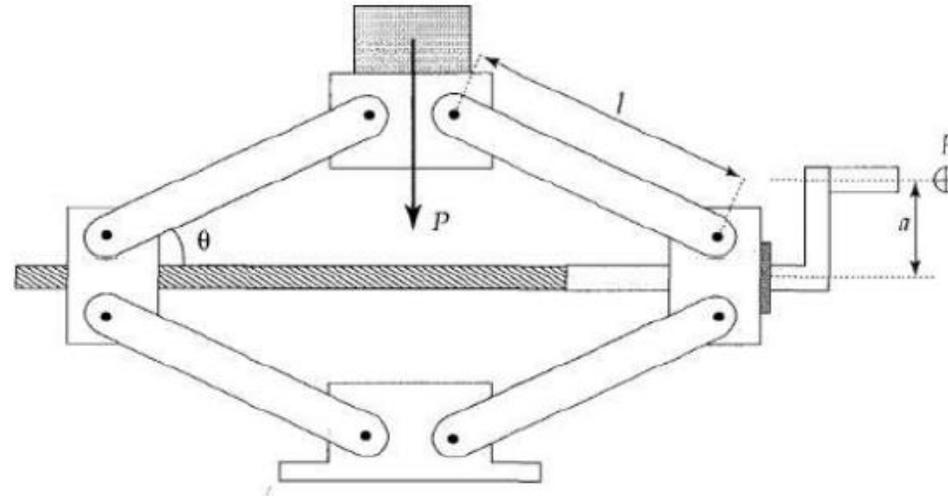
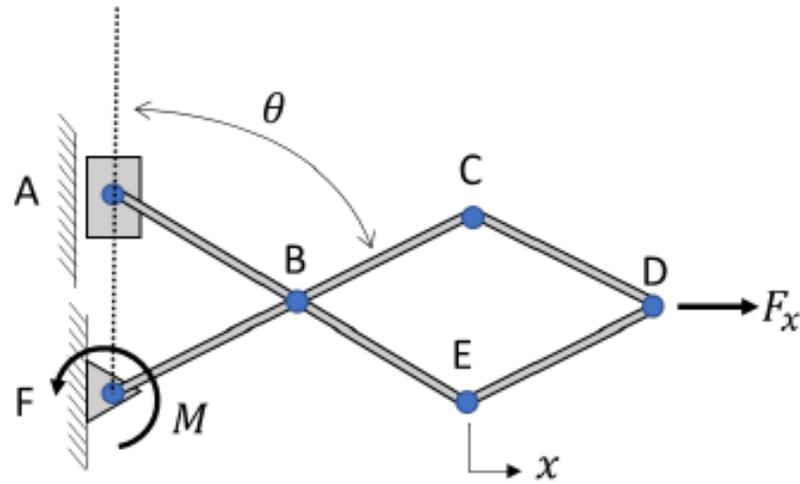


Un cric est un mécanisme articulé destiné à soulever de lourdes charges, constitué de deux plateaux rigides (l'un prenant appui sur le sol, l'autre soutenant la charge de poids P). Les plateaux sont articulés à un losange déformable de côté l , par l'intermédiaire d'une tige filetée de pas h , (l'entraxe du cric change d'une longueur h en un tour de manivelle) actionnée par une force F exercée sur une manivelle de bras a



1. Proposer un système de coordonnées généralisées qui détermine la position du système. Ecrire les équations de contraintes et en déduire le nombre de degrés de liberté. Quelle(s) coordonnée(s) généralisée(s) vous semble(nt) la(les) plus pertinente(s) pour décrire le(s) degré(s) de liberté du système ?
2. En se basant sur ce choix de coordonnée(s) généralisée(s), exprimer le lien entre le poids à soulever et la force exercée F , en fonction des caractéristiques du cric et de l'angle θ que fait un côté du losange avec la tige filetée.



Le mécanisme de la figure est composé par les barres AE et FC de longueur $2L$, et les barres CD et ED de longueur L . On demande :

1. Le nombre de degrés de liberté
2. Les équations de contraintes
3. Le rapport entre le couple M et la force F_x pour que le système reste en équilibre