

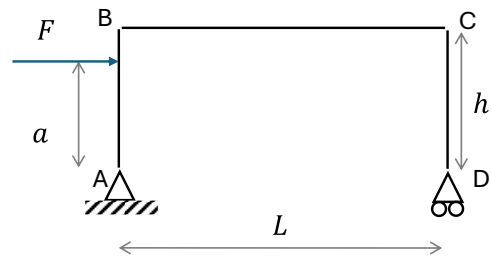
# Résistance des Matériaux

## Méthodes énergétiques

### Exercice : portique isostatique 1

Soit le portique ci-contre soumis à une force  $F$ . Déterminer le déplacement horizontal du point B à l'aide du théorème de la charge unitaire.

- $F = 2 \text{ kN}$
- $a = 3 \text{ m}$
- $h = 4 \text{ m}$
- $L = 7 \text{ m}$
- $E = 210\,000 \text{ MPa}$
- $I = 4219 \text{ cm}^4$

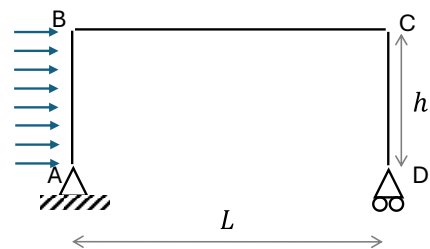


### Exercice : portique isostatique 2

Soit le portique ci-contre soumis à une charge linéique  $q$  horizontale, appliquée sur le poteau BA.

Déterminer le déplacement horizontal du point C à l'aide du théorème de la charge unitaire.

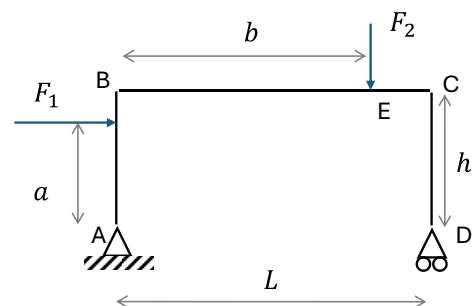
- $q = 1,5 \text{ kN/m}$
- $a = 3 \text{ m}$
- $h = 4 \text{ m}$
- $L = 7 \text{ m}$
- $E = 210\,000 \text{ MPa}$
- $I = 4219 \text{ cm}^4$



### Exercice : portique isostatique 3

Soit le portique ci-contre soumis à une force  $F_1$  et une force  $F_2$ . Déterminer le déplacement horizontal du point D à l'aide du théorème de la charge unitaire.

- $F_1 = 7 \text{ kN}$
- $F_2 = 3 \text{ kN}$
- $a = 3 \text{ m}$
- $b = 5 \text{ m}$
- $h = 4 \text{ m}$
- $L = 7 \text{ m}$
- $E = 210\,000 \text{ MPa}$
- $I = 4219 \text{ cm}^4$



## Corrections

Portique 1

$$u = 1,07.10^{-2}m$$

Portique 2

$$u = 2,167.10^{-2}m$$

Portique 3

$$u = 5,537.10^{-2}m$$