

RdR - Cycliste 1

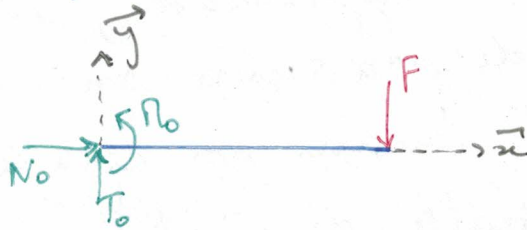
(1)

Q1)



$OA = l = 1.70 \text{ m}$

On remplace la liaison en O par les actions transmissibles:

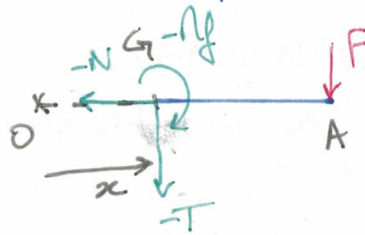


$$\begin{aligned} \text{TRS sur } \vec{x} : N_0 &= 0 \\ \text{sur } \vec{y} : T_0 - F &= 0 \end{aligned}$$

$$\text{TMS en O sur } \vec{y} : M_0 - F \cdot l = 0$$

$$\begin{aligned} \text{d'où} \quad N_0 &= 0 \\ T_0 &= F = 800 \text{ N} \\ M_0 &= F \cdot l = 136 \text{ Nm} \end{aligned}$$

Q2) On coupe en O et A, on conserve la partie droite:

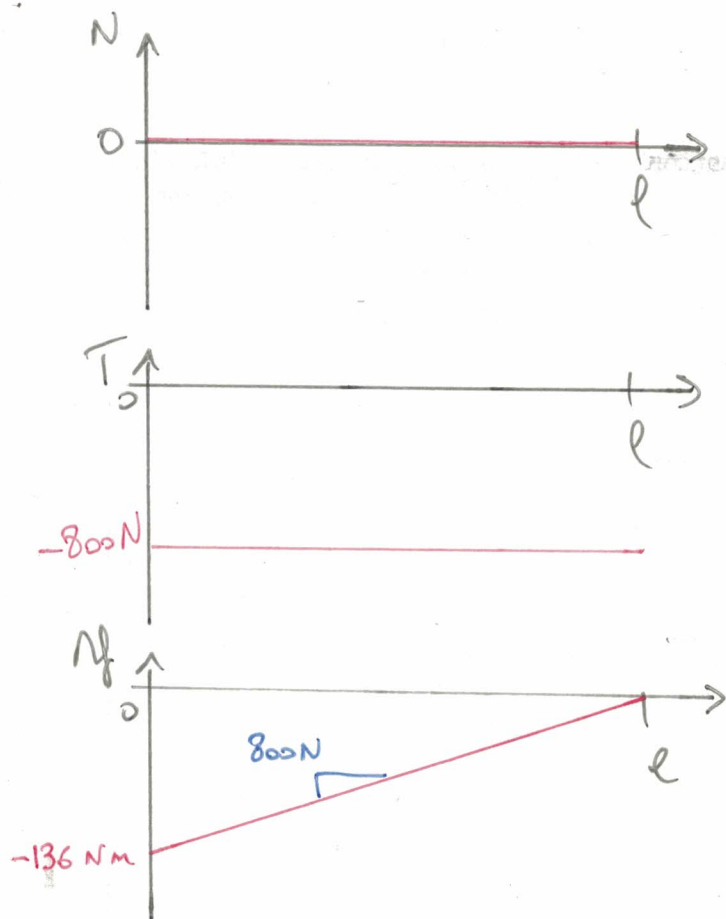


$$\begin{aligned} \text{TRS sur } \vec{x} : -N &= 0 \\ \text{sur } \vec{y} : -T - F &= 0 \end{aligned}$$

$$\text{TMS en G sur } \vec{y} : -M_f - F(l-x) = 0$$

$$\begin{aligned} \text{Soit : } N &= 0 \\ T &= -F = -800 \text{ N} \\ M_f &= -F(l-x) \end{aligned}$$

(2)

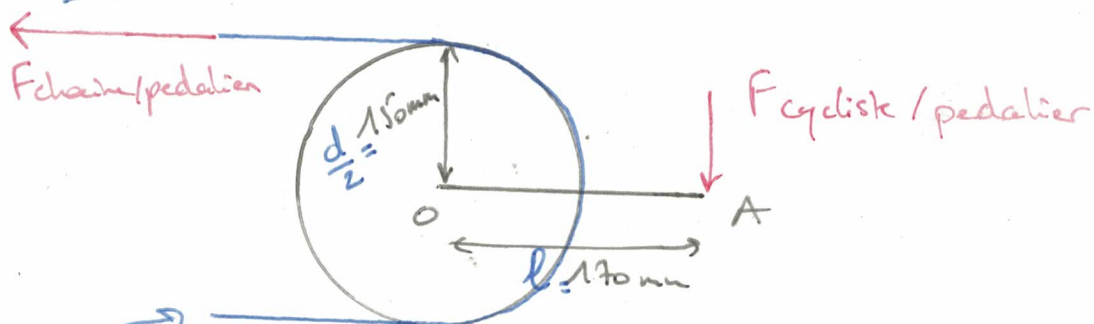


on vérifie $T = - \frac{dM_f}{dx}$

Q3) Le pédalier étant en liaison pivot par rapport au cadre, il est libre de tourner. Donc le moment en 0 n'est pas repris par le cadre.

C'est la chaîne qui empêche le pédalier de tourner librement.

Q4)



On isole le pédalier, on écrit le TMS en O :

$$-F \cdot l + F_{\text{chaîne/pedalier}} \cdot \frac{d}{2} = 0 \Rightarrow F_{\text{chaîne/pedalier}} = F \cdot \frac{2l}{d}$$

Rug: On a négligé la tension dans le bras noir de la chaîne

AN: $F_{\text{chaîne/pedalier}} \approx 907 \text{ N}$