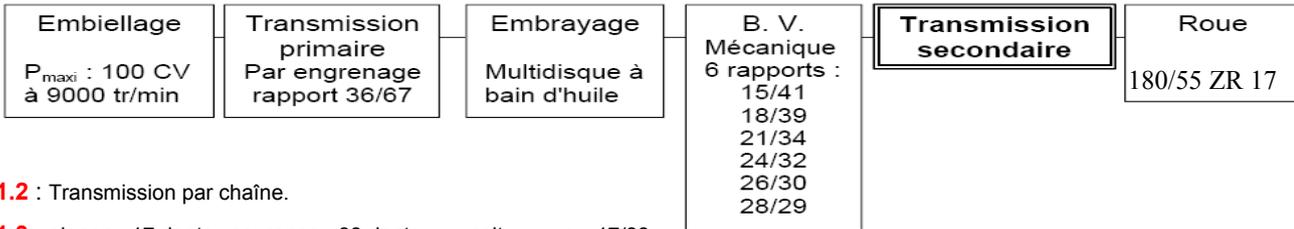


TD3 – Transmission – Scoot'elec

voir : exemple du cours "puissance et rendement"

TD4 – Transmission – Moto Voxan

1.1 Schéma bloc :



1.2 : Transmission par chaîne.

1.3 : pignon : 17 dents ; couronne : 38 dents soit $r = 17/38$.

1.4 : $N_{roue} = N_{moteur} \times r_{primaire} \times r_{BV6ème} \times r_{secondaire} = 9000 \times \frac{37}{67} \times \frac{28}{29} \times \frac{17}{38} = 2146,8 \text{ tr/min,}$

$$\Rightarrow \omega_{roue} = \frac{2 \cdot \pi \times N_{roue}}{60} = 224,8 \text{ rad/s}$$

→ rayon roue (180/55 ZR 17) : $R_{roue} = 17 \times 25,4 / 2 + (0,55 \times 180) = 314,9 \text{ mm}$

d'où $V = R_{roue} \times \omega_{roue} = 314,9 \cdot 10^{-3} \times 224,8 = 70,8 \text{ m/s}$ soit $254,86 \text{ Km/h.}$

1.5 : $P = C \times \omega$ et $\eta = \frac{P_s}{P_m} = \frac{C_s \times \omega_s}{C_m \times \omega_m}$ donc $C_s = \eta \times \frac{C_m \times \omega_m}{\omega_s}$ avec $\frac{\omega_s}{\omega_m} = r_{BV}$

D'où $C_s = \eta \times \frac{C_m}{r_{BV}}$ (le couple est fonction du rapport de boîte donc maxi en première !).

TD5 – Transmission – Mécanisme lève-vitre

Calcul de la puissance moyenne nécessaire pour lever la vitre :

L'effort à vaincre pour soulever la vitre en vitesse moyenne est modélisé sur le schéma ci-contre :

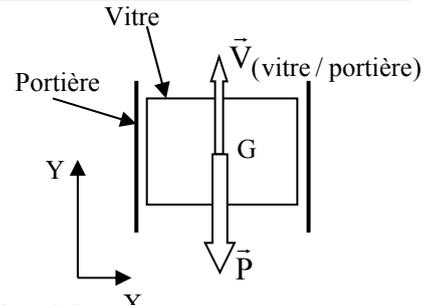
On néglige ici les frottements entre la vitre et la portière.

Une mesure expérimentale nous a permis de trouver

$V(\text{vitre/portière}) = 0,114 \text{ m/s}$

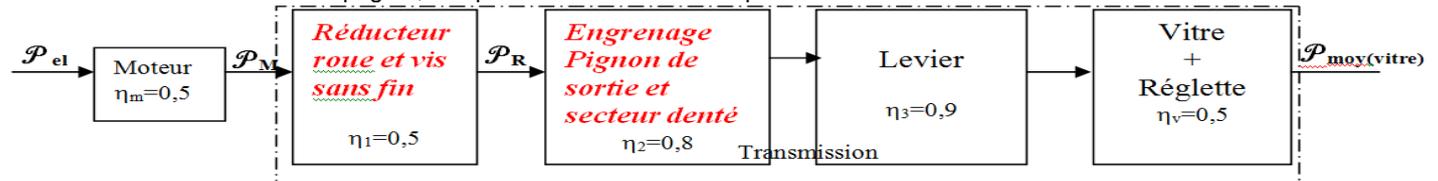
Déduire la puissance nécessaire pour lever la vitre : $P_{\text{moy}}(\text{vitre})$

$P_{\text{vitre}} = F \cdot V = m \cdot g \cdot V = 5 \cdot 10 \cdot 0,114 = 5,7 \text{ W}$



Analyse de la chaîne cinématique :

En observant les schémas page 1, compléter la chaîne cinématique de commande de la vitre ci-dessous :



D'après la chaîne cinématique précédente, déterminer le rendement global de la transmission η_T

$\eta_T = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_v = 0,5 \cdot 0,8 \cdot 0,9 \cdot 0,5 = 0,18$

1- Calculer la puissance nominale du moteur nécessaire pour lever la vitre en fonctionnement normal (montée de la vitre), notée P_M : $P_M = P_{\text{vitre}} / \eta_T = 5,7 / 0,18 = 31,7 \text{ W}$

Une étude cinématique a permis de déterminer la fréquence de rotation du levier par rapport au bâti à partir de la vitesse de montée de la vitre : $N_{\text{levier/bâti}} = 3,6 \text{ tr/min}$

2- Calculer la fréquence de rotation du moteur nécessaire pour faire monter la vitre.

$N_M = 2275 \text{ tr/min} = N_{\text{levier/bâti}} / (r_1 \cdot r_2) = 3,6 / (1/55 \cdot 10,5/119,5)$

3- Calculer le couple nominal du moteur nécessaire pour lever la vitre en fonctionnement normal (montée de la vitre), noté C_M : $C_M = P_M / \omega_M = 31,7 \cdot 30 / (\pi \cdot 2275) = 0,13 \text{ N.m}$