

ETUDE D'UNE CONSOLE SUR POTEAU

4 barres

- 1 : potence
- 2 : jambe de force
- 3 : poteau
- 4 : tirant

7 nœuds

- notés A, B, C, D, E, F et G

6 liaisons pivot

- En B, C, D, E, F et G

Une force F

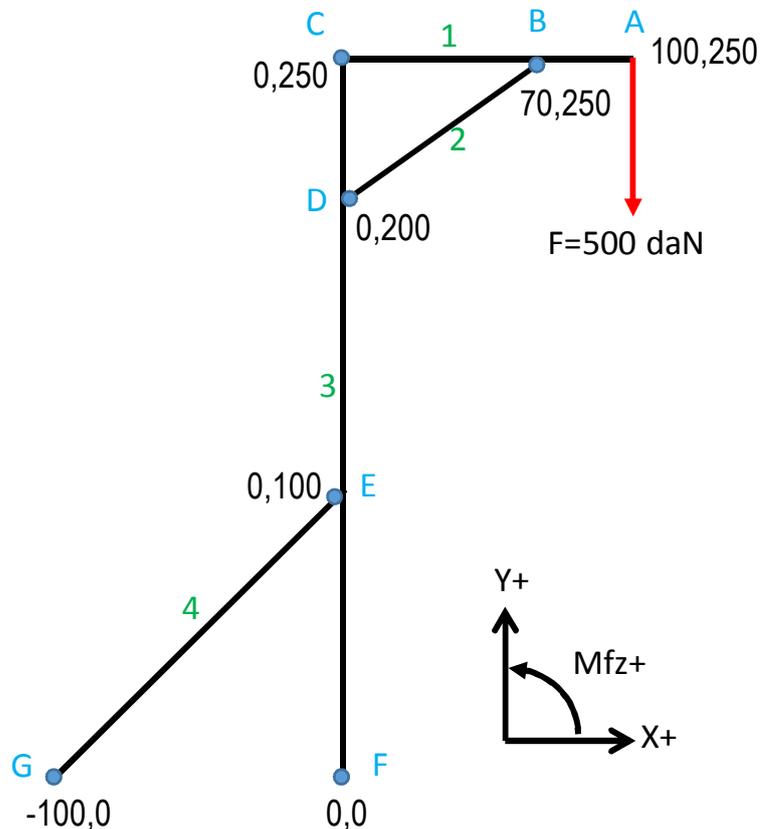
- Point d'application : A
- Direction : verticale
- Sens : vers le bas = -
- Intensité : 500 daN

Un repère local

- X,Y, Moment positif sens TRIGO

Des coordonnées

- Les longueurs et les angles sont connus



❖ RECHERCHER LES LONGUEURS ET LES ANGLES

- Faire un schéma au 1/20° à la règle de la structure
- Calculer les longueurs et les angles
- Reporter la cotation sur le schéma

❖ DEGRE DE MOBILITE, ISOSTATISME ?

- Rechercher le nombre d'équations disponibles
- Rechercher le nombre d'inconnues de liaison
- Rechercher m , le degré de mobilité de la structure
- La structure est elle isostatique ?

Nb d'équations par barre (PFS) = _____
 Nb de barres = _____
 TOTAL = _____

De l'autre côté,

Type de liaison = _____
 Nb d'inconnues de liaison = _____
 Nb de liaison = _____
 TOTAL = _____

Donc m = _____

le système est _____ et on peut le résoudre simplement.

❖ RECHERCHE DES ACTIONS EXTERIEURES A LA PIECE 1

1. Isoler la pièce 1 :

- La **jambe de force 2** est reliée à l'extérieur par deux liaisons pivot : **c'est une biellette**.

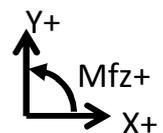
Elle exerce une action sur la potence 1 au point B : $R_{B2/1}$

- La droite d'action est (DB)
- 2 inconnues de liaison dans le repère local :
 - $R_{Bx2/1}$ et $R_{By2/1}$
- L'intensité reste à déterminer

- Le **poteau 3** exerce une action sur la **potence 1** au **point C** par l'intermédiaire d'une liaison pivot :

- Deux inconnues de liaison dans le repère local : $R_{Cx3/1}$ et $R_{Cy3/1}$
- L'intensité est à déterminer

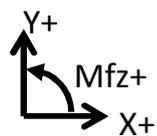
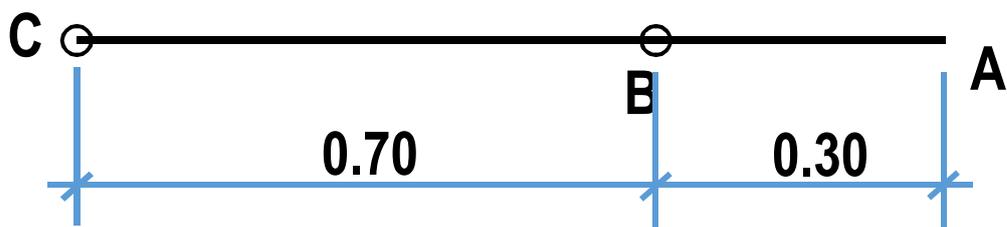
2. Exprimer le vecteur $R_{B2/1}$ dans les directions du repère local :



- $R_{Bx2/1}$: la relation entre $R_{B2/1}$ et $R_{Bx2/1}$ est :

- $R_{By2/1}$: la relation entre $R_{B2/1}$ et $R_{By2/1}$ est :

❖ BILAN DES ACTIONS EXTERIEURES



❖ **ECRITURE DU PFS**

3 EQUATIONS DU PRINCIPE FONDAMENTAL DE LA STATIQUE

$F/x = 0$

$F/y = 0$

$Mfz/B = 0$

D'après le bilan des actions extérieures :

Conclusion