

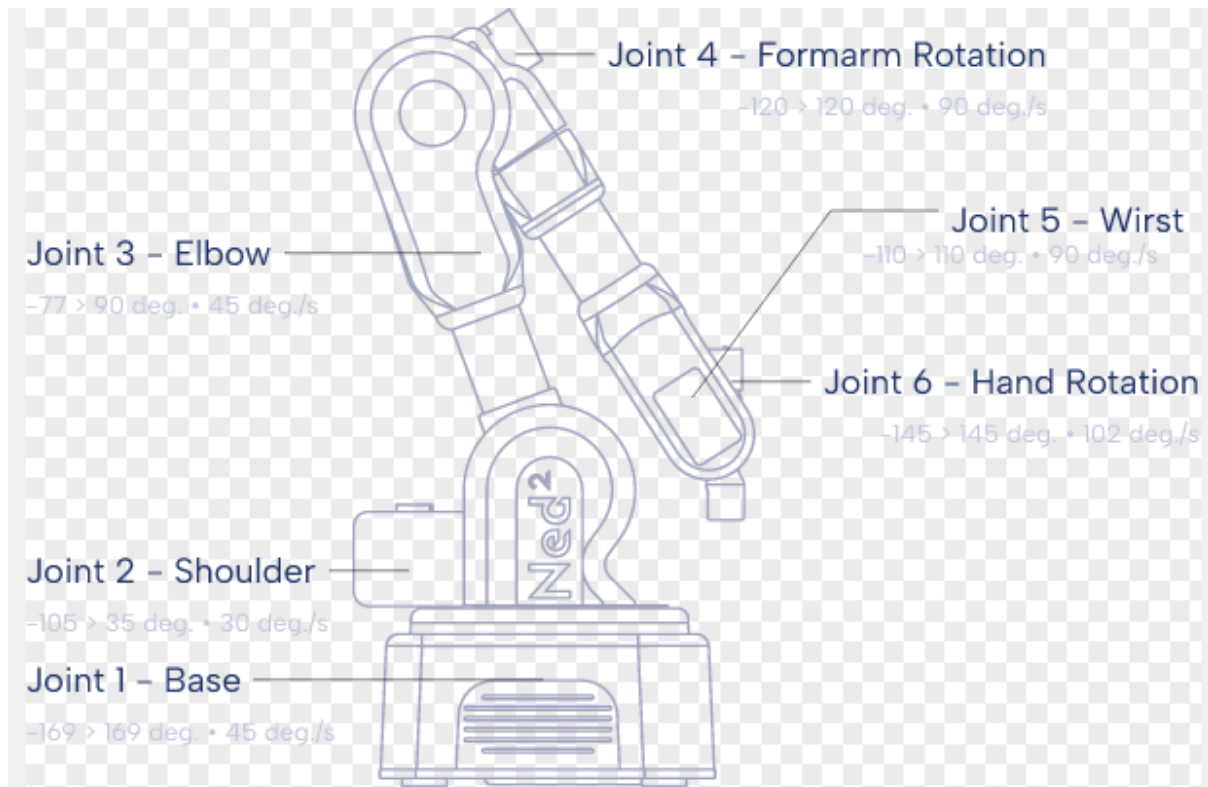
TP Robotique S4

Sommaire :

TP1 - 23.05.24.....	2
1. Mode apprentissage du robot Nyrion.....	2
2. Programmation sous blockly du robot Nyrion Ned.....	4
TP2 - 31.05.24.....	5
I. Set Vision :	5
TP3 - 07.06.24.....	9
TP4 - 14.06.24.....	11

TP1 - 23.05.24

Les différents axes du robot :

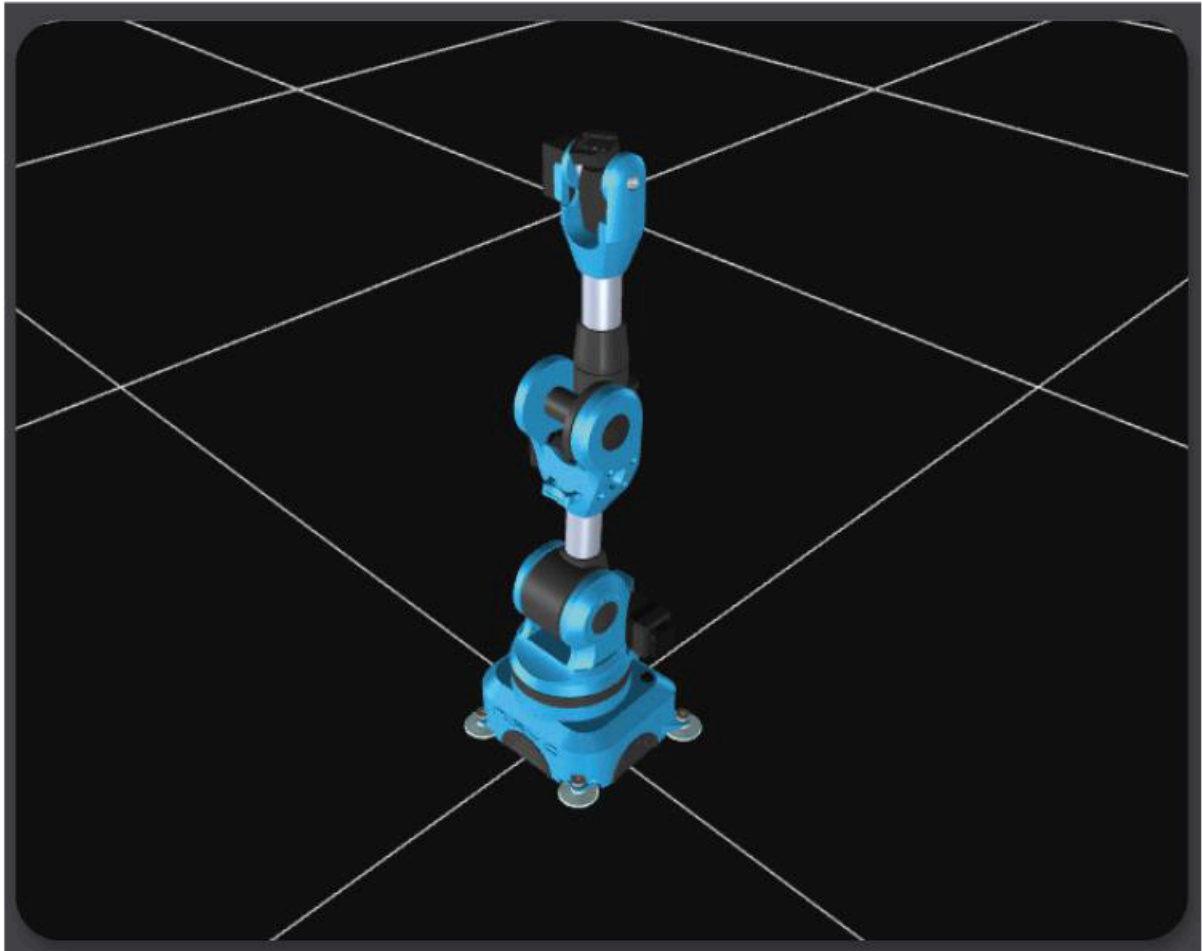


1. Mode apprentissage du robot Nyrio

Le « mode d'apprentissage » (ou « learning mode ») est une méthode de programmation avec laquelle l'opérateur humain placé manuellement le robot dans une position puis l'enregistre afin que le robot puisse l'exécuter par la suite. Ce mode de programmation peut être désactivé avec l'appui sur le bouton « mode apprentissage » sur l'interface de programmation Nyrio studio. Dans cette partie il est demandé aux étudiants d'effectuer les manipulations suivantes :

- Activer le mode apprentissage
 - Bouger le robot vers une position de votre choix.
- Que faut-il faire pour pouvoir déplacer les 6 axes du robot manuellement ?
- Une fois la position atteinte, maintenir cette dernière et actualiser ses valeurs
 - Sauvegarder la position désirée et ensuite exécuter le mouvement du robot d'une position initiale choisie par vous vers cette position sauvegardée.

On désire maintenant mettre le robot à la position « Top » telle qu'elle est présentée dans la Figure ci-dessous.



1) Procéder de 2 manière différentes afin que le robot puisse atteindre cette position

- **Mode Manuel** (bouton **FREE MOTION**)
- **Mode Sélection** (interface **ARM COMMAND**)

2) Quels sont les angles maximaux de chaque segment ?

Joint 1 = -2.9 / 2.9

Joint 4 = -1.99/ 1.99

Joint 2 = -1.73 / 0.51

Joint 5 = -1.82/ 1.823

Joint 3 = -1.24 / 1.47

Joint 6 = -2.43 / 2.43

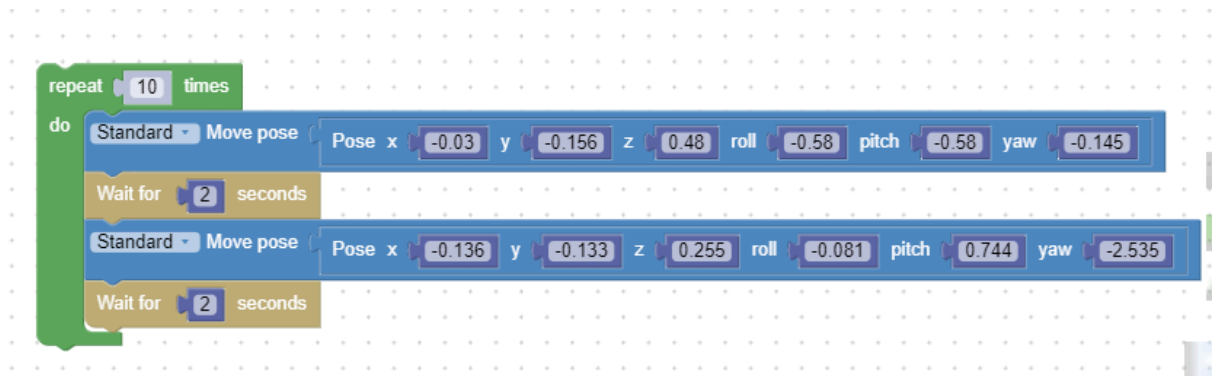
3) Relevez alors les positions du modèle géométrique directe et inverse du robot

2. Programmation sous blockly du robot Nyrio Ned

Dans cette partie, nous désirons déplacer le robot de la position P1 vers la position P2 dont les coordonnées- sont définies de la manière suivante :

P1 = [x = -0.03 ; y = -0.156 ; z= 0.48 ; roll= -0.58 ; pitch = -0.58 ; yaw = -0.145].

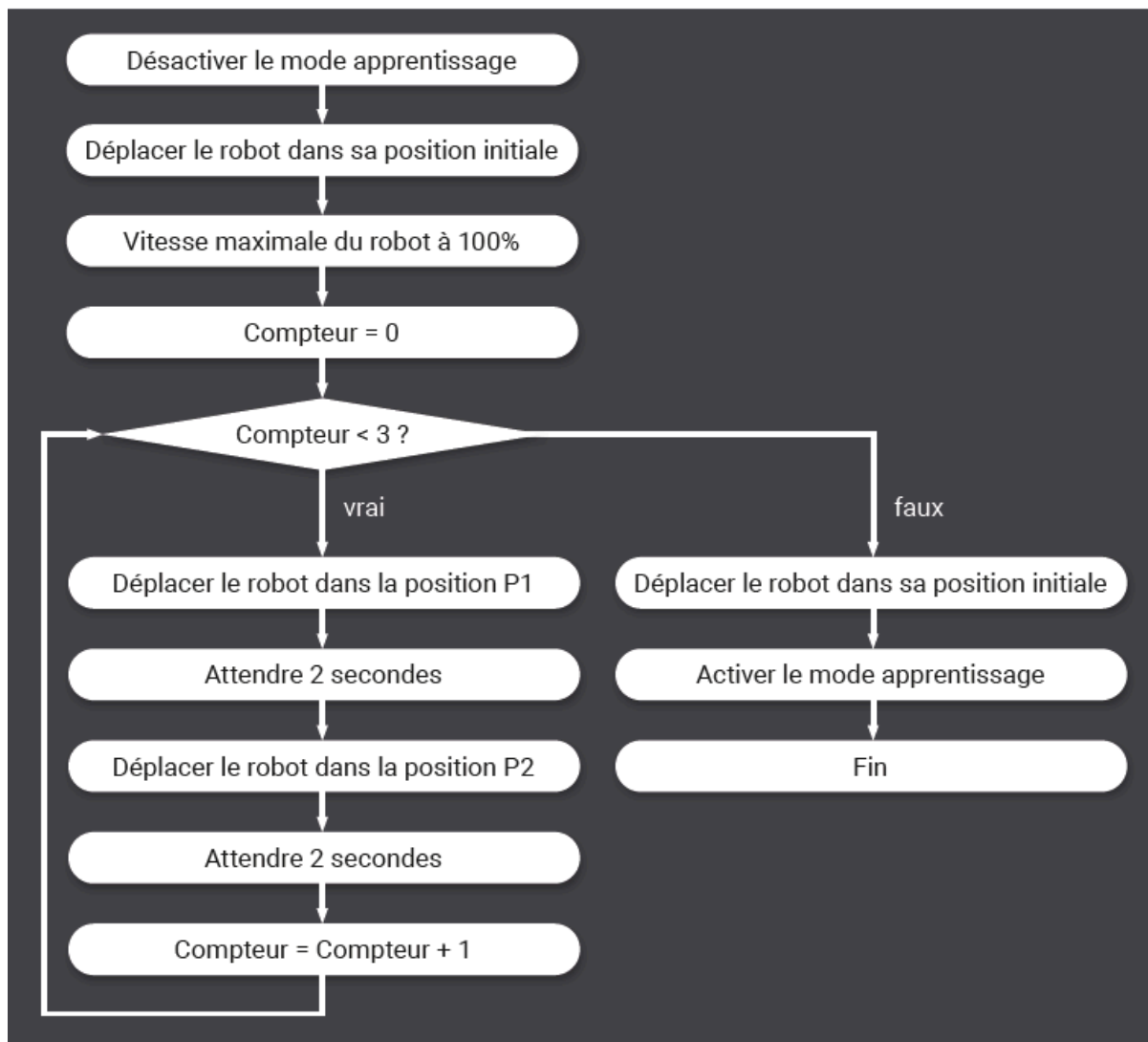
P2 = [x = -0.136 ; y = -0.133 ; z = 0.255 ; roll= -0.081 ; pitch = 0.744 ; yaw = -2.535].



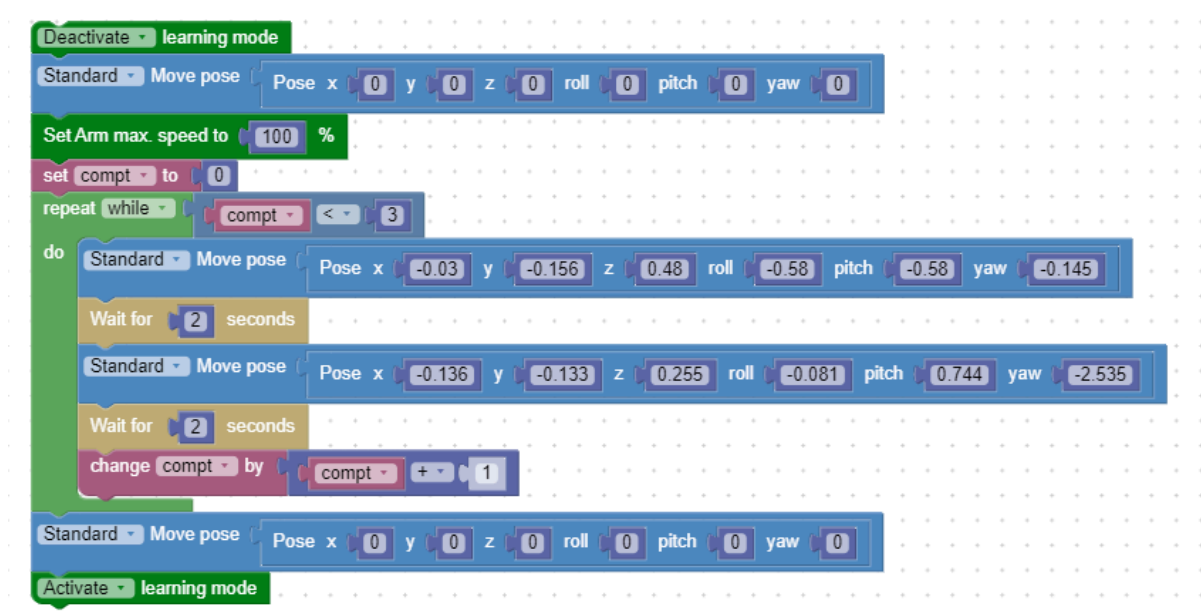
1) Déterminer sous blockly le bloc qui permet de déplacer le robot de P1 vers P2 dans l'espace cartésien.

- Move joint et Move pos , en haut de l'interface de code on peut choisir entre pos et joint.

2) On désire reproduire ce mouvement de ses 2 positions pendant 10 fois, donner le programme sous blockly qui permet d'effectuer cette tâche.



3) Réaliser sous blockly le programme permettant d'exécuter cette séquence.



TP2 - 31.05.24

On y place le pointeur à la place de la pince pour pouvoir calibrer le robot sur les angles du tapis.

- coordonnées observation pose:

0
0
0
0
-1.6
0

I. Set Vision :

Aller dans le 5eme onglet, on y trouve le workspace à définir, puis appuyer sur le + pour le créer un nouveau workspace.

- 1 en bas à gauche

-0.34
-0.83
-0.05
0.04
-0.68
0

- 2 en haut à gauche

-0.60
-0.96
0.22
0.12
-0.66
-0.01

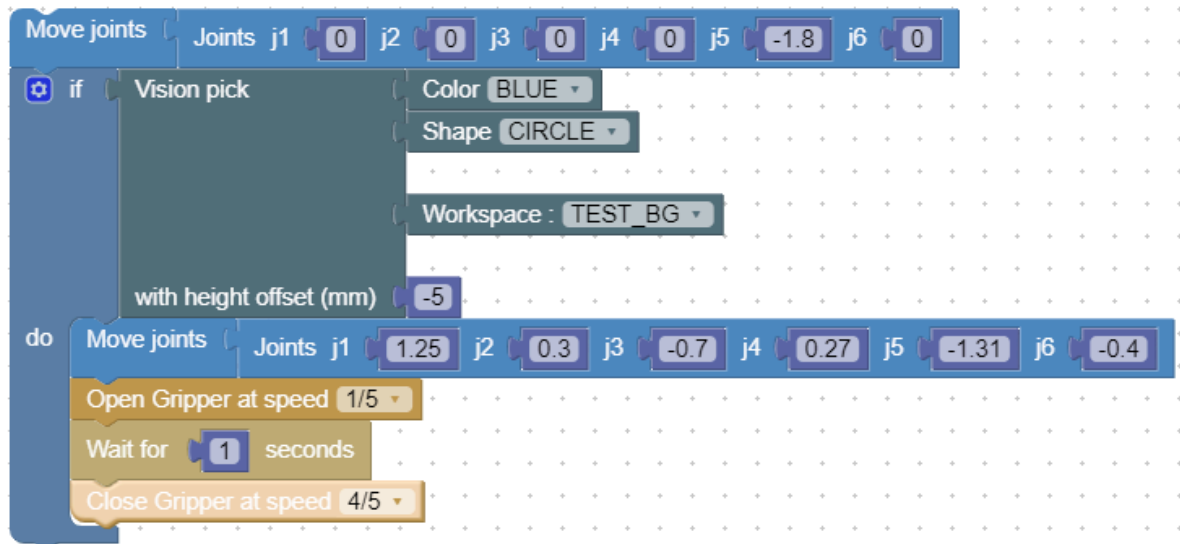
- 3 en haut à droite

-0.86
-0.62
-0.40
0.17
-0.62
0

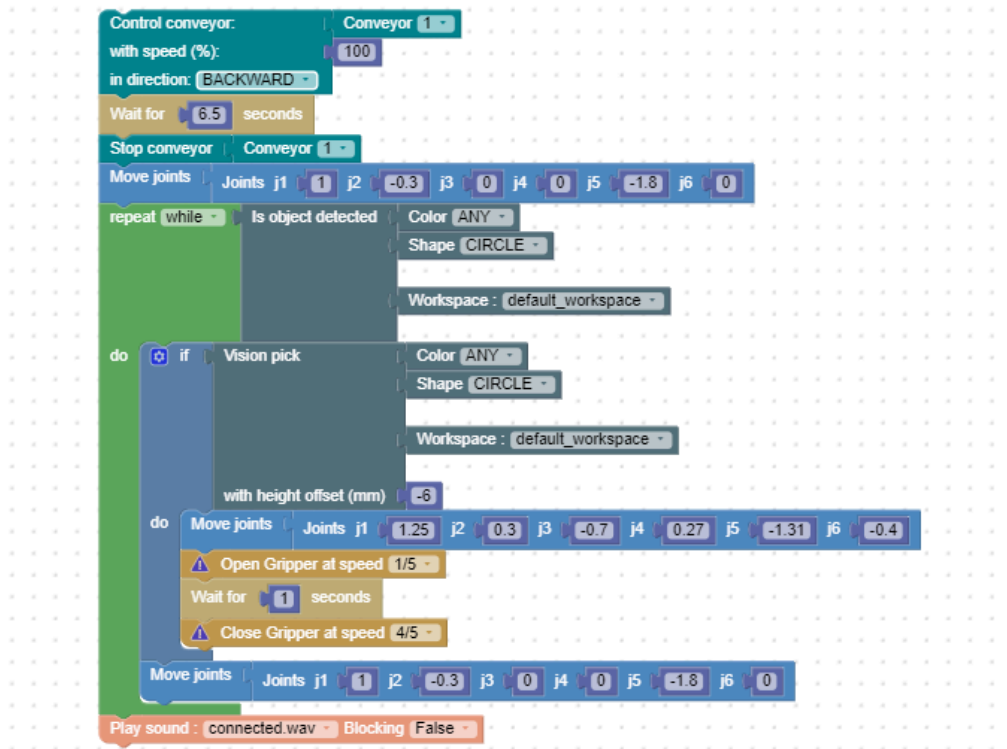
- **4 en bas à droite**

-0.52
-0.
-0.84
0.32
-0.44
0

- Programme afin de pouvoir récupérer un objet dans le workspace paramétrer.



- Programme “**Avancé**”, permettant de pouvoir avancer le tapis pour faire venir les objets dans la workspace et permettre au bras Nyrrio de pouvoir ranger les objets configurés se trouvant dans cette workspace dans le stockage, et continuer jusqu’au dernier.



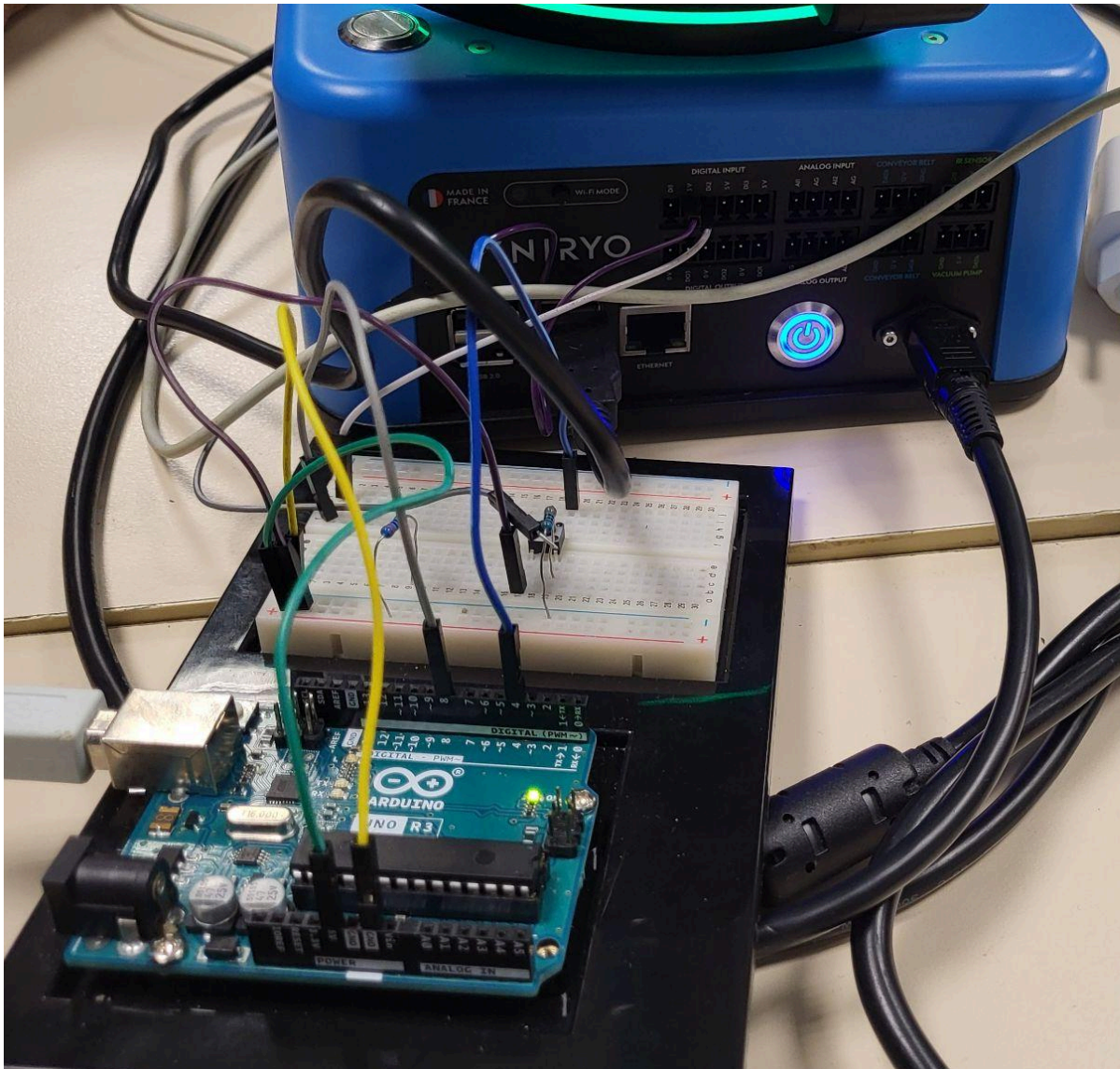
TP3 - 07.06.24

Durant cette séance, nous avons pu faire la liaison entre une carte Arduino ainsi que le robot Nyrío.

L'objectif était de commander le robot Niryo avec une carte arduino plus précisément avec un bouton poussoir. Pour le bouton poussoir, on a mis une résistance de tirage pour que le courant ne soit pas trop élevé. Quand l'arduino recevra sur le port 4 un 1 logique il mettra le pin 8 à 1 ce 1 logique va dans le pin DI2 du Niryo dans le code du Niryo on pourra lire cette valeur et déclencher le code associé à ce bouton.

```
int pushButton = 4;
int sortie = 8;

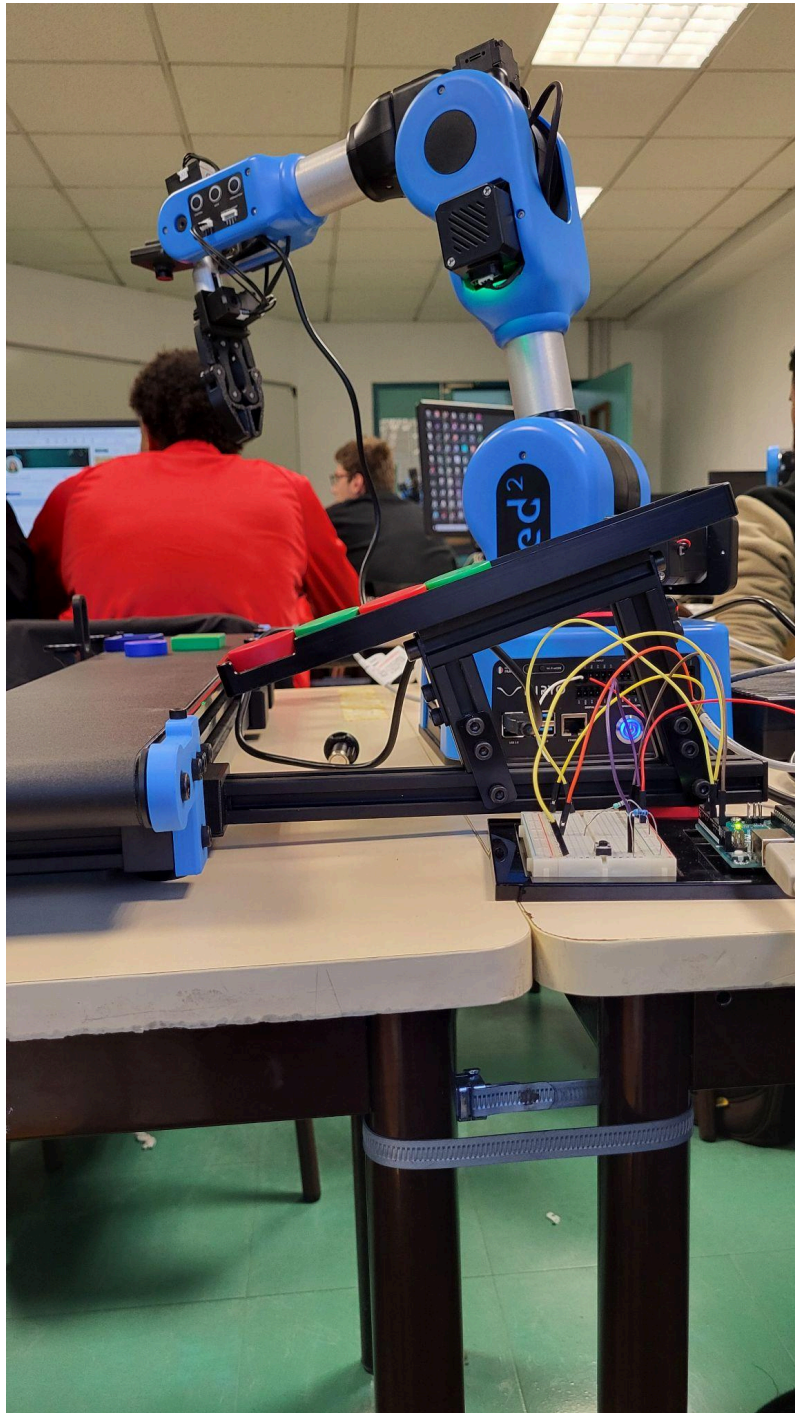
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(pushButton, INPUT);
  pinMode(sortie, OUTPUT);
}
void loop() {
  int buttonState = digitalRead(pushButton);
  Serial.println(buttonState);
  delay(1000);
  if (buttonState == 1)
  {
    digitalWrite (sortie, HIGH);
    Serial.println("activé");
  }
  else
    digitalWrite (sortie, LOW);
    Serial.println("désactivé");
}
```



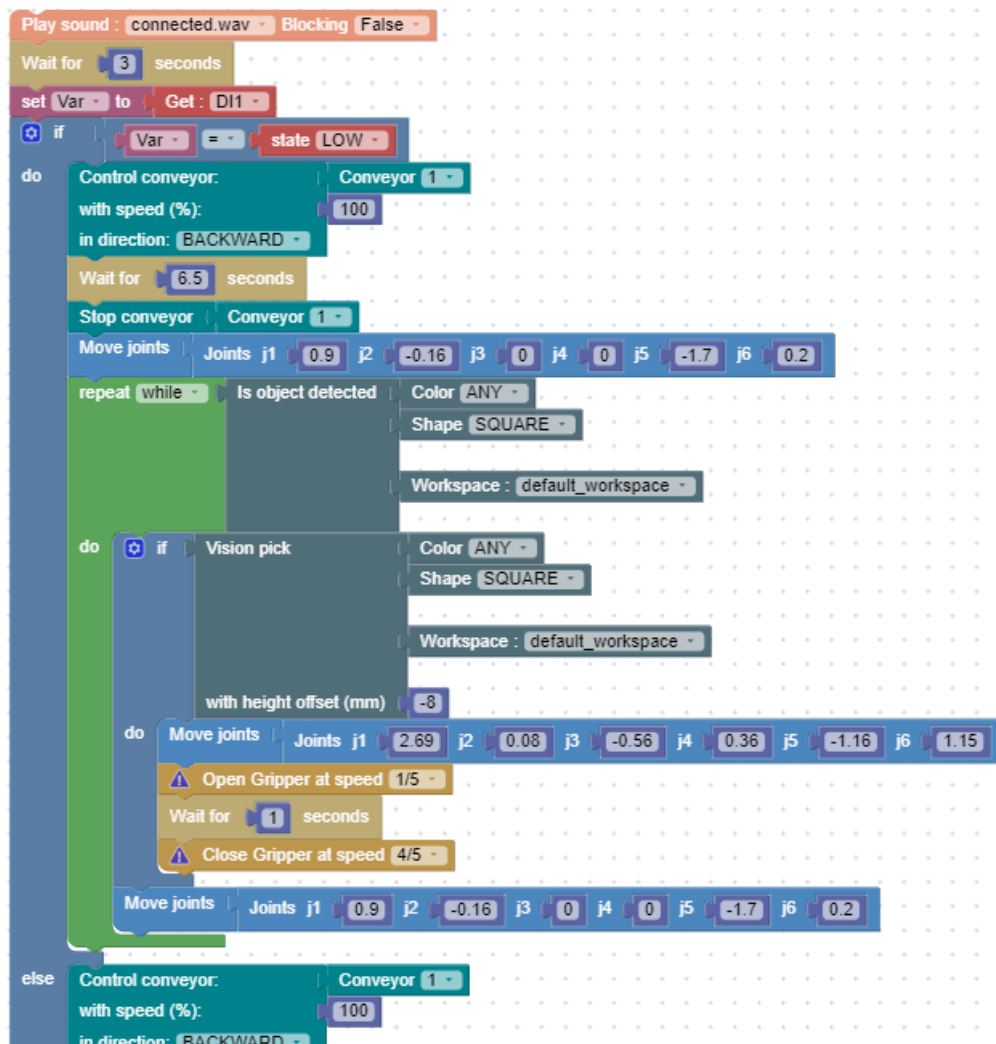
Ici on peut voir 2 cables sur les pins du Niryo, il y a le 5V qui alimente les pins du Niryo et le cable blanc qui est sur le pin DI2 et

TP4 - 14.06.24

L'objectif de cette séance est de commander le robot Niryo avec 1 bouton sur 1 arduino.
Le 1er bouton doit commander le robot Niryo 1 qui va récupérer les cercles ou des carrés.
Pour cela, lorsque le bouton envoie un 1 il récupère les cercles, sinon il récupère les carrés.







Dans le programme, un délais a été ajouté au niveau de la détection de la zone de travail par la caméra afin qu'elle puisse se stabiliser et bien la détecter, car ça lui arrivait de ne pas la détecter et donc de s'arrêter en plein milieu du processus.

