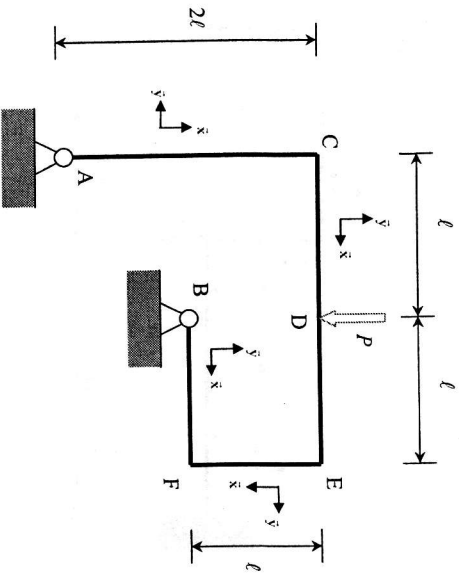


▪ **Problème n°3 : (noté sur 6 points)**

On désire étudier la structure, chargée dans son plan, représentée sur la figure 3. Elle est formée de quatre poutres droites de même section (moment quadratique  $I$  constant). Le comportement des poutres est élastique linéaire et isotrope, de même module d'Young  $E$ . Les poutres sont encastées entre elles en C, E et F. La structure est articulée en A et B. Le chargement actif appliqué sur la poutre est constitué d'une force concentrée verticale descendante, d'intensité  $P$  appliquée au point D.



**Fig. 3**

**Travail demandé :** On suppose que les effets de l'effort tranchant et de l'effort normal sont négligeables devant ceux du moment, fléchissant, lors des calculs de déplacement et rotation. En utilisant la méthode des forces :

- Déterminer les actions de liaison en A et B.
- Déterminer les diagrammes décrivant l'évolution de l'effort normal, de l'effort tranchant et du moment fléchissant dans la structure. Pour chacune des poutres de la structure, le repère local associé à une section droite est imposé et représenté sur la figure 3.