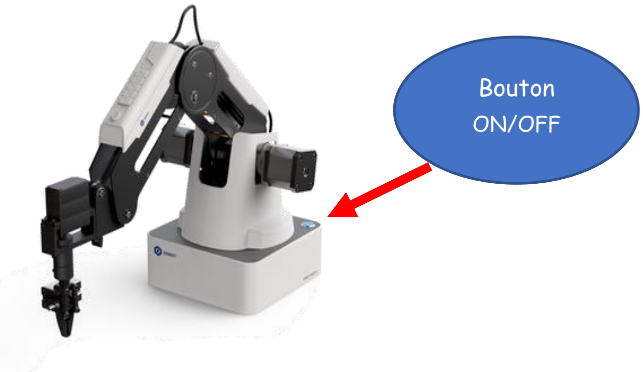
Système pluritechnologique : bras de robot

Performance : pression d'aspiration

1. Prise en main du système pluritechnologique

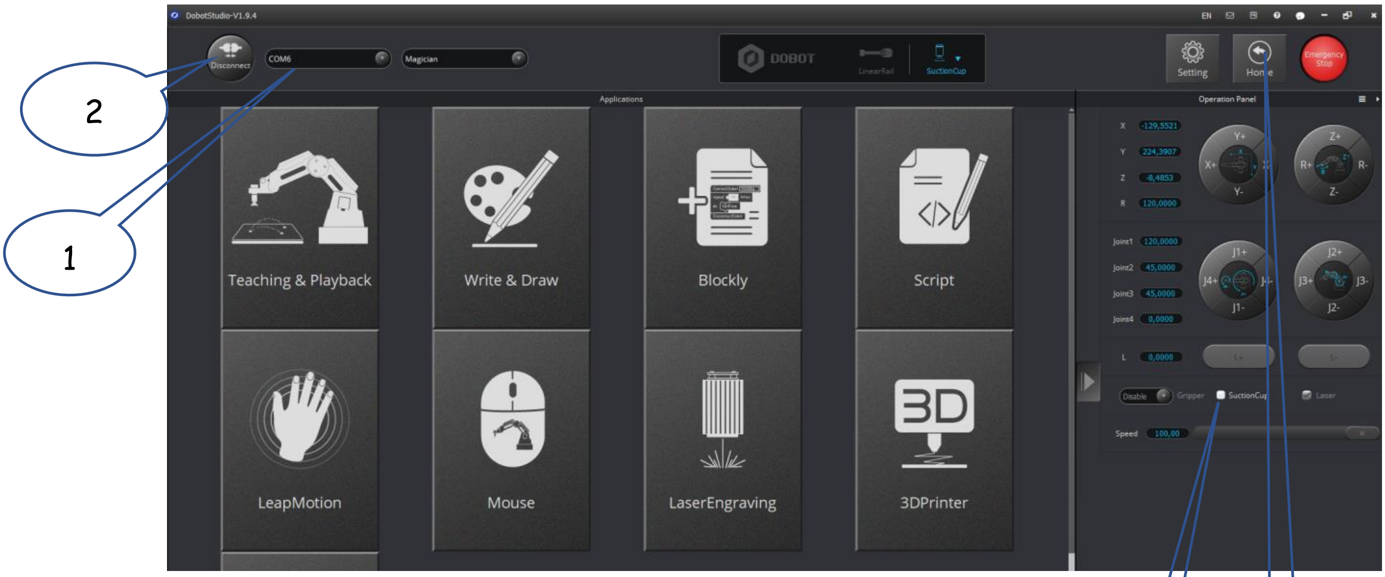
Se connecter à la session examen

Le Robot Magician est un robot d'apprentissage, il permet d'étudier les déplacements, mais il permet aussi de dessiner, de saisir par ventouse ou par pince un objet et de le déplacer, il peut également réaliser des impressions en 3D.


Bouton
ON/OFF

Procédure de mise en marche :

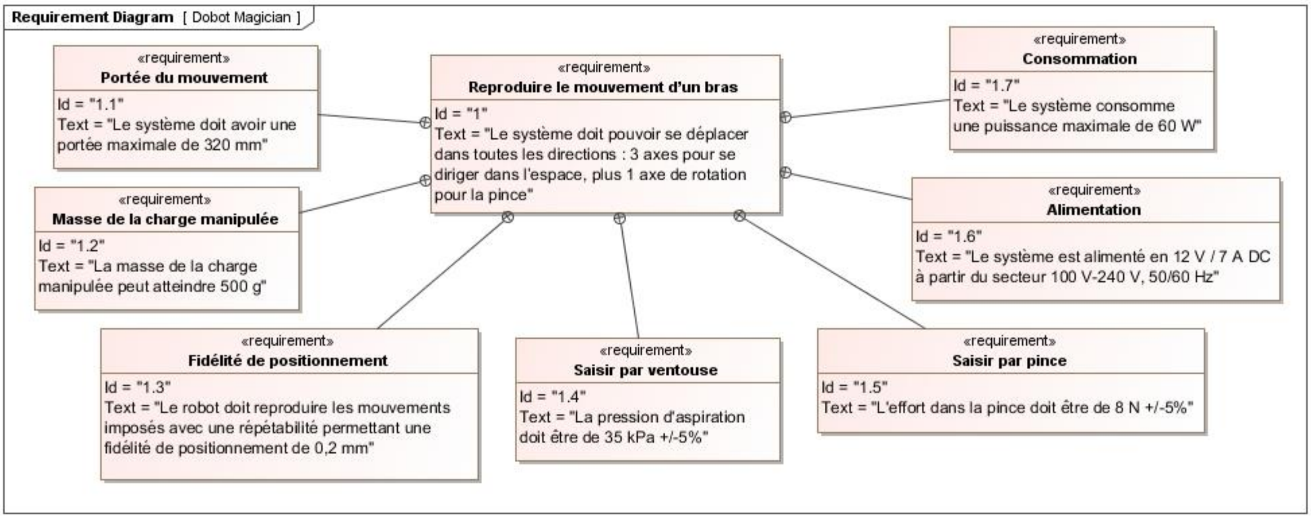
1- Appuyer sur bouton ON/OFF du robot pour l'allumer ;
2- Lancer le logiciel DobotStudio ➔ icone sur le bureau :


DobotStudio-V1.9.4
Disconnect
COM6
Magician
DOBOT
LinearRail
SuctionCup
Setting
Home
Emergency Stop
Applications
Operation Panel
Teaching & Playback
Write & Draw
Blockly
Script
LeapMotion
Mouse
LaserEngraving
3DPrinter
2
1

3
4

1- Choisir le port de communication ici com6
2- Connecter le robot à l'ordinateur
3- Lancer la position home
4- Lancer la succion

2. Performances attendues



«requirement»
Reproduire le mouvement d’un bras
Id = "1"
Text = "Le système doit pouvoir se déplacer dans toutes les directions : 3 axes pour se diriger dans l’espace, plus 1 axe de rotation pour la pince"

«requirement»
Portée du mouvement
Id = "1.1"
Text = "Le système doit avoir une portée maximale de 320 mm"

«requirement»
Masse de la charge manipulée
Id = "1.2"
Text = "La masse de la charge manipulée peut atteindre 500 g"

«requirement»
Fidélité de positionnement
Id = "1.3"
Text = "Le robot doit reproduire les mouvements imposés avec une répétabilité permettant une fidélité de positionnement de 0,2 mm"

«requirement»
Saisir par ventouse
Id = "1.4"
Text = "La pression d’aspiration doit être de 35 kPa +/-5%"

«requirement»
Saisir par pince
Id = "1.5"
Text = "L’effort dans la pince doit être de 8 N +/-5%"

«requirement»
Alimentation
Id = "1.6"
Text = "Le système est alimenté en 12 V / 7 A DC à partir du secteur 100 V-240 V, 50/60 Hz"

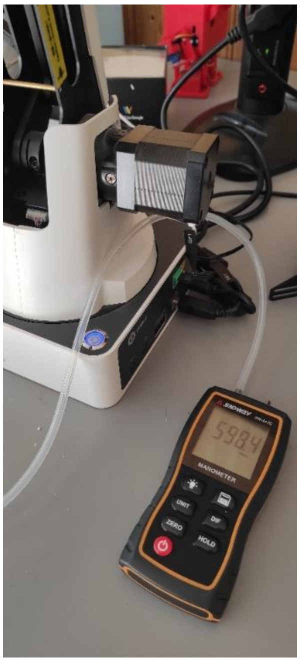
«requirement»
Consommation
Id = "1.7"
Text = "Le système consomme une puissance maximale de 60 W"

3. Performance mesurée

a. Mise en place du protocole expérimental

Placer sur le poste de travail le capteur de pression à la sorite flexible de succion comme sur la figure ci-contre.

Prendre soin d’initialiser le capteur.

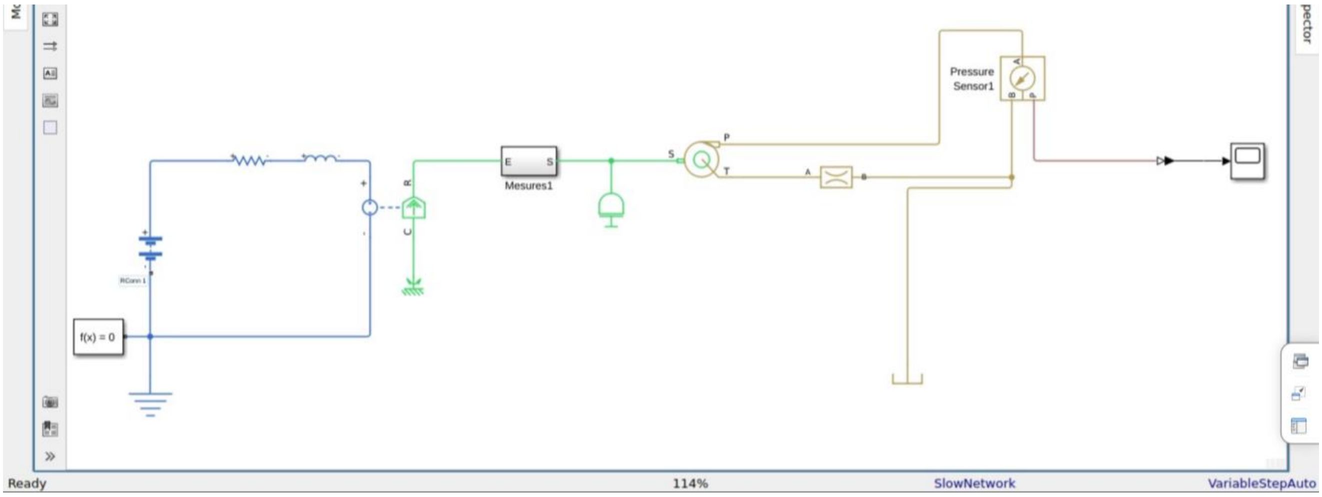


b. Réaliser 5 relevés.

c. Calculer la valeur moyenne des 5 relevés.

4. Performance simulée

Ouvrir le logiciel Matlab puis le fichier « succion_eleve.slx » qui se trouve dans le dossier « Fichiers Matlab ».


Pressure
Sensor1
A
B
P
S
T
E
S
Mesures1
R
C
+
RConn 1
f(x) = 0
Ready
114%
SlowNetwork
VariableStepAuto

Modélisation multiphysique de la succion du bras de robot Magician

Données de paramétrage de la simulation

Tension de la batterie : 12 V
Resistance interne de la batterie : 2 Ω
Resistance interne du moteur de pompe : 1 Ω
Inductance interne du moteur de pompe : 2 mH
Constante de vitesse du moteur : 0,2 V·rad·s^{-1}
Moment d'inertie J(inertia) : 0,00002 kg·m²