

Projet 6 : Compte-rendu de l'étude scientifique

08/06/2018

Rôles :

Matthieu CARTERON	: Chef de projet, planification
Raphaëlle-Elvira	: Responsable de la communication réseau
Robin CALLET	: Responsable de l'étude scientifique
Killian DEROCHE	: Gestionnaire du matériel

1. Accélération :

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 :

Force exercée sur le prototype lors de l'accélération :

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

3. Force tangentielle :

Force tangentielle s'appliquant sur la roue :

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

4. Couple exercé :

Couple qui s'exerce sur la roue :

$$C = F * (D/2) = 1 * 0.0325 = 0.0325 \text{ N.m}$$

5. Distance parcourue :

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 motopropulseur :

Puissance totale du motopropulseur :

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

7. Intensité motopropulseur :

Intensité totale du motopropulseur :

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

8. Autonomie :

Autonomie de la batterie :

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