Sujet 1

Conception et réalisation d'un banc d'essai à 1 DDL pour un système de téléoperation

Extensible en Master

Etablissement : Laboratoire de Mécanique de Sousse (LMS), (ENISo)

Contact :
Abdelbadiâ CHAKER; abdelbadi3@gmail.com

Profil: 1 candidat Génie Mécatronique

Mise en situation

Un système de téléoperation est composé d'une interface maitre qui commande un robot esclave à distance. Cette commande est réalisée à travers l'échange des informations de position et de force au niveau des actionneurs. L'objectif de ce projet est la conception d'une maquette de démonstration d'un système de téléoperation à un degré de liberté.

Cette étude s'inscrit dans la thématique « robotique pour la médecine » qui permettra de valider une approche de commande pour la téléoperation et qui sera après exploité sur un robot de chirurgie.

Travail demandé

On demande de concevoir une maquette à 1 DDL qui sera utilisé simultanément pour le maitre et l'esclave.. En particulier, il faudra réaliser :

- la conception mécanique du système,
- le choix des technologies des actionneurs et leur dimensionnement,
- le choix et le dimensionnement du capteur de mesure d'effort à base de jauges de contrainte.

- une modélisation dynamique de l'ensemble du système et la simulation de sa commande (Matlab simulink, Simmechanics).

Les livrables attendus sont :

- la maquette numérique du mécanisme, un dossier de plans mécanique avec les plans de définition côtés des pièces à réaliser,
- un document précisant l'argumentaire du choix, le dimensionnement des actionneurs et l'architecture des systèmes de contrôle-commande retenus,
- le plan de câblage de l'effecteur et une version du logiciel de contrôle-commande permettant de valider, en simulation, le modèle de commande retenu.

Sujet 2

Conception et réalisation d'un robot parallèle Delta

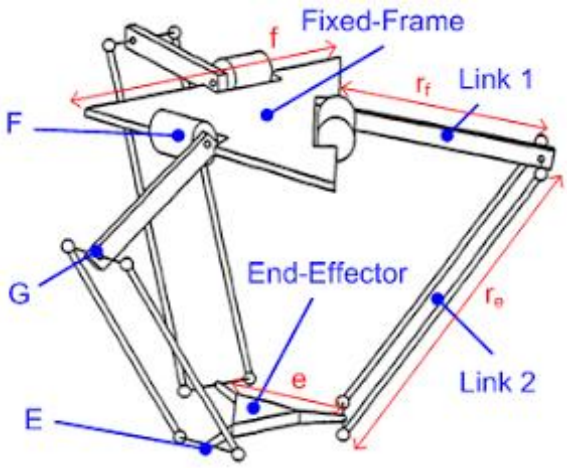
Etablissements :
Laboratoire de Mécanique de Sousse (LMS),(ENISo)
Laboratoire de génie mécanique de Monastir (ENIM)

Contact :
Sami BENNOUR (ENISO) sami.bennour@gmail.com
Abdelbadiâ CHAKER (ENISO); abdelbadi3@gmail.com
Samir Lahouar (ENIM) samirlahouar@yahoo.fr

Profil: 1 candidat Génie Mécatronique

Mise en situation

Le robot Delta est l'architecture la plus répandu des robots parallèles dans le domaine de recherche et de l'industrie. Il sont caractérisés par leur rapidité, précision et rigidité.



On prévoit de concevoir et réaliser un robot Delta en vue de l'exploiter dans des travaux pratiques de robotique au sein de l'ENISO.

Travail demandé

Travail à efectuer :

- la conception mécanique du robot,
- le choix des technologies des actionneurs et leur dimensionnement,
- une modélisation dynamique de l'ensemble du système et la simulation de sa commande (Matlab simulink, Simmechanics).
- La réalisation du robot

Les livrables attendus sont :

- la maquette numérique du robot, un dossier de plans mécanique avec les plans de définition côtés des pièces à réaliser,
- un document précisant l'argumentaire du choix, le dimensionnement des actionneurs et l'architecture des systèmes de contrôle-commande retenus,
- l'implémentation du modèle du robot et de sa commande sur un logiciel de simulation.
- Le prototype du robot réalisé.

Sujet 3

Etude et Conception d'une pince empileuse de briques

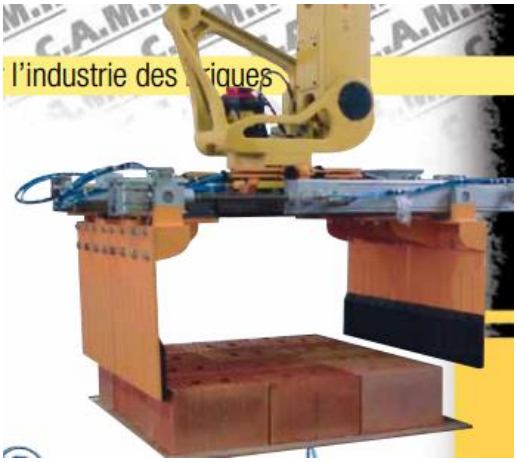
Entreprise :

AlBARAKA Cie
Sidi Abdelhmid, Sousse
Contact : Mr Hafedh Hassayoune ; hafedh.hassayoune@gmail.com

Profil : un candidat en Génie Mécatronique : Maitrise de Solidworks

Mise en Situation

Le conditionnement des briques avant leur commercialisation se fait sous forme de piles. Cette opération s'effectue par des pinces automatisé qui permettent la saisie d'un ensemble de briques et les superposer verticalement.



On cherche à concevoir une pince pour l'utilisation sur le marché tunisien avec des performances meilleures et un cout raisonnable.

Travail demandé :

- Etude bibliographique des solutions existantes et leurs performances
- Conception et instrumentation d'une solution pour une pince optimisée
- Choix et dimensionnement des différents composants de la chaine d'énergie
- Etablir la commande et le Protocole de fonctionnement du système.