

# PROJET 2016-17 : SIMULATION D'UN SYSTÈME DE GESTION D'AVIONS

## DESCRIPTION GÉNÉRALE

On désire simuler le fonctionnement d'un outil d'aide au contrôle aérien (appelé dans la suite Système de Gestion du Contrôle Aérien *SGCA*). L'application devra permettre de prendre en charge plusieurs avions et afficher la liste des avions présents au contrôleur. Le contrôleur pourra sélectionner un avion de cette liste et entrer au clavier une instruction.



L'application est constituée d'un ensemble d'éléments étant distribués, comme représenté sur la figure ci-dessus :

- Des avions qui se déplacent dans l'espace aérien
- Le SGCA qui fera le lien entre les avions et les consoles des contrôleurs
- Une ou plusieurs consoles permettant soit d'afficher la liste des avions, soit de modifier le cap, l'altitude ou la vitesse pour un avion

## UN AVION

Un avion est implémenté en C et dont le code gérant son déplacement au fil du temps et son initialisation vous est donné (fichiers [avion.c](#) et [avion.h](#)). Vous aurez à modifier ce fichier pour que l'avion envoie ses coordonnées au SGCA et qu'il reçoive des ordres d'un contrôleur.

La communication entre un avion et le SGCA se fait via des sockets TCP.

On pourra lancer un nombre quelconque d'avions, variable au fil du temps de l'exécution de l'application.

Dans le fichier `avion.c`, il y a une troisième opération à implémenter pour ouvrir la connexion avec le serveur. Celle-ci se déroulera via du multicast UDP : l'avion envoie une requête sur un groupe multicast pour signaler son lancement au SGCA. Quand celui-ci la reçoit, il envoie l'adresse de sa socket d'écoute sur le même groupe multicast et qui sera ainsi récupérée par l'avion.

## LE SGCA

C'est la partie centrale qui va s'occuper de communiquer avec les avions et les consoles. Un point important est de détecter le crash d'un avion et de le gérer correctement. De même pour une console.

Le SGCA sera entièrement implémenté en C.

## UNE CONSOLE

Les consoles sont implémentées en Java et communiqueront avec le SGCA avec des sockets UDP.

Il y a deux types de console que l'on peut lancer en multiples exemplaires :

- Une console d'affichage qui affiche et rafraîchit à intervalle de temps réguliers les informations sur

les avions présents (code, position, altitude et cap). Elle doit aussi informer du crash ou du décollage d'un avion.

- Une console de contrôle qui permettra d'envoyer un ordre (changement de cap, d'altitude ou de vitesse) à un avion.

## EVALUATION

---

Une évaluation sur machine sera programmée. Chaque binôme lancera son application sur plusieurs machines et le fonctionnement ainsi que la robustesse de l'application (résistement aux crashes) sera testé.

Vous m'enverrez également par mail votre code source ainsi qu'un rapport de quelques pages décrivant le fonctionnement de votre application, les problèmes rencontrés, les solutions appliquées...