

**Calcul du volume d'une pièce de bois**

$\text{Vol} = b \times h \times L$

$[m^3] = [m]. [m]. [m]$

$\text{Vol} = 0,16 \times 0,26 \times 3,0$   
 $= 0,1248 \text{ m}^3$

**Calcul de la masse d'une pièce de bois**

$m = \text{Vol} \times \rho_{\text{ESSENCE}}$

$[Kg] = [m^3] \cdot [Kg.m^{-3}]$

$m = 0,1248 \times 450$   
 $= 56,16 \text{ Kg}$

**Calcul du poids d'une pièce de bois**

$P = m \times g$

$[N] = [Kg]. [m.s^{-2}]$

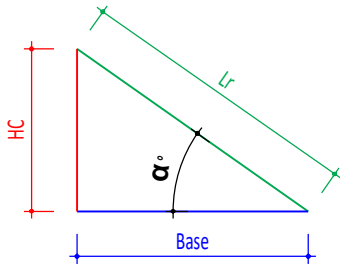
$P = 56,16 \times 9.81$   
 $= 550,9 \text{ N}$

Base = 8 m

Pente% = 70%

Lr = Longueur

rampant



$\text{HC} = \text{Base} \times \text{Pente}\% / 100$

$\text{Pente}^{\text{mpm}} = \text{Pente}\% / 100$

$\alpha = \tan^{-1}(\text{Pente}^{\text{mpm}})$

$\alpha = \tan^{-1}(\text{Pente}\% / 100)$

$\text{HC} = 8 \times 70 / 100 = 5,6 \text{ m}$

$\text{Pente}^{\text{mpm}} = 70 / 100 = 0,7 \text{ mpm}$

$\alpha = \tan^{-1}(0,7) = 35^\circ$

$\alpha = \tan^{-1}(70 / 100) = 35^\circ$

$\text{Base} = \text{HC} / \text{Pente}^{\text{mpm}}$

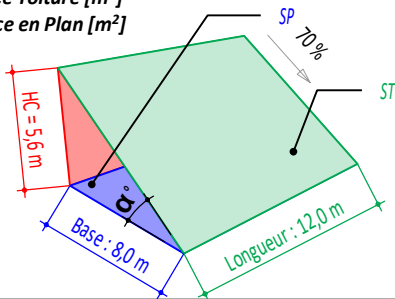
$\text{Lr} = \text{Base} / \cos(\alpha)$

$\text{Base} = 5,6 / 0,7 = 8,0 \text{ m}$

$\text{Lr} = 8 / \cos(35) = 9,766 \text{ m}$

ST = Surface Toiture [m<sup>2</sup>]

SP = Surface en Plan [m<sup>2</sup>]



**Calcul de surface de toitures**

Par les dimensions de toiture

$\text{ST} = \text{Lr} \times \text{Longueur}$

$\text{SP} = \text{Base} \times \text{Longueur}$

$\text{ST} = 9,766 \times 12,0$   
 $= 117,312 \text{ m}^2$

$\text{SP} = 8,0 \times 12,0$   
 $= 96,0 \text{ m}^2$

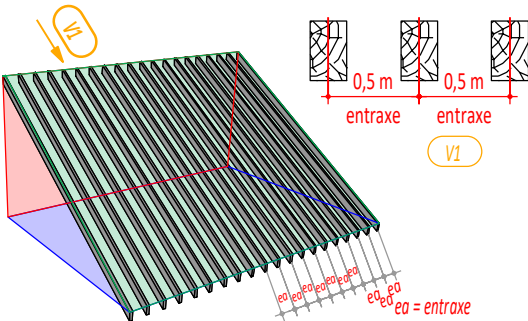
Par la trigonométrie

$\text{ST} = \text{SP} / \cos(\alpha)$

$\text{SP} = \text{ST} \times \cos(\alpha)$

$\text{ST} = 96 / \cos(35)$   
 $= 117,194 \text{ m}^2$

$\text{SP} = 117,194 \times \cos(35)$   
 $= 96,0 \text{ m}^2$



**Calcul d'un linéaire de chevron pour une toiture:**

Avec LC = Linéaire de Chevron

$\text{LC} = \text{ST} / 0,50$   
 $= 236 \text{ ml}$

$\text{LC} = \text{ST} / \text{Entraxe}$

$[ml] = [m^2] / [m]$

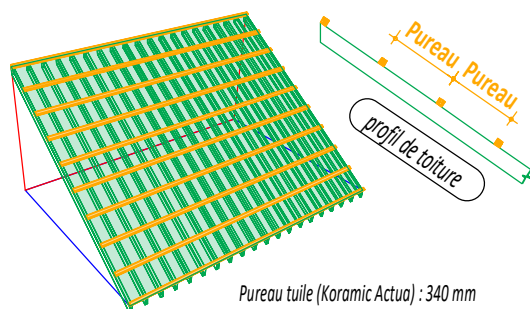
**Calcul d'un linéaire de litage :**

Avec LL = Linéaire de Liteaux

$\text{LL} = \text{ST} / 0,34$   
 $= 347,05 \text{ ml}$

$\text{LL} = \text{ST} / \text{Pureau}$

$[ml] = [m^2] / [m]$



**Calcul d'un nombre d'élément de couverture :**

Avec NEC = Nombre d'Eléments de Couverture

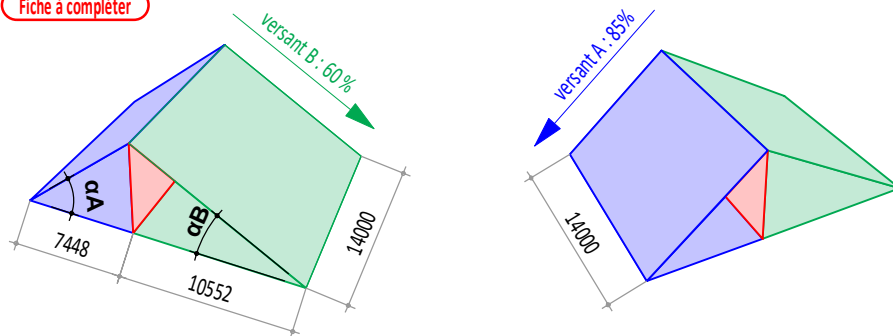
$\text{NEC} = 118 / (0,34 \times 0,261)$   
 $= 1329,73$   
 $= 1330 \text{ tuiles}$

$\text{NEC} = \text{ST} / (\text{Pureau} \times \text{largeur utile})$

$[U] = [m^2] / ([m] \times [m])$



largeur utile moyenne(Koramic Actua) : 261 mm



### Caractéristique de la toiture:

- ⊙ Liteau 27 x 40 mm
- ⊙ Chevron 80 x 120 mm BM C24 | entraxe 600 mm |
- ⊙ Panne 140 x 400 mm LC GL24H
- ⊙ Couverture tuile terre cuite Volnay PV (voir caractéristiques ci-contre)
- ⊙ Bande de rive / d'égout 27 x 220 mm CP 3 plis

### Caractéristiques techniques

Type	Double emboîtement Double recouvrement
Pureau variable (cm)	<b>34 à 40,8</b>
Largeur utile (cm)	<b>24,8</b>
Nombre de tuiles au m <sup>2</sup>	<b>10</b>
Masse unitaire (kg)	<b>4,5</b>
Masse au m <sup>2</sup> (kg)	<b>45</b>
Liteaux (ml/m <sup>2</sup> )	<b>2,5</b>
Pose des joints	<b>croisés</b>
Nombre de tuiles par palette*	<b>240</b>
Pente minimale théorique En zone 1 situation protégée avec écran.	<b>40 % / 21,8°</b>
Pente minimale de référence En zone 2 situation normale avec écran.	<b>45 % / 24,23°</b>

\* Le nombre de tuiles par palette est donné à titre indicatif.  
Les dimensions des tuiles admettent une tolérance normative de +/- 2 %

### QUESTIONS :

Tous les résultats seront arrondis : à  $10^{-3}$  pour les résultats en [m] [ml] et [m<sup>2</sup>] [m<sup>3</sup>]; à  $10^{-2}$  pour les résultats en [°]

1. Calculer la surface en plan (SP) des versants A et B. Donnez le résultat en m<sup>2</sup>.
2. Calculer la pente de toiture en degré ( $\alpha A$  et  $\alpha B$ ). Donnez le résultat en degré.
3. Calculer la longueur du rampant (Lr) des versants A et B. Donnez le résultat en mètre.
4. Calculer la Surface de Toiture (ST) des versants A et B, puis la surface de toiture totale. Donnez le résultat en m<sup>2</sup>.
5. Calculer le linéaire de chevron (LC) nécessaire, puis le cubage total de chevron pour cette charpente.  
Donnez le résultat en mètre linéaire puis en mètre cube.
6. Calculer le linéaire de liteaux nécessaire (LL) pour la toiture. Donnez le résultat en mètre linéaire.
7. Calculer le nombre de tuiles nécessaire pour la toiture, puis le nombre de palettes à commander au fournisseur.
8. Calculer le linéaire de planche de rive à commander au fournisseur. Donnez le résultat en mètre linéaire.