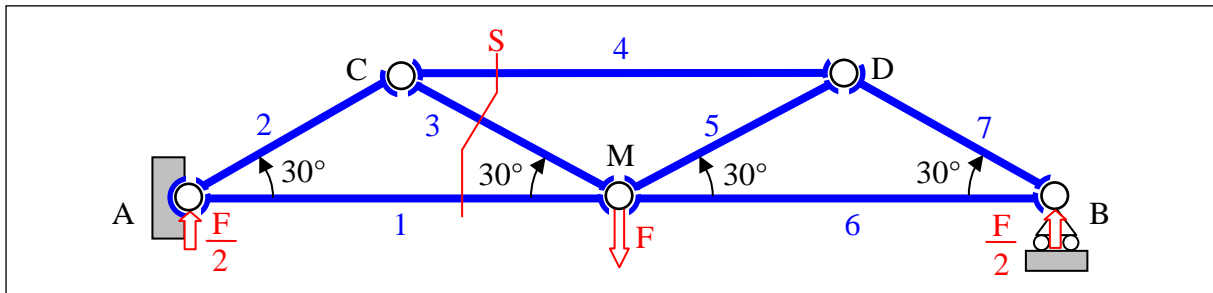


Objectifs : Appliquer les méthodes de calcul des efforts dans les systèmes de barres articulées.  
Comprendre les sens des efforts selon qu'ils s'appliquent sur les barres ou les axes.

Soit la structure chargée ci-dessous :

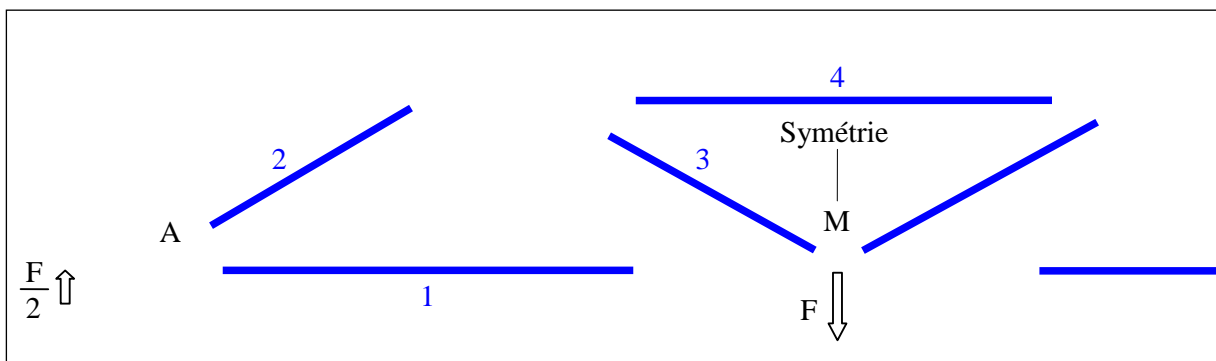


Le problème est considéré plan. La structure est constituée de barres droites liées entre elles par des articulations et formant un treillis symétrique. L'ensemble est lié à un support fixe, en A par une articulation et en B par un appui. Une force  $\vec{F}$  est exercée sur l'axe de liaison en M. Les réactions des liaisons extérieures ont été déterminées. Elles sont indiquées sur le schéma.

On demande :

- de représenter graphiquement la somme des forces exercées sur les axes A et C,
- d'en déduire les efforts de traction/compression exercés sur les barres 1, 2, 3 et 4,
- de représenter ces efforts sur le schéma ci-dessous en indiquant leur nature,
- d'utiliser la symétrie afin de compléter le bilan des forces exercées sur l'axe M,
- de vérifier que cet axe est en équilibre,
- de représenter sur le dernier schéma, compte tenu des résultats précédents, les forces exercées respectivement sur les deux parties de la structure séparées par la section S,
- de vérifier que la partie à gauche de S est en équilibre (inutile de faire de même pour l'autre).

Forces sur les axes A, C et M - Forces sur les barres 1, 2, 3 et 4 - Equilibre de l'axe M :



Forces exercées sur chacune des parties de la structure séparées par la section S :

