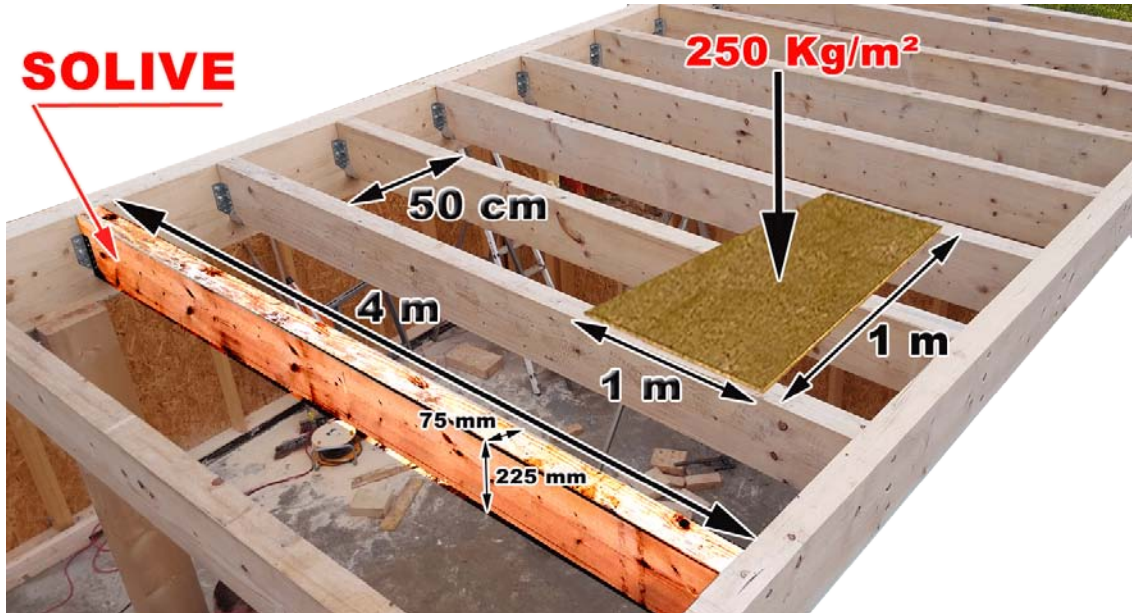


Solive : longue pièce de bois équarri ou profilé métallique dont les extrémités prennent appui sur les murs porteurs ou sur une poutre pour composer l'ossature rigide d'un plancher.

Hypothèse : soit une solive (madrier) de 4 m en sapin de 75 x 225 mm d'entraxe 500 mm (non encadrée) et une charge uniforme sur le plancher de 250 Kg/m²



1/ Flèche autorisé par la norme : 1/400 de la longueur pour les ouvrages fléchis, autres que les consoles, supportant une circulation régulière ou un remplissage

soit f_{max} (flèche maximum) = $4/400 = 0,01$ m

soit **$f_{max} = 1$ cm**

2/ Poids uniforme sur plancher : 250Kg/m², avec un entraxe de 50cm entre solive on a donc 250Kg/m² sur 1m de **DEUX** solive, soit $P = 4 \times 250/2 = 500$ Kg

$P = 500$ Kg (sur 4 m de solive)

d'où $P = 5\,000$ N (sachant que 1 kg = 9,81 N)

3/ Moment d'inertie d'une section rectangulaire.

Le "Formulaire de mécanique générale" donne la formule : $I = BH^3/12$ (m⁴)

B : La largeur de la section en m

H : La hauteur de la section en m

$$I = (0,075 \times 0,225^3)/12$$

$$I = 0,0000712 \text{ m}^4$$

4/ Coefficient de Young pour le sapin : 11000 Mpa

$$E = 11000 \text{ Mpa}$$

$$E = 11\,000\,000\,000 \text{ pa}$$

5/ Calcul de la flèche pour une **poutre (appuyée des 2 cotés)** :

Le "Formulaire de mécanique générale" pour une charge uniformément répartie donne la formule

$$f = 5PL^3/384EI$$

$$f = (5 \times 5000 \times 4^3)/(384 \times 11000000000 \times 0,0000712)$$

$$f = 0,0053 \text{ m}$$

$f = 0,5$ cm on est donc dans la limite autorisée de **$f_{max} = 1$ cm**