

Étude cinématique des systèmes de solides de la chaîne d'énergie

Analyser, Modéliser, Résoudre

Sciences
Industrielles de
l'Ingénieur

TP

Télescope

Savoirs et compétences :

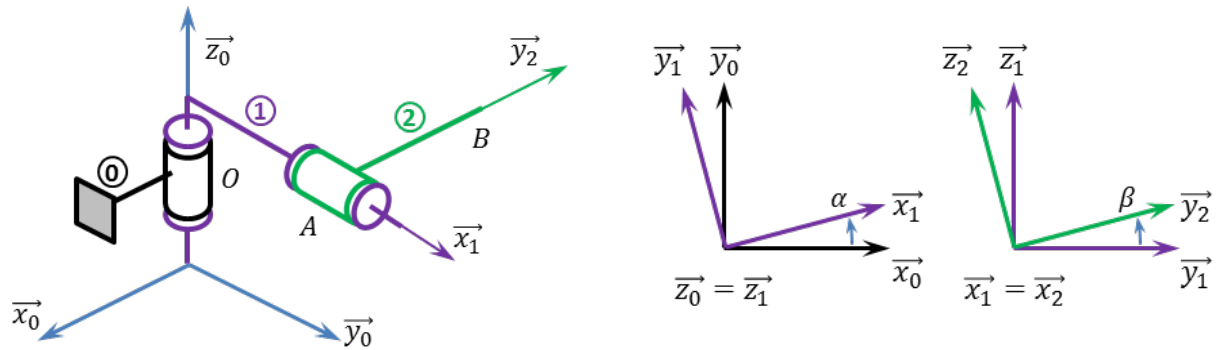
- *Mod-C11 : Modélisation géométrique et cinématique des mouvements entre solides indéformables*
- *Mod-C11.2 : Champ des vecteurs vitesses des points d'un solide*



Modélisation cinématique

1	Modélisation et paramétrage	2
2	Cinématique	2
2.1	Trajectoire du point <i>B</i>	2

1 Modélisation et paramétrage



2 Cinématique

2.1 Trajectoire du point B

On a : $\overrightarrow{OB} = a\overrightarrow{z_1} + R\overrightarrow{x_1} + L\overrightarrow{z_2}$. En exprimant \overrightarrow{OB} dans le repère \mathcal{R}_0 , on a :

$$\begin{aligned}\overrightarrow{OB} &= a\overrightarrow{z_0} + R(\cos\alpha\overrightarrow{x_0} + \sin\alpha\overrightarrow{y_0}) + L(\cos\beta\overrightarrow{z_1} - \sin\beta\overrightarrow{y_1}) \\ &= a\overrightarrow{z_0} + R(\cos\alpha\overrightarrow{x_0} + \sin\alpha\overrightarrow{y_0}) + L(\cos\beta\overrightarrow{z_0} - \sin\beta(\cos\alpha\overrightarrow{y_0} - \sin\alpha\overrightarrow{x_0})).\end{aligned}$$

Au final,

$$\overrightarrow{OB} = \begin{bmatrix} R\cos\alpha + L\sin\beta\sin\alpha \\ R\sin\alpha - L\sin\beta\cos\alpha \\ a + L\cos\beta \end{bmatrix}_{\mathcal{R}_0}$$