

La ferme JLE est constituée de 2 arbas et de 1 entrait.

- Solives	85 x 280	LC
- Poutre AB	110 x 520	LC
- Poteau	160 x 160	LC
- Chevrans	75 x 200	BM
- Pannes	110 x 360	LC
- Arbalétrier	110 x 360	LC
- Entrait	110 x 360	LC

G sur solivage		
Moquette	0,01	kN/m ²
PP ep 40 mm	7,50	kN/m ³
Laine de verre	0,08	kN/m ²
Faux plafond	0,03	kN/m ²
Divers	0,01	kN/m ²

Q exploitation sur solivage 1,50 kN/m²

G sur toiture		
Tuiles	0,45	kN/m ²
Lattage	0,02	kN/m ²
Panneaux sandwich	0,18	kN/m ²
Divers	0,05	kN/m ²

S	1,00	kN/m ² rampant
ρ des bois	5	kN/m ³

1- Chargement G en kN/m² de toiture

Tuiles	0.45 kN/m ²	
Lattage	0.02 kN/m ²	
Panneaux	0.18 kN/m ²	
Divers	0.05 kN/m ²	
→	0.70 kN/m²	

Chevrans et pannes en équivalent kN/m²

Chevrans	(0.075 m x 0.20 m x 5 kN/m ³) / 0.9 m	0.08 kN/m ²
Pannes	(0.110 m x 0.36 m x 5 kN/m ³) / 4.1 m	0.05 kN/m ²

Chevrans et pannes en kN/m

Chevrans	(0.075 m x 0.20 m x 5 kN/m ³)	0.08 kN/m
Pannes	(0.110 m x 0.36 m x 5 kN/m ³)	0.20 kN/m

Estimation poids de la ferme

Arbas + entrait	0.110 m x 0.36 m x 5 kN/m ³ x 14.53 m	2,88 kN
-----------------	--	---------

2- Chargement G en kN/m² de plancher

Moquette		0.01 kN/m ²
PP40mm	0.04 m x 7.5 kN/m ³	0.30 kN/m ²
LV		0.08 kN/m ²
Faux plafond		0.03 kN/m ²
Divers		0.01 kN/m ²
→	0.43 kN/m²	

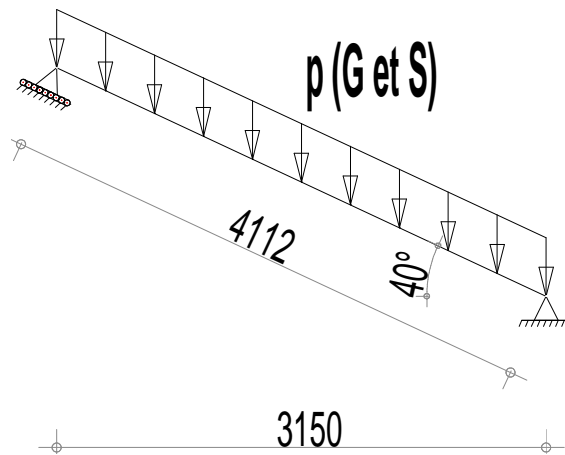
Solives et poutres en équivalent kN/m²

Solives	(0.085 m x 0.28 m x 5 kN/m ³) / 0.9 m	0.13 kN/m ²
Poutres	(0.110 m x 0.52 m x 5 kN/m ³) / 2.5 m	0.12 kN/m ²

Solives et poutres en équivalent kN/m

Solives	(0.085 m x 0.28 m x 5 kN/m ³)	0.13 kN/m
Poutres	(0.110 m x 0.52 m x 5 kN/m ³)	0.28 kN/m

3- Modélisation d'un chevron HI (entraxe 0.90m)

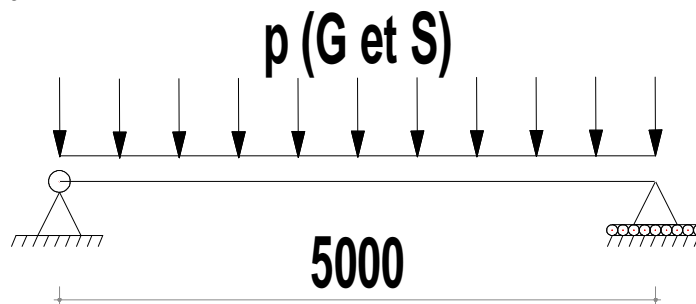


Section b x h 75 x 200 BM
Entraxe 0.90 m

$G = (\text{poids du chargement sur les chevrons} \times \text{entraxe}) + \text{poids propre du chevron}$
 $G = [0.70 \text{ kN/m}^2 \times 0.9 \text{ m (entraxe)}] + 0.08 \text{ kN/m} = \mathbf{0.71 \text{ kN/m}}$

$S = (\text{poids de la neige en kN/m}^2 \times \cos \text{ angle de la toiture}) \times \text{entraxe}$
 Dans notre cas, la neige est donnée en kN/m² de rampant
 $S = 1.00 \text{ kN/m}^2 \times 0.9 \text{ m} = \mathbf{0.90 \text{ kN/m}}$

4- Modélisation panne faîtière JK

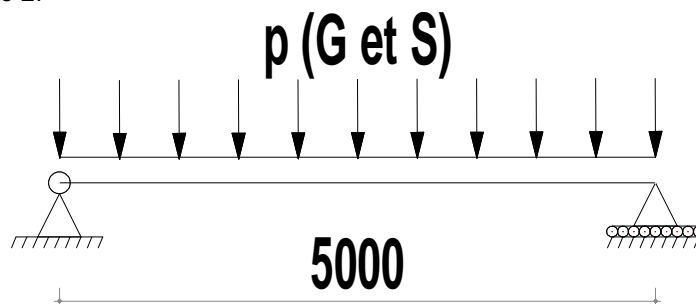


Section b x h 110 x 360 LC
Entraxe 4.12 m

$G = (\text{poids du chargement sur les pannes} \times \text{entraxe}) + \text{poids propre de la panne}$
 $G = [0.78 \text{ kN/m}^2 \times 4.12 \text{ m (entraxe)}] + 0.20 \text{ kN/m} = \mathbf{3.41 \text{ kN/m}}$

$S = (\text{poids de la neige en kN/m}^2 \times \cos \text{ angle de la toiture}) \times \text{entraxe}$
 Dans notre cas, la neige est donnée en kN/m² de rampant
 $S = 1.00 \text{ kN/m}^2 \times 4.12 \text{ m} = \mathbf{4.12 \text{ kN/m}}$

5- Modélisation panne sablière EF

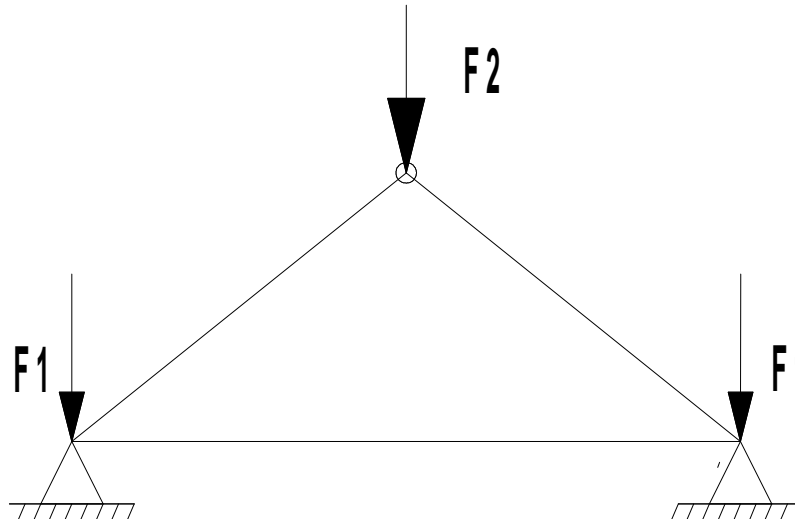


Section b x h 110 x 360 LC
Entraxe 2.06 m

$G = (\text{poids du chargement sur les pannes} \times \text{entraxe}) + \text{poids propre de la panne}$
 $G = [0.78 \text{ kN/m}^2 \times 2.06 \text{ m (entraxe)}] + 0.20 \text{ kN/m} = \mathbf{1.81 \text{ kN/m}}$

$S = (\text{poids de la neige en kN/m}^2 \times \cos \text{ angle de la toiture}) \times \text{entraxe}$
 Dans notre cas, la neige est donnée en kN/m² de rampant
 $S = 1.00 \text{ kN/m}^2 \times 2.06 \text{ m} = \mathbf{2.06 \text{ kN/m}}$

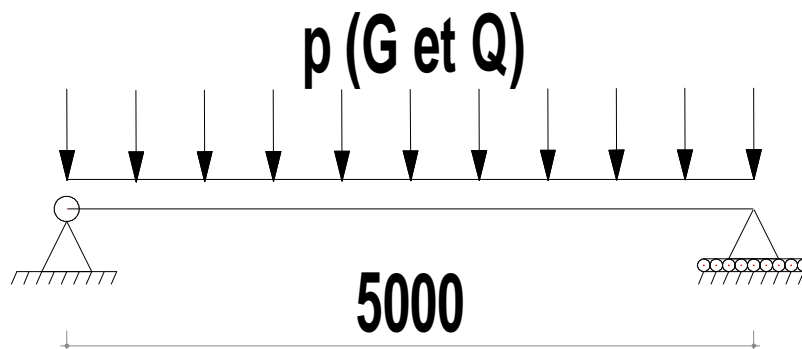
6- Modélisation ferme LEJ



$F1 = \text{action à l'appui de la panne sablière sur la ferme}$
 $F1_G = 1.81 \text{ kN/m} \times 5 \text{ m} / 2 = \mathbf{4.53 \text{ kN}}$
 $F1_S = 2.06 \text{ kN/m} \times 5 \text{ m} / 2 = \mathbf{5.15 \text{ kN}}$

$F2 = \text{action à l'appui de la panne faitière sur la ferme}$
 $F2_G = 3.41 \text{ kN/m} \times 5 \text{ m} / 2 = \mathbf{8.53 \text{ kN}}$
 $F2_S = 4.12 \text{ kN/m} \times 5 \text{ m} / 2 = \mathbf{10.3 \text{ kN}}$

7- Modélisation d'une solive CD (entraxe 0.90 m)

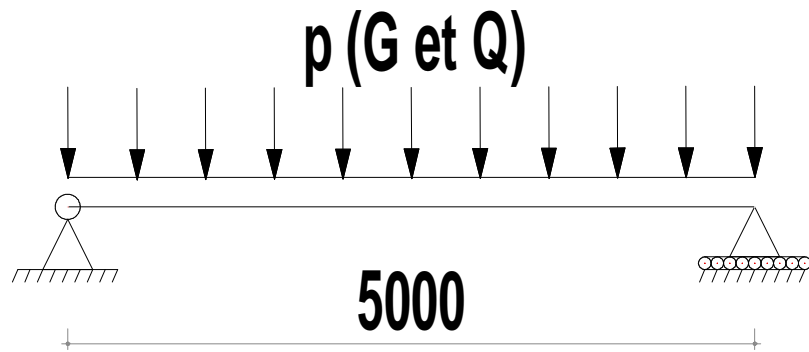


Section $b \times h$ 85 x 280 BM
 Entraxe 0.9 m

$G = (\text{poids du chargement sur les solives} \times \text{entraxe}) + \text{poids propre de la solive}$
 $G = [0.43 \text{ kN/m}^2 \times 0.9 \text{ m (entraxe)}] + 0.13 \text{ kN/m} = \mathbf{0.52 \text{ kN/m}}$

$Q = \text{Charge d'exploitation} \times \text{entraxe}$
 $Q = 1.5 \text{ kN/m}^2 \times 0.9 \text{ m (entraxe)} = \mathbf{1.35 \text{ kN/m}}$

8- Modélisation d'une poutre AB

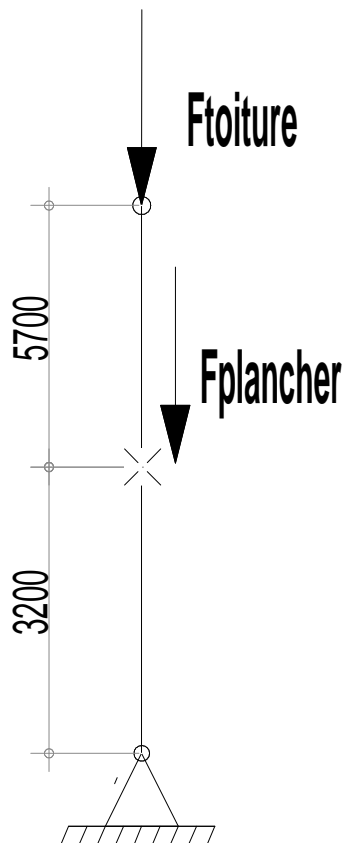


Section b x h 110 x 520 BM
Entraxe 2.5 m

$G = (\text{poids du chargement sur la poutre} \times \text{entraxe}) + \text{poids propre de la poutre}$
 $G = [0.56 \text{ kN/m}^2 \times 2.5 \text{ m (entraxe)}] + 0.28 \text{ kN/m} = \mathbf{1.68 \text{ kN/m}}$

$Q = \text{Charge d'exploitation} \times \text{entraxe}$
 $Q = 1.5 \text{ kN/m}^2 \times 2.5 \text{ m (entraxe)} = \mathbf{3.75 \text{ kN/m}}$

9- Modélisation poteau EG



Section b x h 160 x 160 BM

$F1_G = \text{action à l'appui de la ferme sur le poteau} + \text{poids propre de la ferme} / 2$
 $F1_G = [(4.53 + 4.53 + 8.53) \text{ kN} / 2] + 2.88 \text{ kN} / 2 = \mathbf{10.23 \text{ kN}}$
 $F1_S = [(5.15 + 5.15 + 10.3) \text{ kN} / 2] = \mathbf{10.3 \text{ kN}}$

$F2 = \text{action à l'appui de la poutre sur le poteau}$
 $F2_G = 1.68 \text{ kN/m} \times 6.3 \text{ m} / 2 = \mathbf{5.29 \text{ kN}}$
 $F2_Q = 3.75 \text{ kN/m} \times 6.3 \text{ m} / 2 = \mathbf{11.81 \text{ kN}}$