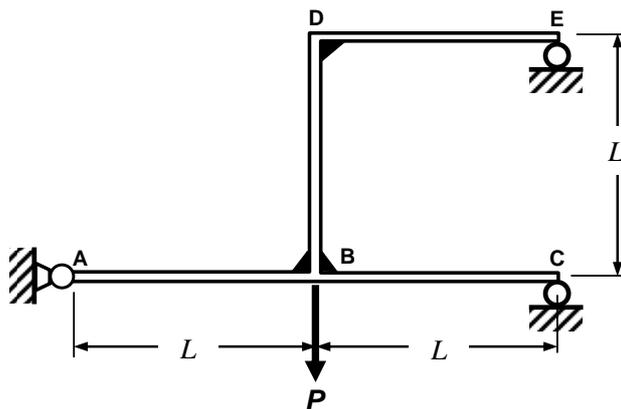


La figure illustre une structure ABCDE, articulée au point A et simplement appuyée aux points C et E. Les joints en B et D sont rigides et toutes les membrures ont la même rigidité EI en flexion. Une charge verticale P est appliquée en B.

Le chargement et les dimensions des poutres font sorte que l'énergie de déformation associée aux forces axiales et aux efforts tranchants peut être négligée.

Déterminez les réactions aux points A, C et E en fonction de la charge P .



La figure illustre en isométrie une membrure de type W200 × 52 montée à sa base (extrémité B) sur une rotule et retenue latéralement par des membrures rigides de type rotule-rotule. Une charge axiale $P = 300$ kN et un moment $M_{AZ} = 10$ kN·m sont appliquées à l'autre extrémité A.

Le matériau de la membrure est un acier ($E = 200$ GPa et $S_Y = 500$ MPa) qui n'a pas été traité pour relâcher les contraintes résiduelles ($n = 1,34$).

En vous référant à la norme ACNOR et en considérant un coefficient de tenue ϕ égal à 0,9 et un facteur de pondération de la charge α égal à 1,5, vérifiez si la membrure possède une résistance suffisante pour éviter le flambement sous la charge imposée.

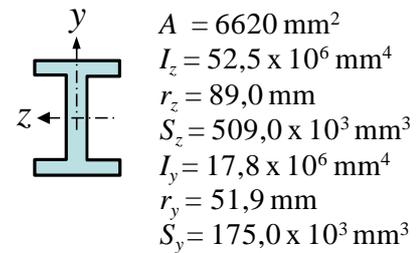
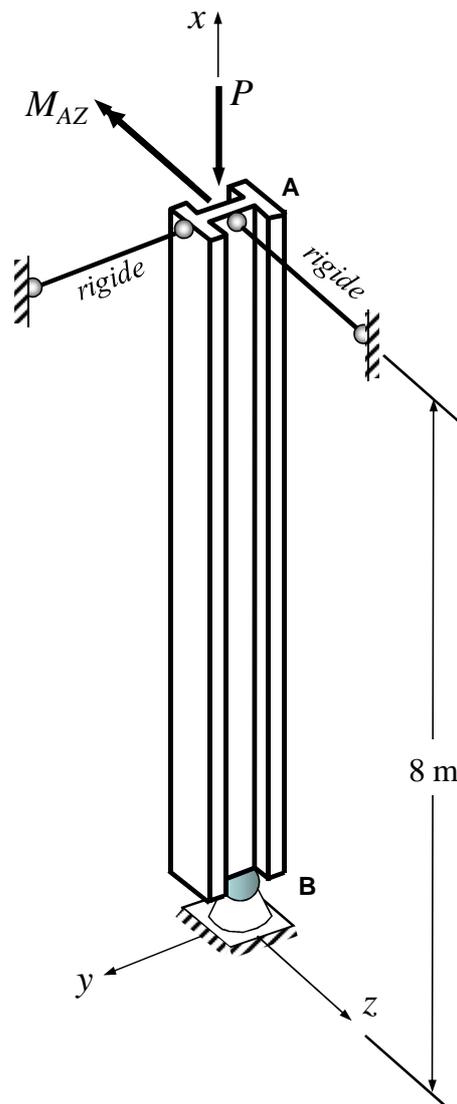


Fig. b) Propriétés géométriques de la membrure de type W200 × 52

Fig. a) Membrure AB et son chargement