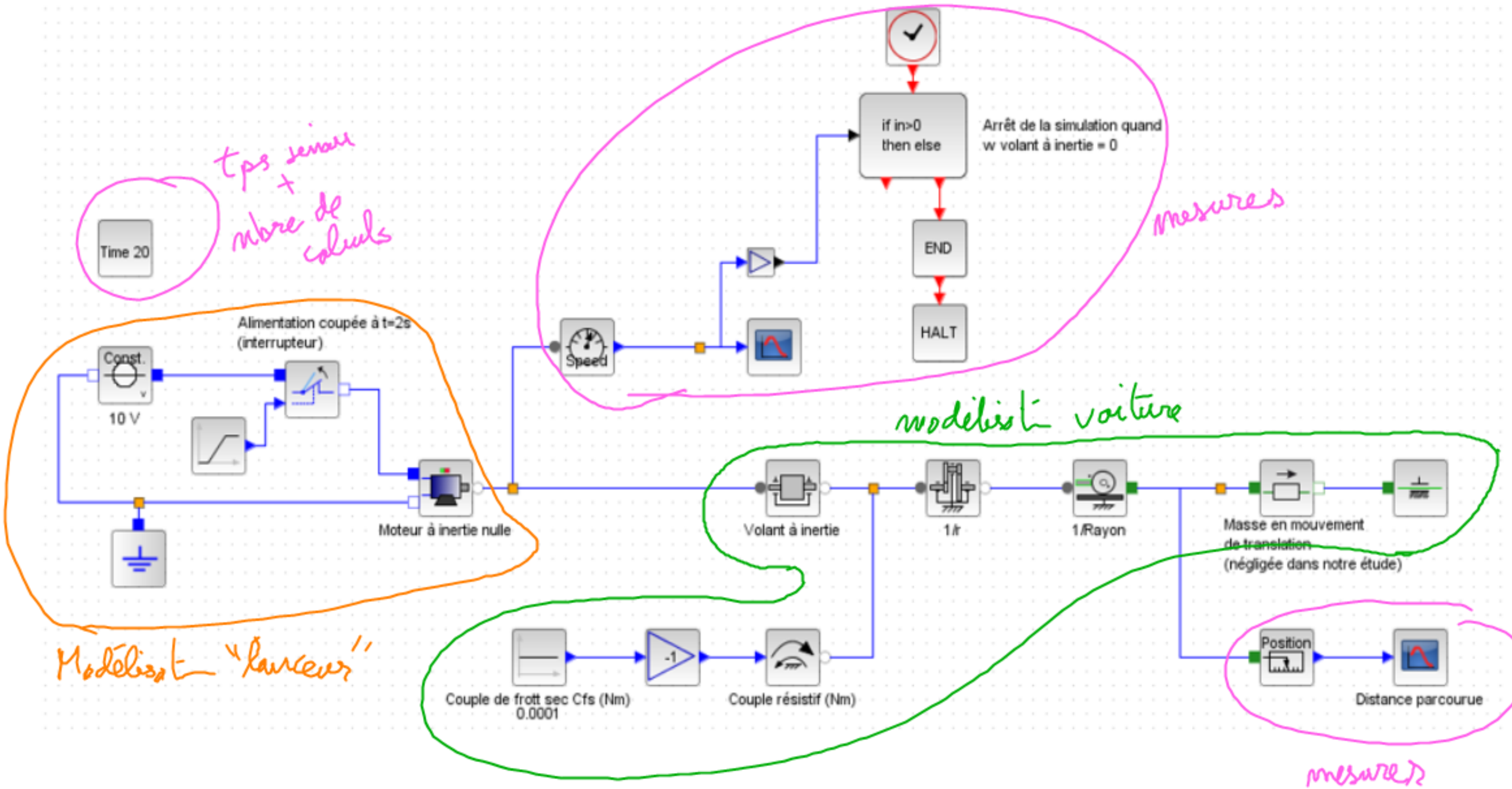

tps simu
+
nbre de calculs
Time 20
Alimentation coupée à t=2s
(interrupteur)
Const.
10 V
Moteur à inertie nulle
Modélisat° "lanceur"
Speed
if in>0
then else
Arrêt de la simulation quand
w volant à inertie = 0
END
HALT
mesures
modélisat° voiture
Volant à inertie
1/r
1/Rayon
Masse en mouvement
de translation
(négligée dans notre étude)
Couple de frott sec Cfs (Nm)
0.0001
-1
Couple résistif (Nm)
Position
Distance parcourue
mesures

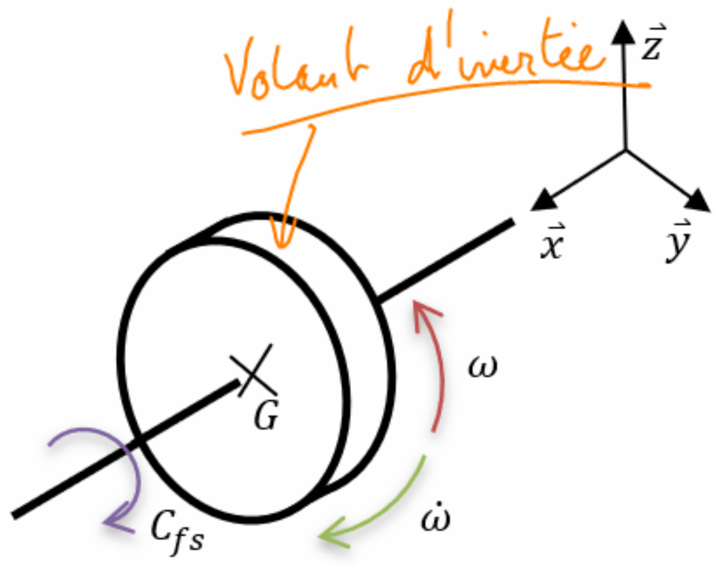
$$\mathcal{C}_{fs} = J_V \cdot \dot{\omega}$$

Cst ↗ ↘ ↘ ↗

distance arret

longue

courte




Equation des moments dynamiques du PFD (cas particulier) :

$$\sum \overrightarrow{M_G F_{ext}} = J \cdot \vec{\dot{\omega}}$$

Avec : $\|\overrightarrow{M_G F_{ext}}\|$ en N.m

$J$ en kg.m²

$\|\vec{\dot{\omega}}\|$ en rad/s²

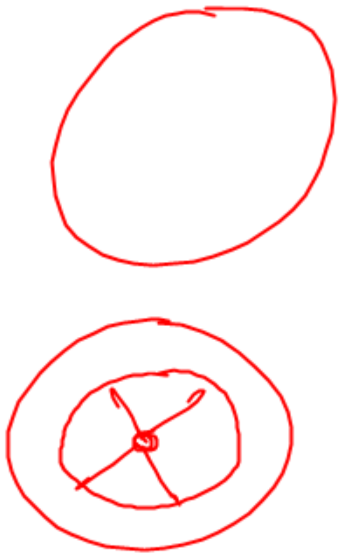
Ce qui donne, dans notre cas d'étude et en projection sur l'axe $\vec{x}$ : $C_{fs} = J_{volant} \cdot \dot{\omega}$

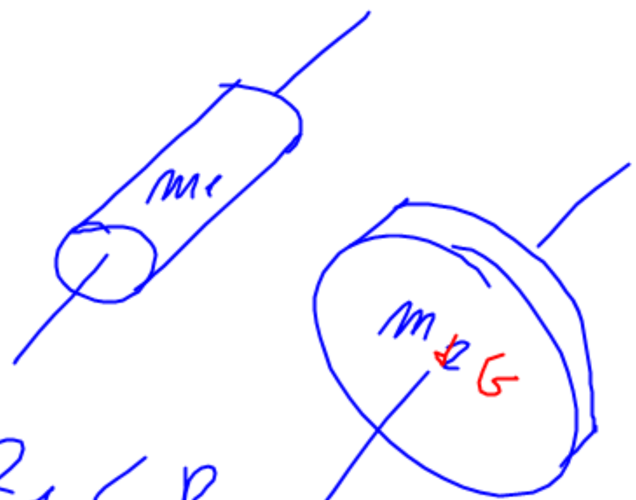
*9) A partir de cette formule, évaluez l'inertie du volant à paramétrer dans la modélisation Scilab / Xcos.*

$$J = \frac{\mathcal{C}_{fs}}{\dot{\omega}}$$

$$J = \frac{0,0001}{100} = 10^{-6} \text{ kg.m}^2$$

Inertie rotation : $J = I_{Gz} = \frac{mR^2}{2}$

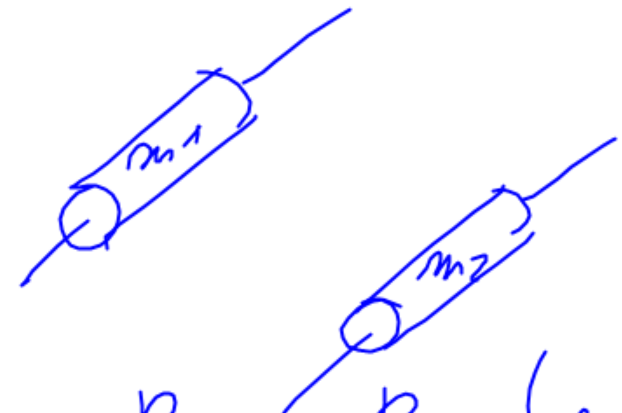





$R_1 < R_2$

$m_1 = m_2$

$J_1 \ll J_2$




$R_1 = R_2$ (matière)

$m_1 < m_2$

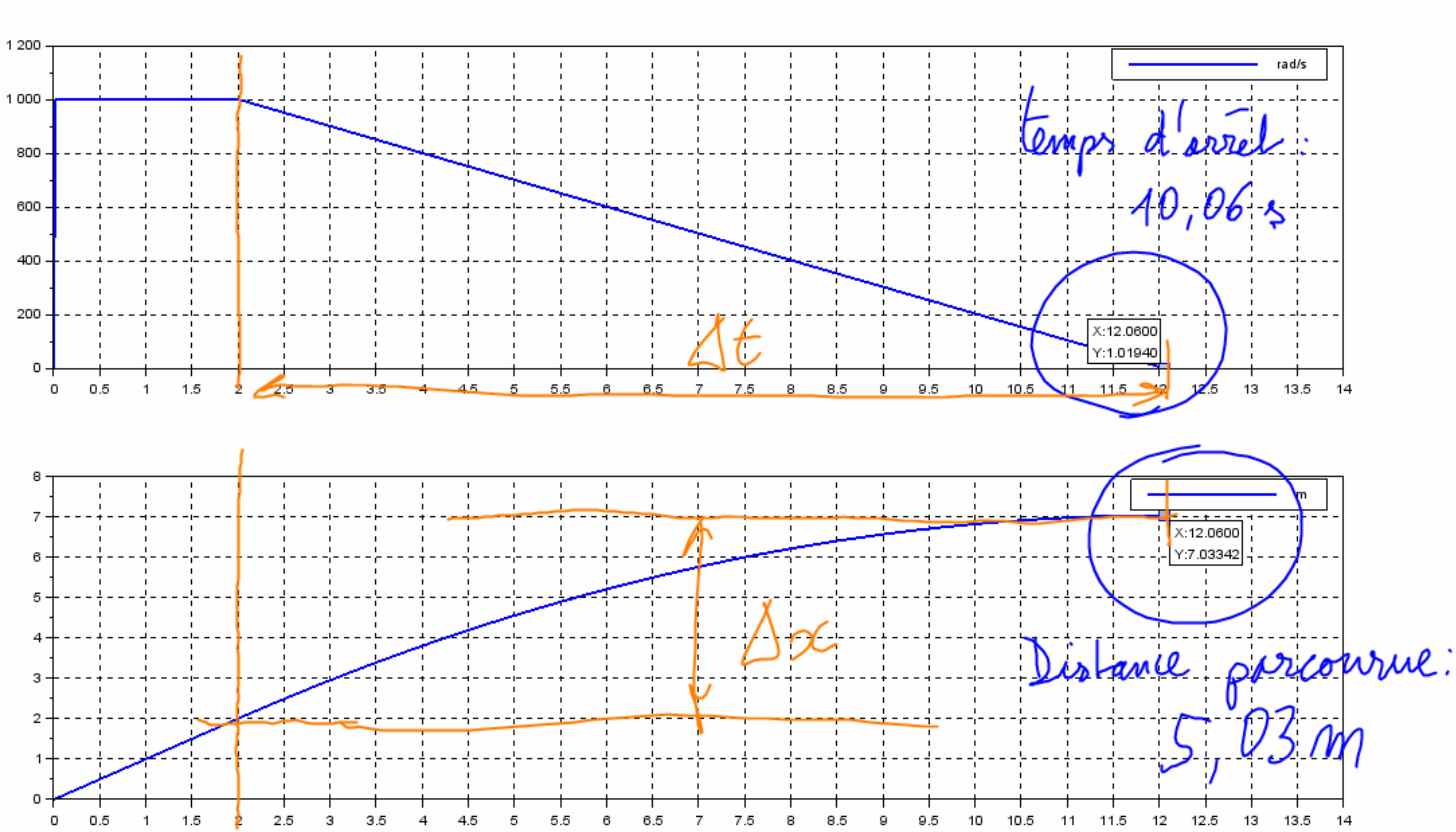
$J_1 < J_2$

Figure n°0

Fichier Outils Édition ?

Figure n°0






Un clic gauche sur la courbe crée un datatip et un clic droit sur le datatip le supprime.

FRA 11:10 14/10/2024

$$J = \frac{m R^2}{2}$$

$$J = \frac{\rho \, \pi . R^2 . e_p . R^2}{2}$$

$$R = \sqrt[4]{\frac{2.J}{\rho . \pi . e_p}}$$

m

kg.m²

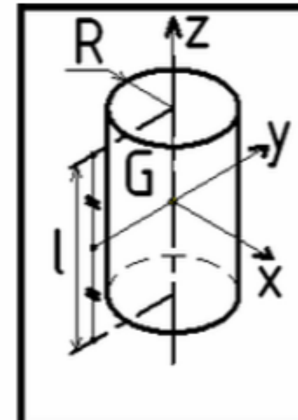
kg/m³

m

masse cylindre :

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = \rho \cdot \pi . R^2 . e_p$$




$$I_{gx} = \frac{m.R^2}{4} + \frac{m.l^2}{12}$$

$$I_{gy} = \frac{m.R^2}{4} + \frac{m.l^2}{12}$$

$$I_{gz} = \frac{m.R^2}{2}$$

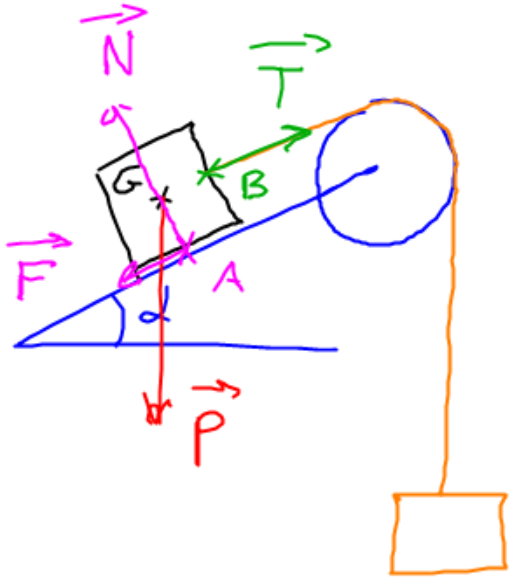
$$R = \sqrt[4]{\frac{2 . 10^{-6}}{7850 . \pi . 2{,}5 . 10^{-3}}}$$

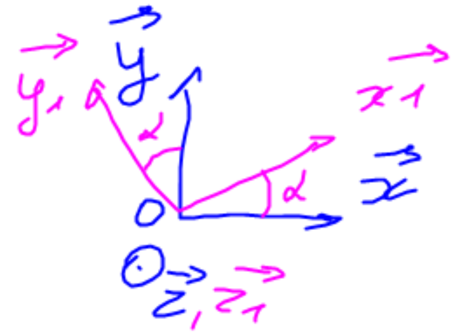
$$R \simeq 13{,}4 . 10^{-3} \, m$$

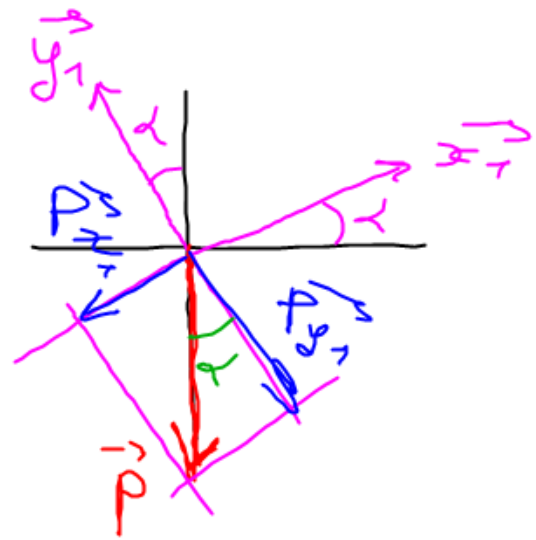
$\simeq 13{,}4$ mm donc

Ø 26,8

$$\sqrt[y]{x}$$



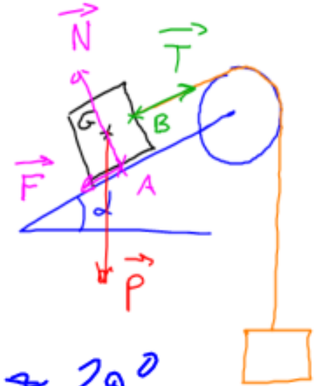

$$\|\vec{T}\| = 100\ N$$

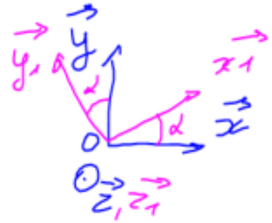
$$m = 10\ kg$$

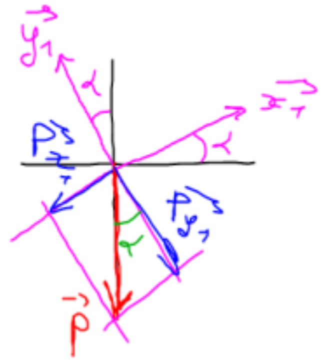
$$\vec{P} \begin{cases} -P\sin\alpha \\ -P\cos\alpha \\ 0 \end{cases}_{R_1}$$

$$\vec{T} \begin{cases} T \\ 0 \\ 0 \end{cases}$$

$$\vec{N} \begin{cases} 0 \\ N \\ 0 \end{cases} \qquad \vec{F} \begin{cases} -F \\ 0 \\ 0 \end{cases}$$




$\alpha \approx 20°$

$\|\vec{T}\| = 100\ N$

$m = 10\ kg$

$$\vec{P} \begin{cases} -P\sin\alpha \\ -P\cos\alpha \\ 0 \end{cases}_{R_1}$$

$$\vec{T} \begin{cases} T \\ 0 \\ 0 \end{cases}$$

$$\vec{N} \begin{cases} 0 \\ N \\ 0 \end{cases} \qquad \vec{F} \begin{cases} -F \\ 0 \\ 0 \end{cases}$$

PFD ($2^{\text{ème}}$ loi N) :

$$\sum \vec{F} = m \cdot \vec{a}_G$$

$$\vec{P} + \vec{T} + \vec{N} + \vec{F} = m \cdot \vec{a}_G$$

$(\sum \vec{F} \cdot \vec{x} = m \cdot \vec{a} \cdot \vec{x}) / O\vec{x}_1$ : $\quad -P\sin\alpha + T - F = m \cdot a \qquad$ si $v = cst$ alors $a = 0$

$/ O\vec{y}_1$ : $\quad -P\cos\alpha + N = 0$