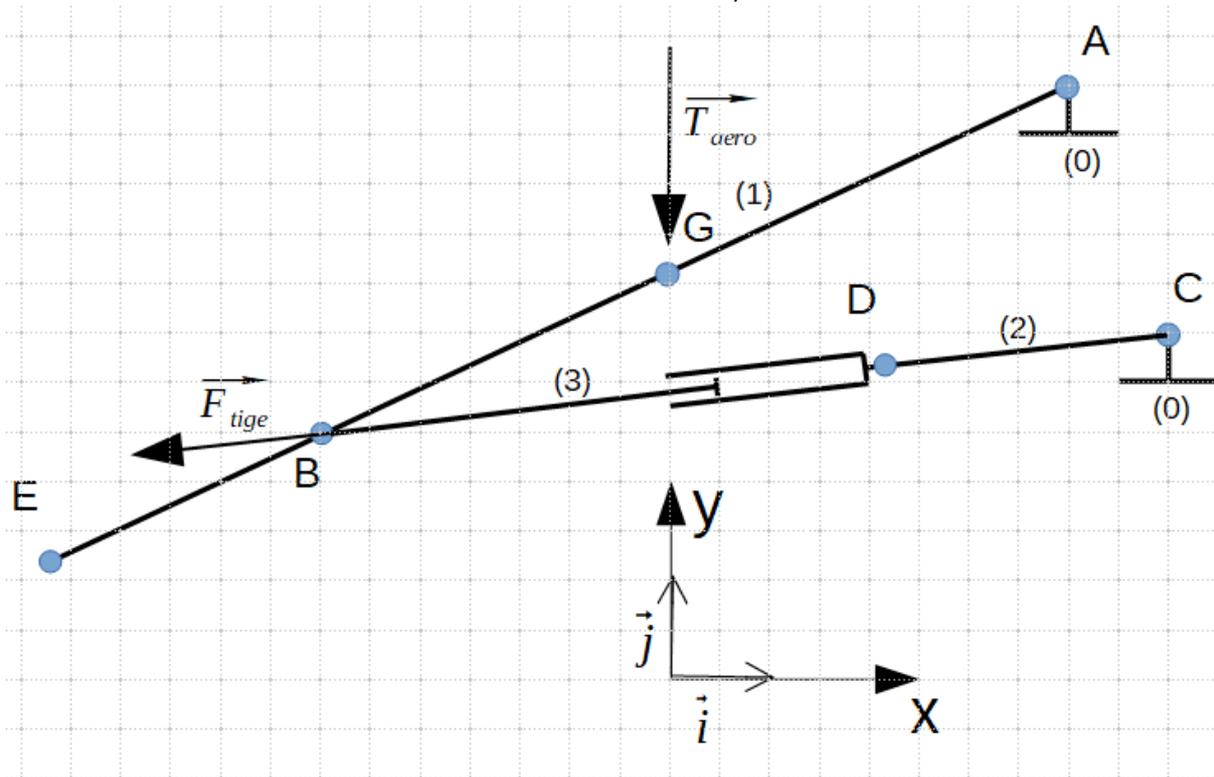


Objectif

Le travail dirigé suivant a pour finalité de déterminer entre autre les caractéristiques du vérin hydraulique (Puissance et vitesse de sortie).

Vue de dessus d'un ventail du portail



$\vec{\omega}_{1/0} = -0,5\vec{k}$ en rad/s (1) : ventail du portail, (2) : corps du vérin, (3) : tige + piston du vérin.

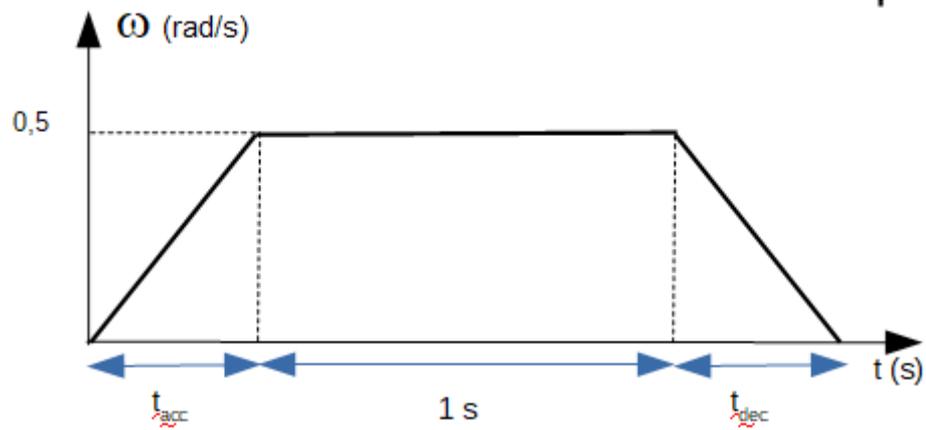
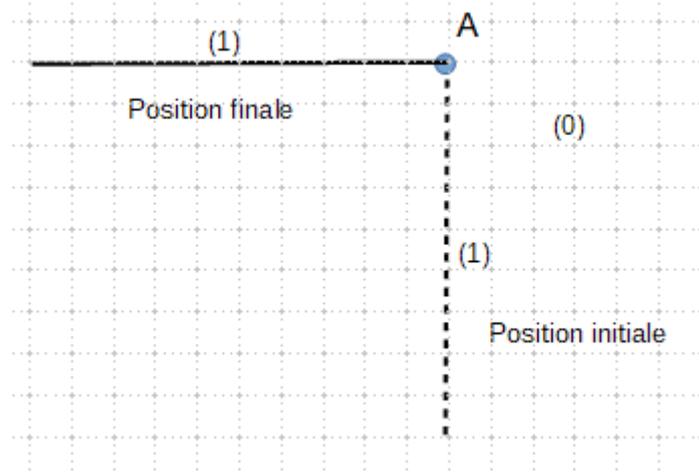
Travail demandé

- Établir le graphe des liaisons puis le schéma cinématique correspondant.
- Tracer les trajectoires suivantes $T_{B1/0}$ $T_{B2/0}$ $T_{B3/2}$ $T_{D2/0}$
- Tracer (direction et sens) $\vec{V}_{B1/0}$
- Déterminer les composantes des vecteurs \vec{AB}
- Déterminer par la méthode scalaire puis vectorielle, la norme $\vec{V}_{B1/0}$
- Déterminer la vitesse de sortie du vérin $\|\vec{V}_{B3/2}\|$

Le vent exerce une force au point G assimilée à la traînée aérodynamique \vec{T}_{aero} . A partir de \vec{T}_{aero} , il est possible de déterminer la force à appliquer en B au niveau de la tige du vérin (3). Cette force en B vaut $F_{tige}=150$ N.

- Déterminer la puissance du vérin.
- Le piston du vérin est d'un diamètre de 3 cm. Déterminer la pression nécessaire pour satisfaire à F_{tige} .
- Déterminer le débit hydraulique pour satisfaire à la vitesse de sortie du vérin $\|\vec{V}_{B3/2}\|$.

Le portail doit suivre une loi de vitesse pour atteindre sa position de finale depuis sa position initiale.



10. Déterminer le temps d'accélération et de décélération (identiques) pour satisfaire à au cahier des charges (rotation de 90° selon la loi de vitesse ci-dessus.