

## COUPLE STATIQUE DU MOTEUR MAXPID

La chaîne fonctionnelle asservie MAXPID est commandée par un asservissement de position.  
La mesure du couple statique est réalisée à partir de la mesure du courant moteur (voir DOC moteur) :

$$C_m = K_m \cdot I_m \quad \text{avec } K_m = 52.5 \text{ mNm/A.}$$

En utilisant le menu « réponse à une sollicitation » on peut vérifier la valeur du courant pour une position de l'axe en plan d'évolution vertical.

Le tracé de la réponse théorique est obtenu à partir de la modélisation suivante :

## MODELISATION

Pour une position verticale du système la modélisation isostatique retenue est proposée à partir du schéma de la figure 2.

Avec comme hypothèses :

1. Les liaisons sont parfaites ;
2. Le chargement retenu correspond à la pesanteur sur les disques, toutes les autres masses sont négligées

$$C_m = \frac{-pc \cdot L \cdot M \cdot g}{l} \cdot \frac{\cos(\theta)}{\sin(\alpha - \theta)}$$

où

**pc** = pas cinématique = pas par tour exprimé en mm/rd (le pas est de 4mm)

**L** = [DE] variable selon la position des masses donc à mesurer ;

**l** = [DC] constante ;

**M** = masse embarquée variable à déterminer selon votre chargement ;

**g** : accélération de la pesanteur ; **θ** : position angulaire du bras dans le châssis ;

**α** : position angulaire de la vis dans le châssis.

**C<sub>m</sub>** est alors obtenu en Nm.

Nous rappelons aussi qu'à partir du modèle proposé, la fermeture géométrique de la chaîne modélisée plane permet d'établir la relation suivante :

$$\tan(\alpha) = \frac{l \cdot \sin(\theta) - b}{a + l \cdot \cos(\theta)}$$

Avec **a** = 69.5 mm et **b** = 81 mm et **l** = 82 mm.

Le logiciel demande sur le panneau d'entrée dans la fonction les valeurs variables. Puis lance une acquisition et trace points par points les deux courbes théorique et expérimentale.

**Remarque** : on peut améliorer l'expression théorique en considérant la masse du bras et en déterminant la charge équivalente ramenée au centre de gravité des disques ([voir Inertie BRAS](#)).

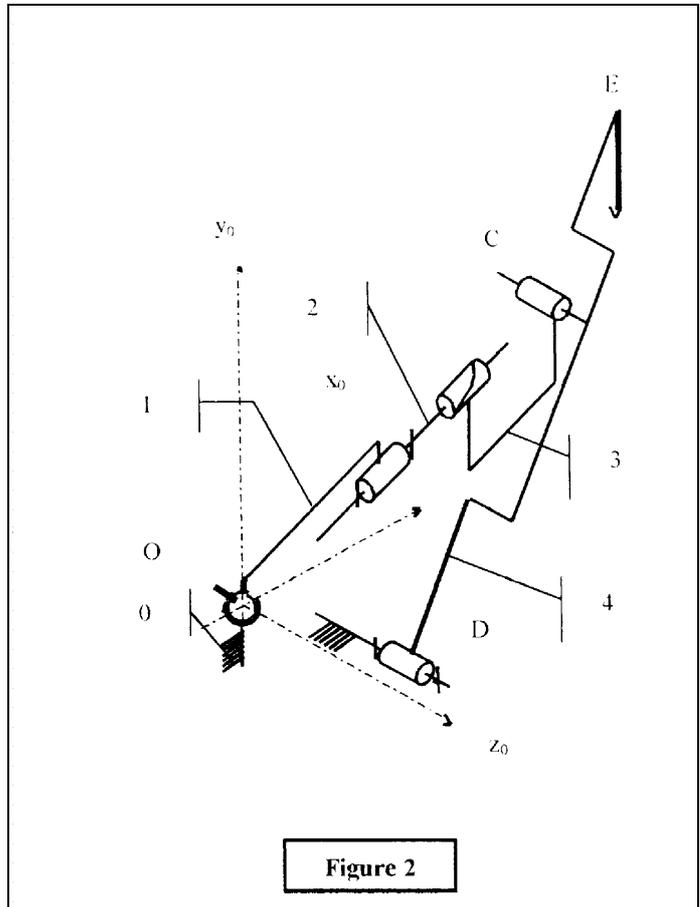


Figure 2

