Fiche de calcul

1. Calcul de l’accélération pour atteindre la vitesse maximum en 1 seconde

Vi = 0; Vf = 1m/s; Ti = 0 s; Tf = 1 s.

AN:

Avec: V 🡪 m/s T 🡪 s

1. Calcul de la force exercée sur le prototype lors de l’accélération

Les forces s’exerçant sur le prototype sont : le poids P, la réaction R et la force F.

En appliquant le théorème du centre d’inertie :

**∑Fext= m. a**

Sur l’axe x, on a : **F = m. a**

**F = 1N**

1. La force tangentielle sur la roue

Alors

1. Couple qui s’exerce sur la roue

**P = C x ω**

**C =**

P 🡪 watt

C 🡪 N/m

ω 🡪 rad/s

1. Vitesse de la rotation

Avec v en m/s et r (rayon) en mètre(m) et w en **rad/s** ;

Avec N en **trs/mn** (tours/mn).

1. Calcul de la puissance totale du motopropulseur

Nous savons que : **Pmot = Cmot x ω**

**Pmotoprop = Pmot \* nbremot**

Avec Pmot la puissance d’un moteur, nbremot nombre de moteur et Pmotoprop puissance du motopropulseur.

1. Intensité fournie par la source d’énergie

P = C x ω et P = U x I

Avec Imoteur en Ampère (A), Umoteur en Volt (V) et P en Watt(W).

1. Calcul d’autonomie de la batterie

Pour trois batteries fournissant 1.4A, et quatre moteur consommant 1.95 AH on a :

T = 1.4H soit 1H24 mn

T 🡪 heure(s)

I 🡪 Ampère

Ah 🡪

1. Le rapport du réducteur pour un moteur tournant à 1500tr/mn

Exemple : moteur [MFA RE280](https://www.gotronic.fr/art-moteur-mfa-re280-1-11700.htm), vitesse de rotation 🡪 8400 trs/min à vide

On veut 1500 trs/min.

On utilise un réducteur avec un rapport de réduction de **1/5,6**