

1 Présentation

1.1 Présentation du système



Les vitres électriques sont mises en mouvement grâce à un moteur électrique en rotation. C'est le système que nous étudions ici qui permet de transformer ce mouvement de rotation en translation de la vitre.

2 Etude de la vitesse du déplacement de la vitre

Le mouvement d'entrée est la rotation de 1 par rapport à 0 dont le paramétrage est l'angle θ_1 indiqué sur la figure 1. Le système est conçu de telle sorte que ADBE est un rectangle et C le point d'intersection de ses diagonales. On donne : $\overrightarrow{AE} = L \cdot \vec{x}_1$.

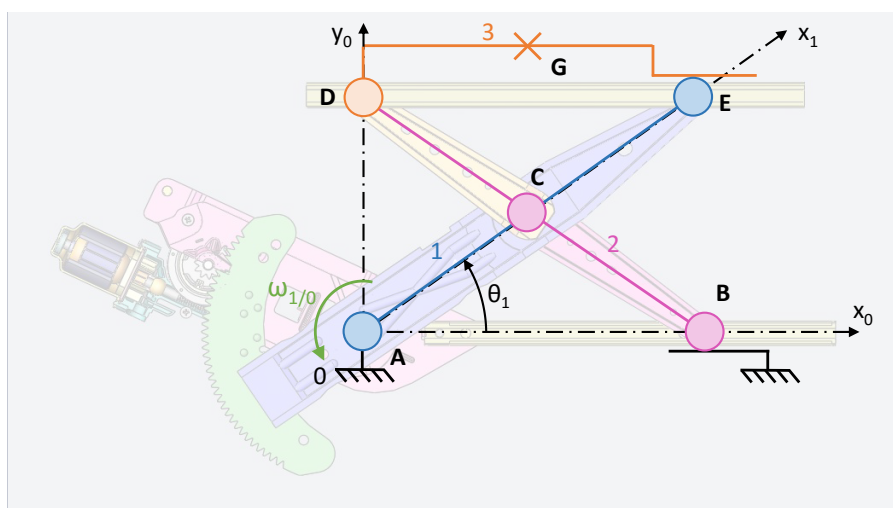


Figure 1 – Schéma cinématique du lève vitre

Question 1 : Dessiner la figure de changement de base du repère B_1 vers B_0 .

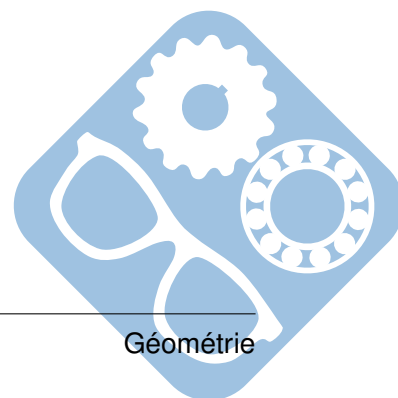
Question 2 : Écrire \vec{x}_1 , \vec{y}_1 et \vec{z}_1 dans la base B_0 .

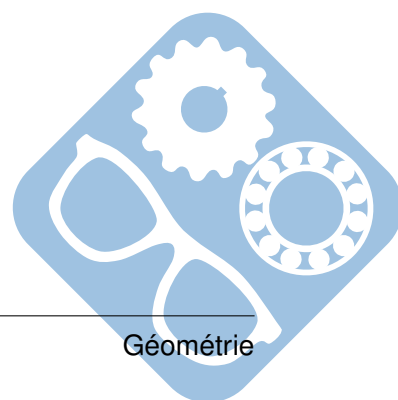
Question 3 : Écrire \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{EB} dans la base B_0 .

Question 4 : Écrire \overrightarrow{CE} dans la base B_0 .

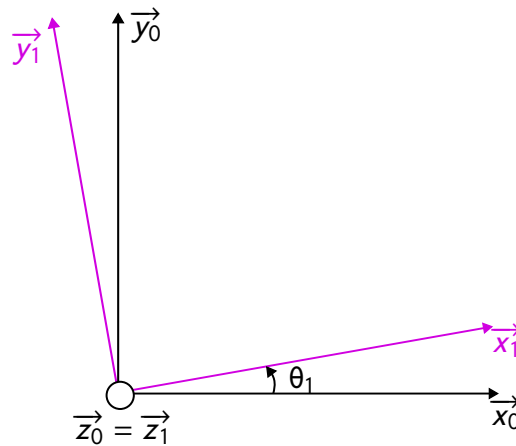
Question 5 : Déterminer θ_1 tel que $\|\overrightarrow{AB}\| = \|\overrightarrow{BE}\|$.

FIN





Question 1 :



Question 2 :

$$\begin{cases} \vec{x}_1 = \cos\theta_1 \vec{x}_0 + \sin\theta_1 \vec{y}_0 \\ \vec{y}_1 = -\sin\theta_1 \vec{x}_0 + \cos\theta_1 \vec{y}_0 \\ \vec{z}_1 = \vec{z}_0 \end{cases}$$

Question 3 :

$$\begin{cases} \vec{AB} = L \cos\theta_1 \vec{x}_0 \\ \vec{EB} = -L \sin\theta_1 \vec{y}_0 \end{cases}$$

Question 4 :

$$\vec{CE} = \frac{L}{2} \cdot (\cos\theta_1 \vec{x}_0 + \sin\theta_1 \vec{y}_0)$$

Question 5 :

$$L \cos\theta_1 = L \sin\theta_1 \Leftrightarrow \theta_1 = \frac{\pi}{4}$$

