1 - Système manivelle-coulisse

Sachant que la manivelle tourne à ω rad / s = constante et que le rayon OA = R

Le repère R_0 (**O**, $\vec{x_0}$, $\vec{y_0}$, $\vec{z_0}$) est fixe

Le repère R_1 (**O**, $\vec{x_1}$, $\vec{y_1}$, $\vec{z_1}$) est lié la manivelle (OA)

Le repère R_2 (**B**, $\vec{x_2}$, $\vec{y_2}$, $\vec{z_2}$) est lié à la coulisse

1 – Quelle est la trajectoire de $A_{\in 1/0}$

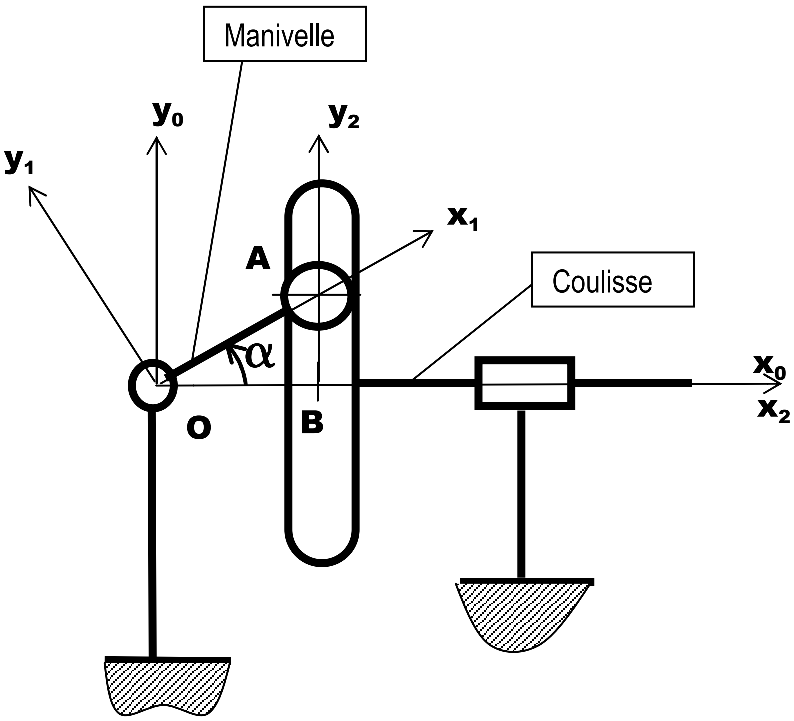
2 - DETERMINEZ la vitesse du point A par rapport à R_0 $\vec{V}_{A\ /\ R_0}$ en fonction de R et ω

3 – **DETERMINEZ** $\vec{V}_{A\ /\ R_0}$ et $\vec{V}_{A\ /\ R_2}$

4 – **DETERMINEZ** $\vec{V}_{A\,\in\,R_2/R_0}$

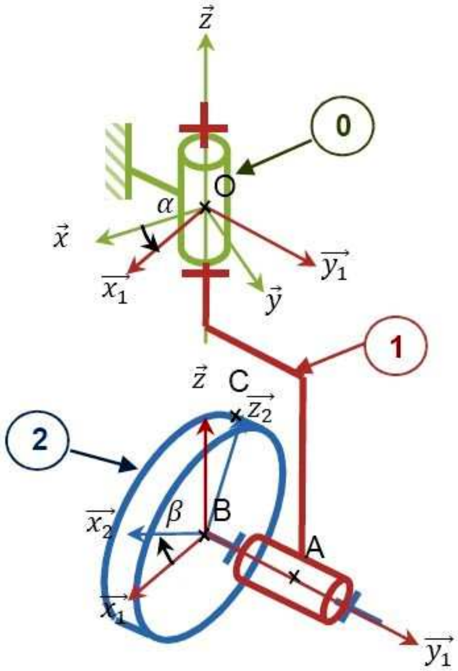
5 – **DETERMINEZ** $\vec{V}_{B\ /\ R_0}$

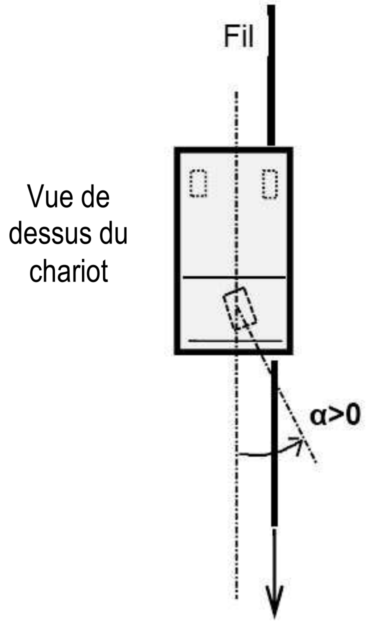
6 – **DETERMINEZ** $\vec{\Gamma}_{B\ /\ R_0}$



2 – Chariot filoguidé

Schéma cinématique du système d'orientation de la roue d'un chariot filoguidé





Le repère R_0 (**O**, $\vec{x}$, $\vec{y}$, $\vec{z}$) est lié au bati (S)

Le bras (S_1) est en liaison pivot d'axe (**O**, $\vec{z}$) avec (S)

Le repère R_1 (**O**, $\vec{x_1}$, $\vec{y_1}$, $\vec{z_1}$) est au solide (S_1)

On pose $\alpha = (\vec{x}, \vec{x_1})$ angle contrôlé par le moteur d'orientation

La roue (S_2) de centre B est en pivot d'axe (A, $\vec{y_1}$) avec le solide (S_1)

Le repère R_2 (**B**, $\vec{x_2}$, $\vec{y_2}$, $\vec{z_2}$) est lié au solide (S_2)

On pose $\overrightarrow{OA} = -h\ \vec{z} + a\ \vec{y_2}$ avec a et h constantes positives et $\beta(t) = (\vec{x_1}, \vec{x_2})$ angle du moteur d'avance.

On observe un point C de la roue dont la position est donnée par $\overrightarrow{AC} = -a\ \vec{y_2} + r\ \vec{z_2}$

1 – **REPRESENTER** sur un schéma plan la position du repère R_1 par rapport au repère R_0 et sur un autre schéma plan la position du repère R_2 par rapport au repère R_1

2 – **DETERMINER** la vitesse du point C appartenant à S_2 dans son mouvement par rapport à S $\overrightarrow{V_{C \in S_2/S}}$ en exprimant ses composantes dans le repère R_2 (**C**, $\vec{x_2}$, $\vec{y_2}$, $\vec{z_2}$)

3 – **DETERMINER** l'accélération du point C appartenant à S_2 dans son mouvement par rapport à S $\overrightarrow{\Gamma_{C \in S_2/S}}$ en exprimant ses composantes dans le repère R_2 (**C**, $\vec{x_2}$, $\vec{y_2}$, $\vec{z_2}$)