

Calcul

- 1) Calcul de l'accélération pour atteindre la vitesse max en 1 seconde

$$A = (v_2 - v_1) / t = (0 - 1) / 1 = 1 \text{ m/s}^2$$

- 2) Force exercée sur le prototype lors de l'accélération

$$F = m * a = 1 * 1 = 1 \text{ N}$$

- 3) Force tangentielle sur une roue

$$F_{\text{tan}} = a * m = 1 \text{ N}$$

- 4) Couple qui s'exerce sur une roue

$$C = F * \frac{D}{2} = 1 * 0.0325 = 0.0325 \text{ n.m}$$

- 5) Distance parcourue en 1 tour de la roue = $2 * \pi * r \approx 0.204 \text{ m}$

Ce qui veut dire que pour faire un mètre la roue doit faire 5 tour.

Donc vitesse de rotation = $5 \text{ tr/s} = 31.5 \text{ rad/s}$

- 6) Puissance totale du motopropulseur

$$P = \omega * C = 0.0325 * 31.5 = 1 \text{ W}$$

- 7) Intensité de totale du motopropulseur

$$P = U * I = 1 = 3.7 * I$$

$$I = 1 / 3.7 = 270 \text{ mA}$$

8) Autonomie de la batterie

$$\text{Autonomie} = 800 / 270 * 0.7 = 2 \text{ heures}$$