

Robot Ericc 3

Les figures 3 et 4 représente un robot Ericc 3. Le robot est dans la position particulière où le bras 3 est vertical et l'avant-bras 4 horizontal, la pince 5 alignée avec l'avant-bras 4 transporte un solide de révolution, serré au niveau de son centre d'inertie et placé perpendiculairement.

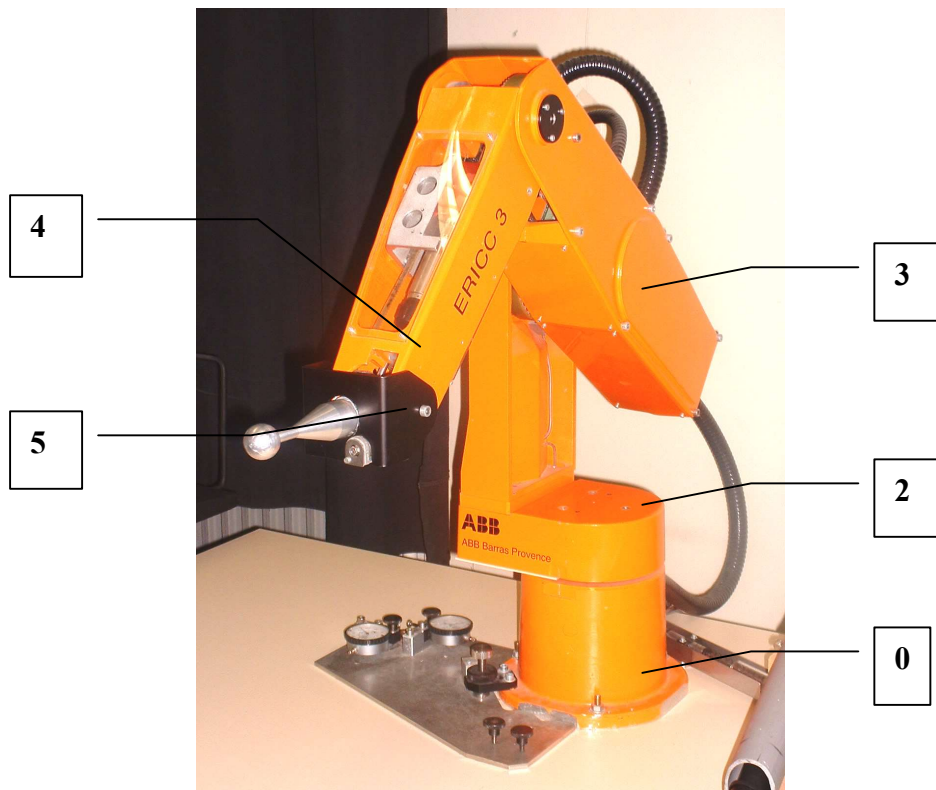
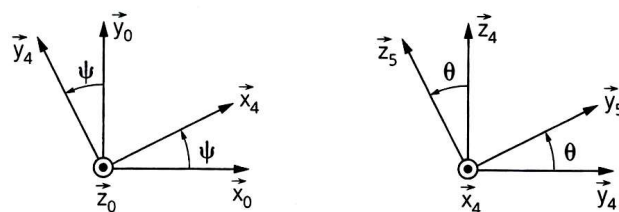
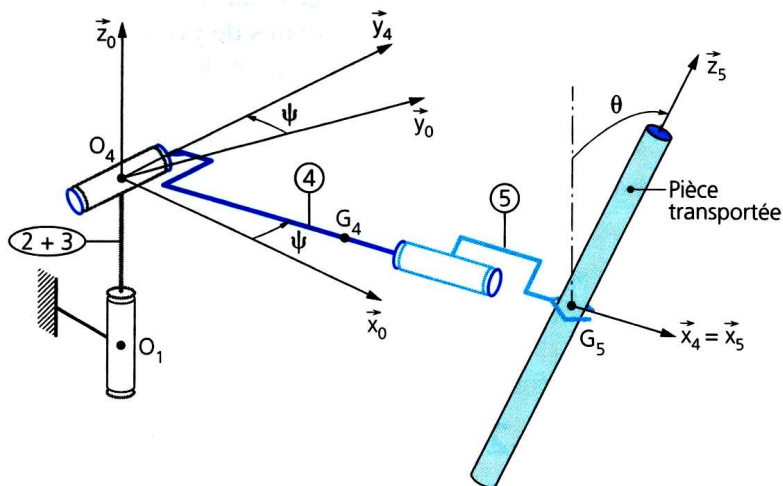


Fig. 2



Modélisation du robot ERRIC dans le cas particulier du problème

Fig. 3

Le mouvement du robot est une rotation autour de l'axe (O_1, \vec{z}_0) du corps 2 associée à une rotation propre de la pince 5 transportant la barre. Dans ce mouvement, pour que l'avant-bras 4 reste horizontal, il faut un couple de maintien du moteur de l'articulation entre le bras 3 et l'avant-bras 4 modélisé par le torseur : $\{F_{moteur \rightarrow 4}\}_{O_4} = \left\{ \begin{array}{c} \vec{0} \\ C_m \cdot \vec{y}_4 \end{array} \right\}_{O_4}$.

Données :

- Avant-bras 4 de masse m_4 , de centre d'inertie G_4 tel que $\overrightarrow{O_4 G_4} = a_4 \cdot \vec{x}_4$, de matrice d'inertie en

$$O_4 : I(O_4, 4) = \begin{bmatrix} A_4 & 0 & 0 \\ 0 & B_4 & 0 \\ 0 & 0 & C_4 \end{bmatrix}_{R_4} .$$

- Pince 5 + barre de masse m_5 , de centre d'inertie G_5 tel que $\overrightarrow{O_4 G_5} = a_5 \cdot \vec{x}_4$, de matrice d'inertie en G_5 :

$$I(G_5, 5 + barre) = \begin{bmatrix} A_5 & 0 & 0 \\ 0 & A_5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}_{R_5} .$$

1. Quels systèmes de solides isoler et quelle équation écrire pour déterminer directement C_m ?
2. Déterminer C_m .