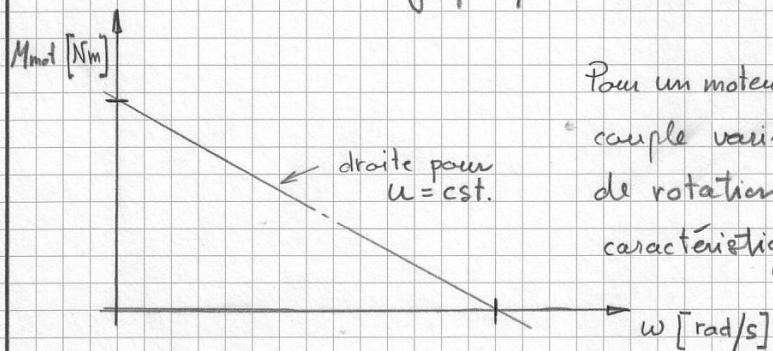


Caractéristiques du moteur d'entraînement (moteur Courant continu.)

Souvent on a besoin de connaître la caractéristique du moment moteur (ou couple moteur) en fonction de la vitesse de rotation ω .

Pour un moteur à courant continu, cette caractéristique peut être représentée par le graphique suivant.



Pour un moteur à courant continu, le couple varie linéairement avec la vitesse de rotation. La position de la droite caractéristique dépend de la tension d'alimentation "u".

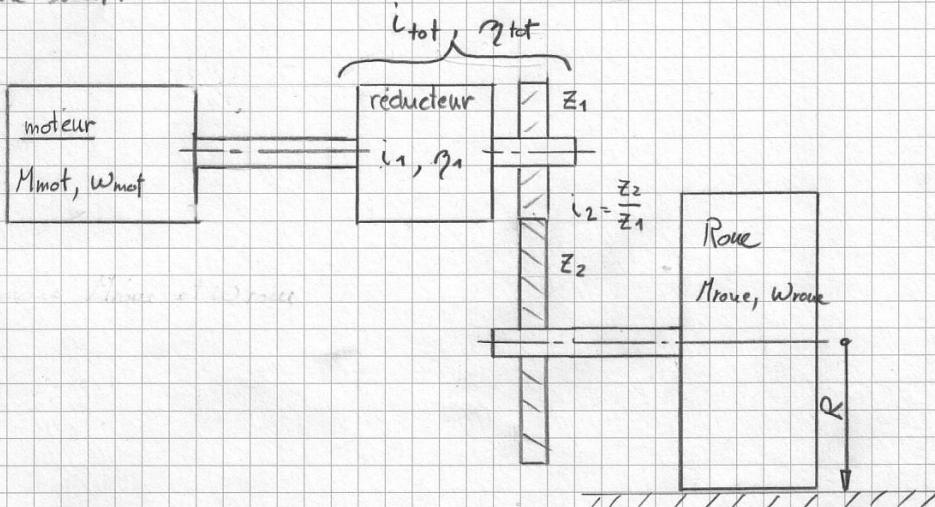
Dans notre cas, le moment moteur en fonction de la vitesse de rotation ω peut s'exprimer par l'équation d'une droite.

$$M_{\text{mot}}(\omega) = a \cdot \omega_{\text{mot}} + b \quad \text{①}$$

a = pente de la droite

b = constante.

La chaîne cinématique de la motorisation de notre Kart peut être schématisé comme suit:



Les relations qui expriment M_{roue} et w_{roue} par rapport à M_{mot} et w_{mot} :

$$M_{roue} = M_{mot} \cdot i_{tot} \cdot \gamma_{tot}$$

$$\boxed{M_{mot} = \frac{M_{roue}}{i_{tot} \cdot \gamma_{tot}}} \quad ②$$

$$i_{tot} = \frac{w_{mot}}{w_{roue}}$$

$$\rightarrow \boxed{w_{mot} = i_{tot} \cdot w_{roue}} \quad ③$$

Relations ② et ③ dans ①

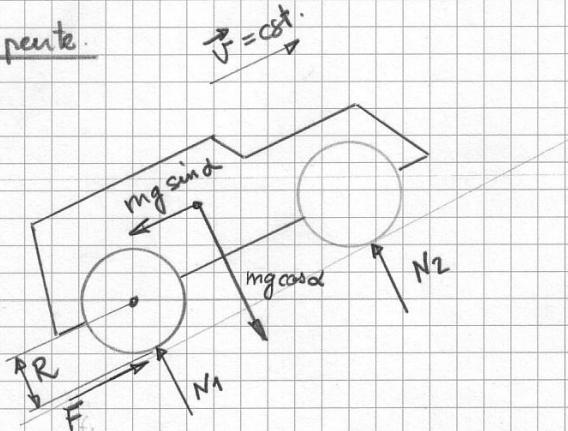
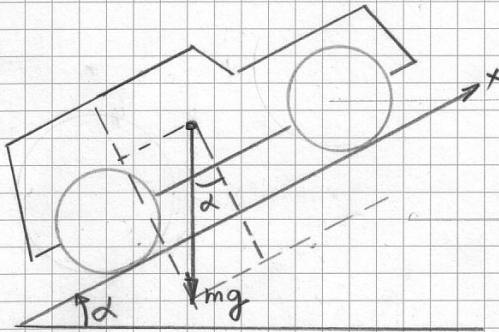
$$M_{mot} = a w_{mot} + b$$

$$\boxed{\frac{M_{roue}}{i_{tot} \cdot \gamma_{tot}} = a(i_{tot} \cdot w_{roue}) + b} \quad ④$$

On peut donc exprimer M_{roue} en fonction de w_{roue} en tenant compte des caractéristiques du moteur :

$$\boxed{M_{roue} = [a \cdot i_{tot} \cdot w_{roue} + b] i_{tot} \cdot \gamma_{tot}} \quad ⑤$$

Forces sur le kart en montée sur une pente.



Pour maintenir la pente à vitesse constante, les roues arrières doivent fournir un couple $\boxed{M_{roue} = F \cdot R = m \cdot g \sin \alpha \cdot R} \quad ⑥$

Et la vitesse d'avance du véhicule : $v = w_{roue} \cdot R$

$$\rightarrow \boxed{w_{roue} = \frac{v}{R}} \quad ⑦$$

Calcul de performance du Kart

3

⑥ et ⑦ dans ⑤ nous donne:

$$mg \sin\alpha \cdot R = \left[a \cdot i_{tot} \cdot \frac{v}{R} + b \right] i_{tot} \gamma_{tot}$$

La vitesse de montée du véhicule peut donc s'écrire:

$$v = \left[\frac{mg \sin\alpha \cdot R}{i_{tot} \gamma_{tot}} - b \right] \frac{R}{a \cdot i_{tot}}$$