

CI 3 – CIN : ÉTUDE DU COMPORTEMENT CINÉMATIQUE DES SYSTÈMES

CHAPITRE 5 – CINÉMATIQUE DU SOLIDE INDÉFORMABLE

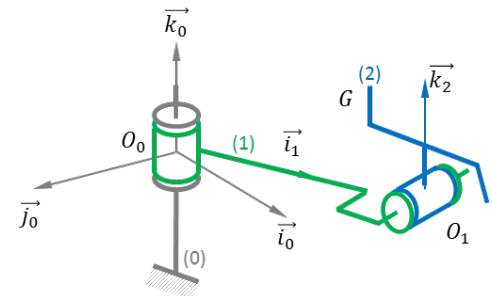
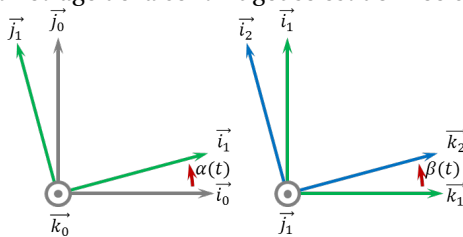
EXERCICE D'APPLICATION

Etude d'une centrifugeuse à 2 degrés de liberté [1]



Centrifugeuse humaine développée par le CNRS /
MEDES

Le paramétrage de la centrifugeuse est donnée ci dessous :



Modélisation cinématique

Les paramètres constants du système sont les suivants :

- $\overrightarrow{O_0 O_1} = a \vec{i}_1$;
- $\overrightarrow{O_1 G} = b \vec{i}_2 + c \vec{k}_2$.

Question 1

Donner la trajectoire du point G dans le repère \mathcal{R}_0 .

Question 2

Calculer $\overrightarrow{V}(O_0 \in S_1/S_0)$.

Question 3

Calculer $\overrightarrow{V}(O_1 \in S_2/S_1)$.

Question 4

Calculer $\overrightarrow{V}(O_1 \in S_1/S_0)$ et $\overrightarrow{\Gamma}(O_1 \in S_1/S_0)$.

Question 5

Calculer $\overrightarrow{\Omega}(S_1/S_0)$, $\overrightarrow{\Omega}(S_2/S_1)$ et $\overrightarrow{\Omega}(S_2/S_0)$.

Question 6

Calculer $\overrightarrow{V}(G \in S_2/S_0)$.

Question 7

Calculer $\overrightarrow{\Gamma}(G \in S_2/S_0)$.

Références

- [1] Centrifugeuse humaine – CNRS Photothèque/Sébastien Godefroy et MEDES, *Avio et Tiger*, http://www.medes.fr/home_fr/fiche-centrifugeuse/mainColumnParagraphs/0/document/Presentation%20centrifugeuse%2018.12.07.pdf.