

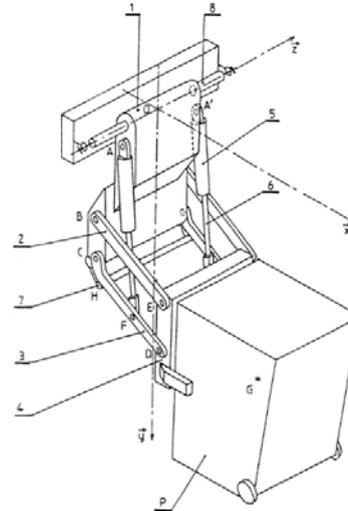
## Exercice 1

### Mécanisme arrière d'un camion JUMBO pour le ramassage des ordures ménagères



L'image ci-dessus et le schéma ci contre, représentent l'arrière d'un camion Jumbo utilisé pour le ramassage des ordures ménagères. Celui-ci est équipé d'un dispositif permettant la montée, puis le basculement de poubelles adaptées. Ce système mécanisé permet de déverser les ordures par la trappe du camion. Cette tâche, qui avant cette mécanisation fut assez pénible, se voit considérablement allégée.

En effet, un opérateur présente la poubelle, l'autre commande les opérations à l'aide d'un levier à proximité.

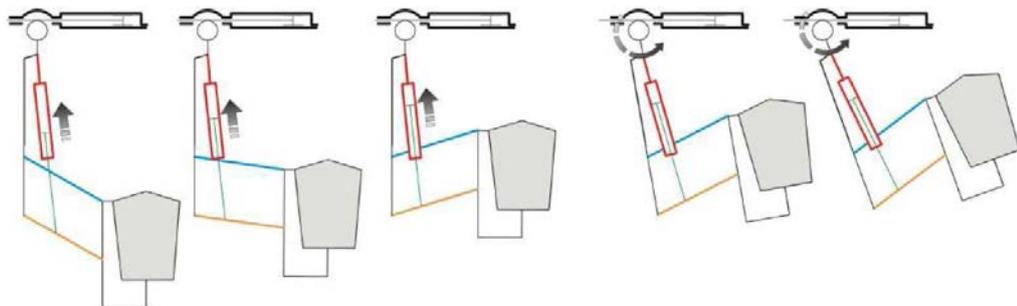


L'ensemble se compose :

- d'un bras de basculement (1), solidaire de l'axe (8) en O sur un carter de trappe ;
- de deux leviers (2) articulés en B avec le bras (1)
- de deux vérins, dont les corps sont articulés en A avec les bras (1) et les tiges (6) articulées en F avec les leviers (3)
- de deux leviers (3) articulés en C avec le bras (1)
- d'un transporteur (4) articulé en E et D avec les leviers (2) et (3)
- d'un seul vérin rotatif
- d'une poubelle (P) de centre de gravité G.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

- le piston du vérin double effet (5) provoque la translation de la tige (6)
- la tige (6) articulée en F provoque la rotation du levier (3)
- l'élévation de la charge jusqu'à course complète du piston (tige rentrée).
- l'alimentation du vérin rotatif provoque le basculement complet du bras (1) autour de l'axe (8).



**Objectifs** : Déterminer (en vue du dimensionnement) les actions mécaniques dans chacune des liaisons. Déterminer les actions sur le vérin pour en choisir la technologie (pneumatique ou hydraulique)

**Résolution** : Graphique

<b>DONNEES</b>	<b>HYPOTHESES</b>
<p>Action de la Terre sur la poubelle au point <math>G = \vec{P}</math></p> <p><b>Données numériques</b></p> <p>Le poids de la poubelle sous pleine charge est modélisable par un vecteur d'intensité <math>P = 1050\text{N}</math></p> <p>Le vérin a pour diamètre d'alésage <math>\varnothing 25\text{ mm}</math> et pour diamètre de tige <math>\varnothing 10\text{ mm}</math></p>	<p>Problème plan</p> <p>Liaisons sans frottement</p> <p>Poids des pièces négligés (sauf poubelle)</p> <p>Symétrie du mécanisme par rapport au plan <math>(O, x, y)</math></p>

On isolera successivement :

Le vérin **5 + 6**

Le levier **2**

La poubelle **P** et son transporteur **4**

Le levier **3**

On déterminera la pression dans le vérin ; conclure sur le choix entre le pneumatique et l'hydraulique



