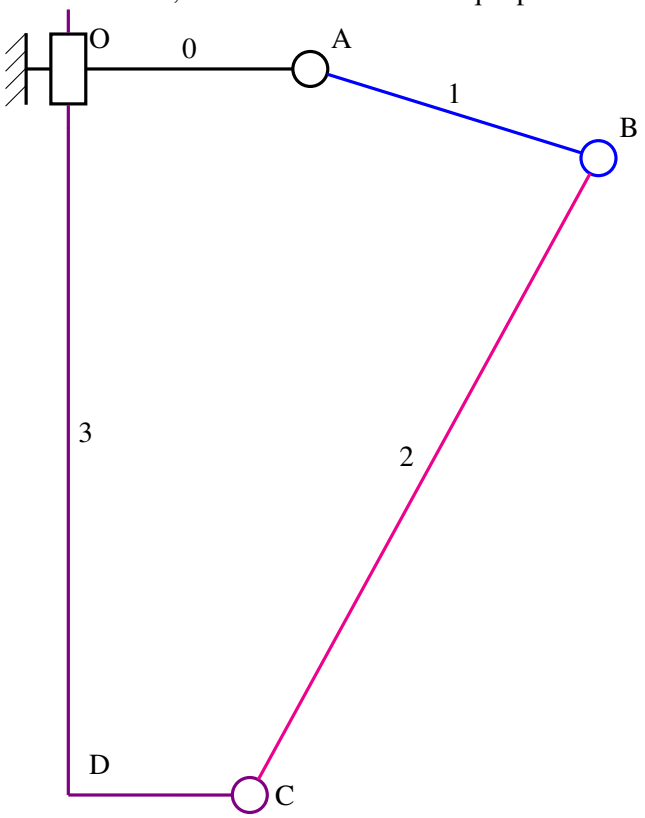
CLASSE DE PROBLÈMES CIN

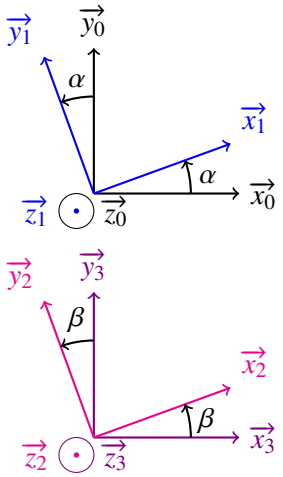
PRÉVOIR ET VÉRIFIER LES PERFORMANCES CINÉMATIQUES DES SYSTÈMES.

MODÉLISER LES LIAISONS ENTRE SOLIDES
REPRÉSENTER SCHÉMATIQUEMENT UN MÉCANISME
ÉTABLIR LA RELATION ENTRÉE/SORTIE D'UN POINT DE VUE ANALYTIQUE

1 Modélisation

REMARQUE: on limite l'étude à l'ascension de l'effecteur suivant l'axe central du DeltaBot. Ainsi, on ne s'intéresse ici qu'à un seul bras, dans une étude cinématique plane.





$$\begin{aligned}
\overrightarrow{OA} &= R.\overrightarrow{x_0} \\
\overrightarrow{DO} &= h(t).\overrightarrow{y_0} \\
\overrightarrow{AB} &= e.\overrightarrow{x_1} \\
\overrightarrow{CB} &= L.\overrightarrow{y_2} \\
\overrightarrow{DC} &= r.\overrightarrow{x_0}
\end{aligned}$$

2 Étude géométrique et cinématique

2.1 Fermeture géométrique

Q - 1 : *Écrire l'équation vectorielle traduisant la fermeture géométrique de la chaîne de solides.*

Q - 2 : *Écrire les deux équations scalaires obtenues en projetant l'équation précédente sur une base adaptée.*

Q - 3 : *En déduire l'expression de $h(t)$ en fonction de α.*

Q - 4 : *Déterminer la hauteur maximale et minimale de l'effecteur.*

2.2 Étude cinématique

Q - 5 : *Donner les torseurs cinématiques liés aux différentes liaisons.*

Q - 6 : *A l'aide d'une fermeture cinématique, en déduire $\dot{h}(t)$ en fonction de $\dot{\alpha}$.*