

Chevron en flexion composée ... flexion + compression

Etude :

viart

Note :

toiture sur séjour végétalisée

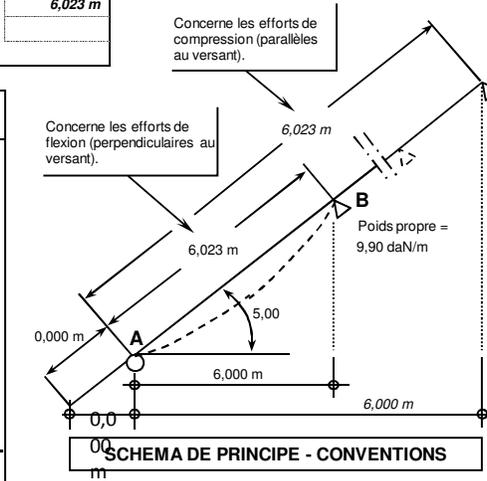
Hypothèses de calcul :

Essence et classe de résistance	H% à la mise en œuvre	H% d'équilibre	ΔH	Poids volumique
Bois LC GL24h non certifié Acerbois-glulam	11,0 %	15,0 %	5,0 %	440 daN/m³

Pente de la toiture **5,00 °** soit **8,75 %**

Dimensions	en projection horiz.		en toiture
Portée entre appuis (flexion)	6,000 m	soit	6,023 m
Distance soumise à la compression	6,000 m	soit	6,023 m
Saillie en égout de toiture		soit	
Largeur de la bande de chargement	0,500 m		

CHARGES UNIFORMEMENT REPARTIES EN TOITURE (NON PONDEREES)	
Charges permanentes	daN/m²
Poids propre	19,80
16 Bac acier double peau isolant 80 mm.	16,00
C.U.R. précalculée.	100,00
6.6 Laine minérale 220 mm.	6,60
12 Plafond plaque de plâtre.	12,00
5 Divers.....	5,00
Total charges permanentes :	159,40
Charges climatiques en toiture ...	
normales	coef. extrêmes
Neige : région 1A, altitude 158 m	52,30
Vent	1,71



Charges	Permanente	Entretien	Climatiques
Coefficients de pondération	1		1

Rapport de la portée à la flèche admissible **200**

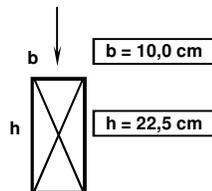
Part des charges mises en longue durée	Permanente	Neige
	100 %	

Pondération :

du 1er genre
 du second genre

Combinaison d'action :

Neige
 Au vent Sous le vent
 Vent + 1/2 neige Entretien



Récapitulation et décomposition des charges	Sous charges non pondérées.			Sous charges pondérées suivant combinaison d'action sélectionnée.		
	verticales	// au versant	⊥ au versant	verticales	// au versant	⊥ au versant
UNIFORMEMENT REPARTIES ... daN/m						
Permanente	79,70	6,95	79,40	79,70	6,95	79,40
Neige	26,15	2,28	26,05	26,15	2,28	26,05
Au vent						
pour vent + 1/2 neige						
Sous le vent						
CONCENTREE(S) ... daN						
Entretien ... nbre de charge entre appuis 2	100,00	8,72	99,62			
Charges de courte durée ... daN/m	26,15	2,28	26,05			
Charges de longue durée ... daN/m	79,70	6,95	79,40			

Sous charge ...	Actions en A ... daN		Résultante et angle avec la verticale	Réactions : - horizontales - verticales	Actions en B ... daN		Résultante et angle avec la verticale	Réactions : - horizontales - verticales
	parallèles au versant	perpendicul. au versant			parallèles au versant	perpendicul. au versant		
permanente	41,84	239,10	242,73 4,93 °	20,84 241,84	239,10		-20,84 238,19	

de neige normale	13,73	78,45	79,64 4,93 °	6,84 79,35		78,45	-6,84 78,15
au vent normal							
au vent normal + ½ neige	6,86	39,23	39,82 4,93 °	3,42 39,67		39,23	-3,42 39,08
sous le vent normal							
d'entretien	17,43	99,62	101,13 4,93 °	8,68 100,76		99,62	-8,68 99,24

1- Vérification entre appuis sous efforts composés ... flexion + compression

1-1 Contrainte de flexion

Coefficient correcteur de la contrainte admissible en fonction de h		1,000		
Contrainte admissible		daN/cm ²	109,00	
Moment fléchissant maximum		daN.m	478,14	
Module d'inertie I _x /v _x		cm ³	843,75	
Contrainte de flexion		daN/cm ²	56,67	Vérfié
Taux de travail			51,99%	

1-2 Contrainte de compression

Contrainte admissible		daN/cm ²	109,00
Longueur libre	ℓ _o	cm	602,29
Coefficient relatif au mode d'ancrage	m		1
Longueur soumise au flambement	ℓ _f	cm	602,29

Caractéristiques	Etat de la pièce	I (cm ⁴)	i (cm)	I (cm ⁴) retenus	i (cm) retenus
axe y : par rapport à b = 10,0 cm	anti-flambé	1875,00	2,89	sans effet	sans effet
axe x : par rapport à h = 22,5 cm	non anti-flamb.	9492,19	6,50	9492,19	6,50
Caractéristiques préjudiciables				9492,19	6,50

Elancement lambda	λ		92,73	
Coefficient k minorateur de la contrainte admissible			0,36	
Contrainte admissible modifiée		daN/cm ²	39,30	
Effort pondéré de compression		daN	55,57	
Section soumise à la compression		cm ²	225,00	
Contrainte de compression		daN/cm ²	0,25	Vérfié
Taux de travail			0,63%	

1-3 Vérification à la charge critique de ruine

Elancement critique	Rappel de l'elancement	Charge critique de ruine F _{cr} en daN	Coefficient suivant pondération	Charge adm. daN	Charge pond. appliquée daN	Taux de travail
120,00	92,73	Elancement insuffisant	2,75	sans objet	55,57	Vérfié

1-4 Somme des taux de travail ... flexion + compression

52,62% Vérfié

2- Flèche <= à la flèche admissible

Flèche admissible		cm	3,01	
Moment d'inertie I _x		cm ⁴	9492,19	
Module de déformation de flexion apparent	E'F	daN/cm ²	89250,00	
Moment fléchissant max. sous charge de longue durée		daN.m	360,02	
Contrainte de flexion sous charge de longue durée		daN/cm ²	42,67	
Coefficient de fluage :			1,255	
Flèche résultante		cm	2,54	Vérfié
Taux de la flèche			84,39%	

3- Queue de vache (saillie en égout de toiture)

3-1 Contrainte de flexion

sous CUR pondérée	Mf en A	daN.m	
sous CC d'entretien verticale de 100 daN (pondération et application de la charge suivant combinaison sélectionnée)			
soit en extrémité perp. au versant daN	Mf en A	daN.m	
contrainte de flexion totale en A		daN/cm ²	Vérfié
Taux de travail			

3-2 Flèche <= à la flèche admissible

Rapport de la saillie à la flèche admissible ... la saillie est considérée comme ouvrage en console ne portant pas circulation			150 ^{ème} de la saillie
Flèche admissible		cm	
Moment fléchissant en A sous charge de longue durée		daN.m	
Contrainte de flexion sous charge de longue durée		daN/cm ²	
Coefficient de fluage :			1,00
Flèche résultante		cm	Vérfié
Taux de la flèche			