

Synthèse

T^{le} S

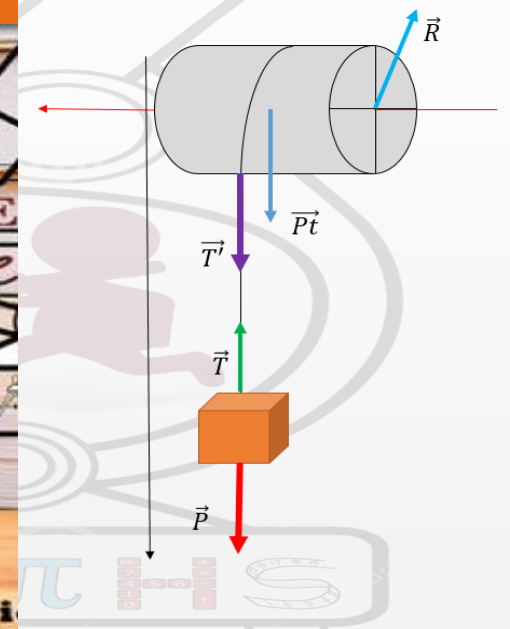
APPLICATION DES BASES DE LA DYNAMIQUE

5^e PARTIE: Mouvements
circulaires uniformément variés

ELITE SCIENCE

COURS EN LIGNE - COURS PRÉSENTIEL

77 106 98 79 (W) - 76 312 52 24



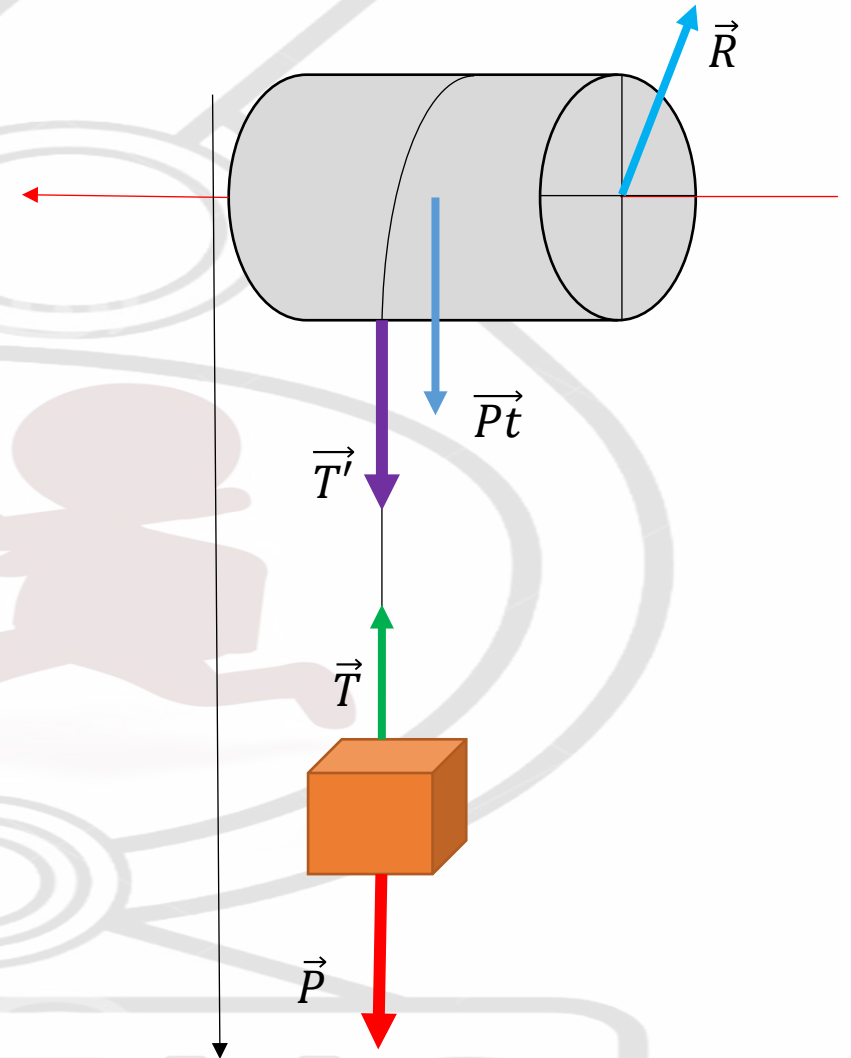
RAPPELS

- $M(\vec{F}) = Fd$
- $W(\vec{F}) = M\Delta\theta$ avec $\Delta\theta = 2\pi n$
- Relation fondamentale de la dynamique de rotation:
- $\sum M(\vec{F}_{ext}) = J_{\Delta} \ddot{\theta}$
- EC en rotation = $\frac{1}{2} J_{\Delta} \omega^2$
- $\Delta Ec = \sum W(\vec{F})$

Anneau de masse m et de rayon r	mr^2
Cylindre creux	mr^2
Disque ou cylindre homogène	$\frac{1}{2} mr^2$
Sphère homogène	$\frac{2}{5} mr^2$
Tige	$\frac{1}{2} mL^2$

Cas: treuil en rotation et une charge

- Système {treuil} /RTSG/ BFA: $\vec{T}'$, $\vec{P}t$ et $\vec{R}$
- TAA: $M(\vec{T}') + M(\vec{P}t) + M(\vec{R}) = J_{\Delta} \ddot{\theta}$
- Or $M(\vec{T}') = T'r$, $M(\vec{P}t) = 0$; $M(\vec{R}) = 0$; $J_{\Delta} = \frac{1}{2}Mr^2$
- $T'r = \frac{1}{2}Mr^2 \ddot{\theta} \rightarrow T' = \frac{1}{2}Mr \ddot{\theta}$
- Système {charge} / RSTG/BFA: $\vec{P}$ et $\vec{T}$
- TCL: $\vec{P} + \vec{T} = m\vec{a}$
- Sur la verticale: $P - T = ma \rightarrow T = m(g - a)$
- Le fil étant inextensible $T=T'$
- $\frac{1}{2}Mr \ddot{\theta} = m(g - a)$



Cas: treuil en rotation et une charge

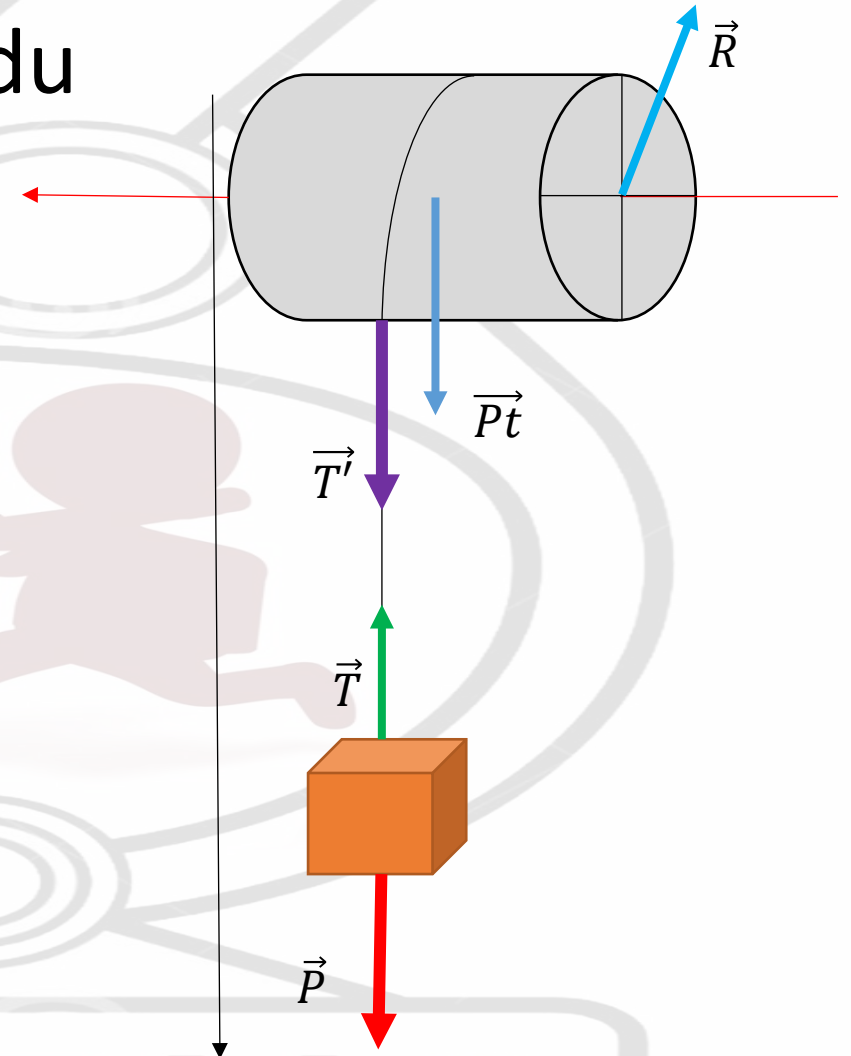
- Soit ω la vitesse angulaire de rotation du treuil:

- $\frac{1}{2}Mr\ddot{\theta} = m(g - a) = mg - mr\ddot{\theta}$

- $\frac{1}{2}Mr\ddot{\theta} + mr\ddot{\theta} = mg$

- $\ddot{\theta} = \frac{mg}{\frac{1}{2}Mr + mr} = cste \rightarrow MCV$

- $a = r\ddot{\theta} = \frac{mg}{\frac{1}{2}M + m} = cste \rightarrow MRUV$



COURS DE RENFORCEMENT & REMISE À NIVEAU

COURS PRÉSENTIEL
COURS EN LIGNE

DE LA 6ÈME À LA TERMINALE

MATHS
PC
SVT



77 106 98 79 - 76 312 52 24

