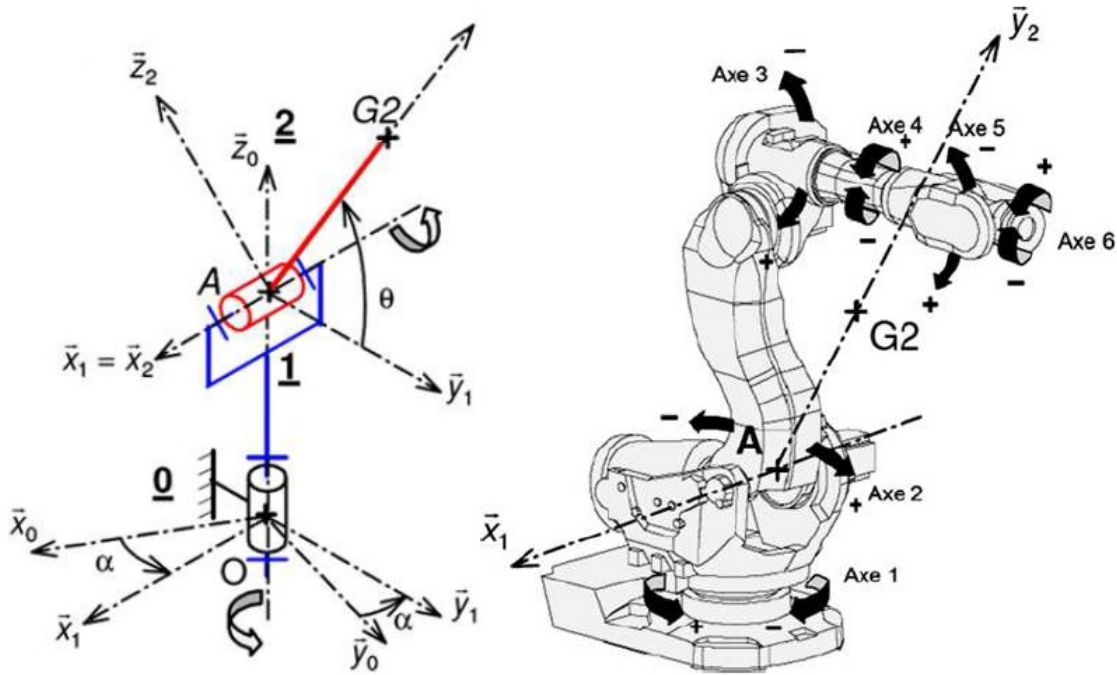


ROBOT ABB

Le robot ABB IRB 7600 est un robot 6 axes dans l'industrie pour réaliser différentes opérations (palettisation, montage, etc.) sur des chaînes de production.

On souhaite déterminer les couples moteurs à exercer sur l'axe 1 et 2 ainsi que les efforts encaissés par les articulations pour une configuration particulière où les axes 3, 4, 5 et 6 sont verrouillés (bloqués). Configuration pour laquelle on suppose que le robot peut se réduire cinématiquement à deux solides dont on suppose connus les centres de gravité et les opérateurs d'inertie respectifs.



$$\vec{OA} = a \cdot \vec{z}_0$$

$$\vec{AG}_2 = b \cdot \vec{y}_2$$

$$(\vec{x}_0, \vec{x}_1) = (\vec{y}_0, \vec{y}_1) = \alpha; (\vec{y}_1, \vec{y}_2) = (\vec{z}_1, \vec{z}_2) = \theta$$

- Masse du solide S_2 de centre de gravité G_2 : M_2 .
- Masse du solide S_1 de centre de gravité O : M_1 .
- Matrice d'inertie du solide 2 en A exprimée dans la base 2 :

$$I_{(A, S_2)} = \begin{bmatrix} A_2 & 0 & 0 \\ 0 & B_2 & -D_2 \\ 0 & -D_2 & C_2 \end{bmatrix}_{(\vec{x}_2, \vec{y}_2, \vec{z}_2)}$$

- Matrice d'inertie du solide 1 en O exprimée dans la base 1 :

$$I_{(O, S_1)} = \begin{bmatrix} A_1 & 0 & 0 \\ 0 & B_1 & 0 \\ 0 & 0 & C_1 \end{bmatrix}_{(\vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)}$$

1. Appliquer le principe fondamental de la dynamique au solide S_2 de manière à déterminer le couple moteur à exercer sur l'axe 2 (A, \vec{x}_1) et les actions dans la liaison entre S_1 et S_2 . Déterminer l'expression littérale de C_m .
2. Proposer une démarche pour déterminer le couple moteur à exercer sur l'axe 1 (O, \vec{z}_0)