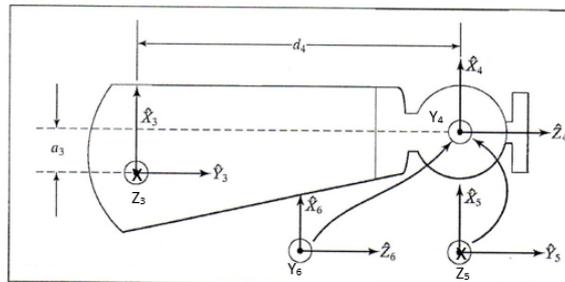
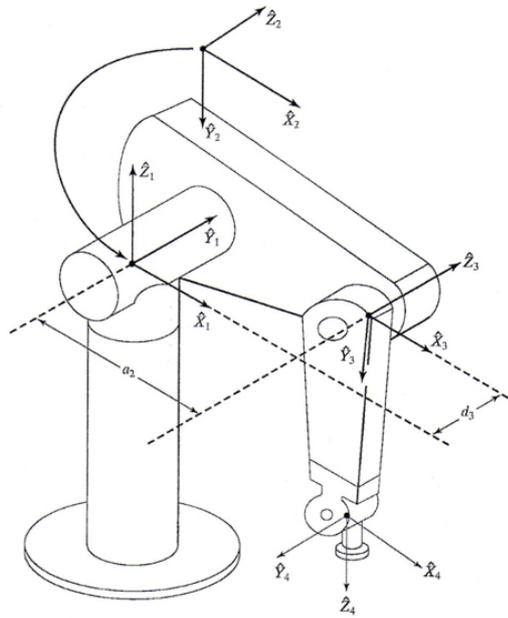


# Exercice : Evaluation du cours par un examen final

## Question 01

Un petit robot RRRRRR est modélisé dans la figure ci-dessous.

1. Déterminer le tableau de DH



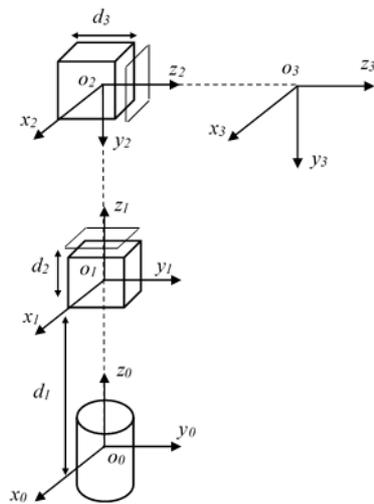
## Solution

$i$	$a_{i-1}$	$a_{i-1}$	$d_i$	$\theta_i$
1	0	0	0	$\theta_1$
2	$-90^\circ$	0	0	$\theta_2$
3	0	$a_2$	$d_3$	$\theta_3$
4	$-90^\circ$	$a_3$	$d_4$	$\theta_4$
5	$90^\circ$	0	0	$\theta_5$
6	$90^\circ$	0	0	$\theta_6$

**Question 02**

Un petit robot RPP est modélisé dans la figure ci-dessous.

1. Déterminer la matrice Jacobéenne de ce robot.



i	$\alpha_{i-1}$	$a_{i-1}$	$d_i$	$\theta_i$
1	0	0	$d_1$	$\theta_1$
2	$-90^\circ$	0	$d_2$	0
3	0	0	$d_3$	0

**Solution**

$$T_1^0 = \begin{bmatrix} c_1 & -s_1 & 0 & 0 \\ s_1 & c_1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & d_1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$T_2^1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & d_2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$T_3^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & d_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$T_2^0 = \begin{bmatrix} c_1 & 0 & -s_1 & 0 \\ s_1 & 0 & c_1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & d_1 + d_2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$T_3^0 = \begin{bmatrix} c_1 & 0 & -s_1 & -s_1 d_3 \\ s_1 & 0 & c_1 & c_1 d_3 \\ 0 & -1 & 0 & d_1 + d_2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$J = \begin{bmatrix} J_V \\ J_\omega \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -c_1 d_3 & 0 & -s_1 \\ -s_1 d_3 & 0 & -c_1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$