



CINÉMATIQUE

TD

Réf. Programme: S411 - Solide indéformable, lois de mouvement
Compétences visées: , B2-07, C2-10, C2-11

v1.0

Lycée Richelieu – 64, rue Georges Sand – 92500 Rueil-Malmaison - Académie de Versailles

Cinématique du solide CHAISES VOLANTES

1 Présentation

Un manège est constitué d'un socle **1**, d'un fût central **2** qui supporte dix potences. Au bout de chacune d'elles, est suspendu l'ensemble noté **3** constitué d'une barre et du passager. Le siège est situé en B et fait partie intégrante de cet ensemble **3** rigide. La direction \vec{z}_1 est verticale. Les liaisons sont parfaites et sans frottement.

On donne :

- $\overrightarrow{O_1A} = R \cdot \vec{x}_2$
- $\overrightarrow{AB} = -L \cdot \vec{z}_3$
- $\vec{y}_2 = \vec{y}_2' = \vec{y}_3$



Objectif

En vue d'une étude dynamique, on souhaite étudier les paramètres cinématiques du mécanisme.

2 Travail demandé

Question 1 Tracer le graphe des liaisons en plaçant l'ensemble des informations nécessaires à l'étude.

Question 2 Réaliser les figures de changement de bases.

Question 3 Quels sont les mouvements $Mvt_{2/1}$ et $Mvt_{3/2}$?

Question 4 Quelles sont les trajectoires $T_{B \in 3/2}$ et $T_{A \in 2/1}$.

Question 5 Calculer $\overrightarrow{V_{A \in 2/1}}$ et $\overrightarrow{V_{B \in 3/2}}$.

Question 6 Que vaut $\overrightarrow{V_{A \in 3/2}}$? En déduire $\overrightarrow{V_{B \in 3/1}}$.

Question 7 Calculer $\overrightarrow{\Gamma_{B \in 3/1}}$

3 Paramétrage

