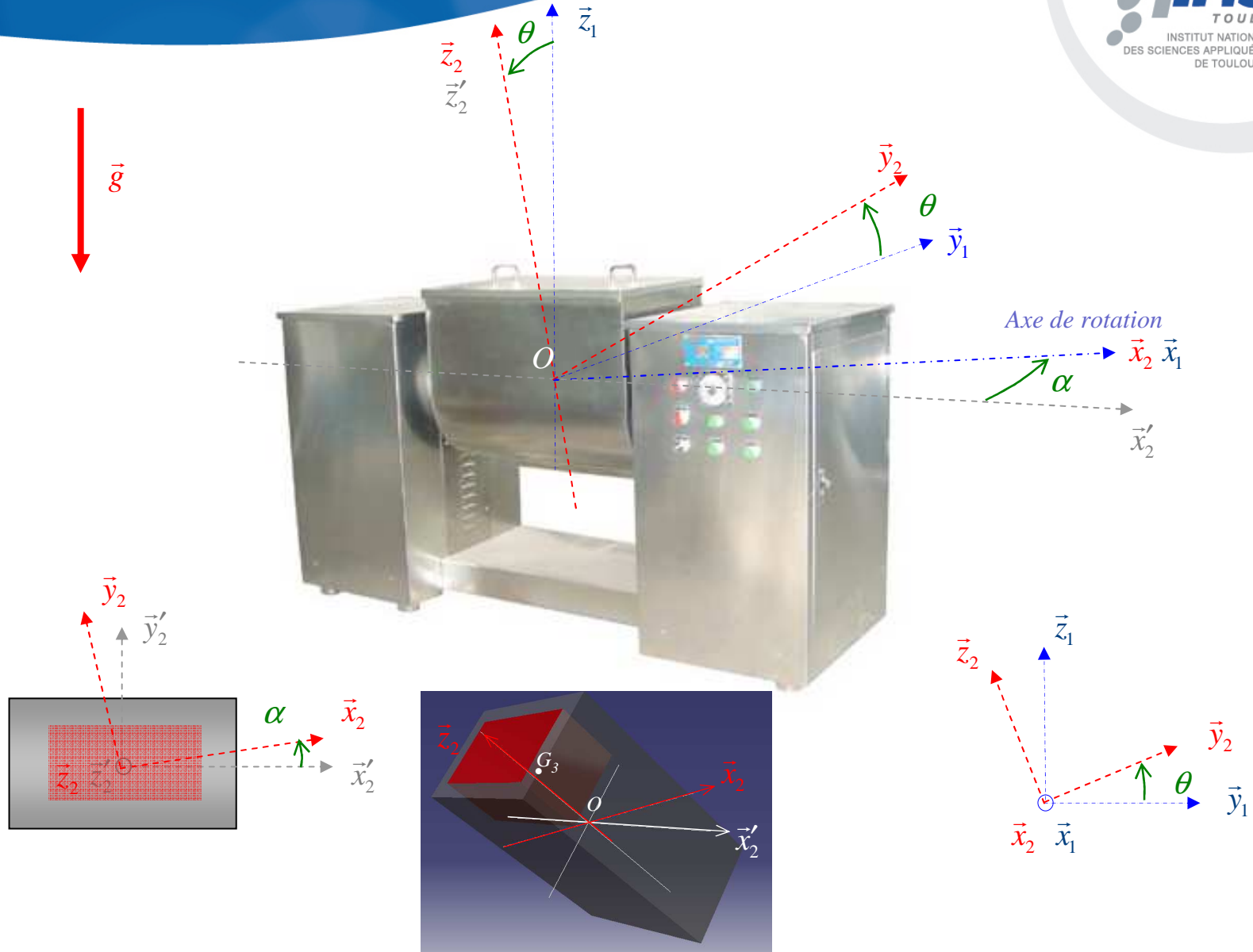


## Etude d'un mélangeur



Alain BOYER

# Présentation



# Torseur dynamique du solide 2



■ Torseur cinétique de 2

$$[C_i(2/\mathcal{R}_1)]_o = \left[ \begin{array}{c|c} \vec{0} & \begin{array}{l} A_2 \dot{\theta} \\ -F_2 \dot{\theta} \\ -E_2 \dot{\theta} \end{array} \end{array} \right]_o$$

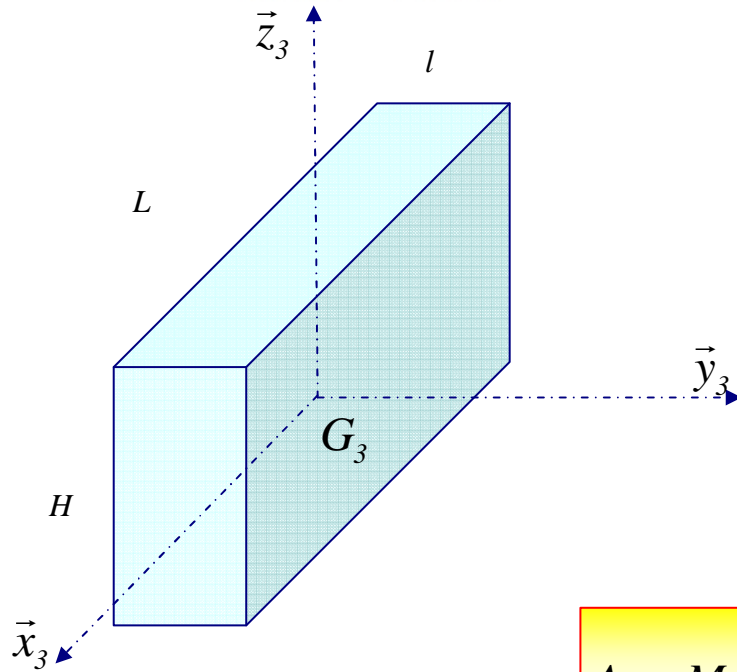
■ Torseur dynamique de 2

$$[D(2/\mathcal{R}_1)]_o = \left[ \begin{array}{c|c} \vec{0} & \begin{array}{l} A_2 \ddot{\theta} \\ -F_2 \ddot{\theta} + E_2 \dot{\theta}^2 \\ -E_2 \ddot{\theta} - F_2 \dot{\theta}^2 \end{array} \end{array} \right]_o$$

■ Résultante dynamique de 3

$$\vec{R}_{D,3/1} = M_3 \left[ \begin{array}{c|c} 0 \\ -2\dot{\lambda}\dot{\theta} - \lambda\ddot{\theta} \\ \ddot{\lambda} - \lambda\dot{\theta}^2 \end{array} \right]$$

# Matrice d'Inertie $\left[ I_{(G_3, \mathcal{B}_2', (S_3))} \right]$



$G_3 \vec{y}_3 \perp$  à un plan de symétrie

$$\left[ I_{(G_3, \mathcal{B}_2', (S_3))} \right] = \begin{pmatrix} A_3 & 0 & 0 \\ 0 & B_3 & 0 \\ 0 & 0 & C_3 \end{pmatrix}_{\mathcal{B}_2'}$$

$G_3 \vec{z}_3 \perp$  à un plan de symétrie

$G_3 \vec{x}_3 \perp$  à un plan de symétrie

$$A_3 = M \left[ \frac{l^2}{12} + \frac{H^2}{12} \right]$$

$$B_3 = M \left[ \frac{l^2}{12} + \frac{H^2}{12} \right]$$

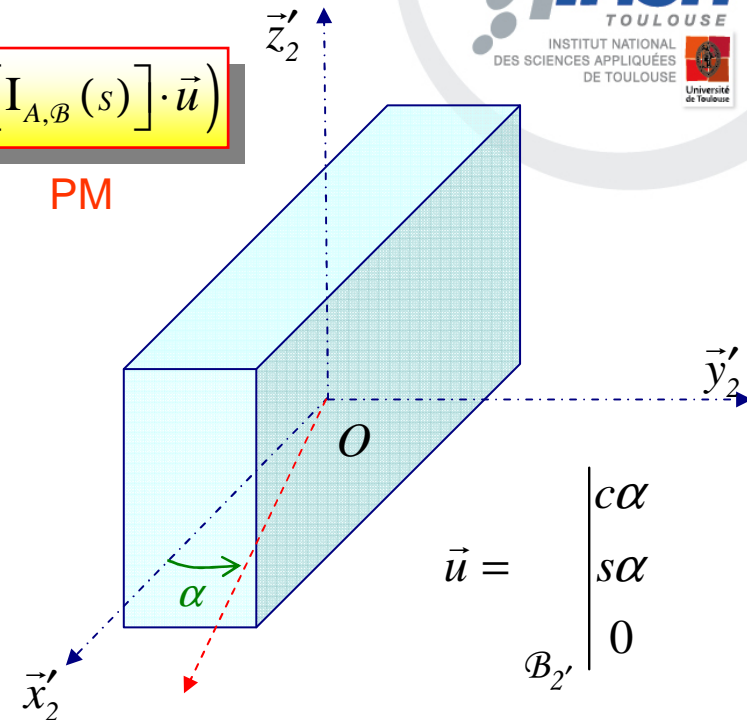
$$C_3 = M \left[ \frac{l^2}{12} + \frac{L^2}{12} \right]$$

# Vérification du calcul de l'inertie

A' <sub>2</sub>	1.3668072	A <sub>2</sub>	1.53979234
B' <sub>2</sub>	2.8455935	B <sub>2</sub>	2.67260836
		(en rad)	
Angle en deg	20	0.34906585	

$$I_{\Delta}(s) = \vec{u} \cdot \left( [I_{A,B}(s)] \cdot \vec{u} \right)$$

PS PM



$$\vec{u} = \begin{pmatrix} c\alpha \\ s\alpha \\ 0 \end{pmatrix}_{B_2'}$$

```
VOLUME = 2.4208000e+04 MM^3
SUPERFICIE = 4.8424000e+04 MM^2
MASSE VOLUMIQUE = 7.8270820e-09 TONNE METRIQUE / MM^3
MASSE = 1.8947800e-04 TONNE METRIQUE

CENTRE DE GRAVITE relatif au repère CS0 :
X Y Z 0.0000000e+00 0.0000000e+00 0.0000000e+00 MM

INERTIE relative au repère CS0 : (TONNE METRIQUE * MM^2)

TENSEUR D'INERTIE :
Ixx Ixy Ixz 1.3668072e-01 0.0000000e+00 0.0000000e+00
Iyx Iyy Iyz 0.0000000e+00 2.8455935e-01 0.0000000e+00
Izx Izy Izz 0.0000000e+00 0.0000000e+00 2.8455935e-01

INERTIE au CENTRE DE GRAVITE relative au repère CS0 : (TONNE METRIQUE * MM^2)
```

```
VOLUME = 2.4208000e+04 MM^3
SUPERFICIE = 4.8424000e+04 MM^2
MASSE VOLUMIQUE = 7.8270820e-09 TONNE METRIQUE / MM^3
MASSE = 1.8947800e-04 TONNE METRIQUE

CENTRE DE GRAVITE relatif au repère PRT_CSYS_DEF :
X Y Z 0.0000000e+00 0.0000000e+00 0.0000000e+00 MM

INERTIE relative au repère PRT_CSYS_DEF : (TONNE METRIQUE * MM^2)

TENSEUR D'INERTIE :
Ixx Ixy Ixz 1.5397924e-01 4.7527274e-02 0.0000000e+00
Iyx Iyy Iyz 4.7527274e-02 2.6726084e-01 0.0000000e+00
Izx Izy Izz 0.0000000e+00 0.0000000e+00 2.8455935e-01

INERTIE au CENTRE DE GRAVITE relative au repère PRT_CSYS_DEF : (TONNE METRIQUE * MM^2)
```

$$[I_{(O,B_2',(S_2))}] \vec{u} = \begin{pmatrix} A'_2 & 0 & 0 \\ 0 & B'_2 & 0 \\ 0 & 0 & C'_2 \end{pmatrix}_{B_2'} = \begin{pmatrix} A'_2 c\alpha \\ B'_2 s\alpha \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$A_2 = I_{/Ox_2} = A'_2 c^2\alpha + B'_2 s^2\alpha$$

$$B_2 = I_{/Oy_2} = A'_2 s^2\alpha + B'_2 c^2\alpha$$

# Moment dynamique $\vec{\delta}_{G_3,3/1}$

$$\vec{\delta}_{G_3,3/1} = \begin{vmatrix} A_3 \ddot{\theta} c\alpha \\ B_3 \ddot{\theta} s\alpha \\ (B_3 - A_3) \dot{\theta}^2 s\alpha c\alpha \end{vmatrix}_{2'}$$

$$\vec{\delta}_{O,3/1} = \begin{vmatrix} A_3 \ddot{\theta} c^2\alpha + B_3 \ddot{\theta} s^2\alpha + \lambda(2\dot{\lambda}\dot{\theta} + \lambda\ddot{\theta}) \\ (B_3 - A_3) \ddot{\theta} c\alpha s\alpha \\ (B_3 - A_3) \dot{\theta}^2 s\alpha c\alpha \end{vmatrix}_2$$

