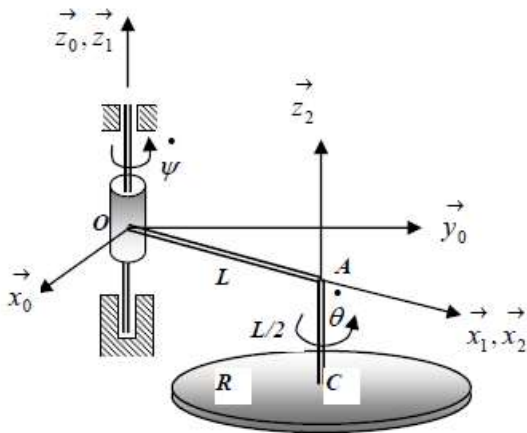


**UCA - Marrakech -FP –Safi -Année Universitaire 19/20**  
**Mécanique de solide**

**Planche 4 : Cinétique-dynamique- Energie cinétique**

**Exercice 1 :**

Une machine de ponçage des sols est composée d'un bras OAC de masse négligeable tel que  $OA=L$ ,  $AC=L/2$  et d'un disque de rayon  $R$  et de masse  $M$ . Le bras est en mouvement de rotation par rapport au bâti fixe avec une vitesse de rotation  $\dot{\psi} = cte$ . Le disque tourne autour du bras AC avec une vitesse de rotation  $\dot{\theta} = cte$  On prendra  $R_1$  comme repère de projection

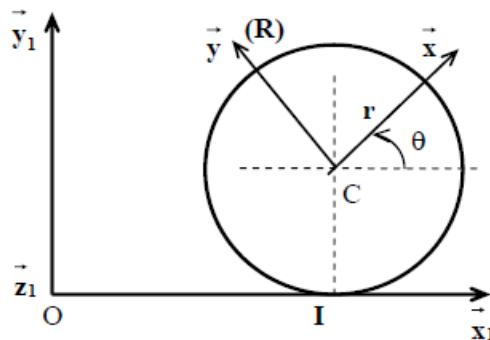


Déterminer :

1. Vitesse de rotation instantanée du disque
2. Vitesse et accélération absolues du point C
3. Le torseur cinétique du disque en O ;
4. Le torseur dynamique du disque en O ;
5. L'énergie cinétique du système

**Exercice 2 :**

On considère le roulement d'un disque de centre C et de rayon r sur un axe  $(O, \vec{x}_1)$ . Le repère R  $(C, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$  est lié au disque (Figure ci-dessous).



1. Ecrire le torseur cinématique au centre C du disque ;
2. Déterminer les vecteurs vitesse et accélération du point M sur la périphérie du disque
3. Écrire la condition de roulement sans glissement au point de contact I avec l'axe  $(O, \vec{x}_1)$ .
4. Déterminer le torseur cinétique au centre C
5. Déterminer le torseur dynamique au centre C