

① Le vilebrequin doit faire 2 tours pour un cycle thermique

②  $\{T_{2 \rightarrow 1}\}_A = \begin{Bmatrix} x_{21} & 0 \\ y_{21} & 0 \\ z_{21} & 0 \end{Bmatrix}_{A, R_2}$       ③ symétrique  $(O, \vec{x}_0, \vec{y}_0) \left\{ \begin{matrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{matrix} \right\}$   
 d'où  $\{T_{2 \rightarrow 1}\} = \begin{Bmatrix} x_{21} & 0 \\ y_{21} & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{A, R_2}$

La pièce 2 étant soumise à 2 forces (en A et en B), à l'équilibre les forces sont portées par (AB) (de même intensité et sens opposé)  
 $\uparrow$  direction  $\vec{y}_2$

21h49

④ Bilan des actions extérieures à  $\{2;3\}$ :

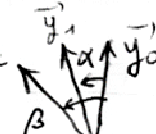
\*  $0 \rightarrow 3$ : pivot glissant en B  $\rightarrow \{T_{0 \rightarrow 3}\} = \begin{Bmatrix} x_{03} & y_{03} \\ 0 & z_{03} \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{B, R_0}$   
 \*  $1 \rightarrow 2$ :  $\{T_{1 \rightarrow 2}\} = \begin{Bmatrix} R_{21} & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{A, R_2}$   
 \*  $P \rightarrow 3$ :  $\{T_{P \rightarrow 3}\} = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ -PS & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{B, R_0}$

Théorème de la résultante sur  $\vec{y}_0$ :  $-R_{21} \cos \beta - pS = 0$

avec  $\cos \beta = 1$ :  $R_{21} = -P \cdot \frac{\pi d_3^2}{4}$

21h58

$R_{21} = -4010^5 \frac{\pi \cdot 0,039^2}{4}$   
 $R_{21} = 4780 \text{ N}$



⑤  $M_{O,0 \rightarrow 1} + M_{O,C_m \rightarrow 1} + M_{O,2 \rightarrow 1} = \vec{0}$

$M_{O,2 \rightarrow 1} = \vec{M}_{A,2 \rightarrow 1} + \vec{OA} \wedge R_{2 \rightarrow 1} \vec{y}_2 = e \vec{y}_1 \wedge R_{21} \vec{y}_2$   
 $= e R_{21} \sin(\beta - \alpha) \vec{z}_0 = e R_{21} (\sin \beta \cos \alpha - \cos \beta \sin \alpha) \vec{z}_0$   
 $M_{O,2 \rightarrow 1} = -e R_{21} \sin \alpha \vec{z}_0$

22h10 Sur  $\vec{z}_0$ :  $0 + C_m - e R_{21} \sin \alpha = 0$

$C_m = e R_{21} \sin \alpha$

⑥  $C_m = \frac{1}{4\pi} \int_{2\pi}^{3\pi} e R_{21} \sin \alpha d\alpha = \frac{e R_{21}}{4\pi} \int_{2\pi}^{3\pi} [-\cos \alpha]_{2\pi}^{3\pi} = \frac{e R_{21}}{4\pi} ( -(-1) - (-1) )$

$C_m = \frac{e R_{21}}{2\pi}$        $C_m = \frac{0,013 \cdot 4780}{2\pi}$        $C_m = 10 \text{ Nm}$

22h15 ⑦  $C_m = 10 \text{ Nm}$  car liaison parfaite avec  $\eta = 0,3 \rightarrow C_m = 3 \text{ Nm}$  annoncé par constructeur.