

<b>Section ICE4</b>
Programmation des applications robotiques avec ROS2
Chiheb Ameer ABID

**Exercice 1.****1) Gestion des packages**- Afficher l'aide de la commande **ros2 pkg****ros2 pkg -h**- Afficher la liste des packages disponibles et vérifier que les packages **turtlesim** et **topicmonitor** sont bien présents- Afficher les exécutable des packages **turtlesim** et **topicmonitor**

- Déterminer l'emplacement exact de ces deux packages

- Afficher les versions et les maintainers de ces packages.

**2) Exécuter et gérer les nœuds**Exécuter le nœud **turtlesim\_node** du package **turtlesim**. Peut-on exécuter deux instances du même nœud ?

Garder les deux instances, puis lister les nœuds actifs, et afficher les informations concernant le nœud

**turtlesim\_node** en utilisant la commande **ros2 node info**Mettre fin à un nœud **turtlesim\_node**, et garder l'autre, en fermant la fenêtre associée ou depuis le shell en appuyant sur la combinaison des touche **Ctrl + C** ou **Ctrl + \****3) Gérer les topics**Afficher le type de chaque topic fourni par le nœud **turtlesim\_node**.S'abonner au topic **/turtle1/pose**

Changer la position de la tortue

**Exercice 2.****Étape 1 : Lancement de Turtlesim**

- Ouvrez un terminal et lancez Turtlesim
- Dans un second terminal, liste les nœuds actifs
- Liste les topics disponibles
  - Identifiez les topics importants comme **/turtle1/cmd\_vel** (pour envoyer des commandes de mouvement) et **/turtle1/pose** (pour recevoir la position actuelle de la tortue).

**Étape 2 : Déplacement de la tortue**

- Utilisez la commande suivante pour faire bouger la tortue en publiant sur le topic **/turtle1/cmd\_vel**
- Essayez différentes valeurs pour **linear.x** et **angular.z** pour explorer les mouvements possibles.

**Étape 3 : Suivi de la position de la tortue**

- Souscrivez au topic **/turtle1/pose** pour observer la position et l'orientation actuelles de la tortue
- Observez comment les valeurs changent lorsque vous déplacez la tortue manuellement ou via des commandes publiées.

**Étape 4 : Changement de la couleur de l'arrière-plan**

- Effacer les traînées de la tortue
- Changer la couleur de l'arrière-plan de Turtlesim

**Étape 5 : Création d'une séquence de mouvements**

- Dessinez un cercle
- Créez une séquence de mouvements pour faire dessiner une forme géométrique un carré
- Créer une deuxième tortue
- Créer un script shell qui place les deux tortues dans des positions différentes, puis de dessiner simultanément par chaque tortue un carré

**Étape 6 : Exploration supplémentaire**

- Changement de la couleur de la tortue
  - Utilisez le service **/set\_pen** pour modifier la couleur et l'épaisseur du stylo de la tortue
- Création d'un nouveau nœud
  - Lancez un nœud de téléopérations pour contrôler la tortue avec votre clavier en lançant le nœud **turtle\_teleop\_key**
  - Utilisez les flèches directionnelles pour déplacer la tortue.