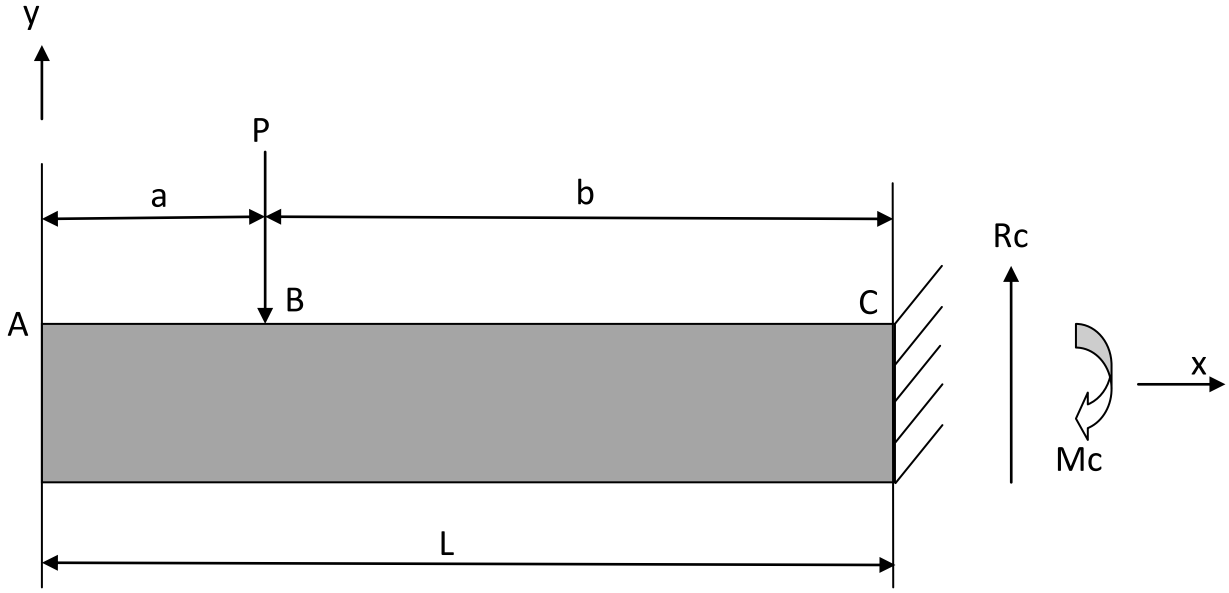


- **<u>Calcul de Rc:</u>**

En projection sur y:

$$-P + Rc = 0$$

$$P = Rc$$

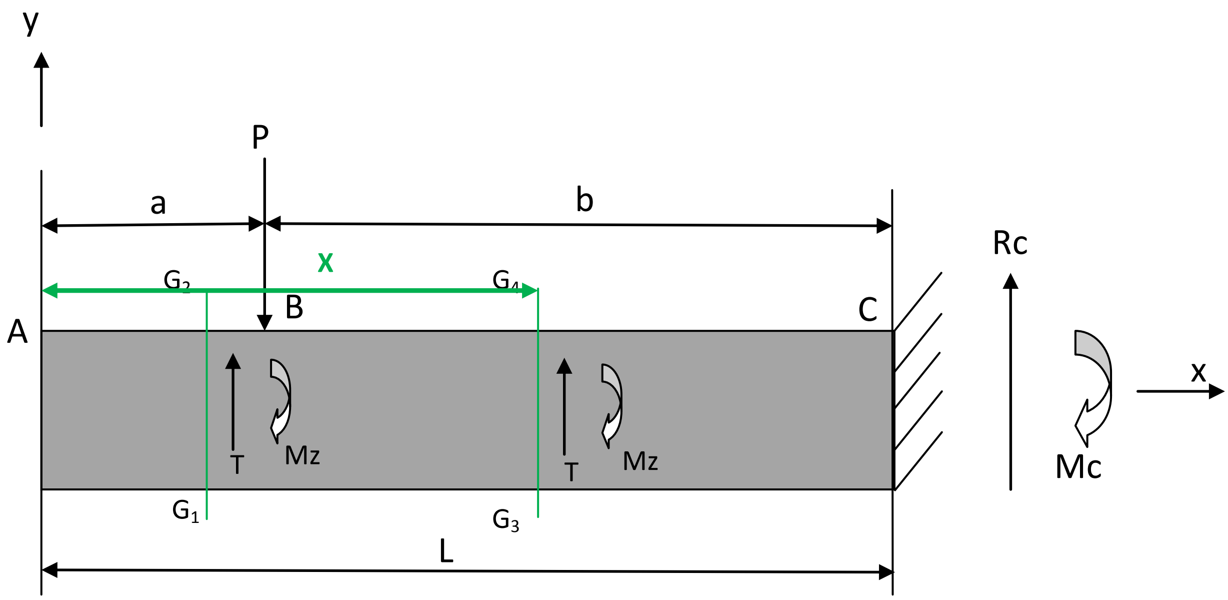
- **<u>Calcul de Mc:</u>**

+

$$Mc - Pb = 0$$

$$Mc = Pb$$

- **Calcul de T et Mz à gauche de G_1G_2:**

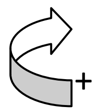


T = 0

Mz = 0

- **Calcul de T et Mz à gauche de G_3G_4:**

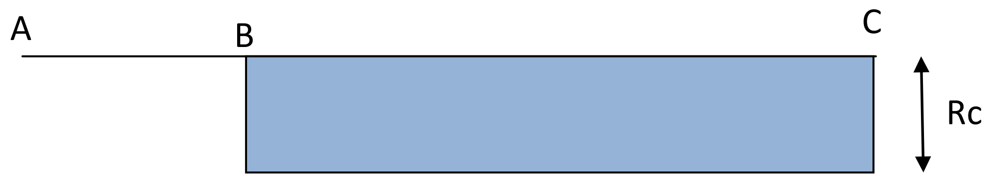
T - P = 0, T = P

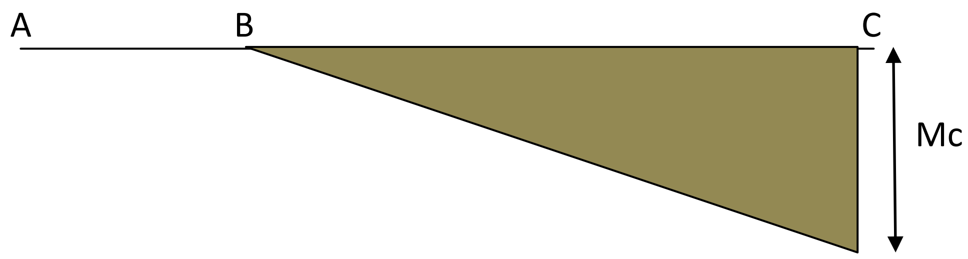


- P (x - a) + Mz = 0

Mz = P (x - a)

Effort tranchant T et moment fléchissant Mz:





Ensuite je cherche à calculer la flèche de la poutre dans chacun des deux précédent intervalles, et c'est là où j'ai du mal au niveau des conditions aux limites:

- entre A et B:

$$y'' = \frac{M}{EI}$$

$$y'' = 0$$

$$y' = \alpha$$

$$y = \alpha\, x + \beta$$

Pour les conditions aux limites je ne sais vraiment pas quoi utiliser, mais je me demande si cette partie ne devrais pas être résolue après celle de l'intervalle entre B et C... (je sais qu'il y aura une possibilité de résoudre par une méthode géométrique mais j'aimerais savoir comment le résoudre par le calcul et comprendre quelles seraient les conditions aux limites).

- entre B et C:

$$y'' = \frac{M}{EI}$$

$$y'' = \frac{P(x-a)}{EI}$$

$$y'' = \frac{Px}{EI} - \frac{a}{EI}$$

$$y' = \frac{Px^2}{2EI} - \frac{ax}{EI} + \alpha$$

$$y = \frac{Px^3}{6EI} - \frac{ax^2}{2EI} + \alpha x + \beta$$

Il faut trouver les valeurs α et β, pour cela il faut utiliser les conditions aux limites.

Comme la structure est encastrée en C, on aura:

- pour x = L, y' = 0

$$or\ y' = \frac{Px^2}{2EI} - \frac{ax}{EI} + \alpha$$

$$donc\ 0 = \frac{PL^2}{2EI} - \frac{aL}{EI} + \alpha$$

$$\alpha = -\frac{PL^2}{2EI} + \frac{aL}{EI}$$

- pour x = L, y =0

$$or\ y = \frac{Px^3}{6EI} - \frac{ax^2}{2EI} + \alpha x + \beta$$

$$0 = \frac{PL^3}{6EI} - \frac{aL^2}{2EI} + \alpha L + \beta$$

$$0 = \frac{PL^3}{6EI} - \frac{aL^2}{2EI} + \left(-\frac{PL^2}{2EI} + \frac{aL}{EI}\right)L + \beta$$

$$0 = \frac{PL^3}{6EI} - \frac{aL^2}{2EI} - \frac{PL^3}{2EI} + \frac{aL^2}{EI} + \beta$$

$$0 = -\frac{PL^3}{3EI} + \frac{aL^2}{2EI} + \beta$$

$$\beta = \frac{PL^3}{3EI} - \frac{aL^2}{2EI}$$

$$alors\ y = \frac{Px^3}{6EI} - \frac{ax^2}{2EI} + \left(-\frac{PL^2}{2EI} + \frac{aL}{EI}\right)x + \frac{PL^3}{3EI} - \frac{aL^2}{2EI}$$

$$y = \frac{P}{6EI}(x^3 - 3ax^2 - 3xPL^2 + 6xaL + 2PL^3 - 3\,aL^2)$$

La solution que je dois trouver est:

entre A et B:

$$y = -\frac{Pb^2}{6EI}(3L - b - 3x)$$

entre B et C

$$y = -\frac{Pb^2}{6EI}[(x-a)^3 - 3b^2(x - a) + 2\,b^3)]$$

Même en remplaçant L par a + b en développant et en re-factorisant je n'arrive pas à retrouver le bon résultat.

Est-ce que quelqu'un pourrait m'aider s'il vous plait?

Merci par avance

Cordialement