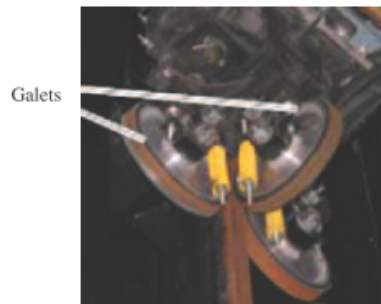


Liaisons équivalentes

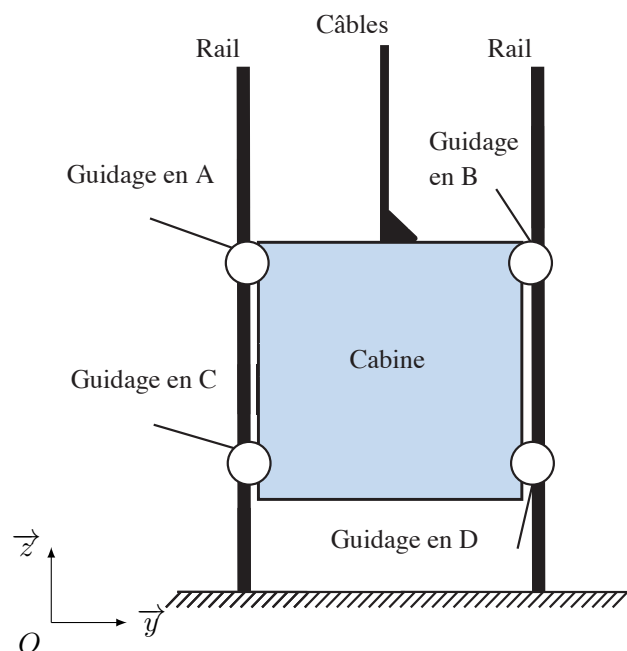
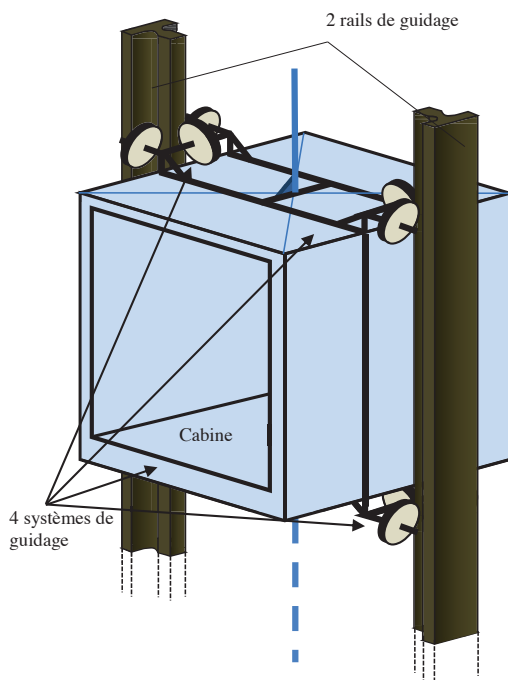
ASCENSEUR DE LA TOUR DE LA TERREUR

1 Présentation

La tour de la terreur du parc *Walt Disney Studios* propose aux visiteurs d'entrer dans une tour et de faire une chute de 13 étages dans un ascenseur. L'ascenseur est guidé en translation sur deux rails par 12 galets répartis sur 4 systèmes de guidage.



Guidage en A



2 Travail demandé

On modélise chaque contact entre un galet et le rail par une liaison sphère/plan (ponctuelle).

Question 1 Proposer un graphe des liaisons faisant intervenir les modèles des 12 galets entre le rail et l'ascenseur.

Question 2 Donner le torseur cinématique d'une liaison sphère/plan en précisant le point d'écriture et la base.

Question 3 Montrer que l'association de trois liaisons sphère/plans en parallèle au niveau d'un guidage (A , B , C ou D) est équivalente à une liaison linéaire annulaire dont on précisera les caractéristiques.

Question 4 Simplifier alors le graphe des liaisons et montrer que l'association de deux liaisons linéaires annulaires de même axe est équivalente à une liaison pivot glissant.

Question 5 Conclure sur la liaison équivalente entre la cabine et le rail compte-tenu des résultats précédents.

Question 6 Pourquoi utilise-t-on cette solution pour guider la cabine de l'ascenseur ?