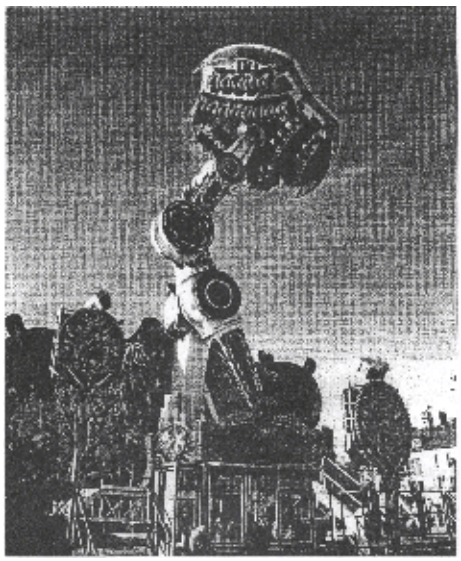
LE MANEGE MAGIC ARMS

1. Présentation générale

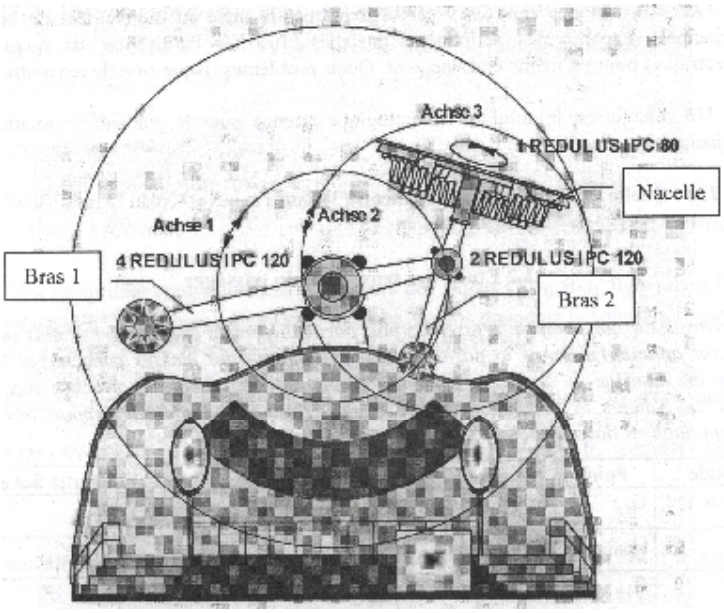
Avec le "Magic Arms", la société WAAGNER-BIRO a développé un nouveau manège procurant aux passagers de nouvelles sensations. L'installation est composée d'une structure métallique d'environ 12 m de haut avec 2 bras mobiles et une nacelle regroupant 39 sièges(figures 1 & 2).

Figure 1 : Le Magic Arms en action



Dès que les passagers sont assis et attachés, le bras principal **1** et le bras pivot **2**, liés l'un à l'autre au début du cycle, commencent à tourner. En même temps la nacelle **3** tourne autour de son axe.
Après 9 secondes, le maximum de hauteur est atteint et les deux bras se désindexent et se mettent à tourner indépendamment l'un de l'autre. Tous les mouvements sont pilotés par un ordinateur.

Figure 2 : Schéma du Magic Arms



Cette installation permet une combinaison de mouvements entièrement nouvelle incluant des mouvements combinés dans les trois dimensions

Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 7 pages.

2. Étude proposée

L'étude proposée s'intéresse particulièrement au passager le plus sollicité. Il s'agit de calculer l'accélération subie par ce denier situé au point P.
Le schéma donné ci dessous modélise le comportement cinématique du manège. Le paramétrage utilisé est donné sur le schéma cinématique.

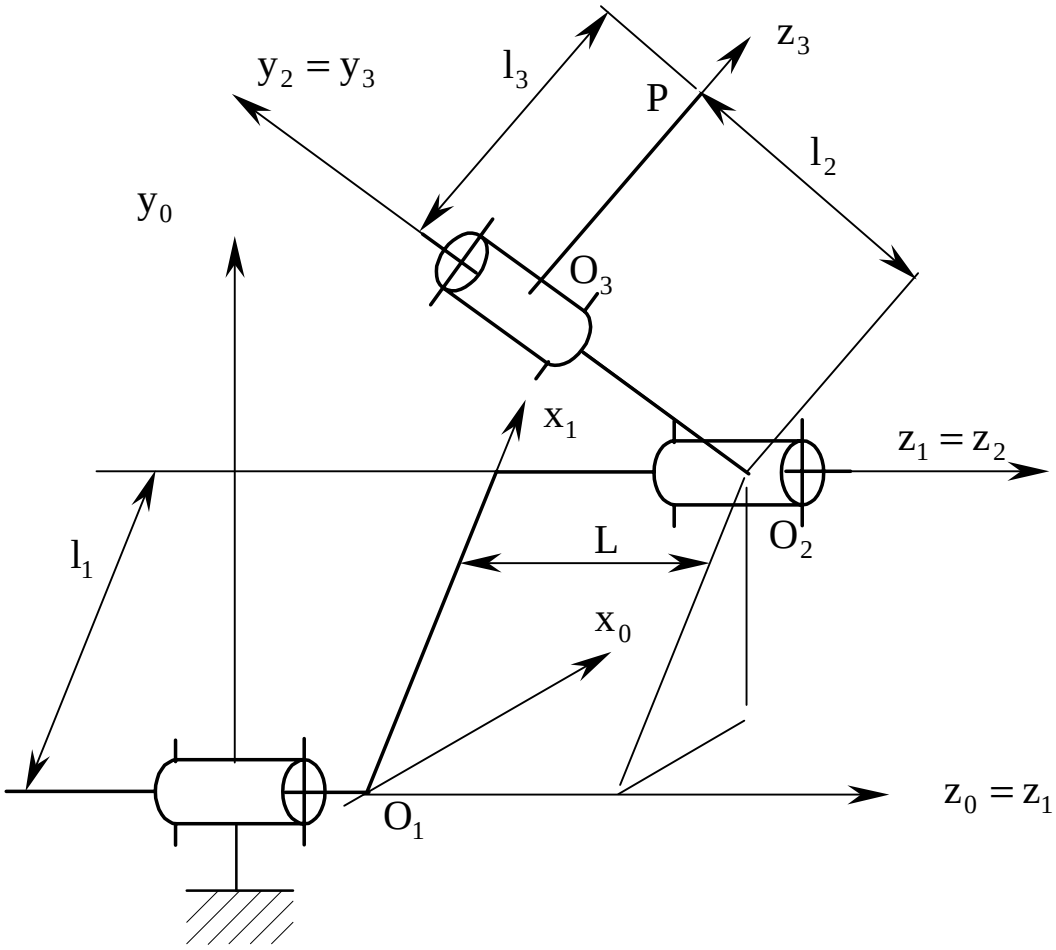


Figure 3 : Le Manège "Magic Arms"

Question 1 :
Exprimer les vecteurs $\overrightarrow{O_1O_2}$, $\overrightarrow{O_2O_3}$ et $\overrightarrow{O_3P}$ en fonction de l_1, l_2, l_3, L et des vecteurs de base correspondants.

Question 2 :
Les variables articulaires sont notées θ_{ij}. Elles indiquent l'angle de rotation qui permet de passer de la base B_i à la base B_j.

Tracer les figures de calcul et exprimer les vecteurs taux de rotation $\vec{\Omega}(S_i / S_j)$ en fonction des dérivées des variables articulaires $\dot{\theta}_{ij}$.

 © EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 7 pages.