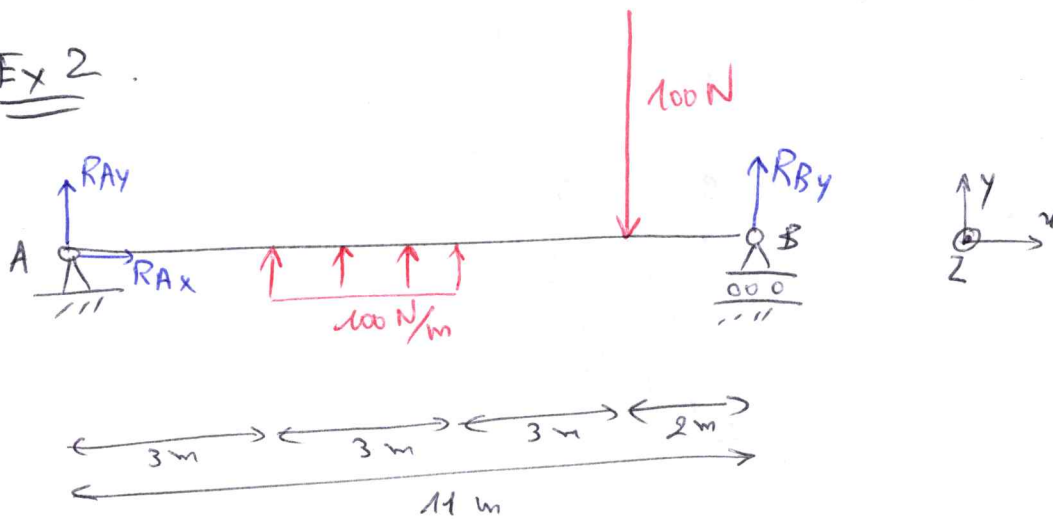


Ex 2.



- 1) liaison articulaire en A $\begin{matrix} R_{Ax} \\ R_{Ay} \end{matrix}$
 - liaison appui simple en B $\rightarrow R_{By}$

2) degré d'hyperstativité : $n = N_r - N_e = 3 - 3 = 0$
 \Rightarrow système isostatique \Rightarrow stable.

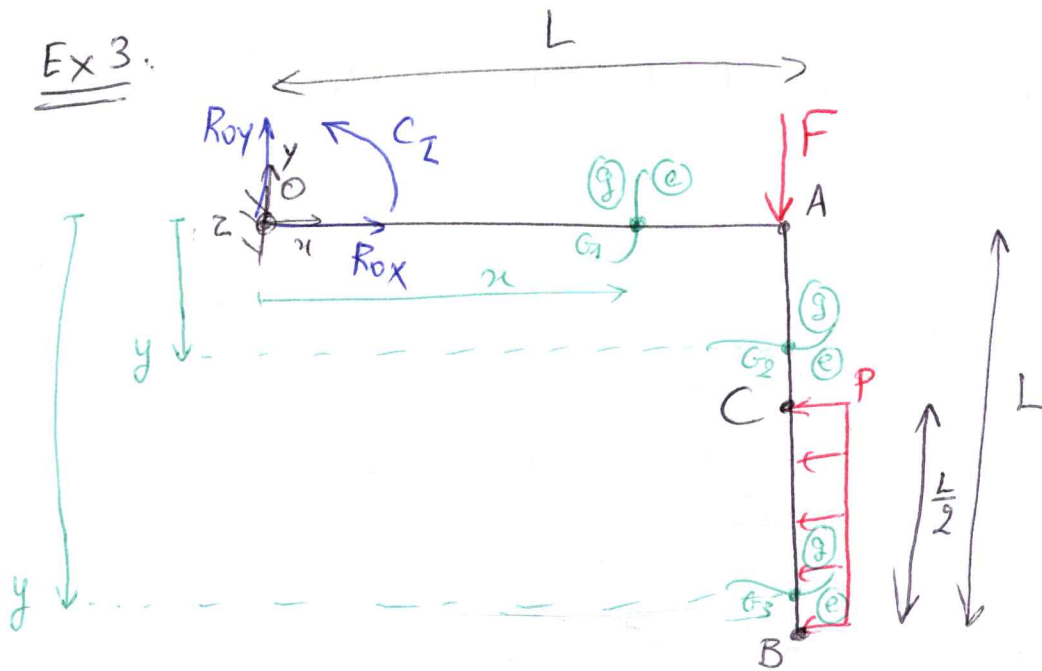
3) PFS : $\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0}$ $\begin{cases} x: R_{Ax} = 0 \\ y: R_{Ay} + R_{By} + 100 \cdot 3 - 100 = 0 \end{cases}$
 $\Rightarrow R_{Ay} + R_{By} = -200$ (*)

$\sum \vec{M}_A = \vec{0} \rightarrow z: +R_{By} \cdot 11 - 100 \cdot 9 + 100 \cdot 3 \cdot 4,5 = 0$
 $\Rightarrow R_{By} = \frac{100 \cdot 9 - 100 \cdot 3 \cdot 4,5}{11} = \frac{900 - 1350}{11}$

$\boxed{R_{By} = -40,9 \text{ N}}$

(*) $\Rightarrow R_{Ay} = -200 - R_{By} = -200 + 40,9$
 $\boxed{R_{Ay} = -159 \text{ N}}$

Ex 3.



1) Encastrement en O $\leftarrow \begin{matrix} R_{0x} \\ R_{0y} \\ C_{0z} \end{matrix}$

2) Points particuliers : (4)

O \leftarrow liaison extrême
A \leftarrow Force appliquée
Changement de direction.
C \rightarrow début de charge répartie
B \rightarrow fin de charge répartie
extrême

3) Trois coupures : $\left\{ \begin{array}{l} \text{en } G_1 : \text{entre O et A} \\ \text{en } G_2 : \text{entre A et C} \\ \text{en } G_3 : \text{entre C et B} \end{array} \right.$

4) Inutile de calculer les réactions (faire de l'IFS)

car les 3 coupures ne sont pas entre deux liaisons.
On choisira les parties enlevées pour calculer les Torseurs.

5) $\left\{ \sum_{\text{coh}} \right\}_{G_1} = + \left\{ \sum \text{efforts externes / enlevée} \right\}_{G_1}$

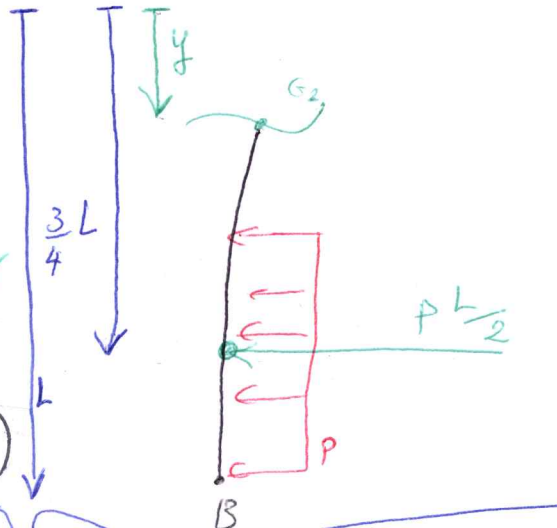
$G_1(x, 0, 0) = \begin{cases} N_x = -P \frac{L}{2} & \text{compression} \\ T_y = -F & \text{cisaillement} \\ M_{fz} = -F \cdot (L-x) - P \frac{L}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot L & \text{Flexion simple} \end{cases}$ question 6

$0 < x < L$

$$\left\{ \begin{matrix} \Sigma_{coh} \end{matrix} \right\}_{G_2} = + \left\{ \begin{matrix} \Sigma_{eff \ ext} / \odot \end{matrix} \right\}_{G_2}$$

$$G_2(L, y, 0) = \begin{cases} N_y = 0 \\ T_x = -P \frac{L}{2} \text{ cisailleur} \\ M_{fz} = -\frac{PL}{2} \cdot \left(\frac{3}{4}L - |y| \right) \end{cases}$$

$$-\frac{L}{2} \leq y \leq 0$$



$$= -\frac{PL}{2} \cdot \left(\frac{3}{4}L + y \right)$$

flexion simple

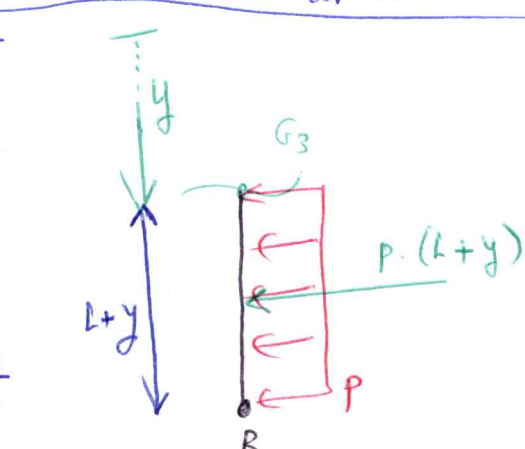
Ou bien $-P \frac{L}{2} \cdot \left| -\frac{3}{4}L - y \right|$
 or $-\frac{L}{2} \leq y \leq 0 \Rightarrow 0 \leq -y \leq \frac{L}{2} \Rightarrow -\frac{3}{4}L \leq -\frac{3}{4}L - y \leq -\frac{L}{4}$
 $\Rightarrow \frac{L}{4} \leq \left| -\frac{3}{4}L - y \right| = \frac{3}{4}L + y \leq \frac{3}{4}L$ est vrai

$$\left\{ \begin{matrix} \Sigma_{coh} \end{matrix} \right\}_{G_3} = + \left\{ \begin{matrix} \Sigma_{eff \ ext} / \odot \end{matrix} \right\}_{G_3}$$

$$G_3(L, y, 0) = \begin{cases} N_y = 0 \\ T_x = -P \cdot (L + y) \text{ cisailleur} \\ M_{fz} = -P \cdot (L + y) \cdot \frac{(L + y)}{2} \end{cases}$$

$$-L \leq y \leq -\frac{L}{2}$$

flexion simple



6) En vent sur les Torseurs.