Représentation Graphique à l’aide de Unity :

Pour obtenir une représentation virtuelle en 3 dimensions de notre robot, nous avons utilisé le logiciel Unity.

Pour pouvoir observer le déplacement du robot, on crée tout d’abord une simulation dans laquelle notre robot peut réaliser diverses stratégies (ici, se déplacer de telle sorte à dessiner un carré).

Ensuite, on doit pouvoir récupérer les différentes informations de la simulation et les transmettre à Unity. Pour effectuer cela, nous utilisons un “protocole de contrôle de transmissions “, autrement dit, une connexion TCP. Cette dernière permet à la simulation de communiquer les données nécessaires à l'exécution du script dans Unity.

On envoie régulièrement les informations de la simulation que l’on récupère dans unity grâce à l’utilisation de threads.

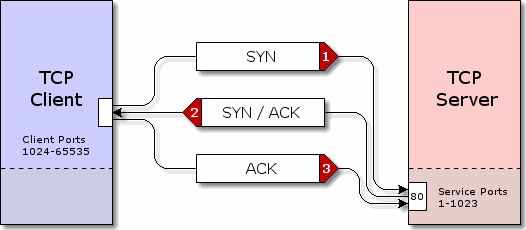
Pour représenter le déroulement de la simulation, on crée les classes qui stockeront les données des différents objets. La deserialisation se fait à l’aide de Json, par le biais de la connexion TCP.

Après cette étape, on dispose de tout ce dont on a besoin pour commencer la représentation graphique.

On instancie tout d’abord le terrain, puis les différents éléments qui le compose tels que le robot ainsi que les obstacles. Les dimensions de ces objets définies au lancement de la simulation sont conservées. Le terrain est représenté par un plan, le robot par une sphère, et les obstacles par des cubes. Nous utilisons des objets simples pour la représentation. Nous n’avons pas modélisé un véritable robot qui évoluerait dans un monde avec les propriétés physiques du monde actuel.

Pour que la représentation graphique se fasse, il faut dans un premier temps lancer la simulation sur python, puis passer sur unity et y lancer le script.

Schéma descriptif d’une connexion tcp :



SYN = demande de synchronisation/connexion

ACK = accusé de réception

La connexion peut se faire sur un même poste, ce qui est notre cas ici.