

# Auvent

---



La notice d'un catalogue de bricolage donne :

**Auvent 1 pan l.205 x 100 cm.**

Matière : Sapin (C18)

Dimensions : L.205 x P.100 cm.

Poids de couverture maxi : 45 kg/m<sup>2</sup>.

Altitude maxi pour la pose : 200 m.

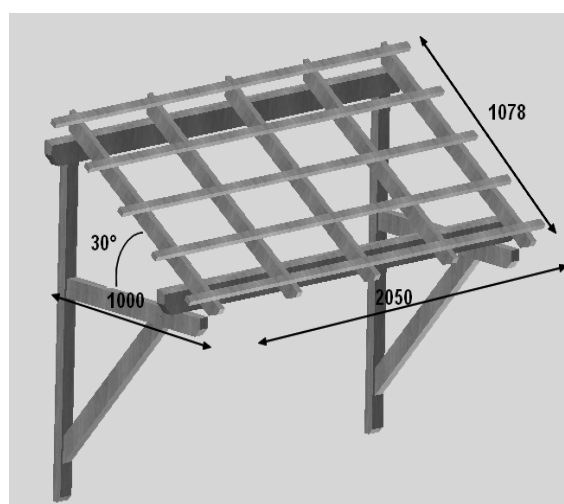
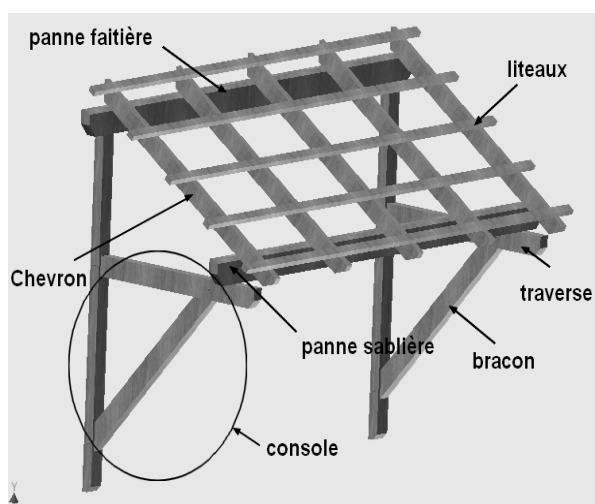
Section des chevrons : 63/30 mm.

Section des pannes : 90/45 mm.

Pente : 30°

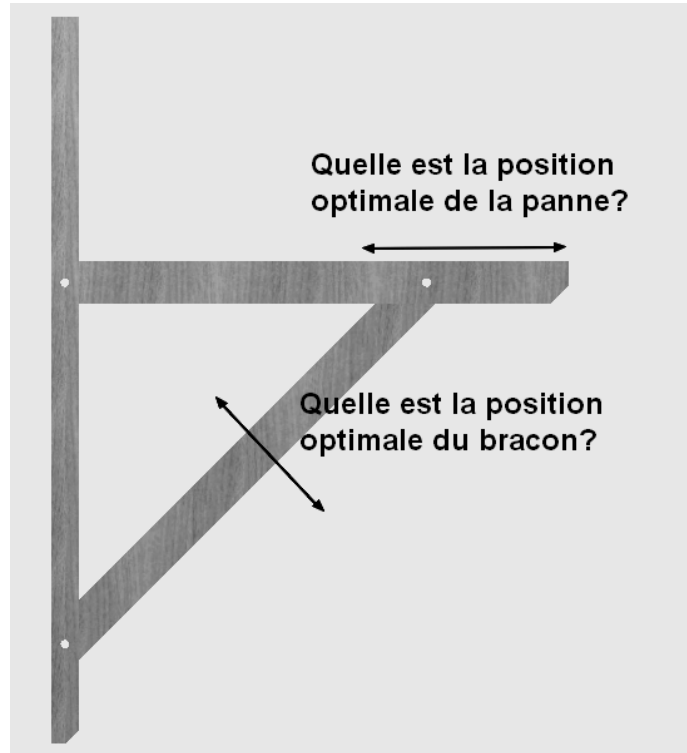
Lieu: Région parisienne / Altitude 150m

Vocabulaire :



### Problématique:

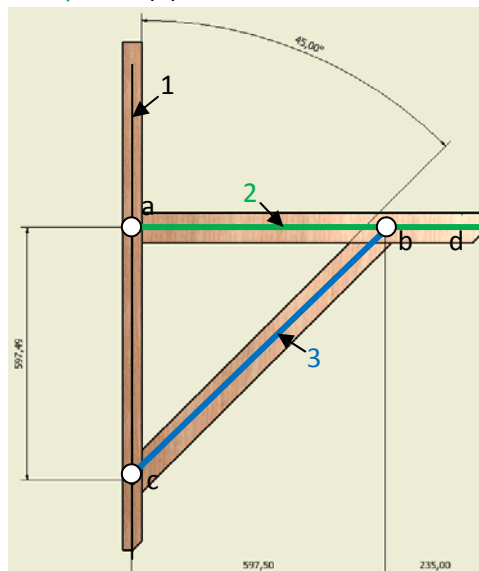
A partir de l'étude mécanique de cette structure, déterminer quelle est la géométrie optimale de l'ensemble panne sablière / console afin de minimiser les sections de bois. Vérifier la pertinence du choix de la matière employée.



### Détermination des charges appliquées à la structure:

- Poids propre de tous les éléments (couverture, charpente bois)
  - Charges de neige
  - On ne tiendra pas compte dans cette étude des effets du vent

Le bilan de l'équilibre statique de la **panne** (2) donne :



$$\vec{R}_d (\text{panne sablière} \rightarrow 2) = -700\vec{y}$$

$$\vec{R}_a (1 \rightarrow 2) = -777.47\vec{x} ; -77.74\vec{y}$$

$$\vec{R}_b (3 \rightarrow 2) = 777.47\vec{x} ; 777.47\vec{y}$$

### Comparaison de deux solutions

On souhaite comparer les deux solutions suivantes d'un point de vue « résistance » pour la traverse et pour le bracon.



### Travail demandé :

- 1) Faire le bilan des efforts tranchants dans les tronçons pour chaque solution
- 2) Faire le diagramme de ces efforts tranchants pour chaque solution
- 3) Faire le bilan des moments fléchissant pour chaque solution
- 4) Faire le diagramme de ces moments fléchissant solution
- 5) Déterminer la valeur de la contrainte maximale de flexion entre les deux solutions
- 6) Vérifier le comportement attendu sur inventor et rechercher la contrainte équivalente
- 7) Vérifier si l'utilisation de bois de classe C18 est possible en fonction des résultats d'inventor.