

31013 Projet Drone

...

Flight Plan avec Bebop 2 et retour vidéo FPV temps réel sur iPod

Présentation du projet

Le projet

Vue simplifiée



Parrot
BEBOP 2 DRONE



Parrot



Linux

Le projet

Les acteurs



iPod touch (Apple) : réception vidéo HD dans le masque FPV



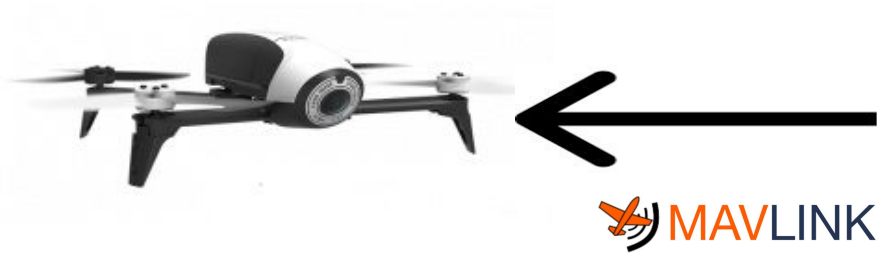
Bebop 2 (Parrot) : retour vidéo IRT, exécution du plan de vol autonome



PC Linux : création du plan de vol, envoi du plan de vol, retransmission du retour vidéo à l'iPod

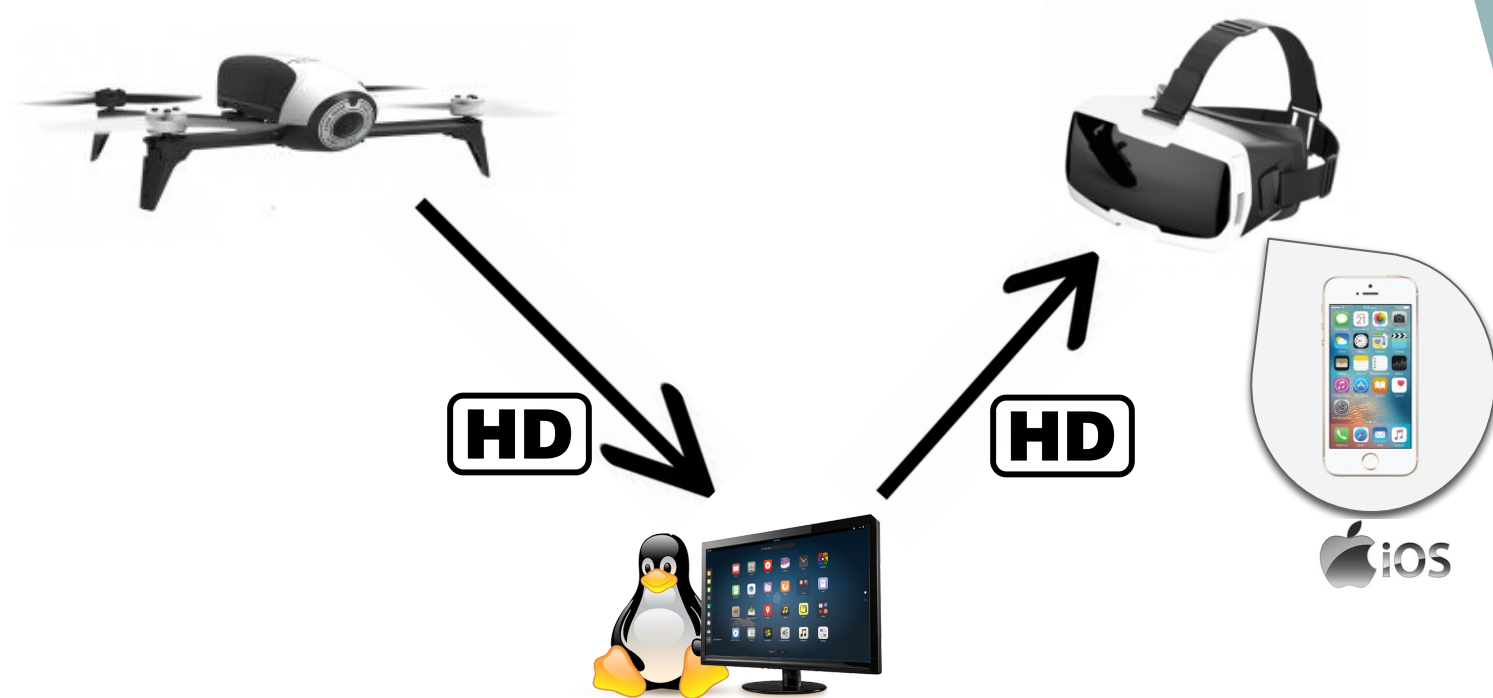
Le projet

Pilotage du drone (plan de vol)



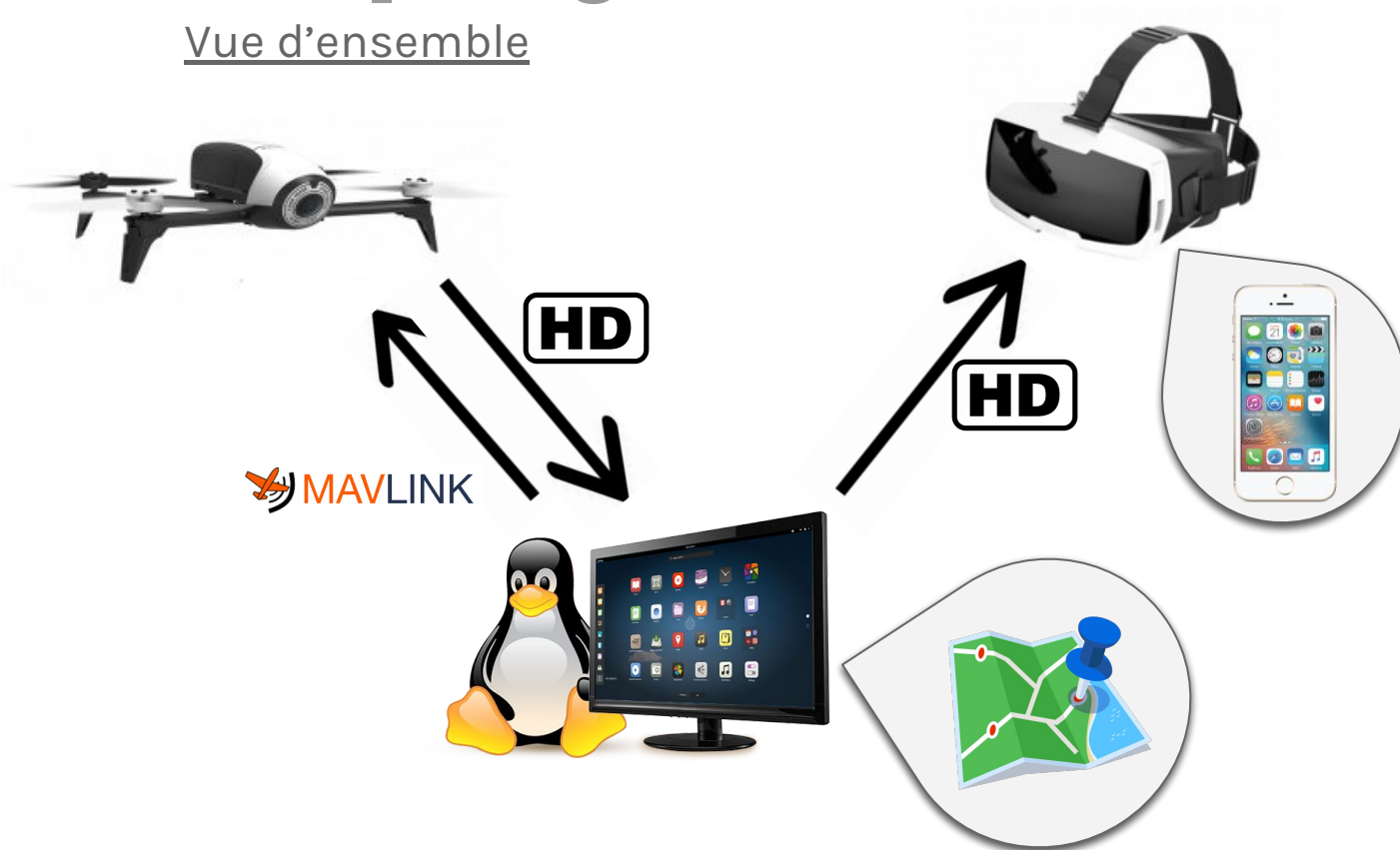
Le projet

Retour vidéo



Le projet

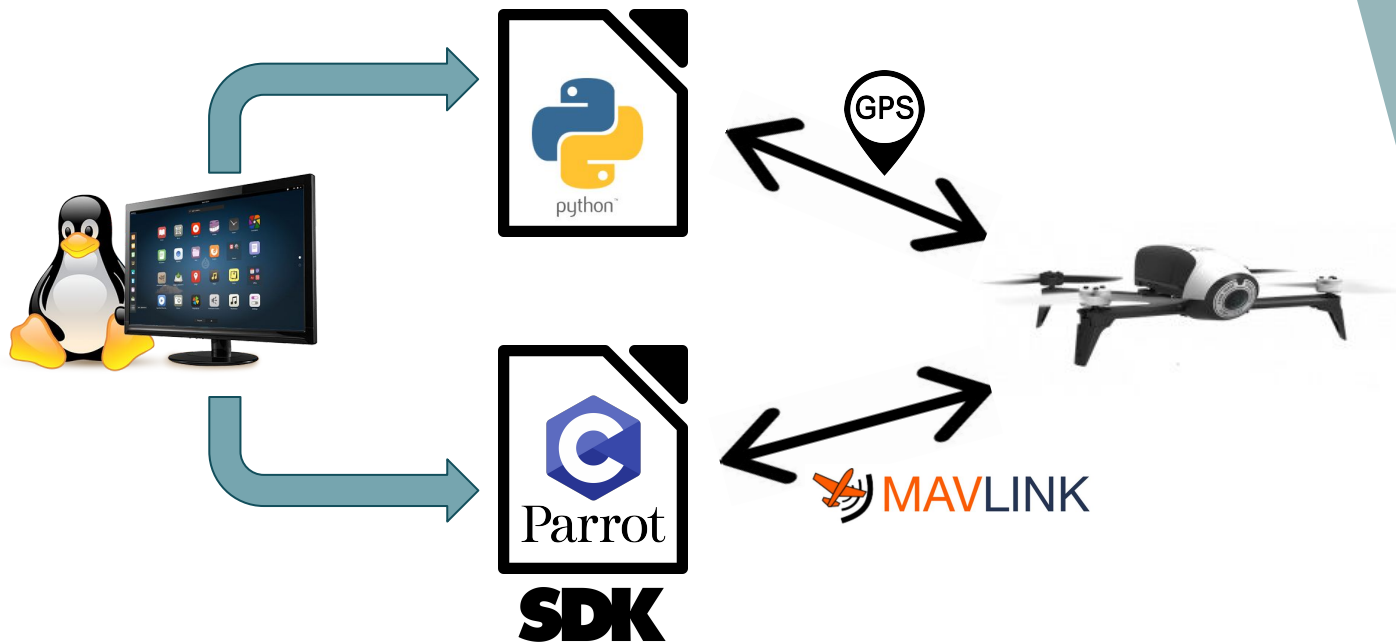
Vue d'ensemble



Analyse du problème

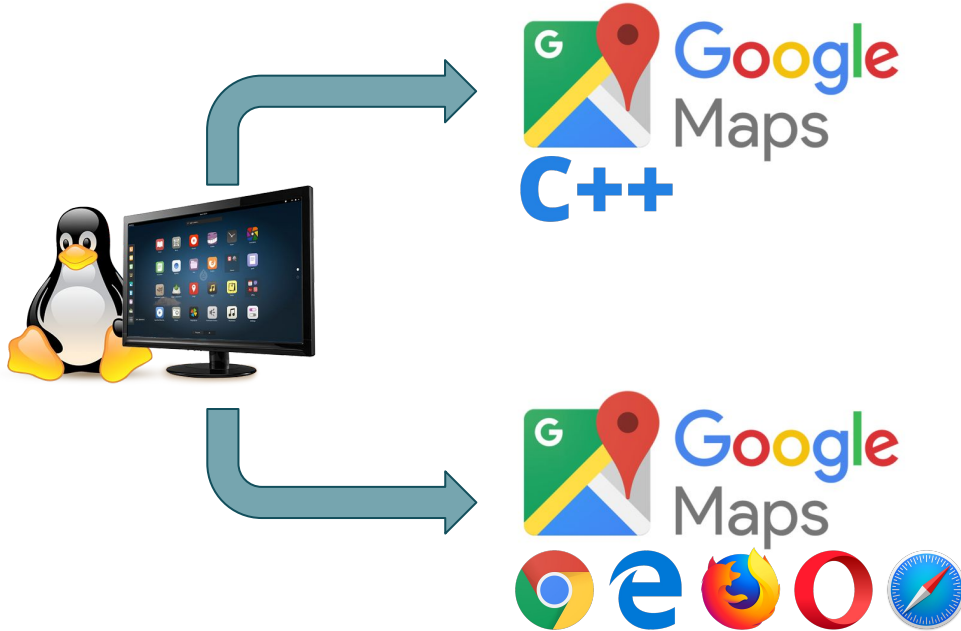
Analyse

Connexion au drone : choix de la bibliothèque



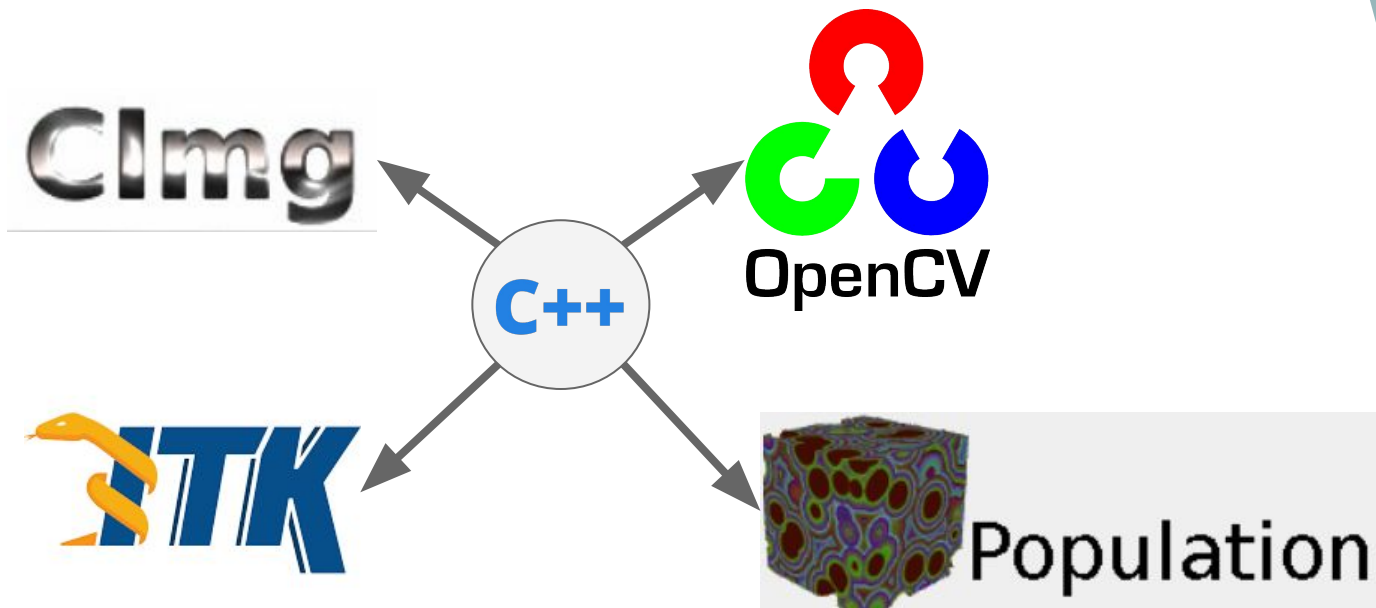
Analyse

Création du plan de vol



Analyse

Retouche de l'image de retour pour FPV



Analyse

Redirection du retour vidéo à l'iPod



HTTP Live Streaming



VLC Streamer

Analyse

Interface graphique



Qt GUI (C++)



GTK+ (C)

Travail effectué

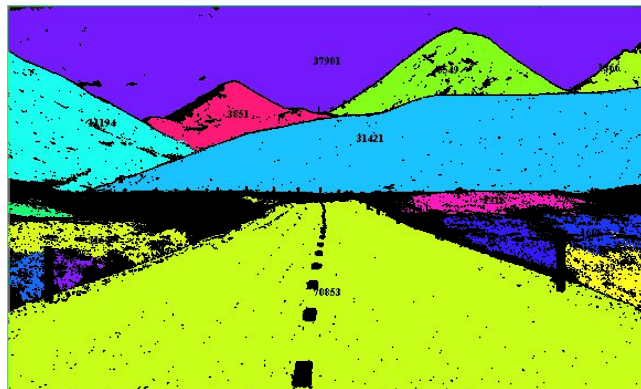
Travail effectué

Mise en place des outils collaboratifs



Travail effectué

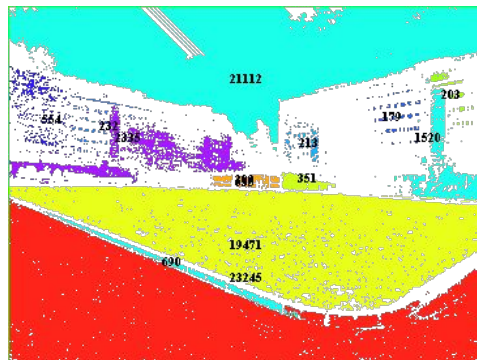
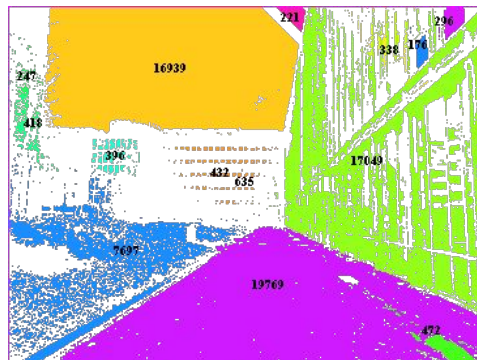
Etude de faisabilité : esquivé d'obstacle



Détection d'obstacles par zonage couleur
Algorithme des "K-plus proches voisins" + comparaison de teinte.
Obtention de composantes connexes de couleur.

Travail effectué

Etude de faisabilité : esquive d'obstacle



Travail effectué

Etude de faisabilité : esquivé d'obstacle

Perception des distances



Complexité/temps d'exécution



Fiabilité



Matériel non adapté



Abandon de la fonctionnalité

Travail effectué

Etude des librairies pour le Bebop 2 Parrot



Travail effectué

Connexion et décollage du drone en Python

Essai avec la librairie Pyparrot :

Connexion ✓

Pilotage ✓

Retour vidéo ✗

Compatibilité des librairies ✗

Compatibilité des versions ✗



Travail effectué

Connexion et retour vidéo avec SDK Parrot en C

Essai avec le SDK Parrot :

Connexion ✓

Pilotage ✓

Retour vidéo ✓

Compatibilité des librairies ✓

Compatibilité des versions ✓



Travail effectué

Etude des Plans de Vol et guidage GPS



QGC WPL 110

0	1	0	16	0.149	0	0	0	8.548	47.375	550	1
1	0	0	16	0.149	0	0	0	8.548	47.375	550	1
2	0	0	16	0.149	0	0	0	8.548	47.375	550	1

Travail en cours et à venir

Travail en cours

Etude des moyens de saisir le Plan de Vol (API)



Implémentation de l'API C++ de google maps

Travail en cours

Etude de l'envoi du flux vidéo HD vers l'iPod



VLC streamer ? Librairie C/C++ ?

Conclusion