

DONNÉES CHANTIER

Nom du dossier :	dossier XX1
Référence du dossier :	charpente 1
Adresse du chantier :	Lyon
Site :	Rhône-Alpes
Altitude :	650 m
Zone de neige :	A2
Région de vent :	2
Zone sismique :	Non renseigné

SYNTHÈSE

ÉLÉMENT CALCULÉ

Nom élément :	PB_Stress_Ultime_2_GT24
Matériau :	GT24
Section (mm) :	120.0 / 480.0
Configuration :	Poutre en PAF bilatérale 2 appuis
Longueur :	800.00 cm (Cons. G : 100.00 Travée : 600.00 Cons. D : 100.00 cm)
Entraxe / Bande de chargement :	60.00 cm

RÉSULTAT GLOBAL

Taux / Critère dimensionnant :	339,2 %
	Critère : Flèche de 2nd oeuvre (Console G, ELS 11)
Conformité :	Poutre non conforme aux exigences

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX — GT24

Classe de service du bâtiment : SC2

CONTRAINTES CARACTÉRISTIQUES

Contrainte de Flexion ($f_{m,k}$) :	24.00 daN/cm ²
Contrainte de Cisaillement / Roulant ($f_{v,k} / f_{r,k}$) :	2.50 daN/cm ²
Compression Axiale ($f_{c,0,k}$) :	21.00 daN/cm ²
Traction Axiale ($f_{t,0,k}$) :	14.00 daN/cm ²
Compression Transversale ($f_{c,90,k}$) :	2.50 daN/cm ²
Traction Transversale ($f_{t,90,k}$) :	0.50 daN/cm ²

MODULES D'ÉLASTICITÉ

Module moyen Axial ($E_{0,mean}$) :	11000.00 daN/cm ²
Module au fractile 5 % ($E_{0,05}$) :	7400.00 daN/cm ²
Module moyen Transversal ($E_{90,mean}$) :	370.00 daN/cm ²
Module moyen de Cisaillement (G_{mean}) :	560.00 daN/cm ²

DENSITÉ & GÉOMÉTRIE

Densité Matière (masse moyenne) :	420.00 kg/m ³
Élancement maximum :	180

Volume : 0.461 m³ Poids : 193.54 kg

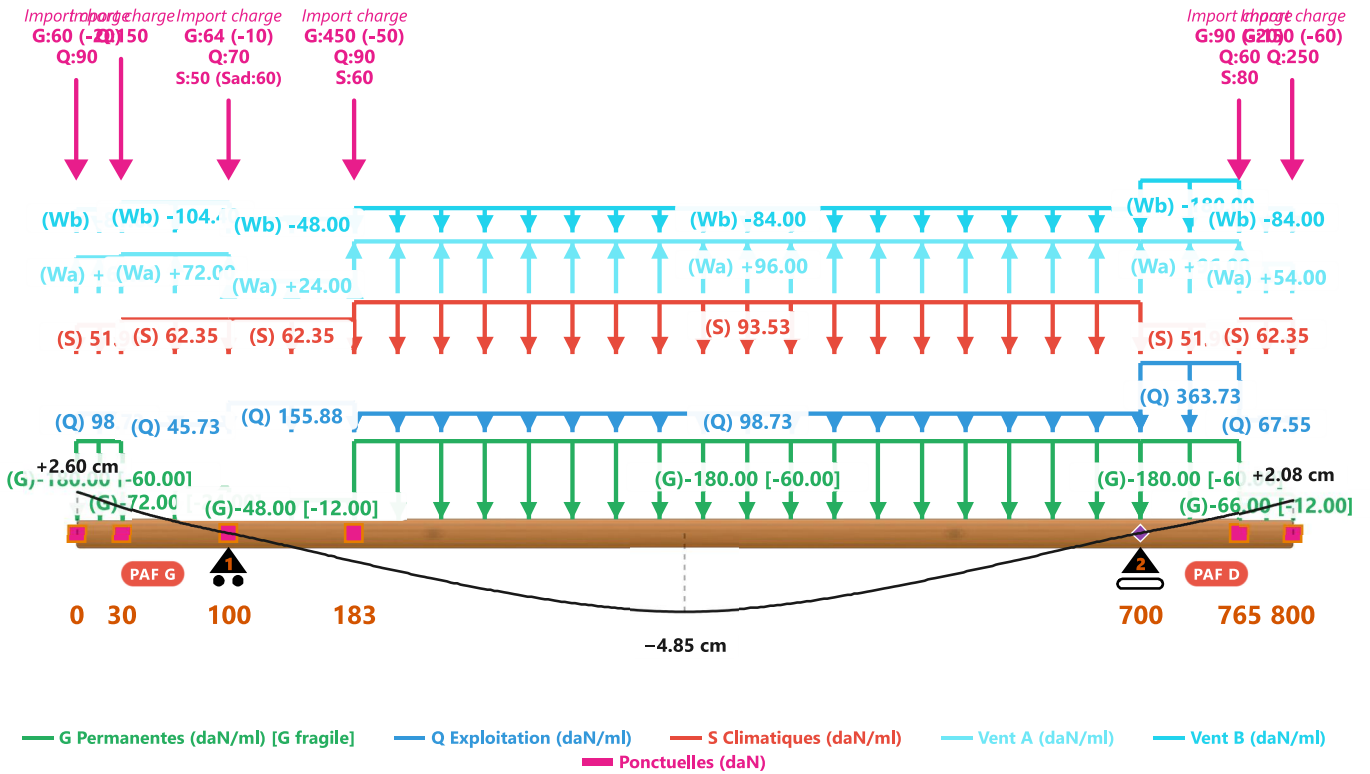
DÉFINITION DES BARRES

Unités : cm

Barres	Epaisseur	Retombée	Longueurs Réelle	Flb Perp	Flb Plan	Devers. H	Devers. B
Cons. G	12.00	48.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Travée	12.00	48.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Cons. D	12.00	48.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Longueur Totale 800.0 cm (consoles + travée)

DIAGRAMME DES CHARGES



DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	Wnet,fin	Winst,Q	W2	Wc	Wfin
Cons. G	L/100	L/150	5.0 mm	-----	-----
Travée	L/200	L/300	L/500	-----	-----
Cons. D	L/100	L/150	5.0 mm	-----	-----

CHARGES RÉPARTIES LINÉAIRES (DAN/M)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Vent A	Vent B	Expl
Cons. G	---	-72.00	-24.00	-62.35	72.00	-104.40	-45.73 (A)
Travée	---	-180.00	-60.00	-93.53	96.00	-84.00	-98.73 (A)
Cons. D	---	-180.00	-60.00	-51.96	96.00	-180.00	-363.73 (A)

Perm. Totale inclut les charges fragiles

CHARGES PONCTUELLES (DAN)

Dénomination	Pos X (cm)	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Exploitation
Import charge	0.00	-60.00	-20.00	0.00	-90.00
Import charge	29.60	0.00	0.00	0.00	-150.00
Import charge	100.00	-64.00	-10.00	-50.00	-70.00
Import charge	182.60	-450.00	-50.00	-60.00	-90.00
Import charge	765.00	-90.00	-20.00	-80.00	-60.00
Import charge	800.00	-150.00	-60.00	0.00	-250.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVÉES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	γM	kh	Taux travail
Cons. G	18239	3.43	117.80	0.60	1.25	1.02	8,8 %
Travée	-119995	22.55	117.80	0.60	1.25	1.02	57,6 %
Cons. D	37456	7.04	117.80	0.60	1.25	1.02	18,0 %

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	γM	kh	Taux travail
Cons. G	22522	4.23	176.70	0.90	1.25	1.02	7,2 %
Travée	-177791	33.41	176.70	0.90	1.25	1.02	56,9 %
Cons. D	49603	9.32	176.70	0.90	1.25	1.02	15,9 %

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	γM	kh	Taux travail
Cons. G	6986	1.16	215.97	1.10	1.25	1.02	2,8 %
Travée	-28332	2.95	215.97	1.10	1.25	1.02	17,0 %
Cons. D	19590	3.53	215.97	1.10	1.25	1.02	6,2 %

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	γM	kh	Taux travail
Cons. G	19127	3.80	215.97	1.10	1.25	1.02	3,7 %
Travée	-127091	25.22	215.97	1.10	1.25	1.02	24,2 %
Cons. D	34312	6.72	215.97	1.10	1.25	1.02	7,2 %

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	γM	kh	Taux travail
Cons. G	53014	9.96	176.70	0.90	1.25	1.02	17,0 %
Travée	-148672	27.94	176.70	0.90	1.25	1.02	47,6 %
Cons. D	95257	17.90	176.70	0.90	1.25	1.02	30,5 %

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	γM	kh	Taux travail
Cons. G	19418	3.56	215.97	1.10	1.25	1.02	5,7 %
Travée	-143841	26.03	215.97	1.10	1.25	1.02	44,2 %
Cons. D	46374	8.62	215.97	1.10	1.25	1.02	12,8 %

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	γM	kh	Taux travail
Cons. G	26703	5.14	215.97	1.10	1.25	1.02	6,2 %
Travée	-206074	39.55	215.97	1.10	1.25	1.02	48,5 %
Cons. D	55208	10.54	215.97	1.10	1.25	1.02	13,4 %

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	γM	kh	Taux travail
Cons. G	15207	2.71	215.97	1.10	1.25	1.02	5,0 %
Travée	-92952	15.74	215.97	1.10	1.25	1.02	35,0 %
Cons. D	38148	7.01	215.97	1.10	1.25	1.02	11,0 %

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	γM	kh	Taux travail
Cons. G	27348	5.34	215.97	1.10	1.25	1.02	5,8 %
Travée	-195986	38.19	215.97	1.10	1.25	1.02	42,3 %
Cons. D	52871	10.21	215.97	1.10	1.25	1.02	12,1 %

Cas ELU NE2 : Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Travée	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	γM	kh	Taux travail
Cons. G	19655	3.69	269.96	1.10	1.25	1.02	4,1 %
Travée	-85937	16.15	269.96	1.10	1.25	1.02	18,0 %
Cons. D	29501	5.54	269.96	1.10	1.25	1.02	6,2 %

FLEXION + COMPRESSION (RISQUE DE DÉVERSEMENT) SUR TRAVÉES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée	lef Dévers. (cm)	$\sigma_{m,crit}$ (daN/cm ²)	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	K _{mod}	Taux Travail
Cons. G	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								
Travée	636.00	227.11	1.03	0.79	-119995	22.55	92.95	0.60	<div style="width: 24.3%;">24,3 %</div>
Cons. D	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	lef Dévers. (cm)	$\sigma_{m,crit}$ (daN/cm ²)	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	K _{mod}	Taux Travail
Cons. G	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								
Travée	636.00	227.11	1.03	0.79	-177791	33.41	139.42	0.90	<div style="width: 24.0%;">24,0 %</div>
Cons. D	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	lef Dévers. (cm)	$\sigma_{m,crit}$ (daN/cm ²)	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	K _{mod}	Taux Travail
Cons. G	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								
Travée	636.00	227.11	1.03	0.79	-28332	2.95	170.40	1.10	<div style="width: 1.7%;">1,7 %</div>
Cons. D	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	lef Dévers. (cm)	$\sigma_{m,crit}$ (daN/cm ²)	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	K _{mod}	Taux Travail
Cons. G	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								
Travée	636.00	227.11	1.03	0.79	-127091	25.22	170.40	1.10	<div style="width: 14.8%;">14,8 %</div>
Cons. D	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	lef Dévers. (cm)	$\sigma_{m,crit}$ (daN/cm ²)	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	K _{mod}	Taux Travail
Cons. G	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								
Travée	636.00	227.11	1.03	0.79	-148672	27.94	139.42	0.90	<div style="width: 20.0%;">20,0 %</div>
Cons. D	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								

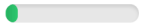
Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée	lef Dévers. (cm)	$\sigma_{m,crit}$ (daN/cm ²)	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	K _{mod}	Taux Travail
Cons. G	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								
Travée	636.00	227.11	1.03	0.79	-143841	26.03	170.40	1.10	<div style="width: 15.3%;">15,3 %</div>
Cons. D	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								

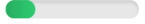
Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	lef Dévers. (cm)	$\sigma_{m,crit}$ (daN/cm ²)	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	K _{mod}	Taux Travail
Cons. G	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								
Travée	636.00	227.11	1.03	0.79	-206074	39.55	170.40	1.10	<div style="width: 23.2%;">23,2 %</div>
Cons. D	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								


Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	lef Dévers. (cm)	$\sigma_{m,crit}$ (daN/cm ²)	$\lambda_{rel,m}$	kcrit	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	Taux Travail
Cons. G	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								
Travée	636.00	227.11	1.03	0.79	-92952	15.74	170.40	1.10	 9,2 %
Cons. D	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée	lef Dévers. (cm)	$\sigma_{m,crit}$ (daN/cm ²)	$\lambda_{rel,m}$	kcrit	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	Taux Travail
Cons. G	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								
Travée	636.00	227.11	1.03	0.79	-195986	38.19	170.40	1.10	 22,4 %
Cons. D	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								

Cas ELU NE2 : Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Travée	lef Dévers. (cm)	$\sigma_{m,crit}$ (daN/cm ²)	$\lambda_{rel,m}$	kcrit	Moment (daN.cm)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kmod	Taux Travail
Cons. G	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								
Travée	636.00	227.11	1.03	0.79	-85937	16.15	213.00	1.10	 7,6 %
Cons. D	— Vérification non requise (élanement $\lambda_{rel,m} \leq 0,75 \rightarrow k_{crit} = 1,00$, pas de risque de déversement latéral)								

Note : les zones avec $\lambda_{rel,m} \leq 0,75$ ($k_{crit} = 1,00$) ne sont pas exposées au déversement latéral selon EC5 §6.3.3(5) et ne nécessitent donc pas de vérification.
Hypothèses : section rectangulaire, $lef = 0,9L + 2h$ (h = hauteur de la poutre, L = portée travée).

CONTRAINTE DE CISAILLEMENT

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée	Tranchant (daN)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kcr	Kmod	γM	Taux Travail
Cons. G	253.4	0.66	12.00	1.00	0.60	1.25	5,5 %
Travée	1179.9	3.07	12.00	1.00	0.60	1.25	25,6 %
Cons. D	545.2	1.42	12.00	1.00	0.60	1.25	11,8 %

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Tranchant (daN)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kcr	Kmod	γM	Taux Travail
Cons. G	342.3	0.89	18.00	1.00	0.90	1.25	5,0 %
Travée	1629.3	4.24	18.00	1.00	0.90	1.25	23,6 %
Cons. D	748.6	1.95	18.00	1.00	0.90	1.25	10,8 %

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Tranchant (daN)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kcr	Kmod	γM	Taux Travail
Cons. G	78.9	0.24	22.00	1.00	1.10	1.25	1,1 %
Travée	438.0	1.34	22.00	1.00	1.10	1.25	6,1 %
Cons. D	241.5	0.69	22.00	1.00	1.10	1.25	3,1 %

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Tranchant (daN)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kcr	Kmod	γM	Taux Travail
Cons. G	315.4	0.79	22.00	1.00	1.10	1.25	3,6 %
Travée	1119.1	2.83	22.00	1.00	1.10	1.25	12,9 %
Cons. D	583.0	1.47	22.00	1.00	1.10	1.25	6,7 %

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Tranchant (daN)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kcr	Kmod	γM	Taux Travail
Cons. G	705.5	1.84	18.00	1.00	0.90	1.25	10,2 %
Travée	1768.2	4.60	18.00	1.00	0.90	1.25	25,6 %
Cons. D	1400.3	3.65	18.00	1.00	0.90	1.25	20,3 %

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée	Tranchant (daN)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kcr	Kmod	γM	Taux Travail
Cons. G	279.1	0.75	22.00	1.00	1.10	1.25	3,4 %
Travée	1420.2	3.78	22.00	1.00	1.10	1.25	17,2 %
Cons. D	675.4	1.79	22.00	1.00	1.10	1.25	8,1 %

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	Tranchant (daN)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kcr	Kmod	γM	Taux Travail
Cons. G	430.2	1.10	22.00	1.00	1.10	1.25	5,0 %
Travée	1828.8	4.70	22.00	1.00	1.10	1.25	21,4 %
Cons. D	880.3	2.25	22.00	1.00	1.10	1.25	10,2 %

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Tranchant (daN)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kcr	Kmod	γM	Taux Travail
Cons. G	192.5	0.56	22.00	1.00	1.10	1.25	2,5 %
Travée	1056.0	2.91	22.00	1.00	1.10	1.25	13,2 %
Cons. D	524.9	1.42	22.00	1.00	1.10	1.25	6,4 %

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée	Tranchant (daN)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kcr	Kmod	γM	Taux Travail
Cons. G	444.3	1.12	22.00	1.00	1.10	1.25	5,1 %
Travée	1737.1	4.43	22.00	1.00	1.10	1.25	20,1 %
Cons. D	866.5	2.20	22.00	1.00	1.10	1.25	10,0 %

Cas ELU NE2 : Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Travée	Tranchant (daN)	Réelle (daN/cm ²)	Limite (daN/cm ²)	Kcr	Kmod	γM	Taux Travail
Cons. G	298.5	0.78	27.50	1.00	1.10	1.25	2,8 %
Travée	932.5	2.43	27.50	1.00	1.10	1.25	8,8 %
Cons. D	457.9	1.19	27.50	1.00	1.10	1.25	4,3 %

FLÈCHES SUR TRAVÉES

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes. Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.

Cas ELS 1 : Permanente + 0.3×Expl. Plancher

Travée	Flèche résultante finale		Flèche instantanée		Flèche 2nd œuvre		Winst,G (cm)	Wcreep (cm)	kdef
	Wnet,fin (cm)	Taux	Winst,Q (cm)	Taux	W2 (cm)	Taux			
Cons. G	+2.10	210%	+0.00	0%	+1.19	238%	+1.16	+0.93	0.60
Travée	-3.89	130%	+0.00	0%	-2.25	187%	-2.16	-1.73	0.60
Cons. D	+1.64	164%	+0.00	0%	+0.94	187%	+0.91	+0.73	0.60

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Travée	Flèche résultante finale		Flèche instantanée		Flèche 2nd œuvre		Winst,G (cm)	Wcreep (cm)	kdef
	Wnet,fin (cm)	Taux	Winst,Q (cm)	Taux	W2 (cm)	Taux			
Cons. G	+2.60	260%	+0.50	75%	+1.69	339%	+1.16	+0.93	0.60
Travée	-4.84	161%	-0.95	47%	-3.20	266%	-2.16	-1.73	0.60
Cons. D	+2.08	208%	+0.44	66%	+1.38	275%	+0.91	+0.73	0.60

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Travée	Flèche résultante finale		Flèche instantanée		Flèche 2nd œuvre		Winst,G (cm)	Wcreep (cm)	kdef
	Wnet,fin (cm)	Taux	Winst,Q (cm)	Taux	W2 (cm)	Taux			
Cons. G	+2.09	209%	+0.06	9%	+1.19	237%	+1.16	+0.93	0.60
Travée	-3.88	129%	-0.13	7%	-2.24	186%	-2.16	-1.73	0.60
Cons. D	+1.63	163%	+0.06	9%	+0.93	186%	+0.91	+0.73	0.60

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Travée	Flèche résultante finale		Flèche instantanée		Flèche 2nd œuvre		Winst,G (cm)	Wcreep (cm)	kdef
	Wnet,fin (cm)	Taux	Winst,Q (cm)	Taux	W2 (cm)	Taux			
Cons. G	+2.10	210%	+0.05	7%	+1.20	239%	+1.16	+0.93	0.60
Travée	-3.91	130%	-0.11	5%	-2.26	189%	-2.16	-1.73	0.60
Cons. D	+1.64	164%	+0.04	7%	+0.94	188%	+0.91	+0.73	0.60

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Travée	Flèche résultante finale		Flèche instantanée		Flèche 2nd œuvre		Winst,G (cm)	Wcreep (cm)	kdef
	Wnet,fin (cm)	Taux	Winst,Q (cm)	Taux	W2 (cm)	Taux			
Cons. G	+2.17	217%	+0.08	12%	+1.27	254%	+1.16	+0.93	0.60
Travée	-4.23	141%	-0.34	17%	-2.59	215%	-2.16	-1.73	0.60
Cons. D	+1.54	154%	+0.10	15%	+0.84	167%	+0.91	+0.73	0.60

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6×Vent A

Travée	Flèche résultante finale		Flèche instantanée		Flèche 2nd œuvre		Winst,G (cm)	Wcreep (cm)	kdef
	Wnet,fin (cm)	Taux	Winst,Q (cm)	Taux	W2 (cm)	Taux			
Cons. G	+2.59	259%	+0.50	75%	+1.69	338%	+1.16	+0.93	0.60
Travée	-4.83	161%	-0.94	47%	-3.19	266%	-2.16	-1.73	0.60
Cons. D	+2.07	207%	+0.44	66%	+1.37	274%	+0.91	+0.73	0.60

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6×Vent B

Travée	Flèche résultante finale		Flèche instantanée		Flèche 2nd œuvre		Winst,G (cm)	Wcreep (cm)	kdef
	Wnet,fin (cm)	Taux	Winst,Q (cm)	Taux	W2 (cm)	Taux			
Cons. G	+2.60	260%	+0.50	76%	+1.70	339%	+1.16	+0.93	0.60
Travée	-4.85	162%	-0.96	48%	-3.20	267%	-2.16	-1.73	0.60
Cons. D	+2.08	208%	+0.44	67%	+1.38	276%	+0.91	+0.73	0.60

Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5×Neige

Travée	Flèche résultante finale		Flèche instantanée		Flèche 2nd œuvre		Winst,G (cm)	Wcreep (cm)	kdef
	Wnet,fin (cm)	Taux	Winst,Q (cm)	Taux	W2 (cm)	Taux			
Cons. G	+2.34	234%	+0.25	38%	+1.44	287%	+1.16	+0.93	0.60
Travée	-4.35	145%	-0.48	24%	-2.71	226%	-2.16	-1.73	0.60
Cons. D	+1.85	185%	+0.22	33%	+1.15	230%	+0.91	+0.73	0.60

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5×Neige

Travée	Flèche résultante finale		Flèche instantanée		Flèche 2nd œuvre		Winst,G (cm)	Wcreep (cm)	kdef
	Wnet,fin (cm)	Taux	Winst,Q (cm)	Taux	W2 (cm)	Taux			
Cons. G	+2.35	235%	+0.26	39%	+1.45	290%	+1.16	+0.93	0.60
Travée	-4.38	146%	-0.50	25%	-2.74	228%	-2.16	-1.73	0.60
Cons. D	+1.86	186%	+0.23	34%	+1.16	232%	+0.91	+0.73	0.60

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale daN	Perm. Fragile daN	Neige daN	Vent A daN	Vent B daN	Expl. Plancher daN	Lg. Mini cm
1	1368.5	485.7	408.9	-302.6	319.3	763.6	12.40
2	1408.6	630.7	431.4	-365.4	399.0	907.5	13.20

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...). Charges Perm. Totale = G + Poids Propre (Gf séparé dans colonne Perm. Fragile). Lg. Mini = longueur d'appui réelle minimale (enveloppe des cas ELU) pour rester ≤ 100 % en compression transversale Kc,90.

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type d'appuis	Réactions caractéristiques (+)		Réactions caractéristiques (-)	
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	38.50	ELU 9	-----	-----
2	RI Horz	40.98	ELU 9	-----	-----

Réactions caractéristiques d'appuis à comparer aux valeurs des fiches techniques fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Vérification de la compression transversale $K_{c,90}$ sur chaque appui pour chaque cas ELU. **Lg.Cal.** = longueur d'appui de calcul. **Lg.Mini** = longueur d'appui réelle minimale (Lg.Cal. - 3 cm aux extrémités, - 6 cm sur appuis intermédiaires), avec un plancher absolu à 5 cm. **K_{c,90}** vaut le coefficient matériau (1.50 résineux/BMR, 1.75 lamellé) selon l'EC5 §6.1.5 : coefficient matériau (1.50 résineux/BMR, 1.75 lamellé) quand la charge concentrée (nodale) la plus proche — ou l'appui adjacent — est à au moins 2h de l'appui, sinon 1.00.

Cas ELU 1 : 1.35×G

Appui	Type d'appuis	Axe fort (daN)	Rk Axe fort (daN)	Lg.Mini (cm)	Réelle (daN/cm ²)	K _{c,90}	Limite (daN/cm ²)	Taux	Lg.Cal. (cm)	K _{mod}	γ _M
1	Arti	1519.7	3292.7	10.60	11.95	1.00	12.00	100%	10.60	0.60	1.25
2	RI Horz	1475.8	3197.6	10.30	11.94	1.00	12.00	100%	10.30	0.60	1.25

Cas ELU 2 : 1.35×G + 1.5×S

Appui	Type d'appuis	Axe fort (daN)	Rk Axe fort (daN)	Lg.Mini (cm)	Réelle (daN/cm ²)	K _{c,90}	Limite (daN/cm ²)	Taux	Lg.Cal. (cm)	K _{mod}	γ _M
1	Arti	2133.0	3081.0	9.90	17.95	1.00	18.00	100%	9.90	0.90	1.25
2	RI Horz	2122.9	3066.5	9.90	17.87	1.00	18.00	99%	9.90	0.90	1.25

Cas ELU 3 : 0.9×G + 1.5×W_a

Appui	Type d'appuis	Axe fort (daN)	Rk Axe fort (daN)	Lg.Mini (cm)	Réelle (daN/cm ²)	K _{c,90}	Limite (daN/cm ²)	Taux	Lg.Cal. (cm)	K _{mod}	γ _M
1	Arti	559.2	660.9	5.00	9.32	1.00	22.00	42%	5.00	1.10	1.25
2	RI Horz	435.7	514.9	5.00	7.26	1.00	22.00	33%	5.00	1.10	1.25

Cas ELU 4 : 0.9×G + 1.5×W_b

Appui	Type d'appuis	Axe fort (daN)	Rk Axe fort (daN)	Lg.Mini (cm)	Réelle (daN/cm ²)	K _{c,90}	Limite (daN/cm ²)	Taux	Lg.Cal. (cm)	K _{mod}	γ _M
1	Arti	1492.1	1763.4	5.70	21.81	1.00	22.00	99%	5.70	1.10	1.25
2	RI Horz	1582.4	1870.1	6.00	21.98	1.00	22.00	100%	6.00	1.10	1.25

Cas ELU 9 : 1.35×G + 1.5×Q (Expl. Toiture)

Appui	Type d'appuis	Axe fort (daN)	Rk Axe fort (daN)	Lg.Mini (cm)	Réelle (daN/cm ²)	K _{c,90}	Limite (daN/cm ²)	Taux	Lg.Cal. (cm)	K _{mod}	γ _M
1	Arti	2665.1	3849.6	12.40	17.91	1.00	18.00	100%	12.40	0.90	1.25
2	RI Horz	2837.0	4097.9	13.20	17.91	1.00	18.00	100%	13.20	0.90	1.25

Cas ELU 10 : 1.35×G + 1.5×S + 0.9×W_a

Appui	Type d'appuis	Axe fort (daN)	Rk Axe fort (daN)	Lg.Mini (cm)	Réelle (daN/cm ²)	K _{c,90}	Limite (daN/cm ²)	Taux	Lg.Cal. (cm)	K _{mod}	γ _M
1	Arti	1860.7	2199.0	7.10	21.84	1.00	22.00	99%	7.10	1.10	1.25
2	RI Horz	1794.0	2120.2	6.80	21.99	1.00	22.00	100%	6.80	1.10	1.25

Cas ELU 11 : 1.35×G + 1.5×S + 0.9×W_b

Appui	Type d'appuis	Axe fort (daN)	Rk Axe fort (daN)	Lg.Mini (cm)	Réelle (daN/cm ²)	K _{c,90}	Limite (daN/cm ²)	Taux	Lg.Cal. (cm)	K _{mod}	γ _M
1	Arti	2420.4	2860.5	9.20	21.92	1.00	22.00	100%	9.20	1.10	1.25
2	RI Horz	2482.0	2933.3	9.50	21.77	1.00	22.00	99%	9.50	1.10	1.25

Cas ELU 17 : 1.35×G + 1.5×W_a + 0.75×S

Appui	Type d'appuis	Axe fort (daN)	Rk Axe fort (daN)	Lg.Mini (cm)	Réelle (daN/cm ²)	K _{c,90}	Limite (daN/cm ²)	Taux	Lg.Cal. (cm)	K _{mod}	γ _M
1	Arti	1372.4	1622.0	5.20	21.99	1.00	22.00	100%	5.20	1.10	1.25
2	RI Horz	1251.2	1478.7	5.00	20.85	1.00	22.00	95%	5.00	1.10	1.25

Cas ELU 20 : 1.35×G + 1.5×W_b + 0.75×S

Appui	Type d'appuis	Axe fort (daN)	Rk Axe fort (daN)	Lg.Mini (cm)	Réelle (daN/cm ²)	K _{c,90}	Limite (daN/cm ²)	Taux	Lg.Cal. (cm)	K _{mod}	γ _M
1	Arti	2305.3	2724.5	8.80	21.83	1.00	22.00	99%	8.80	1.10	1.25
2	RI Horz	2397.9	2833.8	9.10	21.96	1.00	22.00	100%	9.10	1.10	1.25

Cas ELU NE2 : Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Appui	Type d'appuis	Axe fort (daN)	Rk Axe fort (daN)	Lg.Mini (cm)	Réelle (daN/cm ²)	Kc,90	Limite (daN/cm ²)	Taux	Lg.Cal. (cm)	Kmod	γM
1	Arti	1354.9	1601.3	5.20	21.71	1.00	22.00	99%	5.20	1.10	1.25
2	Rl Horz	1143.7	1351.7	5.00	19.06	1.00	22.00	87%	5.00	1.10	1.25

COMBINAISONS ELU — SYNTHÈSE COMPLÈTE

ELU	Combinaison	Kmod	R_A	R_B	M_T1	M_T2	M_T3	V_T1	V_T2	V_T3	Tx F1	Tx F2	Tx F3
ELU 1	1.35×G	0.60	1520	1476	18239	-119995	37456	253	1180	545	9%	58%	18%
ELU 2	1.35×G + 1.5×S	0.90	2133	2123	22522	-177791	49603	342	1629	749	7%	57%	16%
ELU 3	0.9×G + 1.5×Wa	1.10	559	436	6986	-28332	19590	79	438	241	3%	17%	6%
ELU 4	0.9×G + 1.5×Wb	1.10	1492	1582	19127	-127091	34312	315	1119	583	4%	24%	7%
ELU 9	1.35×G + 1.5×Q (Expl. Toiture)	0.90	2665	2837	53014	-148672	95257	706	1768	1400	17%	48%	30%
ELU 10	1.35×G + 1.5×S + 0.9×Wa	1.10	1861	1794	19418	-143841	46374	279	1420	675	6%	44%	13%
ELU 11	1.35×G + 1.5×S + 0.9×Wb	1.10	2420	2482	26703	-206074	55208	430	1829	880	6%	49%	13%
ELU 17	1.35×G + 1.5×Wa + 0.75×S	1.10	1372	1251	15207	-92952	38148	193	1056	525	5%	35%	11%
ELU 20	1.35×G + 1.5×Wb + 0.75×S	1.10	2305	2398	27348	-195986	52871	444	1737	866	6%	42%	12%
ELU NE2	Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.	1.10	1355	1144	19655	-85937	29501	298	932	458	4%	18%	6%

Légende du tableau

R_A, R_B — réactions verticales aux 2 appuis intermédiaires (sous les 2 consoles), exprimées en daN

V_T1, V_T2, V_T3 — efforts tranchants maximaux par zone, en daN

Kmod — coefficient de modification dépendant de la durée de charge la plus défavorable de la combinaison (cf. EC5 §3.1.3)

M_T1, M_T2, M_T3 — moments fléchissants maximaux par zone (T1 = console gauche, T2 = travée centrale, T3 = console droite), en daN.cm

Tx F1, Tx F2, Tx F3 — taux de travail en flexion (contrainte réelle / contrainte admissible), exprimé en %