

# Exercices ROS 2 - MoveIT ! Et ROS\_CONTROL

## 1. Introduction

Le but de l'exercice est de voir l'utilisation de MoveIT ! via son interface RVIZ pour planifier des trajectoires et de voir l'utilisation de ROS Control pour contrôler le robot en vitesse.

Il comprend :

- L'utilisation de MoveIT ! pour planifier des trajectoires avec le bras UR.
- L'utilisation du contrôle manager pour commander le robot en vitesse.

## 2. MoveIT !

La plupart des fichiers ont déjà été générés. Lors de la correction, un aperçu du setup assistant sera montré pour monter ce qui a été généré.

Pour l'instant, copier le package dans le workspace et compiler.

```
$ cp -r ~/sources/workshop_robot_moveit_config ~/my_ros_ws/src  
$ cd ~/my_ros_ws  
$ rosdep install --from-paths src -y -r --ignore-src //Cette commande permet d'installer les dépendances des sources  
$ colcon build  
$ source install/setup.bash
```

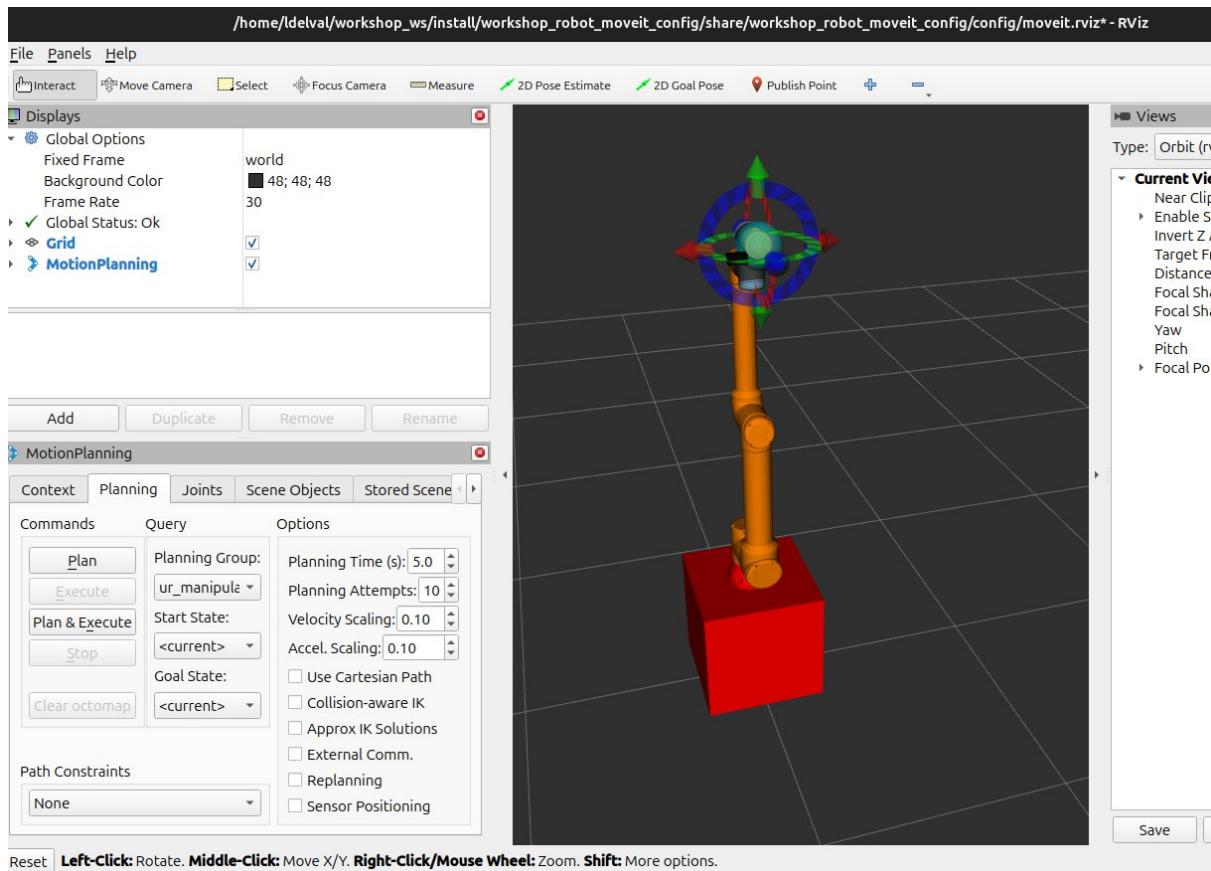
Nous allons lancer une simulation du robot avec des moteurs purement numériques (pas de physique).

```
$ ros2 launch workshop_robot_moveit_config workshop_control.launch.py
```

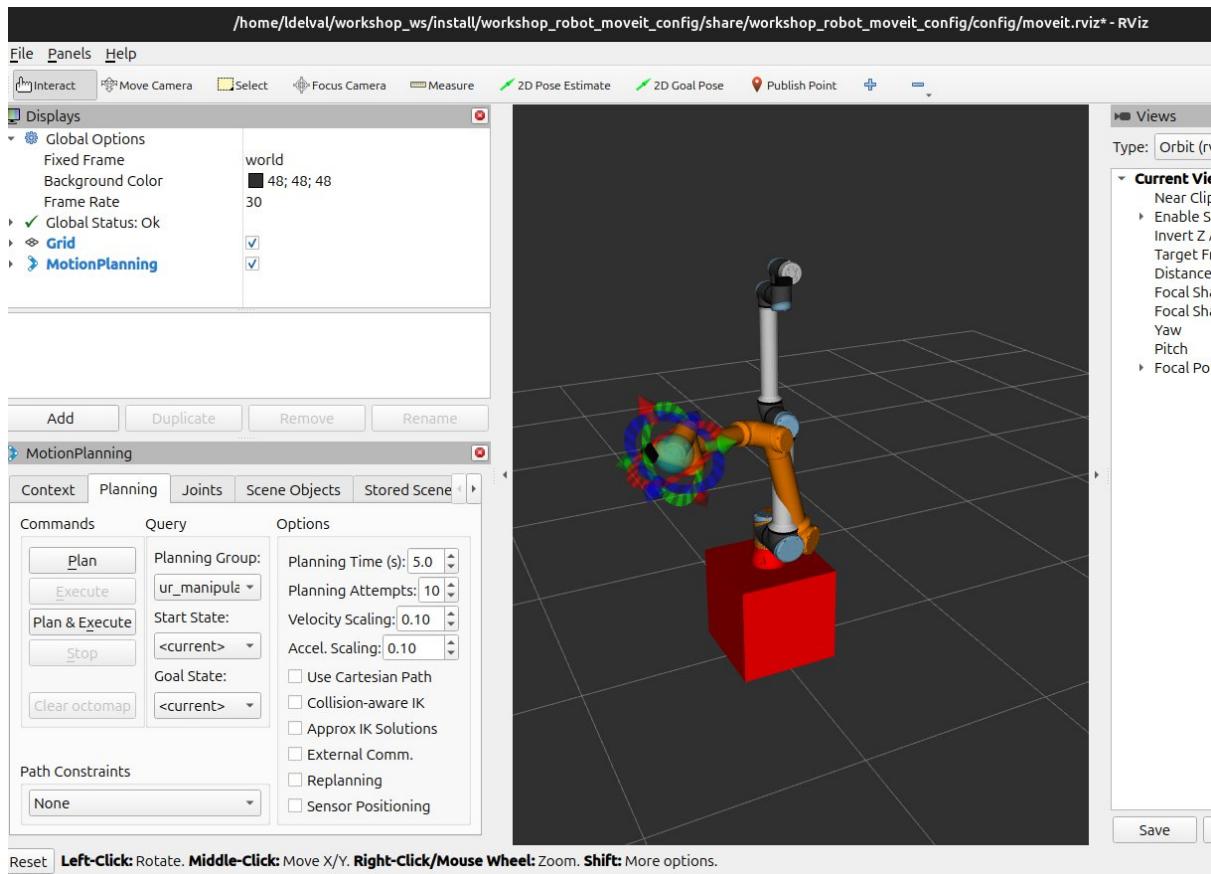
Nous allons maintenant lancer rviz avec le plugin moveit.

```
$ export LANG=en_US.UTF-8  
$ ros2 launch workshop_robot_moveit_config workshop_moveit.launch.py
```

## Formation ROS

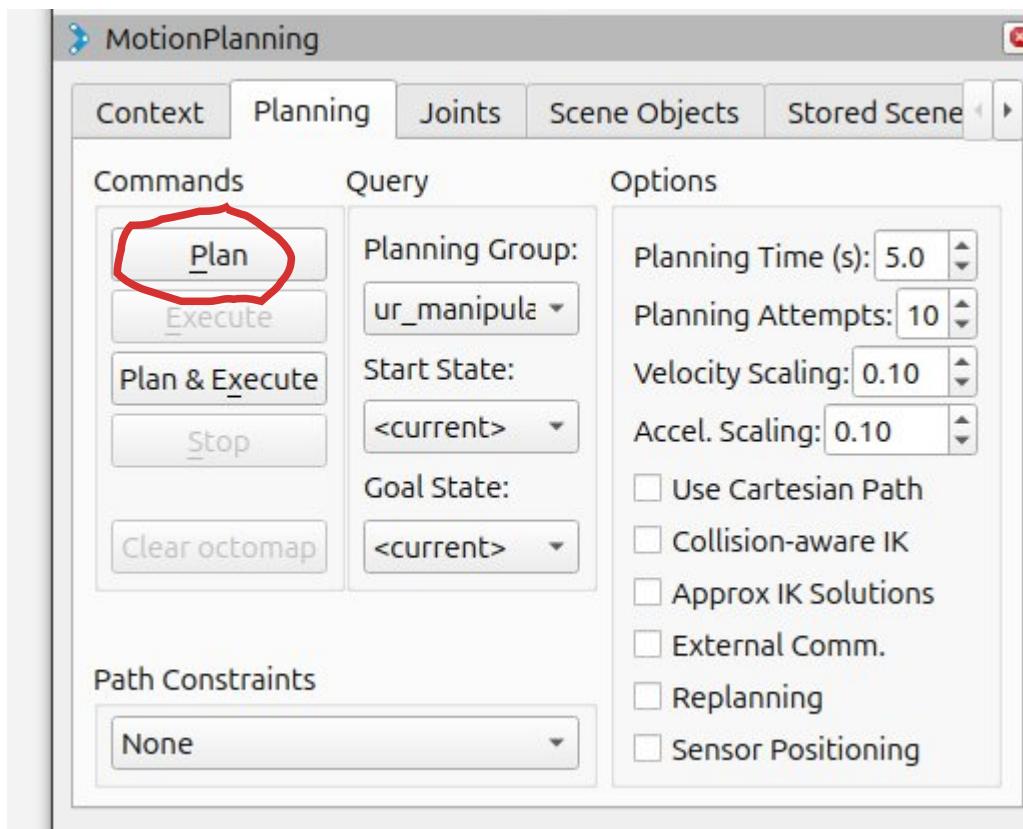


Pour planifier un mouvement, utiliser le marqueur pour déplacer et orienter le tool0.



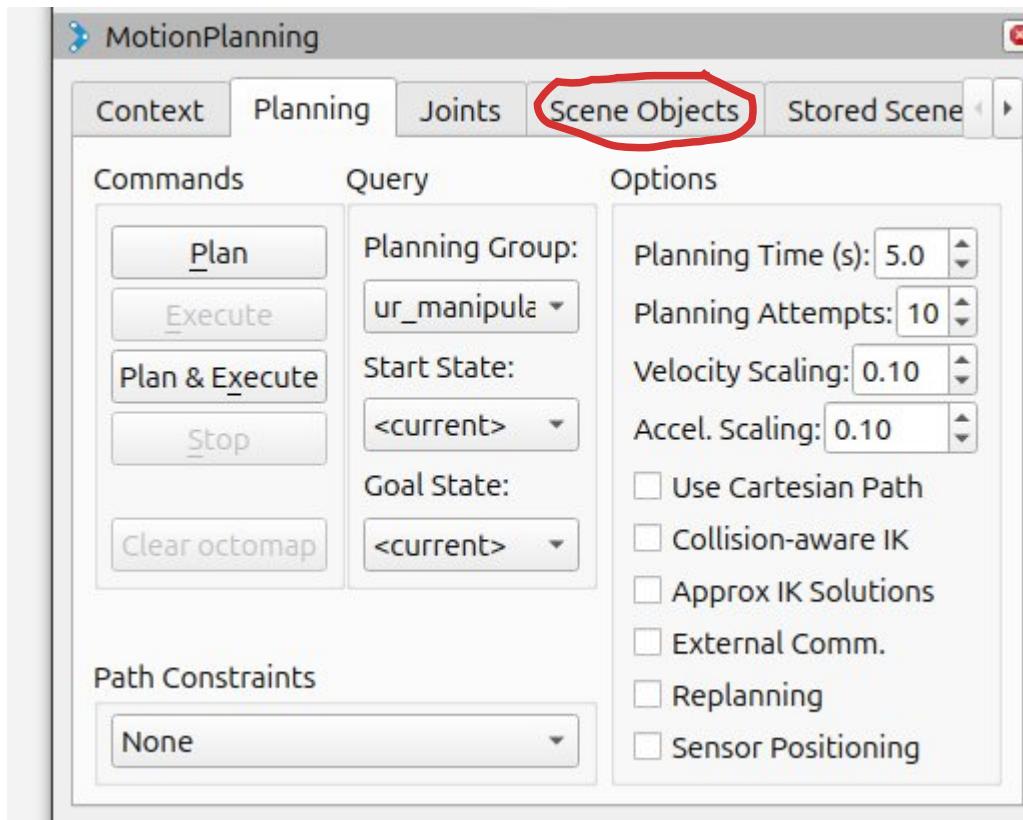
## Formation ROS

Puis appuyer sur PLAN



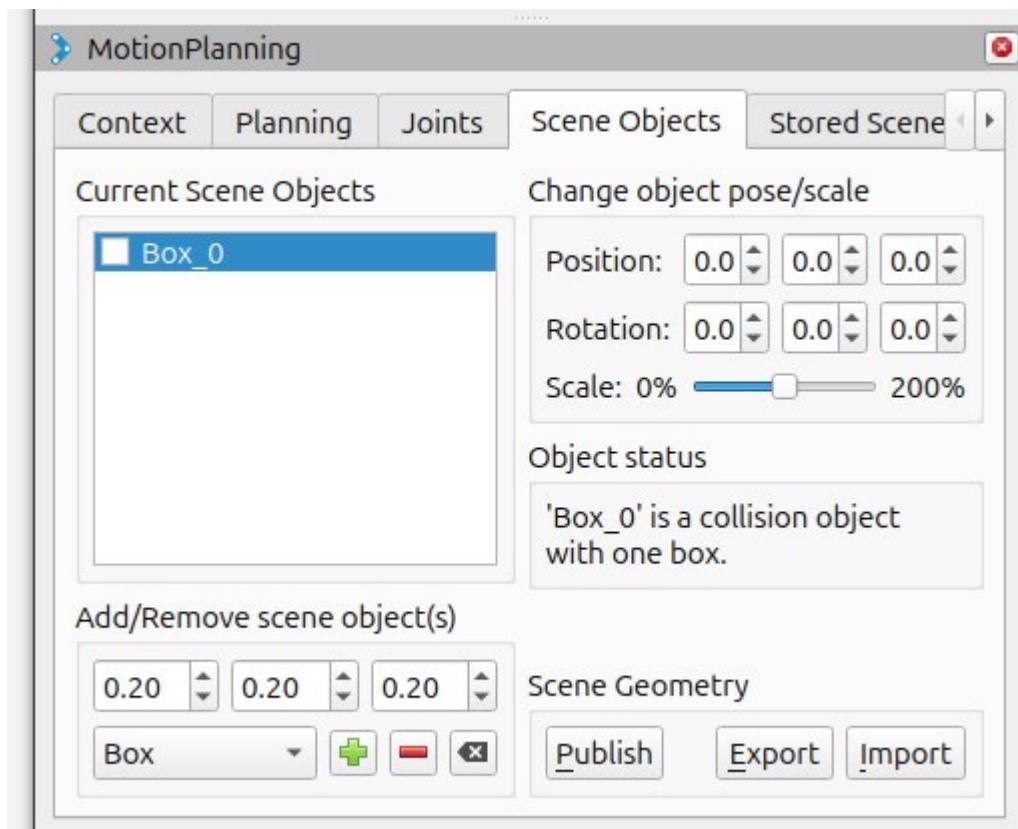
Il est possible d'ajouter un obstacle en suivant la démarche suivante :

Aller dans Scene Object

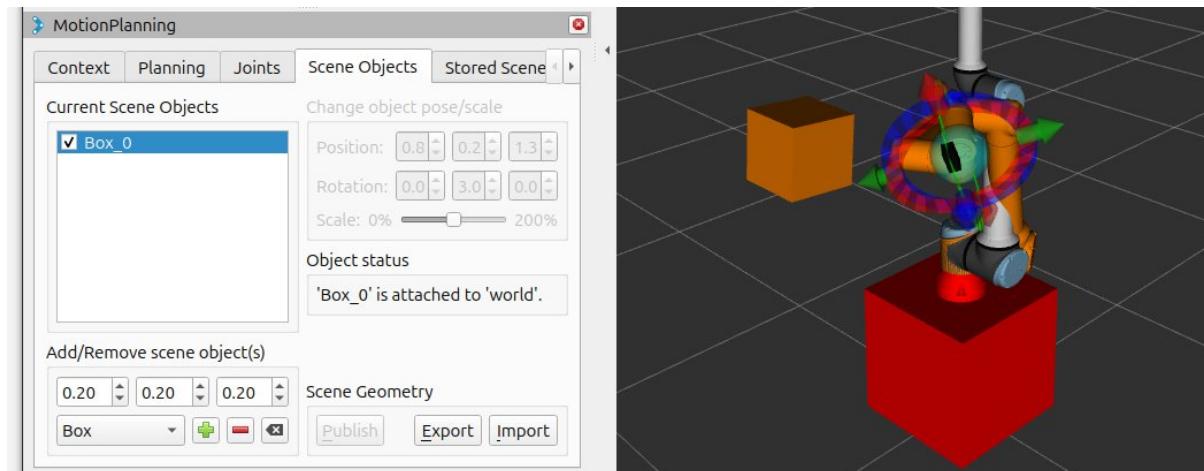


## Formation ROS

Ajouter un Box en appuyant sur +. Vous pouvez ensuite la déplacer où vous voulez



Cocher la tick box et placer là dans le repère world



Appuyer ensuite sur Publish.

Vérifier l'évitement d'obstacle à l'aide du planificateur.

## 3. ROSCONTROL

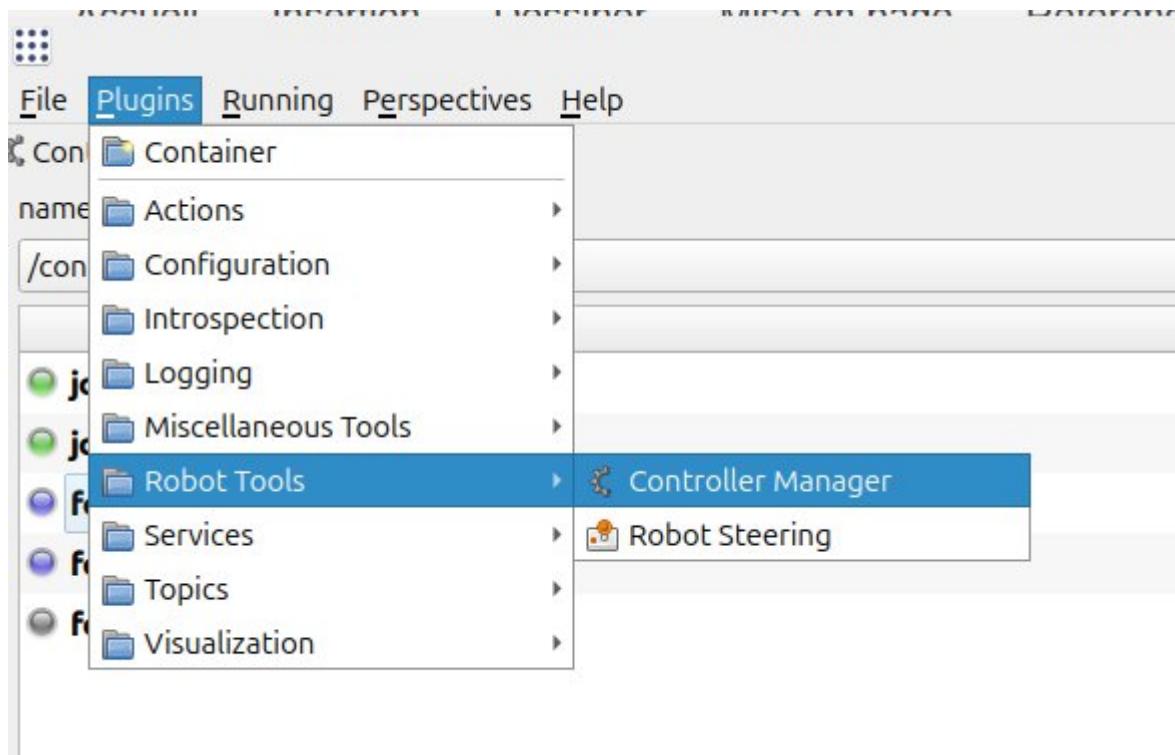
Le contrôleur actuel du robot permet de suivre des trajectoires sous forme d'action. Il est possible d'activer un autre contrôleur qui permet, par exemple, le contrôle en vitesse.

Lancer le plugin controller\_manager :

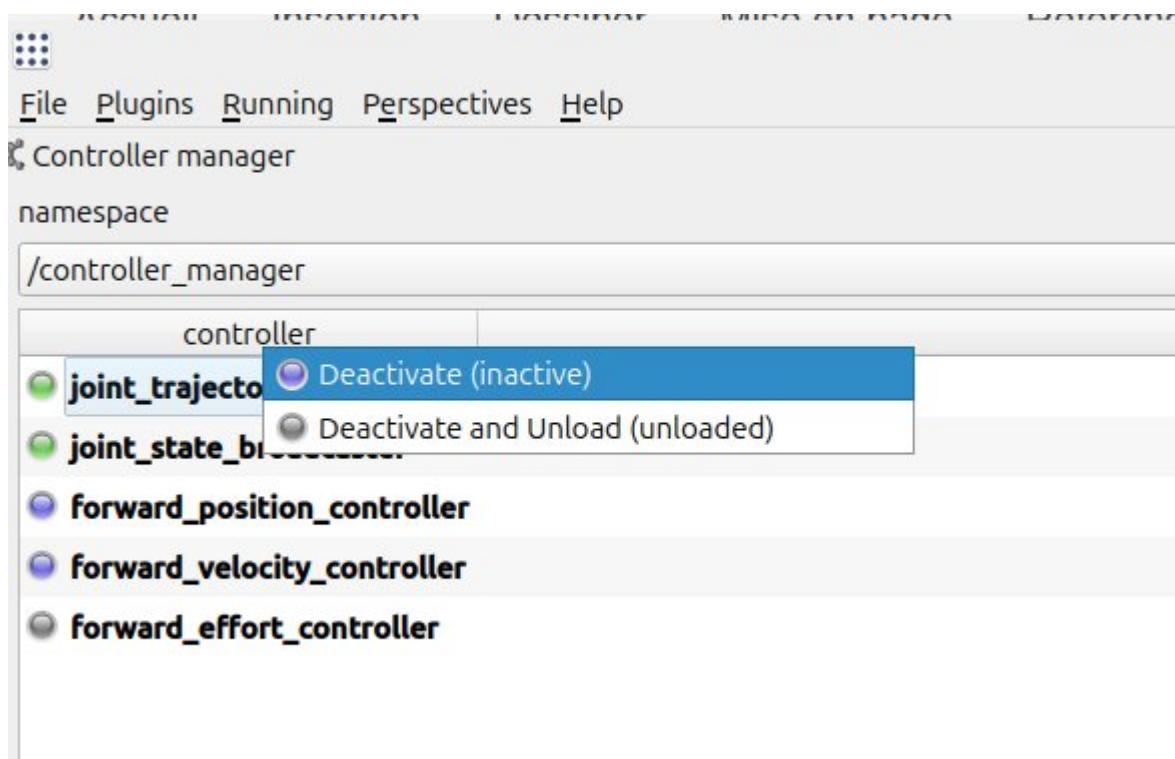
## Formation ROS

```
$ rqt
```

Selectionner Plugins / Robot Tools / Controller Manager

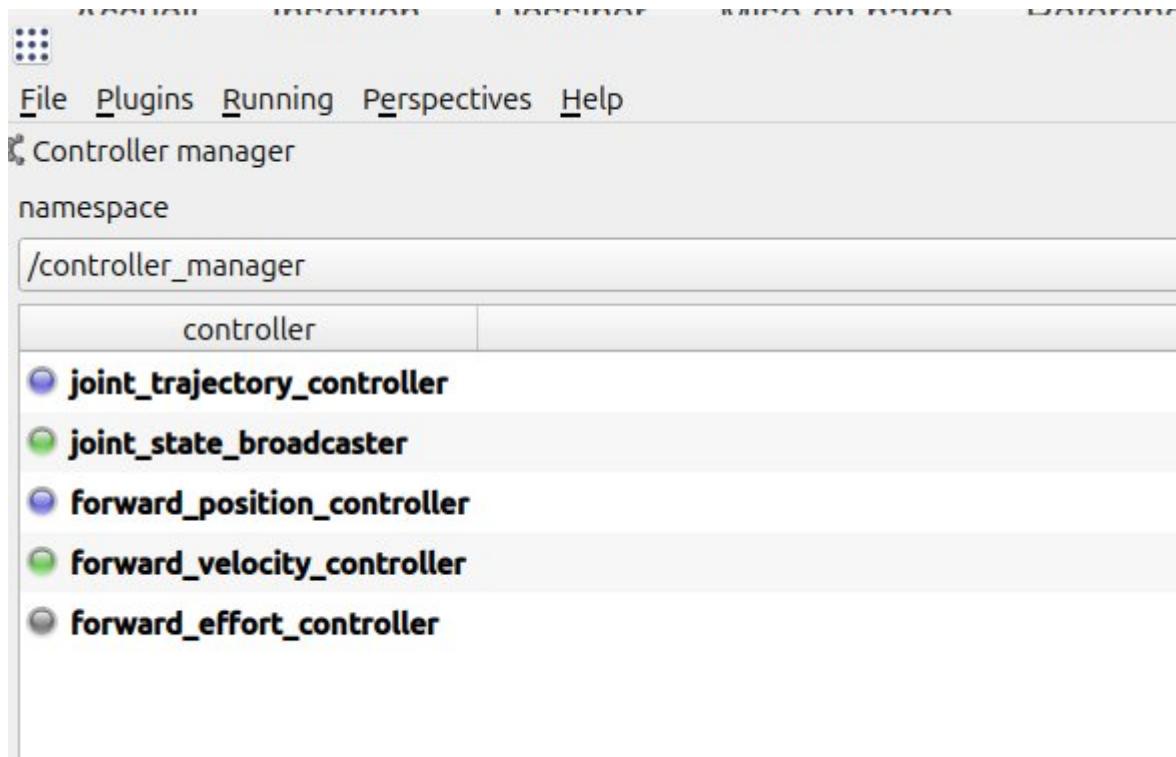


Commencer par désactiver le plugin de trajectoire Joint\_Trajectory\_controller à l'aide d'un click droit.



Et activer le plugin « Forward\_velocity\_controller ».

## Formation ROS



Ce contrôleur permet de recevoir des vitesses sur un topic. Dans un autre terminal, lancer la commande suivante

```
$ ros2 topic pub -r 10 /forward_velocity_controller/commands std_msgs/msg/Float64MultiArray  
"{'data':[0.1, 0.1, 0.1, 0.0, 0.0, 0.0]}"
```

Cette commande va faire bouger à 0.1 radian par seconde les axes 1,2 et 3 du robot.