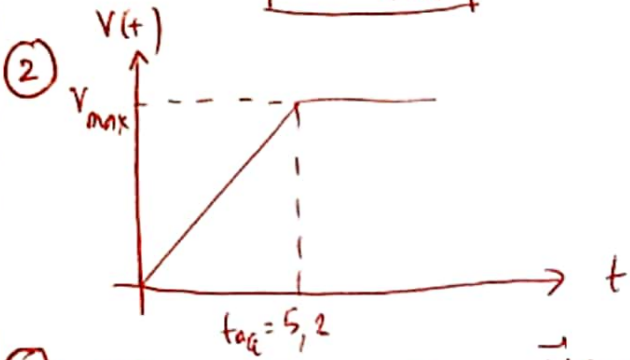


①. MPUV:  $\Gamma = \frac{V_{max}}{t_{acc}}$

AN:  $\Gamma = 5,34 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$



$V_{max} = R \cdot \ddot{\theta}_{max}$

AN:  $\ddot{\theta}_{max} = 92,6 \text{ rad/s}^2$

③. RSG en I et J:  $\vec{V}(I \in 3/0) = \vec{0}$  et  $\vec{V}(J \in 2/0) = \vec{0}$ .

donc  $V(t) = R \cdot \ddot{\theta}(t)$  et donc  $\Gamma = R \cdot \ddot{\theta}$

④. On a  $\ddot{\theta} = r_t \cdot \omega_{rotor}$  donc  $r_t = \frac{\ddot{\theta}}{\omega_{rotor}} = \frac{V}{R \cdot \omega_{rotor}}$

$r_t = \frac{V}{R \cdot \omega_{rotor}}$

AN:  $r_t = 0,28$

④bis. Cav: couple sur les roues avant  $\Rightarrow$  TMD en B sur  $\vec{y}_0$ .  
on isole l'essieu avant. 2.

BAME:  $\left\{ \begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \right\}_B \begin{matrix} 0 \\ Cav \\ 0 \end{matrix} \Big|_{B_0}$  ;  $\left\{ \begin{matrix} T_{av} \\ 0 \\ N_{av} \end{matrix} \right\}_J \begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \Big|_{B_0}$  ;  $\left\{ \begin{matrix} 0 \\ 0 \\ -mg \end{matrix} \right\}_B \begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \Big|_{B_0}$ .

$\vec{M}(B, 0 \rightarrow 2) = \vec{M}(J, 0 \rightarrow 2) + \vec{B} \vec{J} \wedge R_{0 \rightarrow 2} = (-R \vec{z}_0) \wedge (T_{av} \vec{x}_0 + N_{av} \vec{z}_0)$   
 $\vec{M}(B, 0 \rightarrow 2) = -R T_{av} \vec{y}_0$

Moment dynamique:  $\vec{S}(B, 2/0) = \frac{d}{dt} \left[ I(B, 2) \cdot \vec{\omega}(2/0) \right] \Big|_{B_0}$   
 $= \frac{d}{dt} (B_2 \cdot \ddot{\theta} \vec{y}_0) \Big|_{B_0} = B_2 \ddot{\theta} \vec{y}_0$

TMD en B sur  $\vec{y}_0$ :  $C_{av} - R T_{av} = B_2 \ddot{\theta}$

(5) idem (4bis) avec autre axe.

$$\boxed{C_{av} - R T_{av} = B_3 \ddot{\theta}}$$

(6)  $T_{av} + T_{ar}$ : résultante sur  $\vec{x}_G$  sur la voiture  $\Rightarrow$  TRD sur  $\vec{x}_G$   
 on isole la voiture (1, 2, 3).

• BAME: 
$$\begin{matrix} \left. \begin{matrix} T_{av} & 0 \\ 0 & 0 \\ N_{av} & 0 \end{matrix} \right\} B_0 & ; & \left. \begin{matrix} T_{ar} & 0 \\ 0 & 0 \\ N_{ar} & 0 \end{matrix} \right\} B_0 & ; & \left. \begin{matrix} 0 \\ 0 \\ -(M+2m)g \end{matrix} \right\} B_0 \end{matrix}$$

• Résultante dynamique: 
$$\vec{R}_d (E/o) = \underbrace{(M+2m)}_{\text{toute la voiture (chassis + 2 essieux)}} \Gamma \cdot \vec{x}_G$$

• TRD sur  $\vec{x}_G$ :

$$\boxed{N_{av} + T_{ar} = (M+2m)\Gamma}$$

(7) avec (4bis) et (5):  $C_{av} + C_{ar} - R (T_{av} + T_{ar}) = (B_2 + B_3) \ddot{\theta}$

avec (6):  $C_{av} + C_{ar} - R (M+2m) \Gamma = (B_2 + B_3) \ddot{\theta}$

or:  $\ddot{\theta} = \frac{\Gamma}{R}$  donc

$$\boxed{C_{av} + C_{ar} = \left( \frac{B_2 + B_3}{R} + R(M+2m) \right) \Gamma}$$

(8) AN:  $C_{av} + C_{ar} = 2321,3 \text{ N.m}$   
26,7 408

(9) le couple moteur est plus petit, si on suppose le rendement de 1:

$$\boxed{C_{mot} = (C_{av} + C_{ar}) \cdot r_t}$$

AN:  $C_{mot} = 649 \text{ N.m}$

les performances annoncées par Audi sont optimistes!  
 en réalité, les essais ne sont pas réalisés avec ce véhicule de série.