

CREATION D'UN ROBOT SUR BASE DE LEGO MINDSTORMS: MOTEURS ET ENGRENAGES

Bui Thanh Nhan, Demarteau Olivier, Janssens Jérôme, Martino Fabian,
Nkamla Penka Jean Bertin, Sattary Vanda

Moteurs

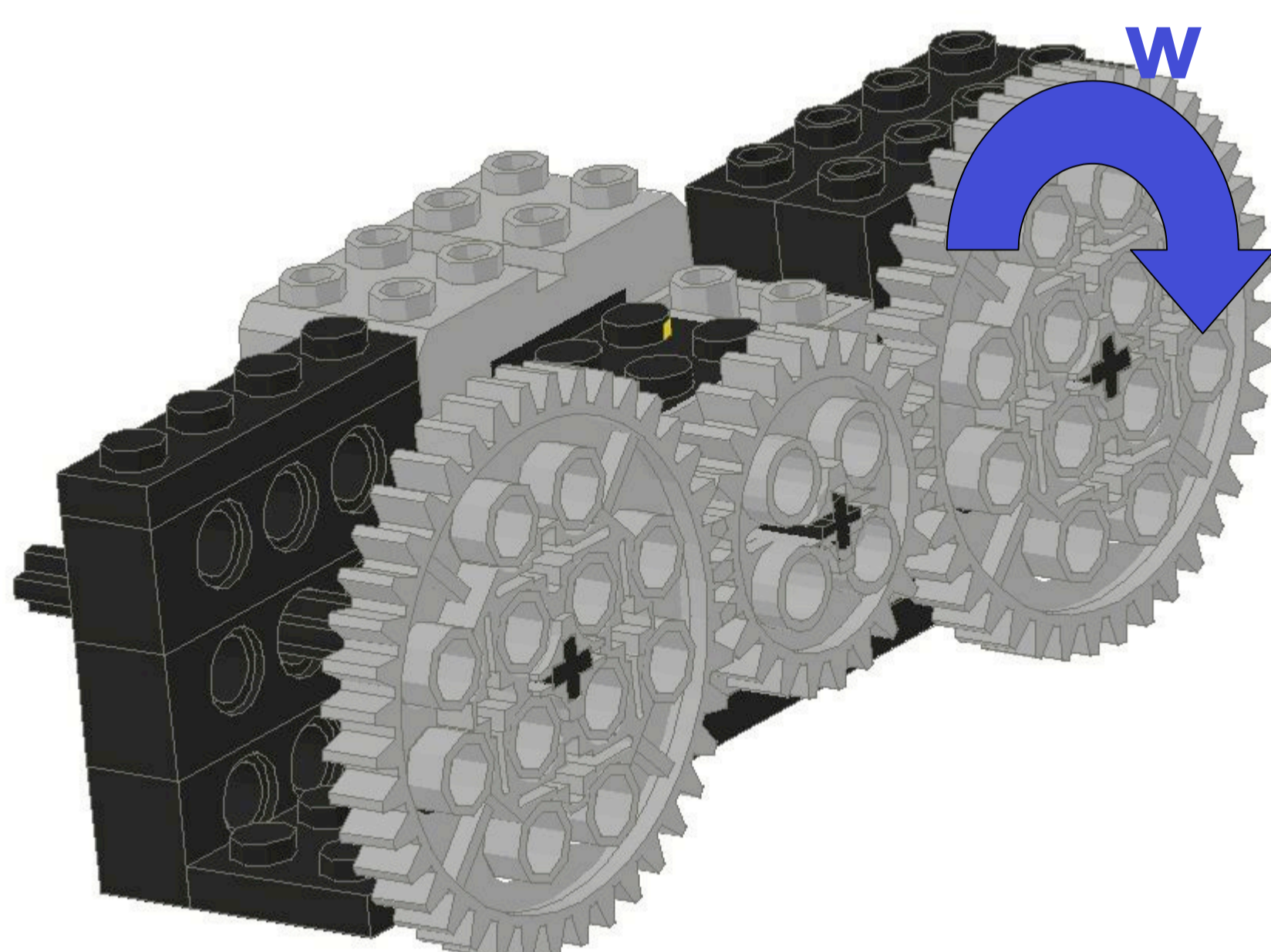


Moteurs LEGO fonctionnant à courant continu sous une tension de 9V.

Nous disposons de 2 types de moteurs :

43362 (28g) et 71427 (42g).

Chaîne de transmission



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 à l'engrenage 2

Z_1 = nombre de dents de l'engrenage 1

Z_2 = nombre de dents de l'engrenage 2

Conservation de la puissance:

$$w_1 \times C_1 = w_2 \times C_2$$

$$\rightarrow C_1/Z_1 = C_2/Z_2$$

Vitesse identique en périphérie:

$$w_1 \times Z_1 = w_2 \times Z_2$$

La chaîne de transmission transmet le mouvement de rotation en changeant la vitesse angulaire et le couple.

Rendement

La chaîne de transmission engendre des pertes d'énergie par frottement et par effet Joule, ces pertes sont causées par les moteurs et les engrenages.

→ Toute l'énergie électrique fournie au moteur n'est pas transformée en énergie mécanique utile.

$$\text{Rendement} = (\text{Puissance utile}) / (\text{Puissance électrique consommée})$$