



**POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL**

LE GÉNIE  
EN PREMIÈRE CLASSE

Dernière modification:

# INF3995 : Projet de conception d'un syst. informatique Hiver2022 Procédure de tests

## Système aérien d'exploration

Procédure de tests

Équipe No. 106

Alexis Foulon

Gaya Mehenni

Paul-André Bisson

Florence Cloutier

Félix-Antoine Constantin

Nicholas Legrand

## Table des matières

<b>1 R.F.1 Chaque drone physique doit individuellement répondre à la commande "Identifier" disponible dans l'interface utilisateur.</b>	<b>4</b>
1.1 Procédure de test . . . . .	4
1.2 Comportement attendu . . . . .	4
<b>2 R.F.2 L'essaim de drones doit répondre aux commandes «Lancer la mission» et « Terminer la mission », disponibles sur l'interface utilisateur</b>	<b>4</b>
2.1 Procédure de test . . . . .	4
2.2 Comportement attendu . . . . .	4
<b>3 R.F.3 Pour chaque drone, l'interface utilisateur doit montrer l'état des drones.</b>	<b>4</b>
3.1 Procédure de test . . . . .	4
3.2 Comportement attendu . . . . .	5
<b>4 R.F.4 Après le décollage, les drones doivent explorer l'environnement de façon autonome.</b>	<b>5</b>
4.1 Procédure de test . . . . .	5
4.2 Comportement attendu . . . . .	5
<b>5 R.F.5 Les drones doivent éviter les obstacles détectés par leurs capteurs</b>	<b>5</b>
5.1 Comportement attendu . . . . .	6
<b>6 R.F.8 Une carte générale et une carte par drone doit être présente pour l'utilisateur lors d'une mission</b>	<b>6</b>
6.1 Procédure de tests . . . . .	6
6.2 Comportement attendu . . . . .	6
<b>7 R.F.10 L'interface utilisateur doit être dispoible comme service web</b>	<b>6</b>
7.1 Procédure de tests . . . . .	6
7.2 Comportement attendu . . . . .	7
<b>8 R.C.1 Des logs de débogage doivent être disponible sur demande</b>	<b>7</b>
8.1 Procédure de tests . . . . .	7
8.2 Comportement attendu . . . . .	7
<b>9 R.C.3 L'environnement d'argos doit être généré aléatoirement</b>	<b>7</b>
9.1 Procédure de tests . . . . .	7

9.2 Comportement attendu . . . . .	8
------------------------------------	---

## **1 R.F.1 Chaque drone physique doit individuellement répondre à la commande "Identifier" disponible dans l'interface utilisateur.**

### **1.1 Procédure de test**

1. Démarrer les logiciels avec la commande `./start.sh`
2. Accéder à l'adresse `http://localhost:8080/Mission`
3. Ajouter le drone physique à l'interface avec son adresse.
4. Sélectionner le drone et appuyer sur le bouton identifier.

### **1.2 Comportement attendu**

Le drone sélectionné devrait voir sa diode rouge clignoter 4 fois.

## **2 R.F.2 L'essaim de drones doit répondre aux commandes «Lancer la mission» et « Terminer la mission », disponibles sur l'interface utilisateur**

### **2.1 Procédure de test**

1. Démarrer les logiciels avec la commande `./start.sh`
2. Accéder à l'adresse `http://localhost:8080/Mission`
3. Ajouter le drone à l'interface avec son adresse.
4. Sélectionner le drone et appuyer sur le bouton « Lancer la mission ».
5. Si le drone est simulé, démarrer la simulation avec le bouton démarrer.
6. Sélectionner le drone et appuyer sur le bouton « Terminer la mission ».
7. Répéter les étapes 3 à 6 avec le drone simulé.

### **2.2 Comportement attendu**

Après avoir appuyé sur le bouton «Lancer la mission», le drone devrait s'être envolé.  
Après avoir appuyé sur le bouton «Terminer la mission», le drone devrait avoir atterri.

## **3 R.F.3 Pour chaque drone, l'interface utilisateur doit montrer l'état des drones.**

### **3.1 Procédure de test**

1. Démarrer les logiciels avec la commande `./start.sh`
2. Accéder à l'adresse `http://localhost:8080/Mission`

3. Ajouter le drone à l'interface avec son adresse.
4. Appuyer sur le bouton « Lancer la mission ».
5. Si le drone est simulé, démarrer la simulation avec le bouton démarrer.
6. Appuyer sur le bouton « Terminer la mission ».
7. Répéter les étapes 3 à 7 avec le drone simulé

### **3.2 Comportement attendu**

Pour le drone embarqué l'état devrait se mettre à jour dès l'ajout de celui-ci à l'interface. L'état du drone devrait aussi changer lors du démarrage de la mission et la fin de celle-ci.

Pour le drone simulé, l'état de celui-ci devrait se mettre à jour dès le démarrage de la mission jusqu'à la fermeture de la simulation.

## **4 R.F.4 Après le décollage, les drones doivent explorer l'environnement de façon autonome.**

### **4.1 Procédure de test**

1. Démarrer les logiciels avec la commande `./start.sh`
2. Accéder à l'adresse `http://localhost:8080/Mission`
3. Ajouter le drone à l'interface avec son adresse.
4. Appuyer sur le bouton « Lancer la mission ».
5. Si le drone est simulé, démarrer la simulation avec le bouton démarrer.
6. Attendre quelques minutes.
7. Appuyer sur le bouton « Terminer la mission ».
8. Répéter les étapes 3 à 7 avec le drone simulé

### **4.2 Comportement attendu**

Le drone devrait commencer à se déplacer et explorer l'environnement de manière autonome et aléatoire.

## **5 R.F.5 Les drones doivent éviter les obstacles détectés par leurs capteurs**

### **Procédure de tests**

1. Démarrer les logiciels avec la commande `./start.sh`
2. Accéder à l'adresse `http://localhost:8080/Mission`
3. Ajouter plusieurs drones à l'interface avec leur adresse.

4. Appuyer sur le bouton « Lancer la mission ».
5. Si les drones sont simulés, démarrer la simulation avec le bouton démarrer.
6. Attendre quelques minutes.
7. Appuyer sur le bouton « Terminer la mission ».
8. Répéter les étapes 3 à 7 avec le drone simulé

### 5.1 Comportement attendu

Suite au démarrage de la mission, les drones devraient explorer l'environnement de manière aléatoire. Ils devraient aussi éviter les obstacles rencontrés sur leur chemin et les autres drones.

## 6 R.F.8 Une carte générale et une carte par drone doit être présente pour l'utilisateur lors d'une mission

### 6.1 Procédure de tests

1. Démarrer les logiciels avec la commande `./start.sh`
2. Accéder à l'adresse `http://localhost:8080/Mission`
3. Ajouter un drone à l'interface avec son adresse.
4. Appuyer sur le bouton « Lancer la mission ».
5. Si le drone est simulé, démarrer la simulation avec le bouton démarrer.
6. Sur l'interface utilisateur sélectionner la carte du drone.
7. Attendre quelques minutes.
8. Appuyer sur le bouton « Terminer la mission ».
9. Répéter les étapes 3 à 7 avec le drone simulé

### 6.2 Comportement attendu

Sur la page de mission, une map devrait être mise à jour en continue affichant les distances observées par les capteurs du drone. Cette map devrait être représentative de l'environnement après quelques minutes.

## 7 R.F.10 L'interface utilisateur doit être disponible comme service web

### 7.1 Procédure de tests

1. Démarrer les logiciels avec la commande `./start.sh`
2. Accéder à l'adresse `http://localhost:8080/Mission`
3. Exécuter la commande `ifconfig` dans un terminal

4. Sur un autre appareil accéder à l'adresse retournée par la commande précédente au port 8080
5. Démarrer la mission
6. Attendre quelques minutes
7. Terminer la mission

## **7.2 Comportement attendu**

Après avoir terminé la mission, s'assurer que les drones et la map sont les mêmes sur les deux appareils.

# **8 R.C.1 Des logs de débogage doivent être disponible sur demande**

## **8.1 Procédure de tests**

1. Démarrer les logiciels avec la commande `./start.sh`
2. Accéder à l'adresse `http://localhost:8080/Mission`
3. Ajouter le drone à l'interface avec son adresse.
4. Appuyer sur le bouton « Lancer la mission ».
5. Si le drone est simulé, démarrer la simulation avec le bouton démarrer.
6. Attendre quelques minutes.
7. Appuyer sur le bouton «Terminer la mission».
8. Répéter les étapes 3 à 7 avec le drone simulé

## **8.2 Comportement attendu**

Lors de la mission des logs de débogages doivent pouvoir être accédés en appuyant sur le bouton « Ouvrir les logs ».

De plus, ces logs doivent pouvoir être accédées en naviguant vers la page « Historique de mission » et en sélectionnant la dernière mission.

Ces logs doivent contenir les lectures des senseurs ainsi que les commandes envoyés par la station au sol.

# **9 R.C.3 L'environnement d'argos doit être généré aléatoirement**

## **9.1 Procédure de tests**

1. Démarrer les logiciels avec la commande `./start.sh`
2. Accéder à l'adresse `http://localhost:8080/Mission`
3. Appuyer sur le bouton « Lancer la mission » en simulation.
4. Appuyer sur le bouton «Terminer la mission».
5. Répéter les étapes 3 à 4 avec le drone simulé

## **9.2 Comportement attendu**

La map générée entre les différentes missions devrait être différente. De plus, chaque map générée aléatoirement devrait être composée d'au moins 3 murs.