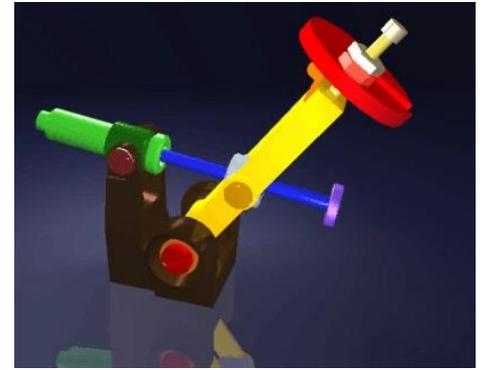
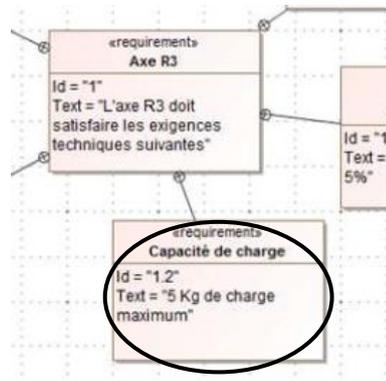


**Expérimenter, Modéliser, Résoudre****MAXPID****Objectifs:**

- L'objectif du travail est de déterminer l'importance des actions résistantes dues au frottement par rapport aux phénomènes d'inertie, lors des évolutions dynamiques du bras du système MAXPID et de **comprendre et valider le choix de la motorisation du bras dans le respect des exigences du CDCF.**

**Conditions de réalisation:**

- Le système MAXPID doit être disponible avec deux masses fixées sur le bras ; Le paramétrage des différents solides et des mouvements du mécanisme sont données sur la feuille 2.

**Hypothèses :**

- On suppose que le frottement sec est prépondérant par rapport au frottement visqueux et que le couple de frottement dans les différentes liaisons est indépendant de la position angulaire du bras.

**Le couple de frottement qui s'oppose au mouvement du rotor moteur sera donc supposé constant lors d'une phase de mouvement.**

**Déroulement de la séquence**

Quatre parties distinctes dans ce travail, expérimentation, modélisation analytique, modélisation numérique (à vous distribuer), Analyse des écarts et conclusion à faire ensemble.

Le compte rendu se fera sur un poster format A3 (inspiré du canevas disponible) que vous rendrez la semaine suivante.

**1- Expérimenter :**

Le système MAXPID sera placé en position horizontale pour que la pesanteur n'ait pas d'influence sur les résultats. Il s'agit de réaliser une phase de mouvement à accélération constante et de déterminer l'intensité qui parcourt le moteur pendant cette phase de mouvement en équipant le bras successivement de 0, 1, 2 et 3 masses

Lancer le logiciel MAXPID ;

Régler la valeur des correcteurs :  $K_p = 100$  ;  $K_i = 0$  ;  $K_d = 0$  avec une durée 500 ms;

Imposer une accélération  $\theta^{\circ}$  du bras limitée à environ  $7 \text{ rd/s}^2$  ;

Réaliser un trapèze de vitesse entre les positions  $40^{\circ}$  et  $60^{\circ}$  avec un enregistrement des courbes de

**consigne, position du bras, vitesse du moteur  $\beta^{\circ}$ , intensité du courant moteur**

Relever dans la zone d'accélération constante :

- la valeur de l'intensité du courant moteur (après avoir vérifié la relative constance de celle-ci) ;

- la valeur de l'accélération  $\beta^{\circ}$  (à partir de la vitesse de deux points de la courbe) ;

(vérifier la cohérence du résultat obtenu avec la limitation imposée à  $\theta^{\circ}$ )

D'un point de vue pratique, vous n'effectuerez qu'un seul essai pour voir le principe. Les courbes retraçant les différentes manipulations sont accessibles dans le répertoire *l'atelier TPSI Dynamique* sous les noms, *E20, E21, E22, E23*. Vous relèverez les différentes valeurs sur ces courbes ( les impressions vous sont distribuées) et vous déterminerez les valeurs de l'accélération  $\beta^{\circ}$  moyenne et de l'intensité du courant moteur moyen.

