

Projet SAR

“Danser avec des drones”

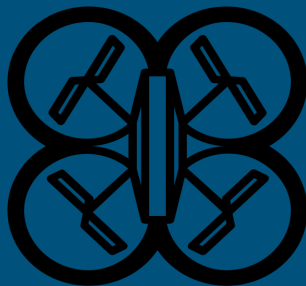
Revue de projet n°4 - 16/02/2016
Damien SERIN - Mickael GOUALARD
Responsable Pédagogique : Fabrice KORDON

Plan

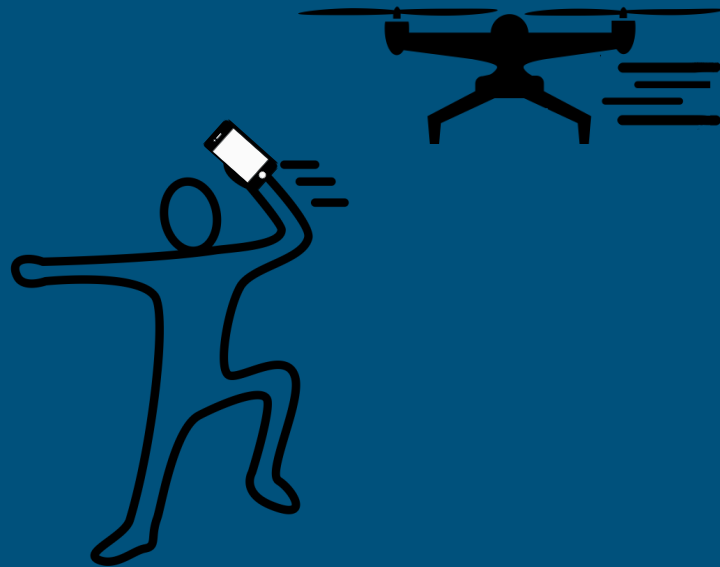
- 1 - Présentation du projet
- 2 - Expression des besoins
- 3 - Planification
- 4 - Livrable(s)

1 - Présentation du projet

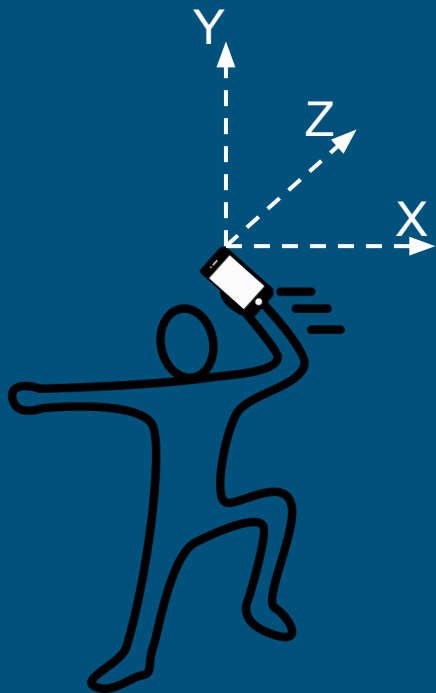
Danser avec des drones



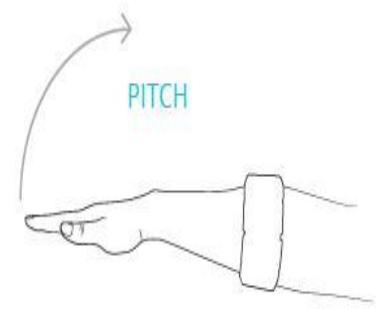
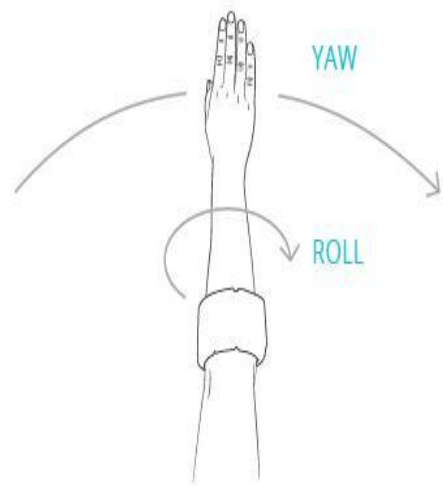
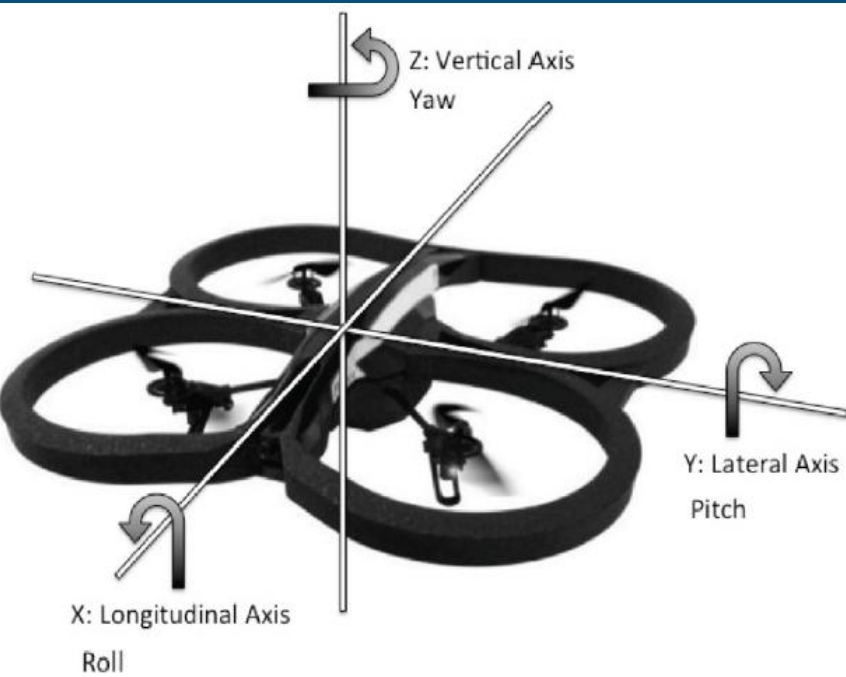
Danser avec des drones



Danser avec des drones



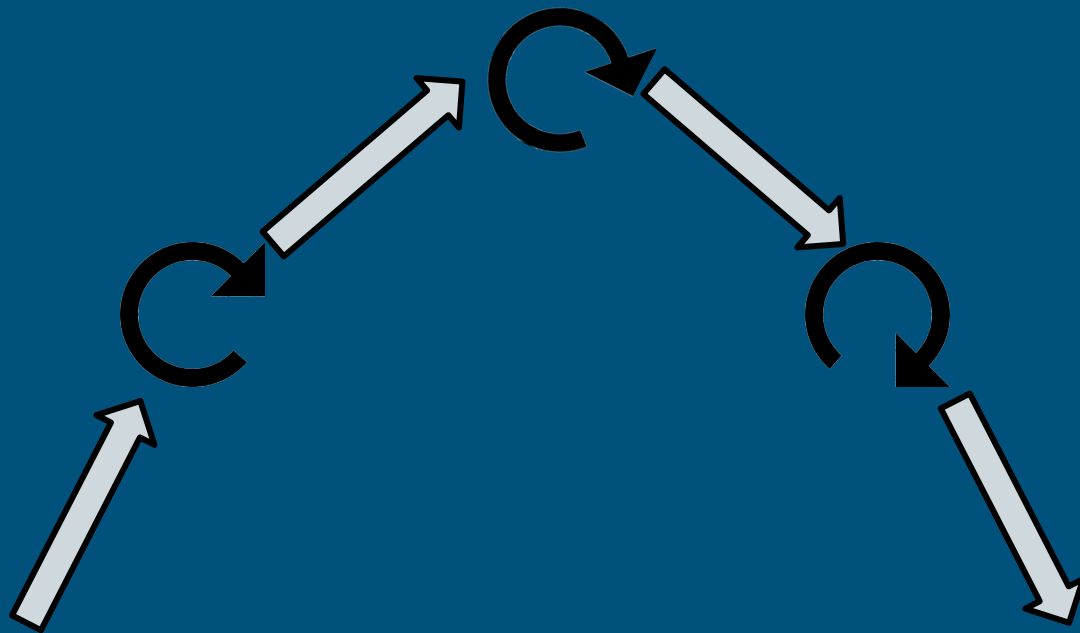
Les mouvements du drone



Problèmes liés au mouvement

- Définir une zone neutre
- Mouvements complexes à découper en plusieurs instructions pour le drone

Exemple “arc de cercle”



2 - Expression des besoins

2-1 Contraintes

Contraintes / Limites

- Application destinée aux petits terminaux iOS
- Utilisation du Gyroscope, de l'accéléromètre et de l'altimètre uniquement
- Drone ciblé : AR Drone 2 de Parrot
- Version du SDK du drone 2.0.1
- Compatibilité éventuelle avec d'autres drones ayant des capacités similaires et disposant d'un kit de développement iOS.

2 - Expression des besoins

2-2 Fonctionnalités

Configurer les paramètres du drone

Objectif :	Accéder facilement à une interface permettant de configurer les paramètres essentiels du drone
Description :	Cette interface permet à l'utilisateur de régler des paramètres comme par exemple la vitesse de rotation, la vitesse de déplacement vertical, l'inclinaison maximale que prendra le drone lors d'un déplacement, l'altitude maximale qu'il peut atteindre...
Contrainte :	Cette interface doit être uniquement accessible lorsque le drone est posé au sol.

Choisir un mode de vol

Objectif :	Accéder à un menu permettant de choisir un des différents modes de vol.
Description :	<p>Le drone pouvant évoluer dans des environnement très variés et avec des utilisations différentes en fonction des chorégraphies, il est important de proposer plusieurs modes de vol à l'utilisateur :</p> <ul style="list-style-type: none">- Mode « Stationnaire » : Le drone reste en vol stationnaire / inclinaisons possibles autour des trois axes- Mode « Rapide », « Moyen », « Lent » : La vitesse du drone est impacté par un coefficient en fonction du mode (ex : 1, 0.6, 0.3)
Contrainte :	Il est envisageable de permettre à l'utilisateur de changer de mode pendant que le drone est en vol.

Récupérer les variations de mesures du gyroscope

Objectif :	Déterminer la valeur de la variation entre la position actuelle du gyroscope et la précédente sur les trois axes.
Description :	La variation est la différence entre les coordonnées de la position précédente et la position actuelle. $(\Delta x, \Delta y, \Delta z) = (x' - x, y' - y, z' - z)$. Ceci permet de déterminer une valeur pour la rotation, l'inclinaison latéral et l'inclinaison avant/arrière.

Envoyer une instruction de vol au drone

Objectif :	Interpréter le mouvement souhaité par l'utilisateur et en informer le drone.
Description :	Le drone reçoit des instructions pour l'orientation sur les axes x, y et z ainsi que sur la vitesse. Récupérer les données fournies par le gyroscope en fonction du mouvement produit par l'utilisateur permet alors d'en déduire les axes d'inclinaison que le drone devra prendre et le mode de vol permettra de déterminer la vitesse du drone.
Contrainte :	Dans le cas d'un mouvements plus complexe plusieurs instruction seront envoyées avec un certain délai qu'il faudra alors déterminer.

Stabilisation du drone

Objectif :	Permettre à l'utilisateur de configurer une zone neutre afin de stabiliser la position du drone.
Description :	Afin de stabiliser le drone il faut déterminer une marge de rotation que l'utilisateur peut faire sans pour autant envoyer une instruction de vol au drone. Par exemple, seul les variations de plus de 15 radiant seront considérés comme une instruction à envoyer au drone.
Contrainte :	<p>Le pilotage du drone sera plus ou moins précis en fonction de l'angle de la zone neutre. L'utilisateur sera contraint d'effectuer des mouvements avec une amplitude plus ou moins importante selon ses réglages.</p> <p>Le drone doit être posé pour pouvoir modifier cette valeur.</p>

3 - Planification

3-1 Étapes du projet

Étapes du projet (1)

- 1) - Rédaction du cahier des charges
- 2) - Conception (Choix des outils, architecture, définition des fonctions)
- 3) - Version 1 :
 - Connexion au drone
 - Interface de configuration du drone
 - Mise en place et traitement des données du gyroscope
 - Zone neutre
 - Mode de vol "stationnaire"

Étapes du projet (2)

- 4) - Version 2 :
 - Déplacement du drone
 - Mode de vol “lent”, “moyen” et “rapide”
- 5) - Version 3 :
 - Compatibilité avec d'autres drones
- 6) - Version 4 :
 - Éventuelle portabilité sur “AppleWatch”
- 7) - Rapport final

3 - Planification

3-2 Coût en temps

4 - Livrables

4-1 Tests de validation

Tests de validation

Titre :	Décollage du drone
Contexte :	Le drone est posé au sol. L'utilisateur est sur l'interface de pilotage de l'application.
Entrée :	Action : « double tap »
Scénario :	<ul style="list-style-type: none">1- L'utilisateur actionne la phase de décollage en effectuant un « double tap »2- Le drone décolle et monte jusqu'à son altitude minimum
Résultat attendu :	Le drone est en vol stationnaire à son altitude minimum
Moyens de vérification :	Confirmation visuelle pour le vol stationnaire, affichage de l'altitude

4 - Livrables

4-2 Documentation

Documentation

- Archive des sources
- Guide d'utilisation
- Rapport (Structure logiciel, justification des choix...)
- Documentation des librairies externes

Documentation

- Archive des sources
- Guide d'utilisation
- Rapport (Structure logiciel, justification des choix...)
- Documentation des librairies externes

Conclusion / Tâches en cours

- Quelques difficultés sur le SDK 2.0.1 sur iOS
- Mise au propre du CdC
- Emprunt du drone