

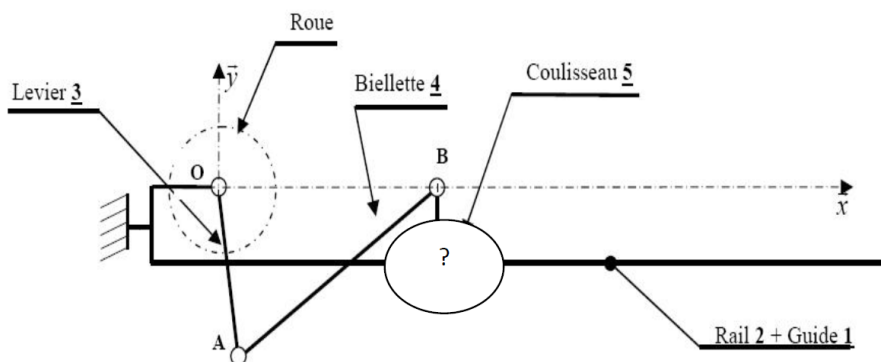
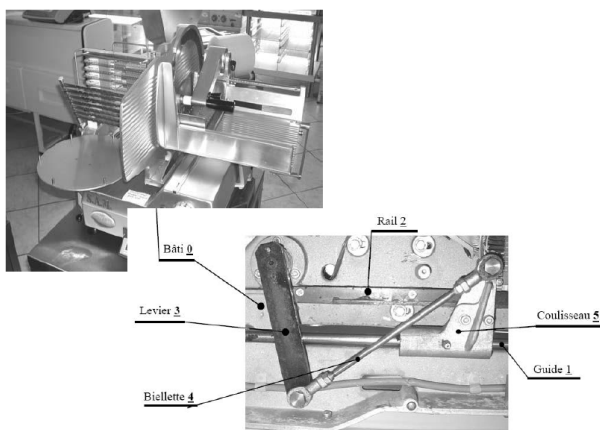
CINÉMATIQUE

Loi entrée/sortie TRANCHEUR AUTOMATIQUE

1 Présentation

Le système étudié est utilisé dans le domaine agroalimentaire, les supermarchés, les collectivités, les industries de salaison et celles du saumon. Il permet de trancher et de disposer différents produits.

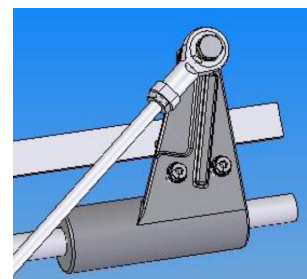
La schématisation cinématique partielle vous est donnée sur la figure ci-dessous.



La liaison entre le bâti et le coulisseau **5** est réalisée par l'association en parallèle de deux liaisons :

- une liaison pivot glissant d'axe (C_1, \vec{x}) ,
- une liaison sphère plan de centre C_2 et de normale \vec{z} ,

On pose : $\overrightarrow{C_1C_2} = a \cdot \vec{y}$



Objectif

On désire caractériser la loi entrée/sortie du trancheur automatique.

2 Travail demandé

Question 1 Déterminer la liaison équivalente de l'association en parallèle, après avoir dessiné en perspective cette association.

Question 2 Proposer le paramétrage de ce type de mécanisme. Donner son nom. On paramétrera également l'angle entre **3** et **4**.

On souhaite retrouver la loi entrée-sortie de ce mécanisme par la démarche de la fermeture cinématique. Pour cela :

Question 3 Écrire les torseurs cinématiques des différentes liaisons sous forme lignes, c'est à dire :

$$\{\mathcal{V}_{i/j}\} = \left\{ \begin{array}{c} \overrightarrow{\Omega}_{i/j} \\ \overrightarrow{V}_{A \in i/j} \end{array} \right\}_A$$

Question 4 Écrire la fermeture cinématique.

Question 5 En déduire une relation scalaire sur les vitesses angulaires et une équation vectorielle liant les dérivées des paramètres de positions et d'orientations.

Question 6 Retrouver la loi entrée-sortie connue :

$$\dot{x} = -r\dot{\alpha} \sin \alpha - \frac{r^2 \dot{\alpha} \sin \alpha \cos \alpha}{L \sqrt{1 - \frac{r^2 \sin^2 \alpha}{L^2}}}$$