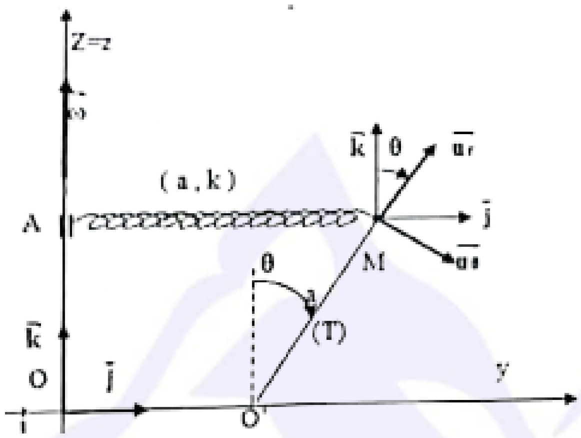
Méthodes mouvement dynamique

Exemple de l’utilisation de le PFD :



PFD :

$$\sum(F\, réelles\ +\ F\, fictives)\ =\ m\,\gamma_r$$

$$-\ mg(cos\theta\, u_r\ -\ sin\theta\, u_\theta)\ -\ (a\, sin\theta(sin\theta\, u_r\ +\ cos\theta\, u_\theta)\ +\ R_r u_r\ +\ R_x i$$

$$+\ ma\omega^2(1\ +\ sin\theta)(sin\theta\, u_r\ +\ cos\theta\, u_\theta) + 2ma\omega\theta' cos\theta\, i\ =$$

$$ma(\theta'' u_\theta\ -\ \theta'^2 u_r)$$

par projection sur u_r , u_θ $et\ i$:

- $-\ mgcos\theta -\ a\, sin\theta sin\theta + R_r +\ ma\omega^2(sin\theta\ +\ sin^2\theta)\ =-\ ma\theta'^2$
- $mgsin\theta\ -\ a\, sin\theta cos\theta\ +\ ma\omega^2(1\ +\ sin\theta)cos\theta\ =\ ma\theta''$
- $R_x + 2ma\omega\theta' cos\theta\ \ =\ 0$

- Donc on peut maintenant déterminer les composants de la réaction: R_r et R_x (tel que R_θ est nulle)
- Et on peut aussi déterminer l'équation différentielle à partir de l'équation qui ne contient pas les composants de la réaction : C’est la deuxieme equation (suivant u_θ) :

  $$\theta''\ -\ \frac{g}{a} sin\theta\ +\ \frac{c}{m} sin\theta cos\theta\ -\ \omega^2(1\ -\ sin\theta)cos\theta\ =\ 0$$