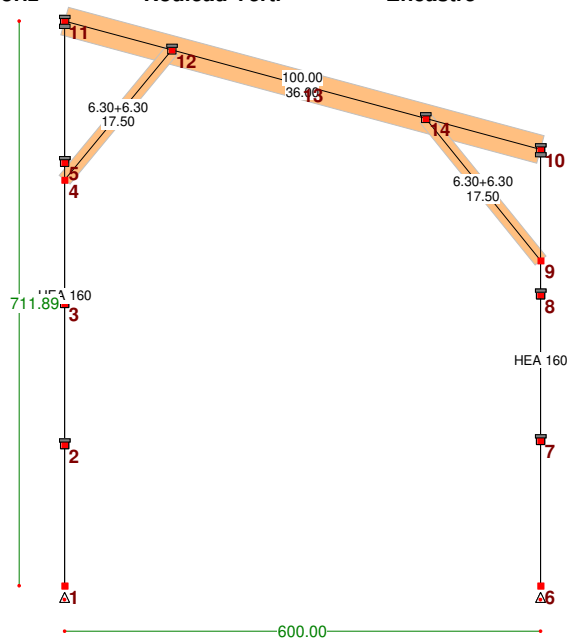


62144 HAUTE-AVESNES

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

M. Deneufbourg - Calculs de resistance au feu d'un portique.

Attention, les HEA métallique ne sont pas calculé à la résistance au feu dans cette note de calcul.
Ils sont considéré comme proteger du feu.Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré 

DILATATION THERMIQUE DU MÉTAL : NON PRISE EN COMPTE

SYNTHESE

CALCUL DE L'ÉTUDE POUR UNE TENUE AU FEU DE 15 MINUTES

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	6.0 m (Largeur) X 7.1 m (Hauteur)
Matériaux de la Structure :	Lamellé Collé GL24h S275 Résineux C22 Total
Poids des matériaux :	940 kg 384 kg 40 kg 1364 kg
Volume des matériaux :	2.237 m3 0.098 m3 2.335 m3
Type de chargement :	Charges réparties
	Permanente, Neige, Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	600.00 cm

CALCUL DE L'ÉTUDE POUR UNE TENUE AU FEU DE 15 MINUTES

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Neige	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D
Arbalétrier						
11/12	-17.00	-36.00	0.55	-0.50	0.74	0.94
12/13	-17.00	-36.00	0.55	-0.50	0.74	0.94
13/14	-17.00	-36.00	0.55	-0.50	0.74	0.94
14/10	-17.00	-36.00	0.55	-0.50	0.74	0.94
Poteau						
1/2	(1) -11.00	0.00	-0.55	-0.20	1.10	-0.80
2/3	(1) -11.00	0.00	-0.55	-0.20	1.10	-0.80
3/4	(1) -11.00	0.00	-0.55	-0.20	1.10	-0.80
4/5	(1) -11.00	0.00	-0.55	-0.20	1.10	-0.80
5/11	(1) -11.00	0.00	-0.55	-0.20	1.10	-0.80
6/7	(1) -11.00	0.00	-0.50	-1.10	0.20	0.80
7/8	(1) -11.00	0.00	-0.50	-1.10	0.20	0.80
8/9	(1) -11.00	0.00	-0.50	-1.10	0.20	0.80
9/10	(1) -11.00	0.00	-0.50	-1.10	0.20	0.80

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Neige	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D
Arbalétrier						
11/12	-235.6	-208.5	156.8	-143.0	211.6	268.4
12/13	-235.6	-208.5	156.8	-143.0	211.6	268.4
13/14	-235.6	-208.5	156.8	-143.0	211.6	268.4
14/10	-235.6	-208.5	156.8	-143.0	211.6	268.4
Poteau						
1/2	-96.5	0.0	-133.2	-48.7	266.5	-192.6
2/3	-96.5	0.0	-133.2	-48.7	266.5	-192.6
3/4	-96.5	0.0	-133.2	-48.7	266.5	-192.6
4/5	-96.5	0.0	-133.2	-48.7	266.5	-192.6
5/11	-96.5	0.0	-133.2	-48.7	266.5	-192.6
6/7	-96.5	0.0	-121.1	-266.5	48.7	192.6
7/8	-96.5	0.0	-121.1	-266.5	48.7	192.6
8/9	-96.5	0.0	-121.1	-266.5	48.7	192.6
9/10	-96.5	0.0	-121.1	-266.5	48.7	192.6
Jambe de force						
4/12	-4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14/9	-4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES (FEU)

Pièces	ATF	ELU				ELS			Déplacements*		Critère Dimensionnant
		Flexion Comp/Tract	Flexion Déversement	Traction Transversale	Cisaillement	W _{net,fin}	Flèches* W _{inst,Q}	W ₂	Vertical	Horizontal	
Arbalétrier											
11/10 (CT)	-	2%	----	----	1%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Poteau											
1/11	-	9%	----	----	2%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
6/10	-	14%	----	----	3%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Jambe de force											
4/12 (CT)	-	4%	4%	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
14/9 (CT)	-	21%	21%	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T

* Flèches, Déplacements : Non vérifiés lors du calcul au Feu

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS AU FEU

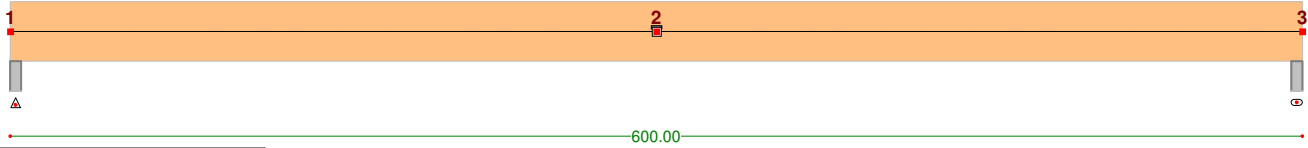
Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU				Réactions caractéristiques (-) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	15.577	ELU (FEU) 2	2.265	ELU (FEU) 5	----	----	-1.383	ELU (FEU) 3
6	Arti	14.849	ELU (FEU) 4	1.380	ELU (FEU) 5	----	----	-2.520	ELU (FEU) 4

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

62144 HAUTE-AVESNES

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré 

Section(cm) : 7.50 X 27.50

SYNTHESE

Résineux C18	Section (cm) : 7.50 / 27.50	Longueur : 600.00 cm
Entraxe/Bande de chargement :	Poutre sur 2 appuis	
Type de montage :	155.00 cm	
Pente Poutre :	Pose à l'Aplomb	
Taux/Critère dimensionnant :	15.10 ° (27.0 %)	
Tenue au Feu :	66 % (Flèche instantanée)	Combustion : 0.8mm/min
	20 minute(s)	
	Section efficace (cm) : 2.90 / 22.90	

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 16 (8 ELS, 4 ELU et 4 ELU Accidentels)

Cas ELS 1 : Permanente	Cas ELU 1 : 1.35*Permanente	Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente
Cas ELS 2 : Permanente + Neige	Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige	Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige
Cas ELS 3 : Permanente + Vent A	Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A	Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A
Cas ELS 4 : Permanente + Vent B	Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B	Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B
Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A	Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A	
Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B	Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B	
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige	Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige	
Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige	Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige	

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Résineux C18

Classe de service du bâtiment 2

Densité Matière (Masse moyenne) : 380

kg/m3

Volume : 0.124

Poids : 47

kg

Pente Poutre : 15.10 ° (27.0 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : cm

Barres	Epaisseur	Retombée	Longueurs					
			Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B	
1-2	7.50	27.50	300.00	300.00	600.00	300.00	600.00	
2-3	7.50	27.50	300.00	300.00	600.00	300.00	600.00	

Longueur Poutre 600.0 cm (à l'axe des appuis)

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (cm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Neige	Vent A		Vent B	
				Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi
1-2	155.00	-15.00	-36.00	59.03	1.24	-23.84	-0.50
2-3	155.00	-15.00	-36.00	59.03	1.24	-23.84	-0.50

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeud	Horizontale(cm)	Verticale(cm)
1	0.00	0.00
3	600.00	0.00

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Permanentes	Neige
1	0.00	0.00
3	0.00	0.00

Vérification des contraintes de FLEXION

Travée	Cte Flex. S/Ret(daN/cm²)			Cte Flex. S/Rampant(daN/cm²)			Taux Travail	Cas + Déf
	Réelle	Limite	/Taux	Réelle	Limite	/Taux		
1/3	73.73	152.31	48%	3.77	174.96	2%	50%	ELU 11

Vérification des contraintes de FLEXION (DEVERSEMENT)

Travée	Cte Flex. S/Retomb(daN/cm²)			
	Réelle	Limite	Taux	Cas + Déf
1/3	49.76	152.31	43%	ELU 3

Vérification de la contrainte de CISAILEMENT

Travée	Cte Cisaillement(daN/cm²)			
	Réelle	Limite	Taux	Cas + Déf
1/3	5.04	28.8	18%	ELU 11

VÉRIFICATION DE LA FLÈCHE COMBINÉE

Travée	- Flèche résultante finale (cm) -			- Flèche instantanée (cm) -			- Flèche 2nd oeuvre (cm) -			Pos	Winst,G	Wcreep	Cas + Déf
	Wnet,fin	/long	/Lim	Winst,Q	/long	/Lim	W2	/long	/Lim				
1/3	-1.95	L/307	65%	1.32	L/456	66%	---	---	---	50%	-0.46	-0.37	ELS 3

TENUE AU FEU : 20 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.8 mm par minute

Poutre	Épaisseur(cm)	Retombée(cm)	Entraxe(cm)
L/3	2.90	22.90	155.00

Vérification des contraintes de FLEXION au FEU

Travée	- Cte Flex. S/Ret(daN/cm²) -			- Cte Flex. S/Rampant(daN/cm²) -			Taux Travail			Cas + Déf
	Réelle	Limite	/Taux	Réelle	Limite	/Taux		k _{mod,fi}	γ _{m,fi}	
1/3	64.89	225.00	29%	0.00	0.00	0%	29%	1.25	1.00	ELU FEU 2

Vérification des contraintes de FLEXION (DEVERSEMENT) au FEU

Travée	Cte Flex. S/Retomb(daN/cm²)					Cas + Déf
	Réelle	Limite	Taux	k _{mod,fi}	γ _{m,fi}	
1/3	64.89	225.00	88%	1.25	1.00	ELU FEU 2

Vérification de la contrainte de CISAILEMENT au FEU

Travée	- Cte Cisaillement(daN/cm²) -					Cas + Déf
	Réelle	Limite	Taux	k _{mod,fi}	γ _{m,fi}	
1/3	3.70	42.5	9%	1.25	1.00	ELU FEU 2

Informations Complémentaires

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Longueurs (cm)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Permanent	Neige	Vent A	Vent B	Lg. Appui
1	93.3	161.6	-265.0	107.0	5.00
3	93.3	161.6	-265.0	107.0	5.00

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Permanent	Neige	Vent A	Vent B
1	0.0	0.0	-26.8	10.8
3	0.0	0.0	-26.8	10.8

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	5.49	ELU 11	0.19	ELU 4	-3.71	ELU 3	-0.48	ELU 3
3	RI Horz	5.49	ELU 11	0.64	ELU 4	-3.71	ELU 3	-1.58	ELU 3

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	1.10	ELU (FEU) 2	----	----
3	RI Horz	1.10	ELU (FEU) 2	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.