

## TD

## RobotMaxPID

Laboratoire de PSI

## Maxpid

Ouvrir le modèle Solidworks Maxpid.SLDASM.

**Question 1** Réaliser le graphe des liaisons associé au mécanisme en précisant l'ensemble des actions mécaniques s'exerçant sur le système dans le modèle Méca 3D.

**Question 2** Initier un calcul mécanique et justifier la page **Analyse du mécanisme** :

- nombre de cycles indépendants;
- nombre d'équations et d'inconnues cinématiques;
- nombre de pièces;
- nombre d'équations statiques et d'inconnues statiques;
- mobilité et hyperstatisme.

## Étude géométrique

**Question 3** Déterminer le nombre de tours réalisé par la vis pour un quart de tour du bras.

**Question 4** Tracer la loi entrée-sortie géométrique (position angulaire du bras en fonction de la position angulaire de la vis).

## Étude cinématique

On souhaite que le bras se déplace d'un quart de tour en 1 seconde, en faisant l'hypothèse que la vitesse est

constante pendant tout le mouvement.

**Question 5** Tracer la vitesse de vis en fonction du temps. Quelle sera la vitesse maximale de la vis.

**Question 6** En imposant sa vitesse maximale à la vis, quelle sera la vitesse maximale du bras ?

**Question 7** Déterminer alors combien de temps le bras mettra pour faire un quart de tour ?

## Étude statique

**Question 8** Quel couple doit fournir le moteur pour réaliser un quart de tour de bras quand le maxpid est à plat ?

**Question 9** Quel couple doit fournir le moteur pour réaliser un quart de tour de bras quand le maxpid est couché ?

**Question 10** Donner l'influence du nombre de masses en bout de bras sur le couple moteur pour un quart de tour du bras.

## Étude dynamique

**Question 11** Déterminer pour quel ensemble l'énergie cinétique est prépondérante lorsque le bras fait un quart de tour.