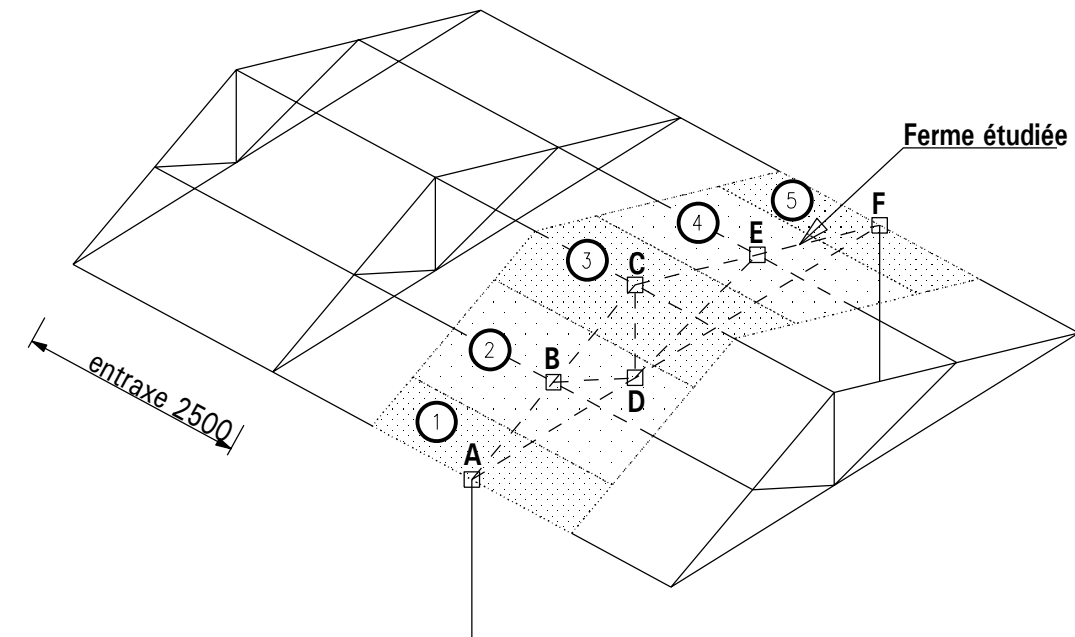
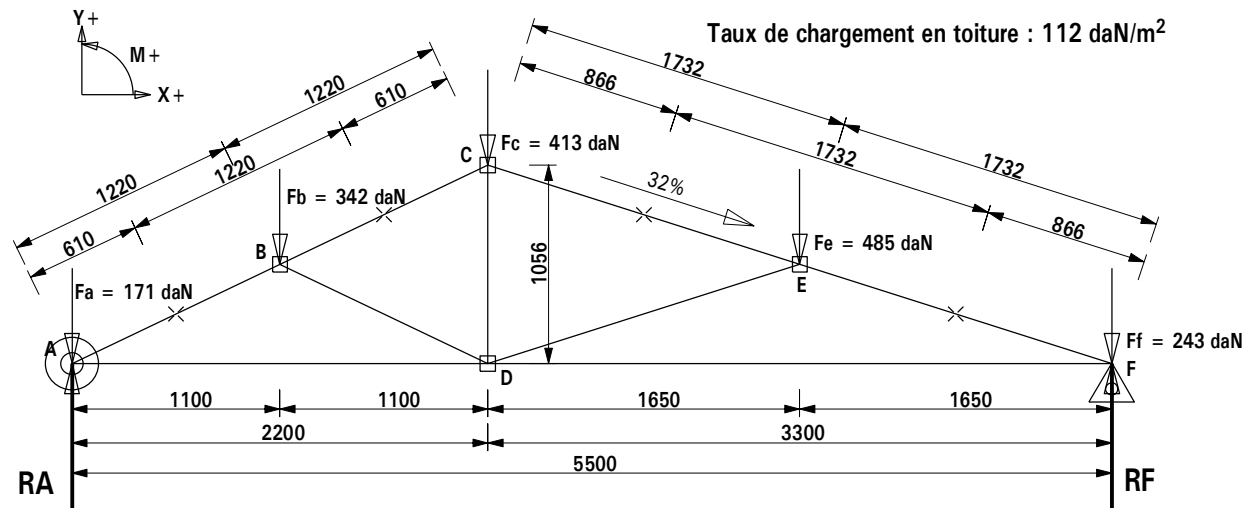


DESCENTE DE CHARGE + PFS - Exercice 1 - Correction



1) Calculer la pente en % du versant AC :
(indiquer le détail du calcul)

$$\text{longueur DC} = 3300 \cdot 32 / 100 = 1056 \text{ mm}$$

$$\text{Pente \% versant AC} = 1056 / 2200 \cdot 100 = 48\%$$

2) Calculer les longueurs suivantes et compléter le schéma :
(indiquer le détail du calcul)

$$AC = \text{racine carrée} (AD^2 + DC^2) = 2440 \text{ mm}$$

$$AB = BC = 2440 / 2 = 1220 \text{ mm}$$

$$CF = \text{racine carrée} (3300^2 + 1056^2) = 3465 \text{ mm}$$

$$CE = EF = 3464.8 / 2 = 1732 \text{ mm}$$

3) En déduire la longueur de rampant (Lr) supporté par chaque panne (détail du calcul) et compléter le schéma :

$$\text{Panne en A : } L_{ra} = AB / 2 = 1220 / 2 = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Panne en B : } L_{rb} = AB / 2 + BC / 2 = 2 \cdot 610 = 1220 \text{ mm}$$

$$\text{Panne en C : } L_{rc} = BC / 2 + CE / 2 = 610 + 866 = 1476 \text{ mm}$$

$$\text{Panne en E : } L_{re} = CE / 2 + EF / 2 = 1732 \text{ mm}$$

$$\text{Panne en F : } L_{rf} = EF / 2 = 866 \text{ mm}$$

4) Calculer maintenant les surfaces 1, 2, 3, 4 et 5 : (détail du calcul)

$$\text{Surface 1} = L_{ra} \cdot \text{entraxe} = 0.610 \cdot 2.50 = 1.525 \text{ m}^2$$

$$\text{Surface 2} = L_{rb} \cdot \text{entraxe} = 1.220 \cdot 2.50 = 3.05 \text{ m}^2$$

$$\text{Surface 3} = 1.476 \cdot 2.50 = 3.690 \text{ m}^2$$

$$\text{Surface 4} = 1.732 \cdot 2.50 = 4.330 \text{ m}^2$$

$$\text{Surface 5} = 0.866 \cdot 2.50 = 2.165 \text{ m}^2$$

5) Calculer pour finir la valeur des efforts sur les noeuds (détail du calcul) et compléter le schéma avec la valeur des forces descendantes. **Rappel : Taux de chargement = 112 daN/m²**

$$\text{en A, } F_a = \text{Surface 1} \cdot 112 \text{ daN/m}^2 = 1.525 \cdot 112 = 171 \text{ daN}$$

$$\text{en B, } F_b = 3.05 \cdot 112 = 342 \text{ daN}$$

$$\text{en C, } F_c = 3.690 \cdot 112 = 413 \text{ daN}$$

$$\text{en E, } F_e = 4.330 \cdot 112 = 485 \text{ daN}$$

$$\text{en F, } F_f = 2.165 \cdot 112 = 243 \text{ daN}$$

RECHERCHER LES REACTIONS D'APPUI

Somme moments en A = 0

$$+ 5.5RF - 5.5F_f - 3.85F_e - 2.2F_c - 1.1F_b = 0$$

$$5.5RF = 5.5 \cdot 243 + 3.85 \cdot 485 + 2.2 \cdot 413 + 1.1 \cdot 342$$

$$5.5RF = 4486 \text{ daN/m}$$

$$RF = 816 \text{ daN}$$

RECHERCHER LES REACTIONS D'APPUI

Somme force / y = 0

$$RA + RF - F_a - F_b - F_c - F_e - F_f = 0$$

$$RA = -RF + F_a + F_b + F_c + F_e + F_f$$

$$RA = -RF + 1654$$

$$RA = -816 + 1654 = 838 \text{ daN}$$