

Voici les procédures de tests à effectuer pour certaines fonctionnalités du projet :

RF4 Pour tester l'exploration autonome des robots, il est possible de lancer la station au sol ainsi que la simulation, puis de lancer la mission. De cette manière, les robots devraient commencer à explorer leur environnement.

RF5 : Pour vérifier si les robots évitent les obstacles vous pouvez effectuer le même processus que décrit en RF4.

RF6 : Pour vérifier si le retour à la base est fonctionnel. Pour tester cela en simulation, vous pouvez appuyer sur retour à la base dans l'interface web et les robots devraient revenir à leur point de départ.

Pour vérifier que les robots sont à moins de 0,5 mètre de leur point de départ lors du retour à la base, vous pouvez suivre les étapes suivantes :

1. Ouvrez un terminal pour chaque robot.
2. Dans chaque terminal, tapez la commande suivante : `rostopic echo odom` pour le rover et `rostopic echo robot2/odom` pour le drone.
3. Cette commande permet de récupérer les données d'odométrie des robots, qui incluent leur position et leur orientation.
4. Vous pouvez noter les coordonnées des robots au début de la mission et les comparer avec celles obtenues lorsqu'ils reviennent à leur point de départ. Si les coordonnées sont proches, cela signifie que les robots sont restés à moins de 0,5 mètre de leur point de départ.

RF7 : Dans la simulation, pour vérifier si le retour à la base est activé automatiquement dès que le niveau de batterie est inférieur à 30%. Lors de la mission, vous pouvez appuyer sur retour à la base dans l'interface web. Cela devrait interrompre la mission pour chacun des robots et ils devraient chacun revenir à leur position d'origine. Pour tester cela avec les vrais robots, il suffit d'attendre que la batterie des robots descende en dessous de 30%, dans ce cas le robot devrait revenir à sa position initiale. Vous pouvez également vous référer à la vidéo (DEMO_RC5_RF7_sim) montrant le retour à la base pour le LIMO seul, le CogniFly seul ainsi que les deux robots pendant leur navigation.

RF8 : Pour tester si les cartes sont bien générées par les robots, lors du lancement de la mission, vous pouvez observer les cartes sur l'interface web. Au fil de la mission, les cartes du rover et du drone sont mises à jour à mesure que les robots explorent leur environnement et collectent des données.

RF13 : Pour tester le crash du drone, vous pouvez lancer la groundstation puis retourner le drone à l'envers, vous devriez voir apparaître le message "le drone est accidenté" dans l'interface web.

RF17 et RF18 : Pour tester la base de données enregistrant les attributs de la mission, vous pouvez aller vérifier sur la page des missions s'il y en a déjà. Lancer la simulation. À partir de la page principale, lancer une mission. Attendre quelques secondes. Terminer la mission. Retourner sur la page des missions. La nouvelle mission devrait être la première de la liste.

Répéter les mêmes étapes avec les vrais robots pour confirmer que la distinction simulation/physique est bien fonctionnelle.

RC1 : Pour tester les logs de débogage, il suffit de lancer la mission et de se rendre sur la page Logs afin de voir en temps réel les positions des robots ainsi que les informations sur leurs senseurs.

RC3 : Pour tester si la génération des murs dans la simulation est aléatoire avec un minimum de 3 murs, vous pouvez lancer plusieurs fois la simulation en observant la position des murs lors de chaque lancement de la simulation.

RC5 : Pour tester si le système fonctionne avec un ou deux robots dans la simulation, nous avons ajouté une variable d'environnement optionnelle. Lors du lancement de l'image docker de la simulation, il est possible d'ajouter `-e "USE_ONLY=ROBOT"` (voir README de la simulation pour plus de détails) où ROBOT peut prendre les valeurs suivantes:

- LIMO pour que le code du Cognifly ne soit pas lancé, ce dernier sera donc détecté comme hors ligne (le modèle dans la simulation est quand même présent)
- COGNIFLY pour que le code du Limo ne soit pas lancer, ce dernier sera donc détecté comme hors ligne (le modèle dans la simulation est quand même présent)
- Toute autre valeur ou aucune valeur pour que les deux robots soient détectés dans la simulation comme étant prêts à faire une exploration.

Enfin pour évaluer le code embarqué du LIMO, qui se trouve dans le fichier `main.py` dans le dossier `rover`, vous pouvez consulter les tests de la simulation appelée `main_robot1.test.py`. Ce fichier est dédié à la simulation du LIMO, et la plupart des fonctionnalités testées dans la simulation sont similaires à celles de la réalité. De plus, vous pouvez également vérifier le comportement du LIMO dans la réalité en exécutant les fichiers docker du LIMO et de la groundstation. Enfin, vous pouvez consulter les différentes vidéos qui présentent les différentes fonctionnalités mises en place pour le LIMO.