

# SOLIVE (sur deux appuis avec charge répartie)

Vérifier (ELU et ELS) une solive de plancher

BM 75/225 C22 - Portée 5,50 m - Entraxe de solive 0.5m

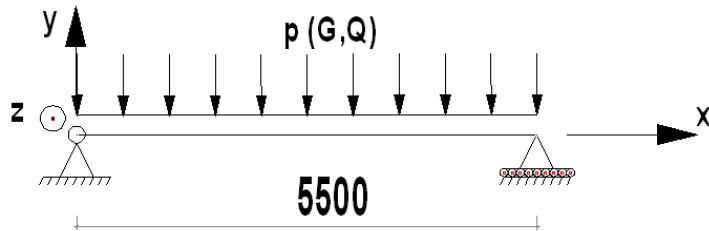
Classe de service 1

Support de plancher en PP, effet système à prendre en compte

i. Cas n°1 : des entretoises limitent le risque de déversement

ii. Cas n°2 : pas d'entretoise, risque de déversement à prendre en compte

$G = 0,5 \text{ kN/m}^2$  -  $Q = 1.5 \text{ kN/m}^2$



## Données :

Entraxe de solive 0.5m

BM 75/225 C22

$G = 0,5 \text{ kN/m}^2$  -  $Q = 1.5 \text{ kN/m}^2$

Combinaison ELU  $1.35 G + 1.5 Q$

Combinaison ELS (à définir)

Appui sur sabot, lg sabot 40mm

# PANNE A L'APLOMB (sur deux appuis avec charge répartie)

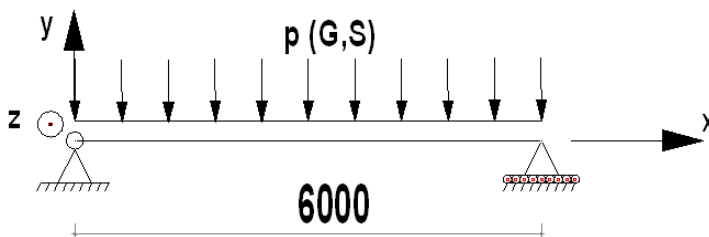
Vérifier à la flexion (ELU) une panne posée à l'aplomb

LC 85/352 GL24h - Portée 6,00 m - Entraxe des pannes 2 m - angle toiture 20°.

Classe de service 2

Pas d'effet de système à prendre en compte

$G = 0,5 \text{ kN/m}^2$  -  $S = 0.45 \text{ kN/m}^2$



## Données :

Entraxe de panne 2 m

BM 85/352 GL24h

Classe de service 2

$G = 0,5 \text{ kN/m}^2$  -  $S = 0.45 \text{ kN/m}^2$

Combinaison ELU  $1.35 G + 1.5 S$

Combinaison ELS (à définir)

Appui sur sabot, lg sabot 55mm

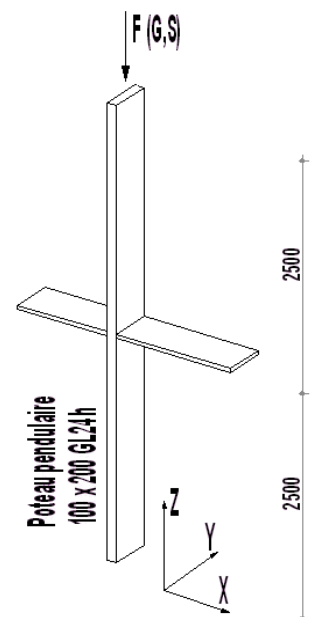
# POTEAU COMPRIME AVEC FLAMBEMENT

Vérifier le poteau pendulaire ci-contre, à la compression  
(le poteau est maintenu dans son inertie mini par des lisses)

Classe de service 2

GL24h 85 x 215

$G = 20 \text{ kN}$  ;  $S = 17 \text{ kN}$



# POUTRE SUR TROIS APPUIS (charge répartie)

Vérifier la poutre continue ci-contre

GL28h  $e_p=110$  ;  $h=500$

Portée 10 m entre appuis

Entraxe 4,0 m

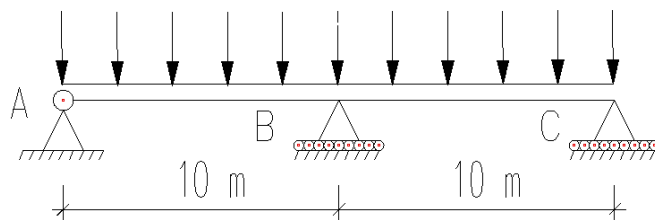
Appui sur poteau 110 x 200

Angle  $20^\circ$

Classe de service 2

$G = 0,5 \text{ kN/m}^2$  ;  $S = 0,5 \text{ kN/m}^2\text{h}$

$p_p = 0,3 \text{ kN/m}$



Nota : pas de prise en compte du déversement

## Poutre avec entaille (vérif du tranchant)

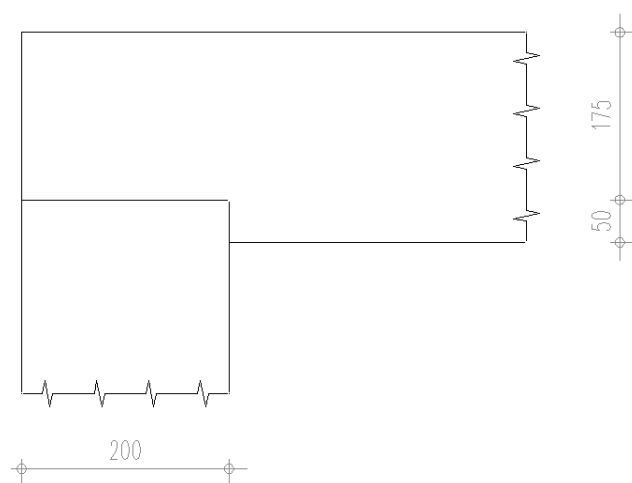
C22  $e_p=50$  ;  $h = 225$

Portée 5 m

Entraxe 0.4 m

Classe de service 1

$G = 0,5 \text{ kN/m}^2$  ;  $Q = 1,5 \text{ kN/m}^2$



## Poutre avec perçage (vérif du tranchant et fendage)

Vérifier l'arbalétrier ci-contre, au cisaillement

GL28h  $e_p=110$  ;  $h$  constante = 300

Classe de service 2

$V_{\max}$  sous  $G$  : 364 daN

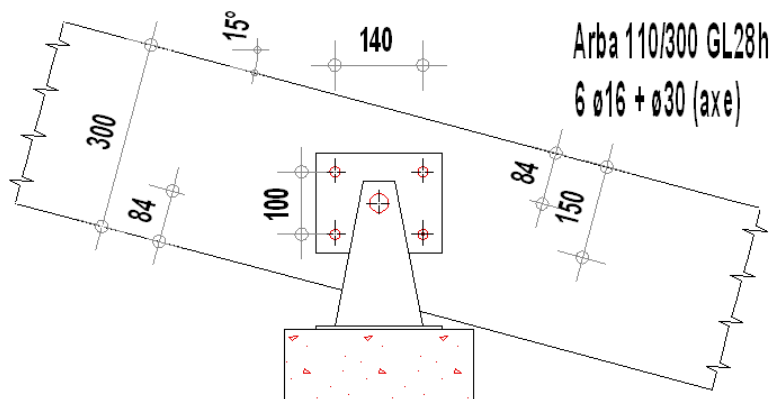
$V_{\max}$  sous  $S$  : 818 daN

$V_{\max}$  sous  $W$  : -613 daN

On étudiera les combinaisons :

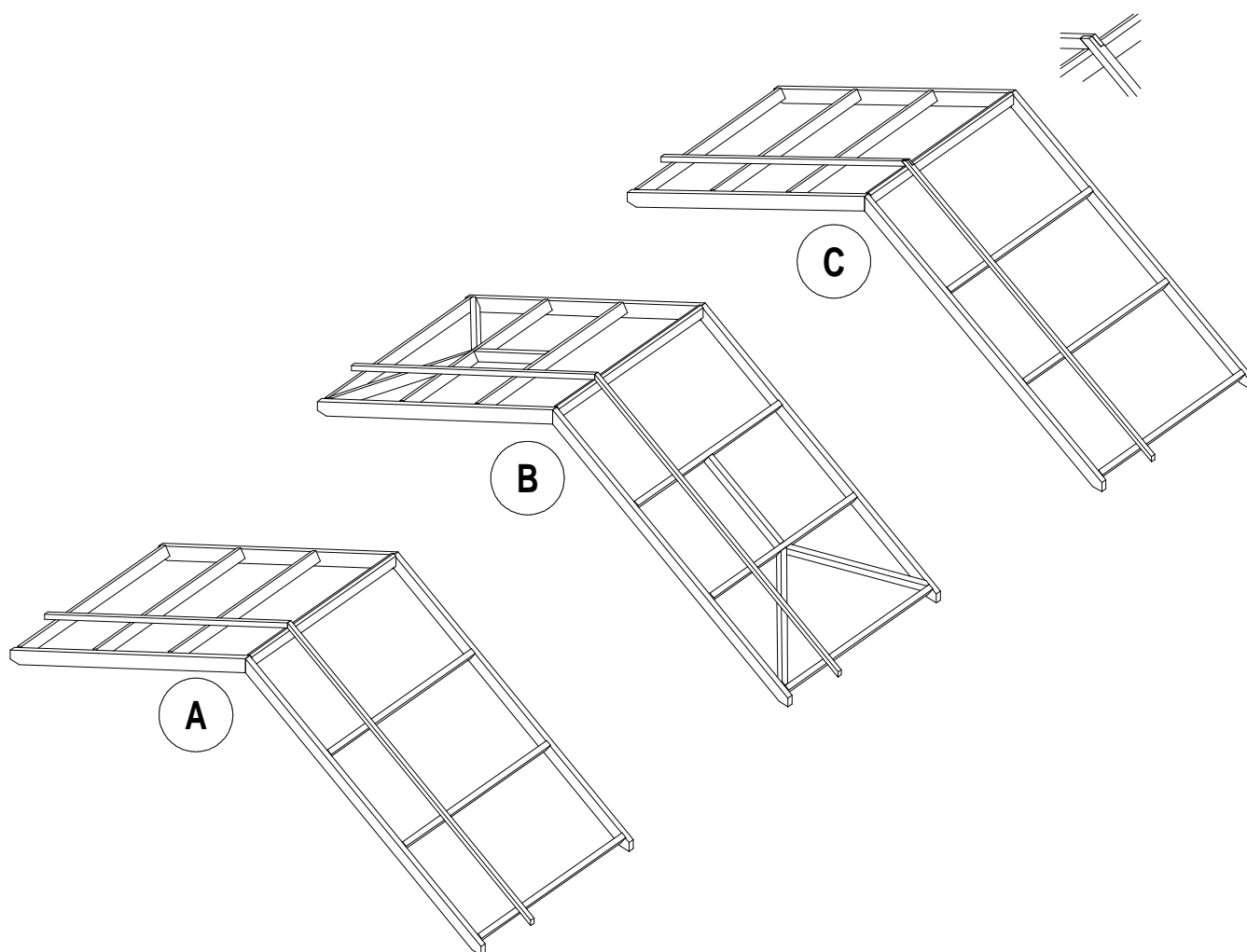
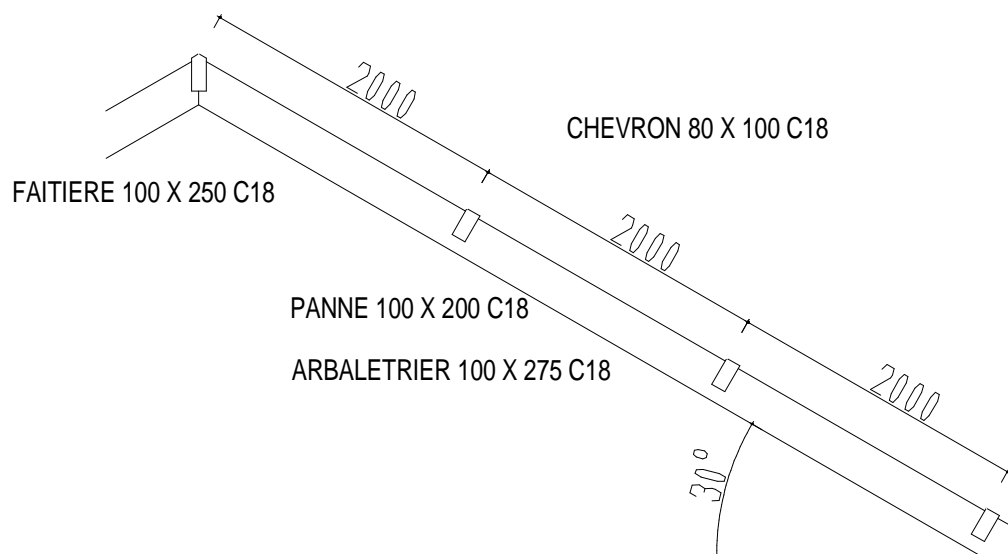
$1.35 G + 1.5 S$

$G + 1.5 W$



Nota : Seuls les boulons  $\phi 16$  sont en contact avec l'arbalétrier, déduire de l'étude l'emplacement optimum de la ferrure

# Pannes



CAS A : PANNE DEVERSEE AXE FAIBLE LIBRE

CAS B : PANNE DEVERSEE AXE FAIBLE REPRIS PAR ENTRETOISE

CAS C : PANNE DEVERSEE AXE FAIBLE REPRIS PAR CHEVRON ET FAITIERE

## CAS A - Panne déversée (axe faible libre)

Vérifier ELU et ELS une panne déversée (sur deux appuis et avec charge répartie)

C18  $e_p=100$  ;  $h=200$

Angle de rampant  $30^\circ$

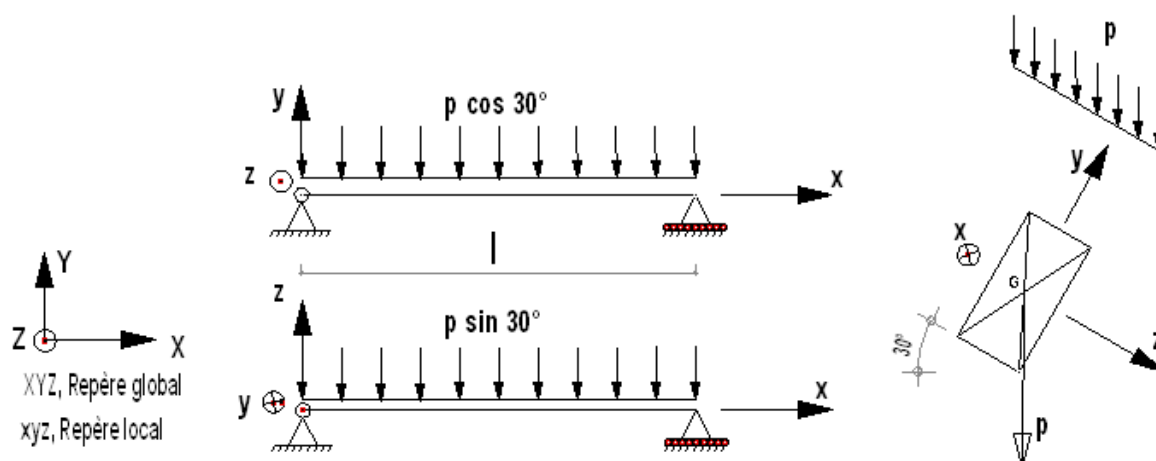
Classe de service 2

Portée 3.50 m

Bande de chargement = 2,00 m

$p$  est composé de :  $G = 75 \text{ daN/m}^2$  (pp pris en compte dans le chargement)

$S = 36 \text{ daN/m}^2 h$



## CAS B - Panne déversée (reprise sur axe faible par une entretoise)

Vérifier ELU et ELS une panne déversée avec entretoise sur axe faible (sur deux appuis et avec charge répartie).

C18  $e_p=100$  ;  $h=200$

Angle de rampant  $30^\circ$

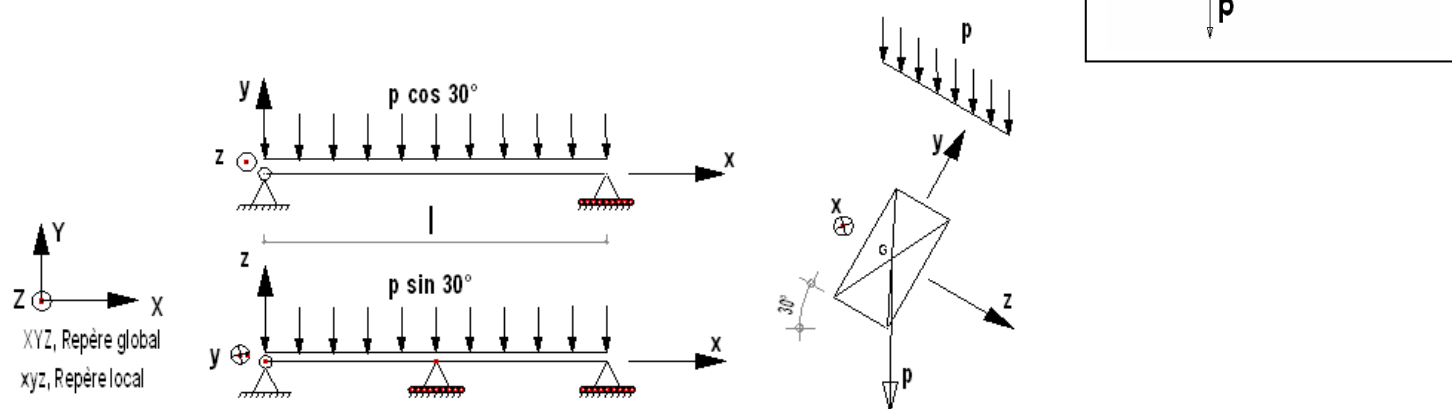
Classe de service 2

Portée 3.50 m

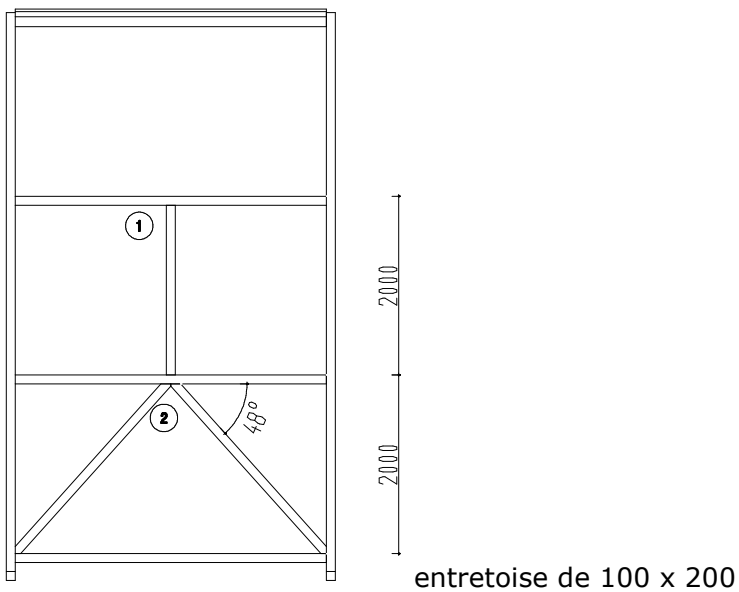
Bande de chargement = 2,00 m

$p$  est composé de :  $G = 75 \text{ daN/m}^2$  (pp pris en compte dans le chargement)

$S = 36 \text{ daN/m}^2 h$



## CAS B suite – Entretoise



## CAS C - Panne déversée (reprise dans l'axe faible par les chevrons)

Vérifier ELU et ELS une panne déversée (sur deux appuis et avec charge répartie)

C18  $e_p=100$  ;  $h=200$

Angle de rampant  $30^\circ$

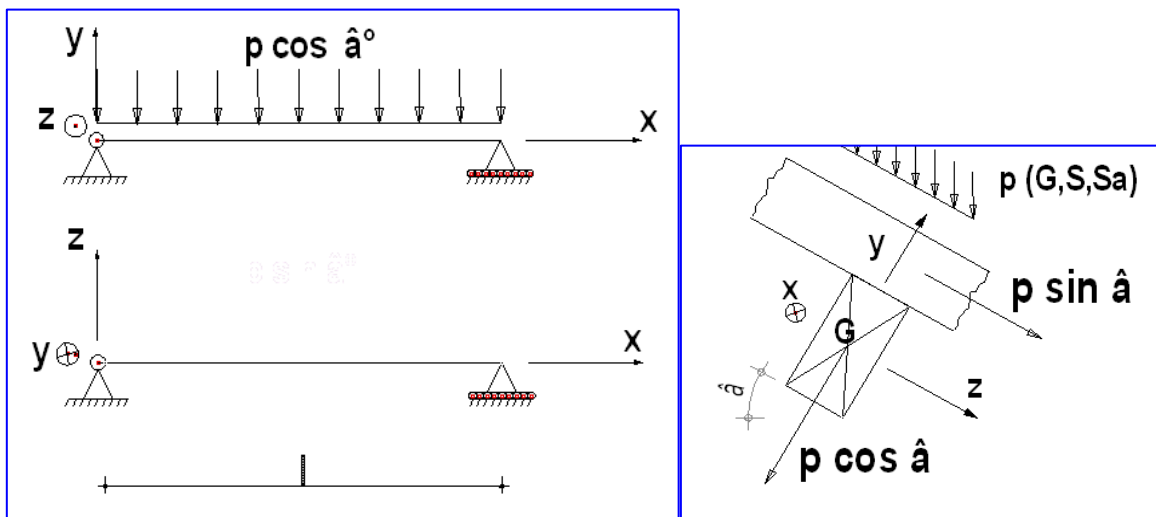
Classe de service 2

Portée 3.50 m

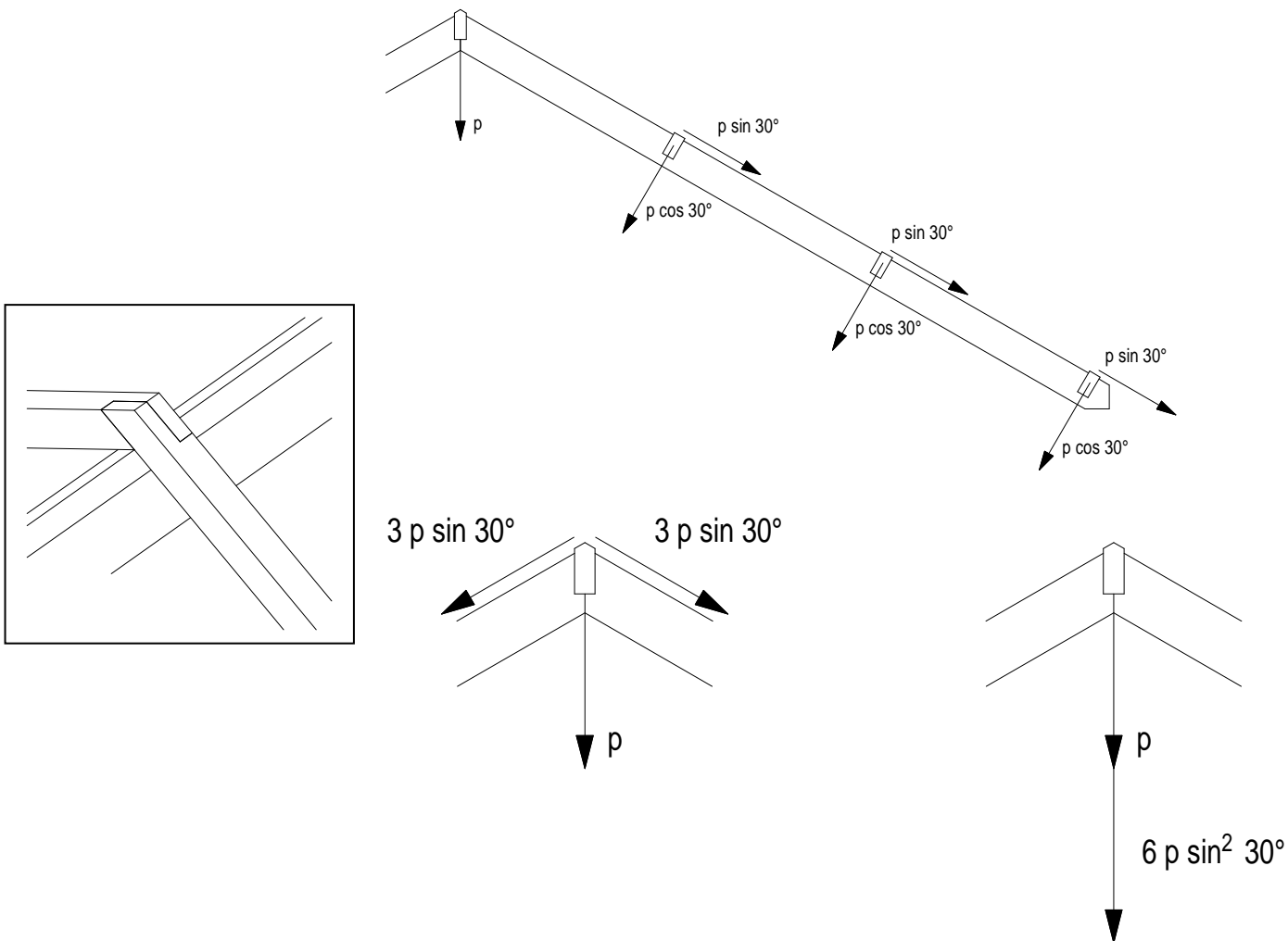
Bande de chargement = 2,00 m

$p$  est composé de :  $G = 75 \text{ daN/m}^2$  (pp pris en compte dans le chargement)

$S = 36 \text{ daN/m}^2 h$



## CAS C suite - Panne faitière



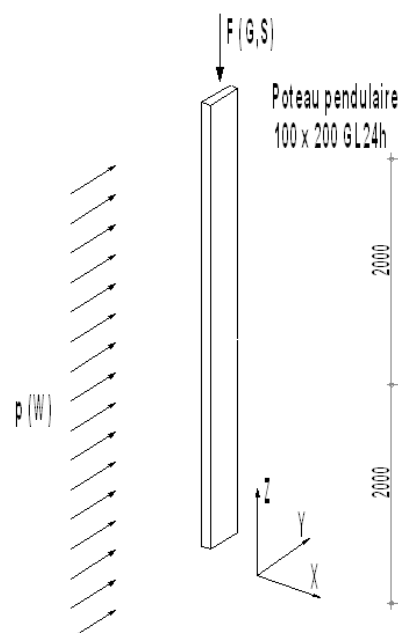
## POTEAU FLECHI ET COMPRIME AVEC FLAMBEMENT

Vérifier le poteau le poteau pendulaire ci-contre,  
selon la combinaison EC5 la plus défavorable.

Classe de service 2

GL24h 100 x 200

$G = 20 \text{ kN}$  ;  $S1 = 17 \text{ kN}$ ,  $W = 2 \text{ kN/m}$

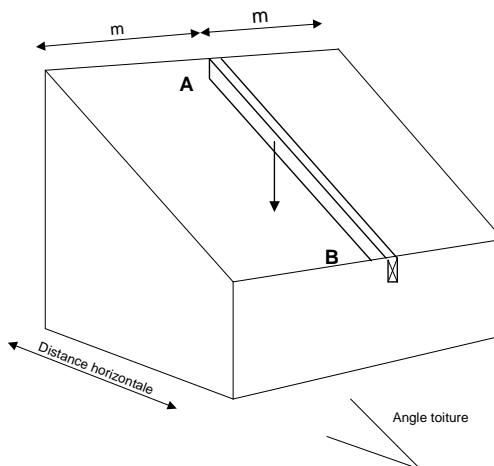


## ARBALETRIER FLECHI ET COMPRIME (Charge ponctuelle)

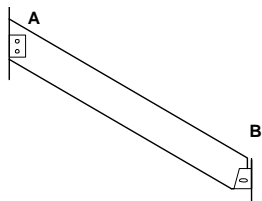
### Données :

Distance horizontale = 6,50 m,  
Section en mm b x h (110 x 500)  
 $m = 4,80$  m, angle toiture =  $30^\circ$   
GL24h, appui B sur ferrure avec plaque 110 x 40  
Appui B par boulonnage sur ferrure

G $\Rightarrow$ Tuiles	45 daN/m <sup>2</sup>	
	Lattage	4 daN/m <sup>2</sup>
	Chevron	8 daN/m <sup>2</sup>
	Laine de verre	5 daN/m <sup>2</sup>
	Lambris	6 daN/m <sup>2</sup>
	Divers	5 daN/m <sup>2</sup>
S $\Rightarrow$	Région 2	45 daN/m <sup>2</sup> h
W $\Rightarrow$	Dépression	- 30 daN/m <sup>2</sup>
	Pression	50 daN/m <sup>2</sup>



Une panne intermédiaire de 100 x 250 C22

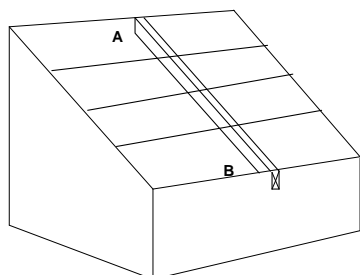


## Variante ARBALETRIER FLECHI ET COMPRIME (Charge répartie)

### Données :

Distance horizontale = 6,50 m,  
Section en mm b x h (110 x 500)  
 $m = 4,80$  m, angle toiture =  $30^\circ$   
GL24h, appui B sur ferrure avec plaque 110 x 40  
Appui B par boulonnage sur ferrure

G $\Rightarrow$ Tuiles	45 daN/m <sup>2</sup>	
	Lattage	4 daN/m <sup>2</sup>
	Chevron	8 daN/m <sup>2</sup>
	Laine de verre	5 daN/m <sup>2</sup>
	Lambris	6 daN/m <sup>2</sup>
	Divers	5 daN/m <sup>2</sup>
S $\Rightarrow$	Région 2	45 daN/m <sup>2</sup> h



La couverture est réalisée par des pannes caissons posées à l'horizontale et modélisée par une charge répartie.