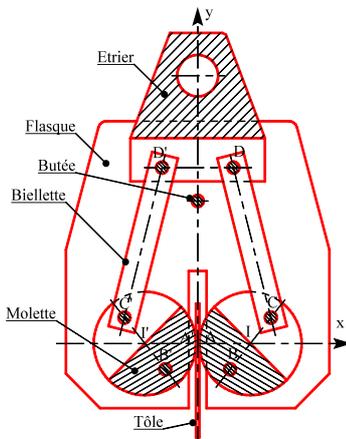


## Porte-tôle



Le porte-tôle dessiné ci-contre est composé de deux molettes (**3** et **3'**) en liaison pivot d'axe  $(B, \vec{z})$  et  $(B', \vec{z})$  avec le flasque (**4**). Elles serrent la tôle (**5**) sous l'action de deux biellettes (**2** et **2'**) articulées en C et C' avec les molettes (**3** et **3'**) et en D et D' avec l'étrier (**1**) auquel est accroché le câble.

On suppose que toutes les liaisons sont sans frottement sauf la liaison entre la tôle (**5**) et les molettes (**3** et **3'**) et que la masse des pièces est négligeable devant la masse  $m$  de la tôle (**5**).

On donne (en millimètres):

$$\vec{IA} = -30\vec{x}; \quad \vec{IC} = -\vec{IB} = 12\vec{x} + 15\vec{y}; \quad \vec{ID} = -10\vec{x} + 102\vec{y}.$$

1- Tracer le graphe des liaisons (ou graphe de structure) du mécanisme.

2- Déterminer la valeur minimale du facteur de frottement entre la tôle et les molettes pour que ce dispositif fonctionne (pouvoir soulever une tôle). On ne se lancera pas dans les calculs avant d'avoir trouvé la méthode.