

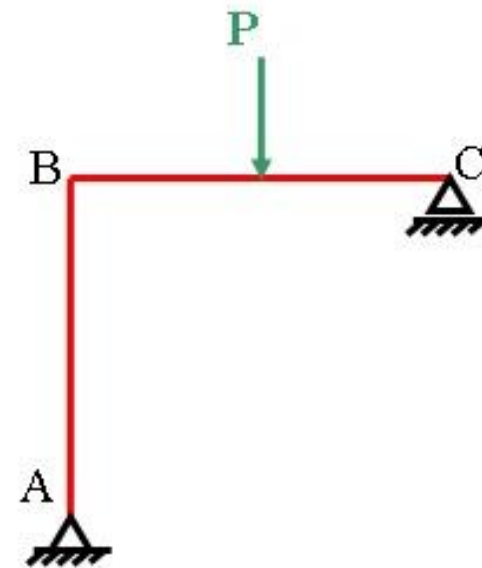
CHAPITRE III

Portiques isostatiques



1- Généralités

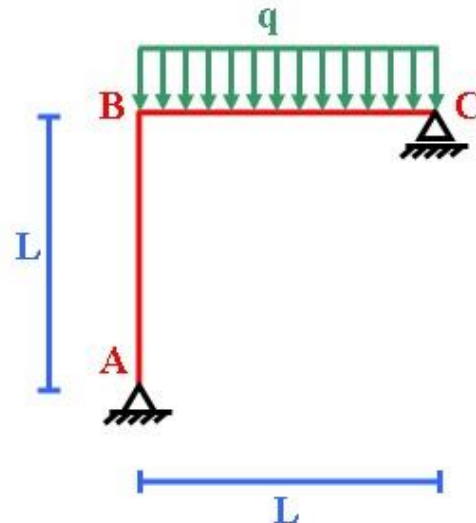
On appelle « portique », les systèmes constitués de barres reliées entre elles par des nœuds rigides (B,C). On appelle « montants » les barres verticales et « traverses » les barres horizontales. Sa fonction structurelle est de porter les charges qui s'appliquent sur lui en les déviant vers ses fondations, pour générer ainsi un espace dégagé.



2- Tracé des diagrammes N, T et M

L'axe d'un portique est une ligne brisée, dans chacune des parties peut être considérée comme élément à part. Ainsi le tracé d'un diagramme d'un portique se ramène au tracé des diagrammes de chacune des barres qui le composent. En plus du moment fléchissant « M » et de l'effort tranchant « T », dans les sections de chaque barre agissent les forces longitudinales « N ».

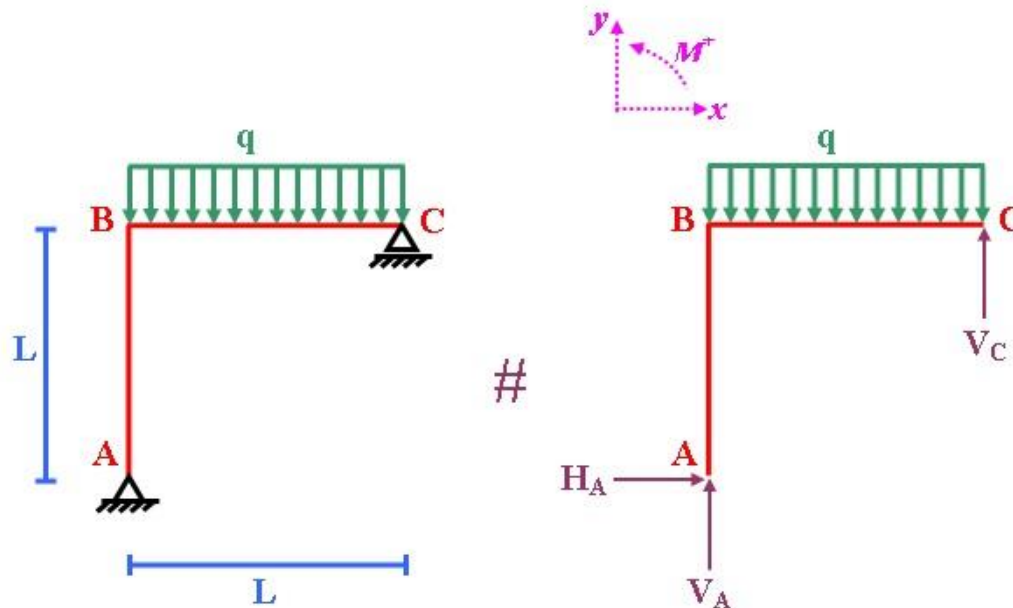
Exercice: Tracer les diagrammes de l'effort normal, l'effort tranchant et le moment fléchissant du portique ci-dessous.





2- Tracé des diagrammes N, T et M

Solution: Pour arriver à notre fin, on doit connaître les réactions d'appuis.
En remplace notre portique par un portique équivalent.



2- Tracé des diagrammes N, T et M

Le tronçon AB .

$$0 \leq x \leq L$$

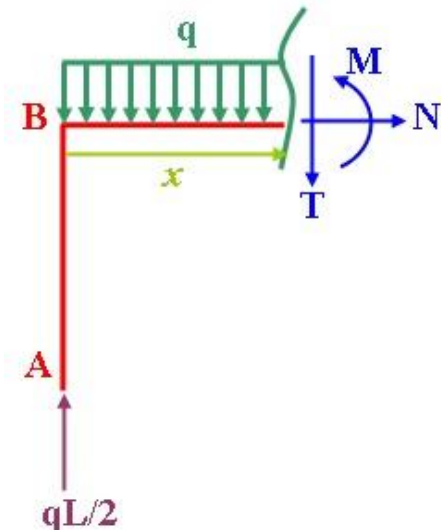
$$\begin{cases} N + q \frac{L}{2} = 0 \\ V = 0 \\ M = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N = -q \frac{L}{2} \\ V = 0 \\ M = 0 \end{cases}$$



Le tronçon BC.

$$0 \leq x \leq L$$

$$\begin{cases} N = 0 \\ V + qx - q \frac{L}{2} = 0 \\ M + q \frac{x^2}{2} - q \frac{L}{2} x = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N = 0 \\ V = q(\frac{L}{2} - x) \\ M = q \frac{x}{2} (L - x) \end{cases}$$



2- Tracé des diagrammes N, T et M

Diagramme de l'effort normal

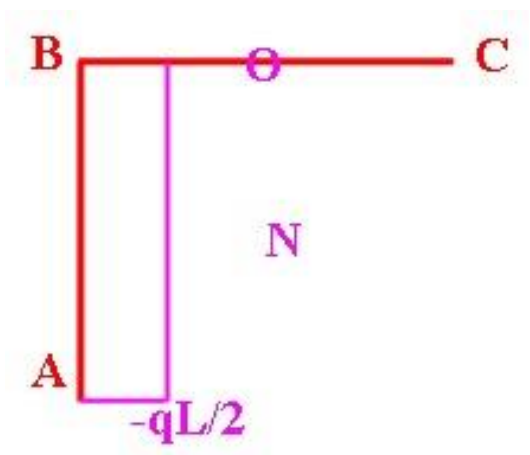


Diagramme de l'effort tranchant

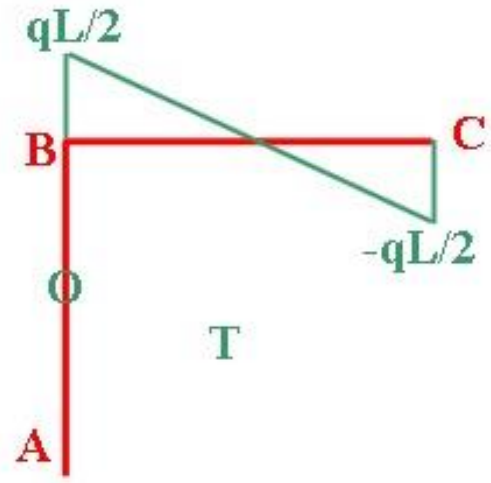
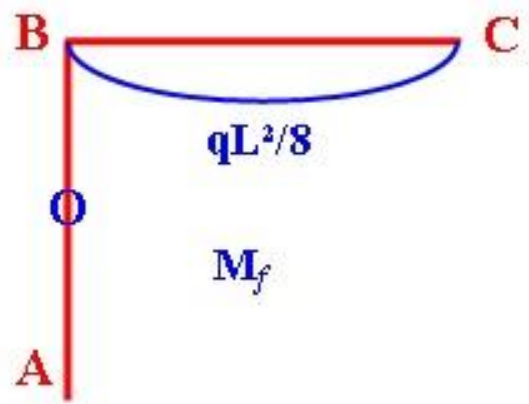


Diagramme du moment fléchissant



Merci

