

### TP1 Etude d'une poutre en flexion cisaillement

On considère une poutre de longueur  $L$ , de hauteur  $h$  et de largeur  $b \ll h$ ;  $L$ . Cette poutre est encastrée à une extrémité et soumise à une charge  $P$  à l'autre extrémité.

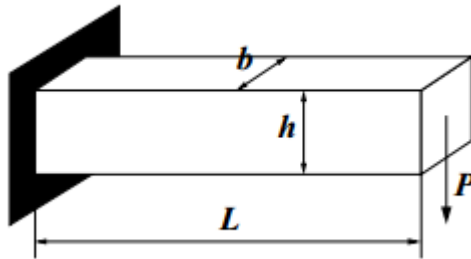


Figure 1: poutre console

Les données du problème sont :

- $L = 200 \text{ mm}$ ;  $h = 20 \text{ mm}$ ,  $b = 2 \text{ mm}$  et  $P = 100 \text{ N}$ ;
- Matériau élastique isotrope :  $E = 210 \text{ GPa}$ ,  $\nu = 0,3$

On se propose d'utiliser quatre types d'éléments finis pour réaliser ce calcul :

1. élément de poutre (1<sup>er</sup> fichier de commandes)
2. élément solide 2D élasticité plane (2<sup>ème</sup> fichier de commandes)
3. élément de coque (3<sup>ème</sup> fichier de commandes)
4. élément solide 3D (4<sup>ème</sup> fichier de commandes OU Ansys Workbench)

Comparer entre eux les résultats numériques (déplacements et contraintes convergés) ainsi qu'avec les résultats de la RDM et de la MMC.

Bien détailler votre démarche, vos résultats ainsi que leur analyse.

Donner les cas échéants les scripts APDL commentés associés.