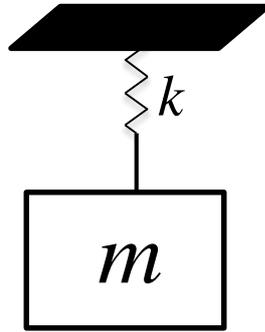


### 2.3.22 Exercice 22

Un appareil de commutation électrique est supporté par une grue par un câble en acier de 4 m de long et de 0,01 m de diamètre (Fig. 2.31). Si la période de vibration axiale naturelle du mécanisme de commutation est de 0,1 s, trouvez la masse du mécanisme de commutation.



FIGURE 2.31 –



## Correction de l'exercice 22

$$k = \frac{AE}{\ell} = \frac{\frac{\pi}{4}(0.01)^2 (2.07 \times 10^{11})}{4} = 4.0644 \times 10^6 \text{ N/m}$$

$$T_0 = 0.1 = \frac{1}{f_0} = \frac{2\pi}{\omega_0} \Rightarrow \omega_0 = 20\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\Rightarrow m = \frac{k}{\omega_0^2} = 1029.53 \text{ Kg}$$