

Exercice 14 : SYSTEME BIELLE MANIVELLE A COULISSE

(Extrait du système de sollicitation de la suspension de moto BMW).

➤ Hypothèses et paramétrage :

Le problème est plan.

Liaison pivot de centre O entre
le vilebrequin 10 et le bâti 1.

$$\theta = (\vec{x}_1, \vec{x}_{10})$$

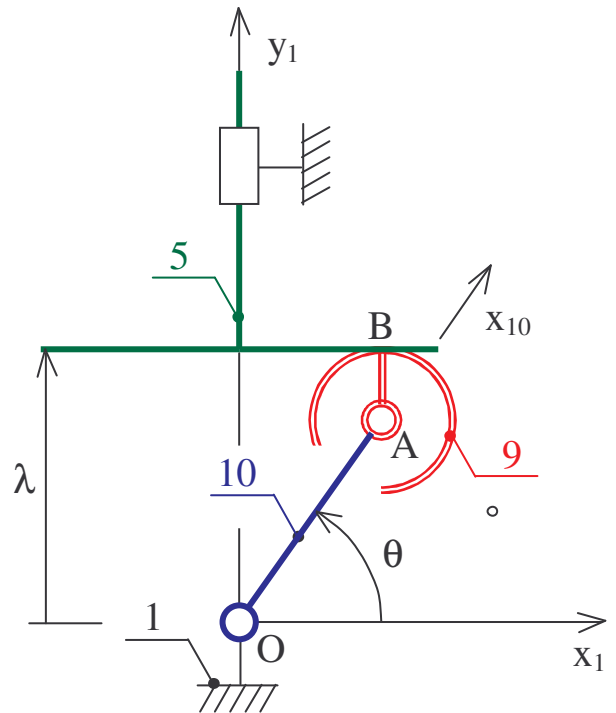
Liaison glissière du plateau 5 par
rapport au bâti 1.

$$\overrightarrow{OB} \cdot \vec{y}_1 = \lambda$$

Liaison pivot de centre A entre le galet 9
et le vilebrequin 10.

$$\overrightarrow{OA} = e \cdot \vec{x}_{10}$$

En B liaison ponctuelle de normale (B, \vec{y}_1)
avec roulement sans glissement entre le
plateau 5 et le galet 9. $\overrightarrow{AB} = r \cdot \vec{y}_1$



➤ Travail demandé :

- 1 - Déterminer le torseur cinématique $\{V^{10/1}\}$ exprimé au point A.
- 2 - Déterminer le torseur cinématique $\{V^{9/1}\}$ exprimé au point A.
On posera : $\overrightarrow{\Omega(9/1)} = \omega^{9/1} \cdot \vec{z}$
- 3 - Exprimer $\{V^{5/1}\}$ au point B puis au point A.
- 4 - Exprimer le roulement sans glissement en B en déduire une seconde expression de $\overrightarrow{V(A,9/1)}$ en fonction de $\dot{\lambda}$.
- 5 - Ecrire l'égalité des deux expressions de $\overrightarrow{V(A,9/1)}$ et projeter sur \vec{x}_1 et \vec{y}_1 .
- 6 - Faire une interprétation graphique du résultat.