

Création d'un robot sur base de Lego Mindstorms Moteurs et engrenages...

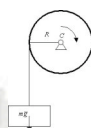
Ben Azzuz Mohamed, Hashemi Afrapoli Mir Amid, Henneaux Pierre,
Kadiri Karim, Lessinnes Mathieu, Mongo Nkoma Jean-Didier
Faculté des sciences appliquées : département d'électromécanique

Le moteur électrique

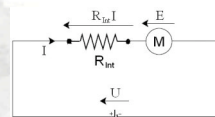


Caractéristiques mécaniques...

Couple en charge, vitesse angulaire

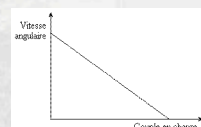
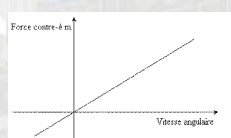
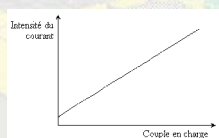


Force contre-électromotrice, résistance interne



...et électriques...

...reliées entre elles :



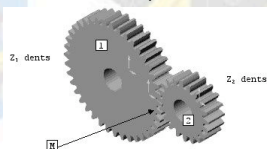
La chaîne de transmission

= ensemble des engrenages

Sert à transmettre le mouvement de rotation, mais pas uniquement...

Les engrenages :

Puissance = Couple x Vitesse angulaire



w_1 = vitesse angulaire de l'engrenage 1

w_2 = vitesse angulaire de l'engrenage 2

C_1 = couple appliqué à l'engrenage 1

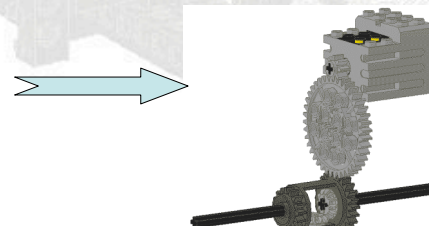
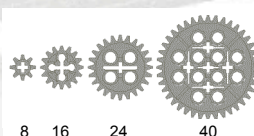
C_2 = couple appliqué par l'engrenage 2

Conservation de la puissance $\rightarrow w_1 \cdot C_1 = w_2 \cdot C_2$

Vitesse identique en périphérie $\rightarrow w_1 \cdot Z_1 = w_2 \cdot Z_2$

$\rightarrow C_1 / Z_1 = C_2 / Z_2$

\rightarrow Rôle de la chaîne de transmission : transmettre le mouvement de rotation en changeant la vitesse angulaire et le couple



Le rendement

Dans le moteur et les engrenages, pertes d'énergie par frottement et par effet Joule

\rightarrow L'énergie électrique fournie au moteur n'est pas intégralement transformée en énergie mécanique utile :

\rightarrow Rendement = (Puissance utile)/(Puissance électrique consommée) = $(w.C)/(U.I) < 1$

Remarque : le rendement de la chaîne et du moteur varie en fonction de la vitesse angulaire

Le différentiel

Permet à deux roues entraînées par un seul moteur de tourner à des vitesses différentes

Sinon, usure mécanique...

