**Robot Delta 2D**

**Préparation Aux Épreuves Orales De La Filière PSI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Les robots delta 2D et 3D sont principalement utilisés pour faire du « pick and place » c’est à dire de la prise et dépose d’objet pour de l’assemblage ou du rangement.

Le robot delta du laboratoire est un robot 2D dont le plan d’évolution est vertical.

|  |
| --- |
| **Problématique :**  Le robot Delta 2D du laboratoire est un robot utilisé pour du « pick and place ». On se propose  dans ce TP de caractériser la capacité de porter une charge du robot. |

# Découverte – Manipulation – Observation – Description

## Analyse fonctionnelle

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyse** | * A l’aide de la documentation technique, réaliser la description fonctionnelle du robot sous la forme d’une « chaine fonctionnelle ». |

## Préparation

|  |  |
| --- | --- |
| **Expérimentation** | * Lancer Myviz * Choisir dans le menu **Applications/Robots didactiques/Delta 2D/Tableaux de bord.** * Ouvrir **Commande par programme python** * Dans la fenêtre **Contrôle de l’application**, mettre en **Marche** la maquette, * Dans la fenêtre **Python**, ouvrir le fichier **DeplacementVertPas10mm\_API.py** * Sauvegarder ce fichier dans votre espace de travail * Lancer l’exécution du programme et décrire rapidement son fonctionnement (en utilisant la fiche 5 de la documentation technique) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Expérimentation** | * Modifier le programme afin d’obtenir un tableau comportant les différentes valeurs. * Tracer l’évolution des courants moteurs (𝑖1 et 𝑖2) en fonction de 𝛼1 et 𝛼2. |

# -\*- coding: utf-8 -\*-

from API import Delta2D\_API

import time

Delta2D = Delta2D\_API()

Delta2D.Initialiser()

Delta2D.ModeXY()

posy=350

while posy>250:

Delta2D.PositionXY(-35,posy, 1)

time.sleep(1)

posy=posy-10

I2 =Delta2D.LireVariable("i2")

I1 =Delta2D.LireVariable("i1")

A1=Delta2D.LireVariable("alpha1")

A2=Delta2D.LireVariable("alpha2")

print(posy,I1,A1,I2,A2)

Delta2D.Terminer()

# Loi d’entrée sortie en action mécanique

## Influence de la charge

|  |  |
| --- | --- |
| **Expérimentation** | * Mettre une charge de 0,5kg sur l’effecteur et relancer l’acquisition avec le script python précédent * Réaliser à nouveau les tracer de courant en fonction des angles et analyser |

**Remarque :** La charge est supposée appliqué au point 𝑃.

|  |  |
| --- | --- |
| **Expérimentation** | * Faire de même sur la simulation avec le programme **DeplacementVertPas10mm\_API\_simulation.py** Relancer votre programme et tracer l’évolution des courants moteurs (𝑖1 et 𝑖2) en fonction de 𝛼1 et 𝛼2. * Reprendre en doublant la charge. * Déterminer la charge limite que peut soulever la maquette. |

## Influence de la position

|  |  |
| --- | --- |
| **Expérimentation** | * Modifier le programme pour obtenir un déplacement horizontal à mi hauteur. * Tracer l’évolution des courants moteurs (𝑖1 et 𝑖2) en fonction de 𝛼1 et 𝛼2. |

# Modélisation et simulation

## Modélisation analytique

|  |  |
| --- | --- |
| **Modélisation/Résoudre** | * A l’aide de la figure 1 proposer un graphe de structure * Donner les hypothèses de modélisation * Proposer une stratégie de résolution pour déterminer les couples moteurs C1 et C2. |

## Modélisation et simulation numérique

|  |  |
| --- | --- |
| **Modélisation/Résoudre** | * Mettre en œuvre le modèle solid works (fichier assemblage1.sldasm) et la modélisation meca3D pour déterminer les couples moteurs C1 et C2 en fonction de différentes configurations particulières. |

# Synthèse

|  |
| --- |
| **Objectif 7 Exposer clairement le travail effectué *– Durée : 15 minutes*** |

|  |
| --- |
| **Activité 9**   * Proposer un poster présentant une synthèse de votre travail. Sur ce poster devront apparaitre les éléments clé abordés précédemment ainsi que la démarche scientifique mise en œuvre pour répondre à la problématique. Les outils de communication nécessaires à sa rédaction sont laissés à votre initiative. |