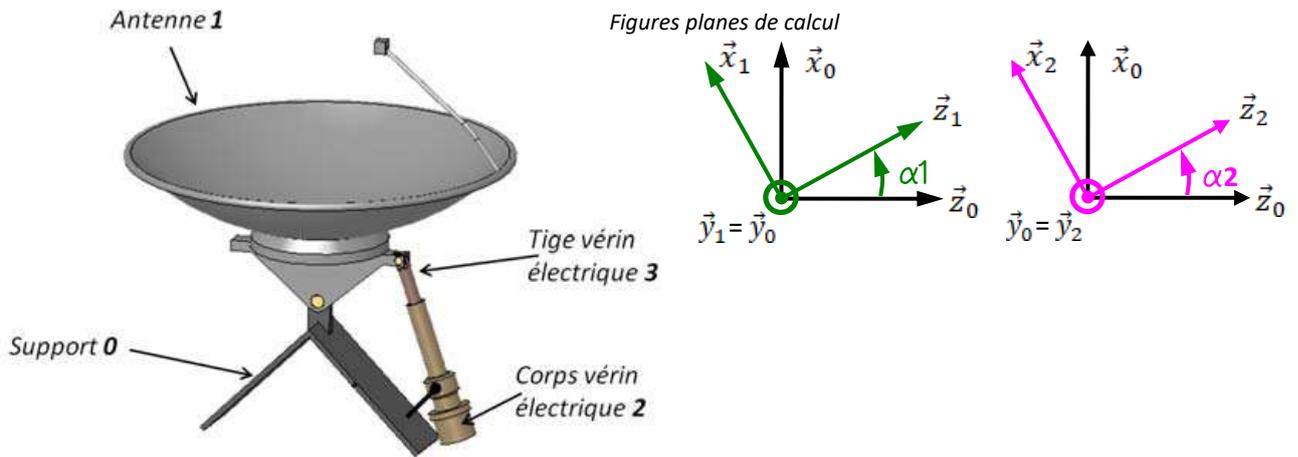


Système d'orientation d'antenne

Le système d'orientation d'antenne ci-contre permet, grâce à une télécommande, de régler à distance l'orientation de sa parabole afin d'optimiser la réception des chaînes de télévision.

Pour cela, le vérin électrique est alimenté en énergie électrique par le pré-actionneur, de façon à faire rentrer ou sortir la tige et obtenir ainsi la position de l'antenne désirée.



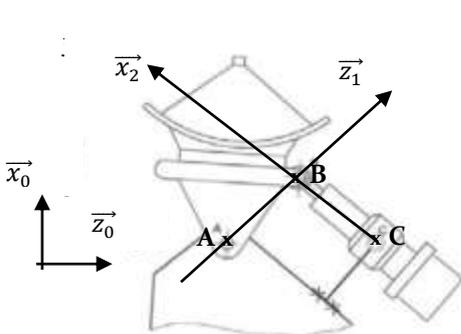
L'antenne 1 est en liaison pivot avec le support 0 en A. Le corps de vérin 2 est en liaison pivot avec le support 0 en C. La tige de vérin 3 est en liaison pivot avec l'antenne 1 en B. Le corps et la tige de vérin sont en liaison glissière d'axe BC.

Le paramètre d'entrée est $d(t)$, il traduit la translation de la tige de vérin 3 par rapport à 2. Le paramètre de sortie est α_1 , il traduit la rotation de l'antenne 1 par rapport à 0. Le paramètre α_2 est un paramètre intermédiaire qui traduit la rotation de 2 par rapport à 0.

On rappelle l'expression de la fermeture géométrique : $\vec{AA} = \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA} = \vec{0}$

- 1- Dessiner le graphe des liaisons
- 2- Donner les coordonnées des vecteurs \vec{AB} et \vec{BC} en sachant que $AB=L$; $BC=d(t)$
- 3- Question bonus : réaliser le schéma cinématique de ce mécanisme
- 4- Projeter cette expression sur les axes relatifs aux liaisons
- 5- Donner l'expression des vecteur \vec{x}_1 , \vec{x}_2 , \vec{z}_1 et \vec{z}_2 sur les axes \vec{x}_0 et \vec{z}_0
- 6- Réécrire ensuite cette expression de fermeture géométrique dans la base \vec{x}_0 et \vec{z}_0
- 7- A partir des deux relations à valeurs scalaires, en déduire la relation entrée sortie du système liant d et α_1

Paramétrage :



Données :

$$\vec{AC} = L_0 \vec{z}_0$$

$\alpha_1(t)$: paramètre de mouvement de l'antenne 1 par rapport au support 0.

$\alpha_2(t)$: paramètre de mouvement du corps 2 par rapport au support 0.

$d(t)$: paramètre de mouvement de la tige 3 par rapport au corps 2.