

SCIENCES INDUSTRIELLES DE L'INGÉNIEUR

INTERROGATION DE COURS 4 – A

[Aucun document - Calculatrice interdite - Répondre directement sur le sujet]

NOM : .....

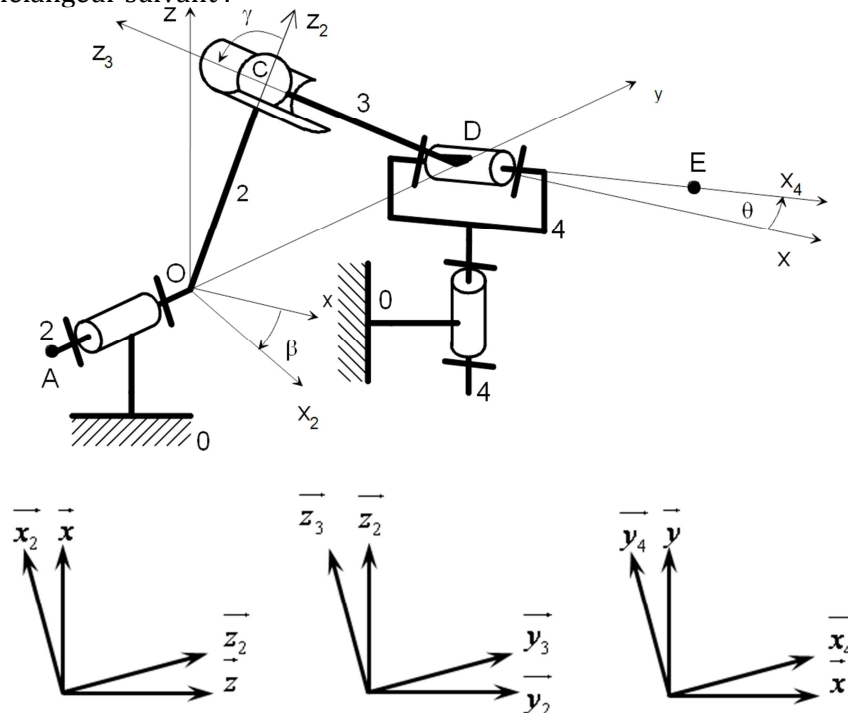
COURS

**Question 1** Après avoir dessiné une liaison pivot de centre  $O$  et d'axe  $\vec{z}$ , paramétrer le mouvement de la liaison.

**Question 2** Après avoir dessiné une liaison sphère – cylindre (linéaire annulaire) de centre  $O$  en 2D, paramétrer les mouvements de la liaison.

EXERCICE

On donne le mélangeur suivant :



On note  $\mathcal{R}_0 = (O, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$ ,  $\mathcal{R}_2 = (O, \vec{x}_2, \vec{y}_2, \vec{z}_2)$ ,  $\mathcal{R}_3 = (D, \vec{x}_3, \vec{y}_3, \vec{z}_3)$  et  $\mathcal{R}_4 = (D, \vec{x}_4, \vec{y}_4, \vec{z}_4)$ . Par ailleurs :

- $(\vec{x}, \vec{x}_2) = \beta(t)$
- $(\vec{z}_2, \vec{z}_3) = \gamma - \text{constante}$
- $(\vec{x}, \vec{x}_4) = \theta(t)$

On a :  $(\vec{DC}, \vec{DE}) = \frac{\pi}{2}$  constamment.

**Question 1**      *Resituer  $\beta(t)$ ,  $\gamma$  et  $\theta(t)$  sur les figures planes.*

**Question 2**      *Écrire l'équation traduisant  $\widehat{(\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{DE})} = \frac{\pi}{2}$ .*

**Question 3**      *Après avoir exprimé les vecteurs de l'équation précédente dans  $\mathcal{R}_0$ , calculer le produit scalaire.*

**Question 4**      *Exprimer  $\theta(t)$  en fonction de  $\beta(t)$  et  $\gamma$ .*

**Question 5**      *Dériver  $\theta(t)$  en fonction du temps pour obtenir  $\dot{\theta}(t)$  en fonction de  $\beta(t)$ ,  $\dot{\beta}(t)$  et  $\gamma$ .*