

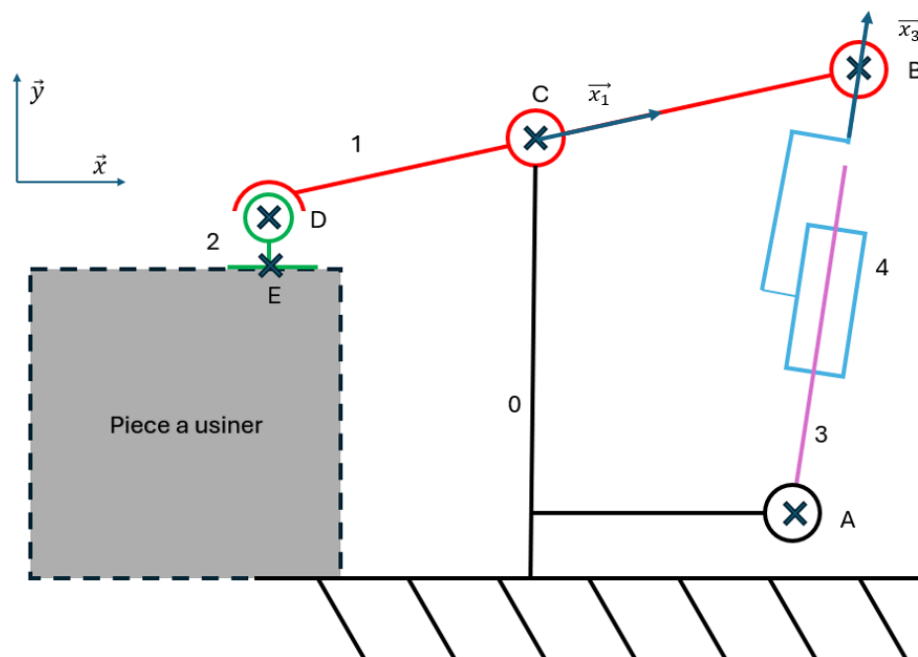


Afin de créer avec précision les pièces, il est nécessaire de les usiner (retirer de la matière de manière précise). Pour cela on utilise un centre d'usinage.



Afin de maintenir en place la pièce pendant l'usinage, on utilise des brides de serrage hydrauliques. L'objectif est de plaquer la pièce sur place grâce à l'adhérence entre le support et la pièce à usiner.

Voici la première architecture retenue pour la bride:



On donne le paramétrage suivant :

- $\overrightarrow{AB} = \lambda \cdot \overrightarrow{x_3}$
- $\overrightarrow{ED} = e \cdot \overrightarrow{y}$
- $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CB} = \frac{l}{2} \cdot \overrightarrow{x_1}$
- $\overrightarrow{AC} = -a \cdot \overrightarrow{x} + h \cdot \overrightarrow{y}$
- $\alpha = (\overrightarrow{x}, \overrightarrow{x_1}) = (\overrightarrow{y}, \overrightarrow{y_1})$
- $\beta = (\overrightarrow{x}, \overrightarrow{x_3}) = (\overrightarrow{y}, \overrightarrow{y_3})$

Le constructeur impose que la bride exerce un effort F de 400N au point E, l'objectif est de vérifier la pression à imposer dans le vérin {3+4} pour y parvenir. On notera S la section utile du vérin.

Question 1 Réaliser le graphe de structure du système.

Question 2 Est il possible de considérer le plan $(A, \vec{x}, \vec{y})$? Si oui on l'utilisera pour simplifier les calculs.

Question 3 Déterminez la relation entre l'effort F et la pression P du vérin, vous détaillerez la stratégie d'isolement et les équations utiles.