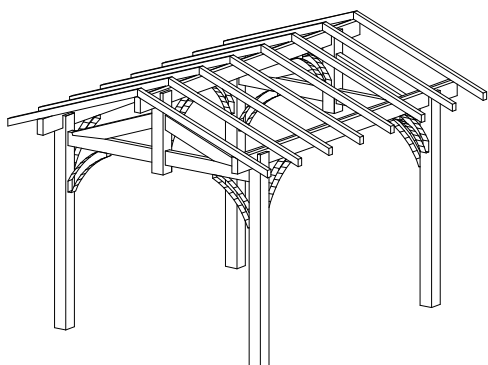
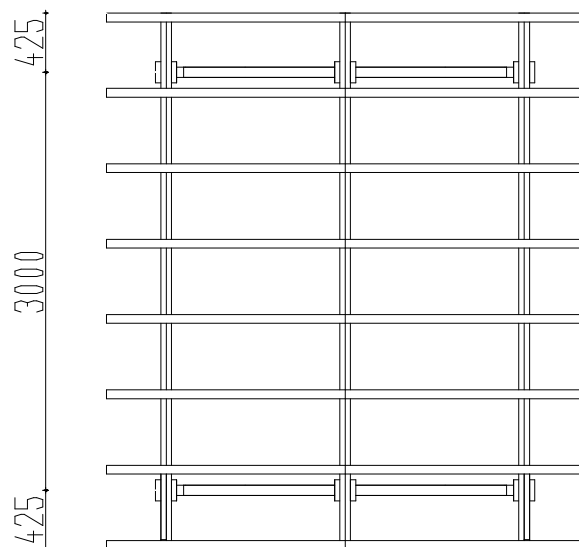
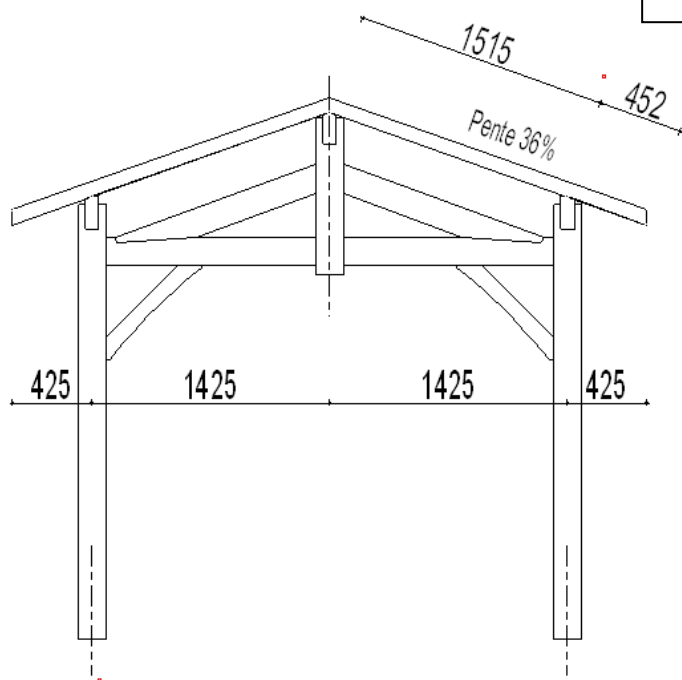


NOM	DESCENTES DE CHARGES	APPLICATION 4
-----	----------------------	---------------



Composition de l'ouvrage Angle toiture 36%, 19,8°

G charges permanentes
 Tuiles méridionales
 Liteaux 30 x 40 (mm) entraxe 35 cm
 Contre liteaux 30 x 40 (mm) posés sur les chevrons
 Pare pluie
 Voliges ep 22 mm
 Chevrons 70 x 90 (mm) C18 entraxe 50 cm
 Pannes 75 x 175 (mm) C22
 Ferme sur poteau
 Poinçon 150 x 150 arba 75 x 175 entrait 75 x 175
 Poteau 150 x 150
 S neige, 36 daN/m² h



1- Chargement G en kN/m² de toiture

Chargement G

Tuiles (documentation) 0,450 kN/m²
 Liteaux 0.03 m x 0.04 m x 5 kN/m³ / 0.35 m = 0,017 kN/m²
 Contre liteaux 0.03 m x 0.04 m x 5 kN/m³ / 0.5 m = 0,012 kN/m²
 Pare pluie négligé
 Voliges 5 kN/m³ x 0.022 m = 0,110 kN/m²

→

0.59 kN/m²

Chevrons en équivalent kN/m²
 Chevrons (0.07 m x 0.09 m x 5 kN/m³) / 0.5 m 0.06 kN/m²

Chevrons en kN/m
 Chevrons 0.07 m x 0.09 m x 5 kN/m³ 0.03 kN/m

Pannes en kN/m
 Panne 0.075 m x 0.175 m x 5 kN/m³ 0.07 kN/m

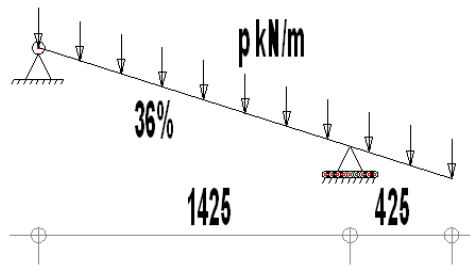
Estimation du poids de la ferme
 Longueur arbas + entrait = 1,5 m x 2 + 2.9 m = 5.9 m
 Longueur poinçon = 1 m
 Poids de la ferme = (0.075 x 0.175 x 5 kN/m³ x 5.9 m) + (0.15 x 0.15 x 5 kN/m² x 1 m) = 0.5 kN

Estimation poids d'un poteau

Longueur poteau 3,00 m

Poids poteau = $(0.15 \times 0.15 \times 5 \text{ kN/m}^3 \times 3.00 \text{ m}) = 0.34 \text{ kN}$

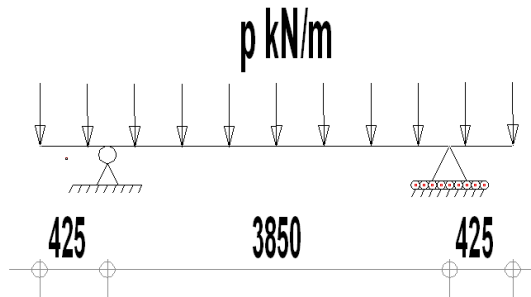
2- Modélisation d'un chevron



$G = (\text{poids du chargement sur les chevrons} \times \text{entraxe}) + \text{poids propre du chevron}$
 $G = (0.59 \text{ kN/m}^2 \times 0.5) + 0.03 \text{ kN/m} = \mathbf{0.33 \text{ kN/m}}$

$S = (\text{poids de la neige en kN/m}^2\text{h} \times \cos \text{ angle de la toiture}) \times \text{entraxe}$
 $S = 0.36 \text{ kN/m}^2\text{h} \times \cos 20^\circ \times 0.5 \text{ m} = \mathbf{0.17 \text{ kN/m}}$

4- Modélisation panne sablière



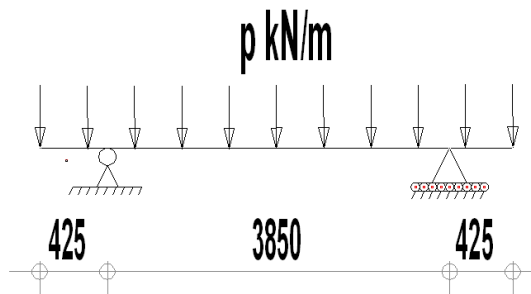
Méthode par bande de chargement

Bande de chargement de la sablière = $1,515 / 2 + 0,452 = 1.20 \text{ m}$

$G = (\text{poids du chargement sur les pannes} \times \text{entraxe}) + \text{poids propre de la panne}$
 $G = (0.59 \text{ kN/m}^2 + 0.06 \text{ kN/m}^2) \times 1.2 + 0.07 \text{ kN/m} = \mathbf{0.85 \text{ kN/m}}$

$S = (\text{poids de la neige en kN/m}^2\text{h} \times \cos \text{ angle de la toiture}) \times \text{entraxe}$
 $S = 0.36 \text{ kN/m}^2\text{h} \times \cos 20^\circ \times 1.2 \text{ m} = \mathbf{0.41 \text{ kN/m}}$

5- Modélisation panne faîtière



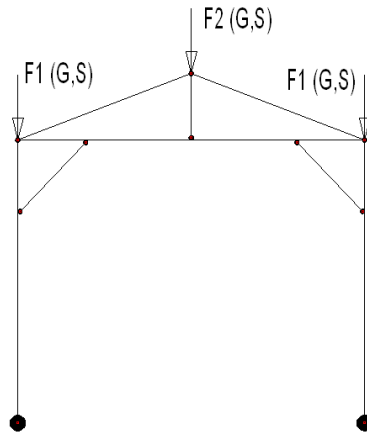
Méthode par bande de chargement

Bande de chargement de la faîtière = 1,515 m

$G = (\text{poids du chargement sur les pannes} \times \text{entraxe}) + \text{poids propre de la panne}$
 $G = (0.59 \text{ kN/m}^2 + 0.06 \text{ kN/m}^2) \times 1.52 + 0.07 \text{ kN/m} = \mathbf{1.05 \text{ kN/m}}$

$S = (\text{poids de la neige en kN/m}^2\text{h} \times \cos \text{ angle de la toiture}) \times \text{entraxe}$
 $S = 0.36 \text{ kN/m}^2\text{h} \times \cos 20^\circ \times 1.52 \text{ m} = \mathbf{0.51 \text{ kN/m}}$

6- Modélisation ferme sur poteau



F1 = action à l'appui de la panne sablière sur la ferme

$$F1_G = 0,85 \text{ kN/m} \times 4,7 \text{ m} / 2 = \mathbf{2.00 \text{ kN}}$$

$$F1_S = 0,41 \text{ kN/m} \times 4,7 \text{ m} / 2 = \mathbf{0.96 \text{ kN}}$$

F2 = action à l'appui de la panne faitière sur la ferme

$$F2_G = 1,05 \text{ kN/m} \times 4,7 \text{ m} / 2 = \mathbf{2.47 \text{ kN}}$$

$$F2_S = 0,51 \text{ kN/m} \times 4,7 \text{ m} / 2 = \mathbf{1.20 \text{ kN}}$$

7- Charge G et S en pied de poteau

R1 = action à l'appui du poteau sur le sol

$$\cdot F1_G + F2_G / 2 + \text{poids ferme} / 2 + \text{poids poteau}$$

$$\cdot F1_S + F2_S / 2$$

$$R1_G = 2.00 \text{ kN} + 2.47 \text{ kN} / 2 + 0.5 \text{ kN} / 2 + 0.34 \text{ kN} = \mathbf{3.83 \text{ kN}}$$

$$R1_S = 0.96 \text{ kN} + 1.20 \text{ kN} / 2 = \mathbf{1.56 \text{ kN}}$$