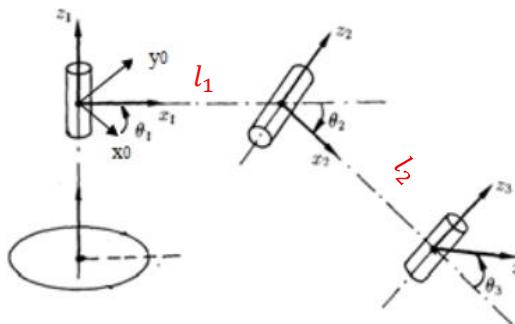
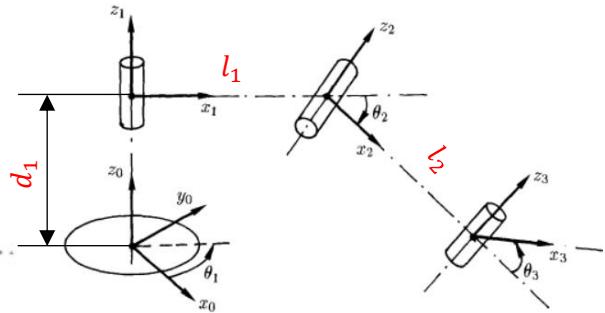


**TD3 SMAR : Modèle géométrique direct****Exercice 1 :**

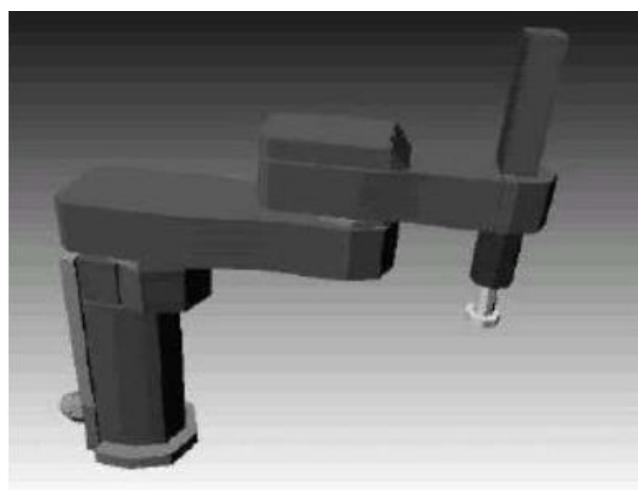
Soit le bras manipulateur à 3 ddl de rotation de la figure 1. La géométrie est telle qu'en  $\theta_i = 0$ , les axes  $x_0$  et  $z_0$  sont verticaux et l'axe  $y_0$  est perpendiculaire au plan de la feuille. Les systèmes d'axes sont construits en conformité à l'explication donnée au chapitre III. Les deux choix pour placer le repère  $\{0\}$  sont présentés sur les figures 1 et 2.

**Figure 1.****Figure 2.**

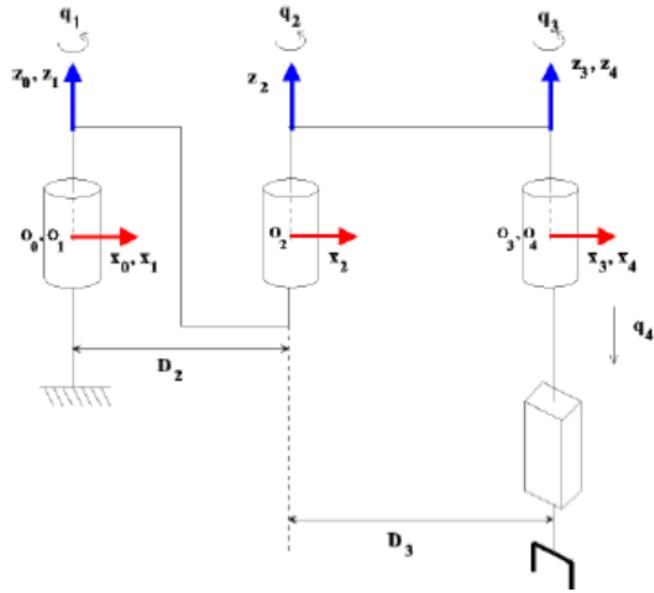
- Donner les paramètres D-H modifiés de ce bras manipulateur.

**Exercice 2 :**

Le robot SCARA (Selective Compliance Assembly Robot Arm) (Figure 3) est l'un des robots les plus utilisés en industrie. La version à quatre degrés de liberté (4ddl) du SCARA est étudiée ici. Ce robot possède trois articulations rotatives et une articulation prismatique.

**Figure 3.** Robot SCARA à 4 ddl.

Les repères sont assignés aux articulations comme il est schématisé à la figure 4.



**Figure 4.** Assignment des repères aux articulations du robot SCARA

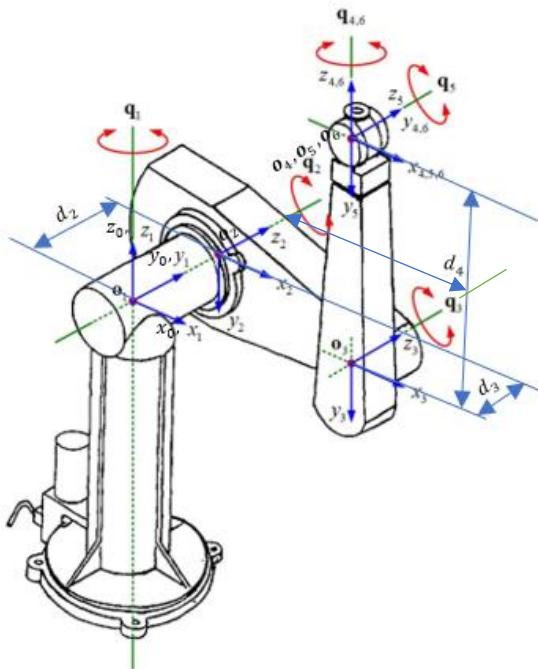
- Donner les paramètres D-H modifiés de ce robot SCARA.

### Exercice 3 :

Le robot PUMA 560 est un robot à 6 degrés de liberté et toutes ses articulations sont rotatives. Il est dessiné à la figure 5 dans sa configuration complète avec assignation des repères.

Dans cet exemple :

- Donner les paramètres Denavit-Hartenberg modifiés de ce robot PUMA 560.
- Calculer le modèle géométrique direct de ce robot.



**Figure 5.** Robot PUMA 560