



LYCÉE LA MARTINIÈRE MONPLAISIR LYON
SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L'INGÉNIEUR
CLASSE PRÉPARATOIRE M.P.S.I.
ANNÉE 2018 - 2019

C3 : ANALYSE TEMPORELLE DES SYSTÈMES ASSERVIS

TD 6 - Analyse temporelle des SLCI (1er ordre)(C3-1)

16 Octobre 2018

Compétences

- **Analyser :**
 - apprécier la pertinence et la validité des résultats.
 - Quantifier et interpréter les écarts.
- **Modéliser :** Proposer un modèle de connaissance et de comportement : système du premier ordre
- **Résoudre :** Procéder à la mise en oeuvre d'une démarche de résolution analytique :
 - détermination d'une réponse temporelle pour un système du premier ordre.
 - Prévoir les performances en termes de rapidité.
- **Expérimenter :** Identification temporelle d'un modèle de comportement .

Robot 6 axes pour l'usinage robotisé de moules.

1 Présentation

Un robot industriel de la Stäubli est utilisé pour réaliser les perçages d'une grande précision pour les évents de moules pour le fabricant Audi.

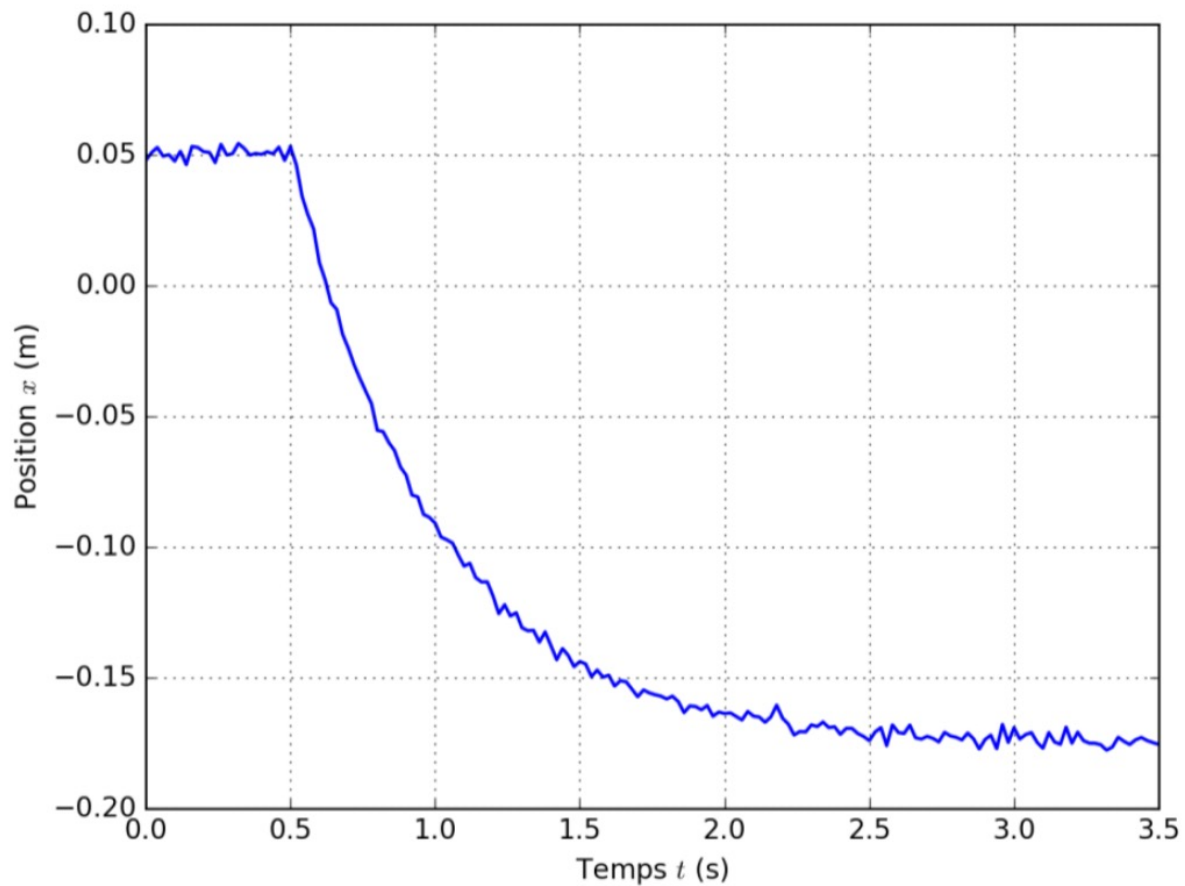
Sur le centre d'usinage de 8 m de long et de 7 m de large, on peut usiner des moules en acier ou en fonte grise. Les dimensions des moules peuvent aller jusqu'à $4500\text{ mm} \times 2500\text{ mm} \times 1000\text{ mm}$ et peuvent peser jusqu'à 20 000 kg.

Un robot de précision Stäubli contrôle toutes les activités dans la cellule. Il dispose d'une broche d'usinage de 37 kW . Le robot six axes présente une charge maximale de 100 kg et un rayon d'action de 2194 mm . Afin de pouvoir accéder à toutes les positions d'usinage, le robot a été monté sur un rail motorisé.



2 Modélisation

Pour identifier le comportement global du robot, un test avant réglage de la commande de l'axe linéaire a été réalisé. Le signal d'entrée est un échelon de tension d'amplitude $+1,5\text{ V}$ débutant à l'instant $t=0,5\text{ s}$. La réponse est la position du chariot sur l'axe linéaire.



Q 1 : Indiquer l'ordre du modèle auquel peut-être identifié l'axe. Justifier.

Q 2 : Proposer un modèle de comportement de cet axe.

Corrigé

Robot 6 axes pour l'usinage robotisé de moules.

Q 1 : Indiquer l'ordre du modèle auquel peut-être identifié l'axe. Justifier.

Modèle du premier ordre car pas d'asymptote horizontale en 0 et pas de dépassement.

Q 2 : Proposer un modèle de comportement de cet axe.

$$\frac{X(p)}{U(p)} = \frac{-0,15}{1 + 0,5 \cdot p}$$

