

Le F.P.V

Le Fpv (First Person View), en français "vol en immersion" est une discipline assez récente dans le monde de l'aéromodélisme. Elle consiste à utiliser une petite camera placée sur votre avion, pour le piloter. Un système d'émission/Réception wifi (TX/RX) est alors utilisé afin de retransmettre l'image en direct dans vos lunettes vidéo, ou sur votre écran.



Les Fréquences :

Il existe plusieurs fréquences, mais seulement deux sont légales en France, c'est pourquoi je ne parlais ici que du 2.4Ghz et du 5.8Ghz. Pour faire simple, le 2.4Ghz est la fréquence Wifi utilisée partout, surtout pour vos connections internet. Cette fréquence est parfaite si vous volez avec une radio en 35.XXX ou 41.XXX, mais brouillera votre vidéo si vous volez avec une radio en 2.4Ghz. De plus, si vous allez voler dans un endroit où il y a beaucoup de connections wifi disponibles, près des habitations, il y aura aussi des risques de recevoir des parasites (même fréquence=interférences).

Il est donc préférable d'investir directement dans du matériel en 5.8Ghz si vous comptez garder vos radio 2.4Ghz. Le 5.8Ghz compte aussi une gamme de TX/RX dit « mini » qui permettra une précieuse économie de poids sur votre avion. Au niveau des prix, le 2.4 et le 5.8 sont équivalents, je ferais par la suite, un petit inventaire du matériel nécessaire, ainsi que les prix, et les sites où les trouver.

Les différentes puissances des TX/RX :

Pour Emettre et Recevoir les images en direct de votre petite camera à vos lunettes vidéos / Ecran, il faut utiliser un émetteur et un récepteur wifi. Il en existe de plusieurs puissance, je ne parlais ici que du 5.8Ghz (les données changes pour les autres fréquences). En France, la législation permet d'utiliser du matériel de 10mW maximum, ce qui représente environ 1km de portée SANS OBSTACLE (donc en l'air), au sol, derrière des arbres ou des bâtiments la portée diminue, il peut même y avoir des coupures... Plus l'émetteur est puissant, plus il est lourd. En général, pour un avion d'1m40, du 200mW est largement suffisant pour être en «sécurité ». Plus les mW sont élevés, plus l'émetteur est puissant, et inversement. C'est théoriquement interdit d'utiliser des émetteurs plus puissants que 10mW, mais c'est « toléré » dirons nous.

Les Antennes :

Il existe plusieurs antennes type d'antennes :

- Les bâtons ou Omnidirectionnel
- Les Patch (antennes plates)
- les antennes Pinwheel

Et bien d'autres ..



Les meilleures, sont incontestablement les Pinwheel. Elles permettent d'obtenir une plus longue portée, et une meilleure réception. Je n'entre pas dans les détails, si vous voulez en savoir plus, un très bon article ici : <http://blog.intermodel.fr/2012/05/16/nouvelles-antennes-fpv-haute-qualite/>

Les Lunettes Video :

Il est nécessaire d'avoir un écran ou des lunettes vidéos sur lequel retransmettre ces images. Concernant les lunettes, une marque se détache des autres, et se spécialise dans le Fpv, FatShark. Je ne parlerais pas des autres marques, car je n'en ai pas testé d'autres, mais après avoir fait pas mal de comparaison, de lecture, ce sont a priori les meilleurs. Il existe plusieurs modèles, Dominator, Prédator, Aviator, RB... A vous de voir laquelle est la plus adaptée à votre budget, mais aussi aux options déjà intégrées, ou à rajouter par la suite...

Pour ma part, j'ai pris les Predator qui sont pour 270\$ chez HobbyKing, et elles me vont très bien ! Ne vous attendez pas à une résolution de malade non plus, c'est de la résolution VGA soit 640*480, mais comme les écrans sont petits, ça rend bien. Les lunettes sont plus adaptées à l'immersion, car elle protège bien vos yeux de la lumière, contrairement aux écrans.



Les Ecrans :

Il existe de nombreux petits écrans dans le commerce, type lecteur dvd portable, ou il est possible d'adapter une lipo pour les utiliser sans prise de courant. J'ai commencé comme ça, et je me suis vite rendu compte qu'on ne voit rien pour le peu qu'il y ai de la lumière ... Mais l'utilisation reste possible avec un montage autour de l'écran et une bonne isolation contre la lumière.



La Camera :

Les camera utilisées pour le FPV sont souvent des petites camera type CCD. Elles sont petites, légères, et sont assez peu couteuse (comptez environ 50€). Si vous en possédez une, vous pouvez aussi utiliser votre GoPro, mais le problème est qu'elle est beaucoup plus lourde.



Le Headtracker :

Le headtracker est un gyroscope deux axes, collé sur le dessus de vos lunettes video. Il va retransmettre les mouvements de votre tête sur le pantilt (voir ci-dessous) et ainsi, votre camera suivra les mouvements de votre tête.

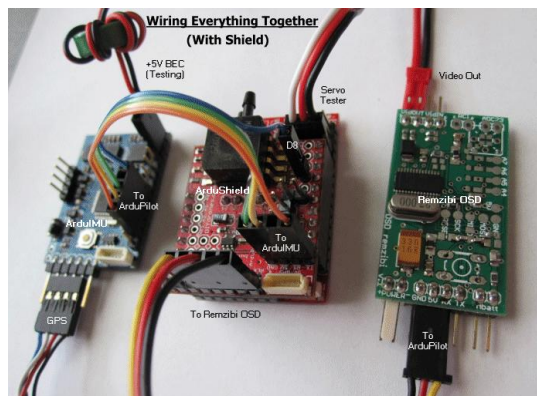
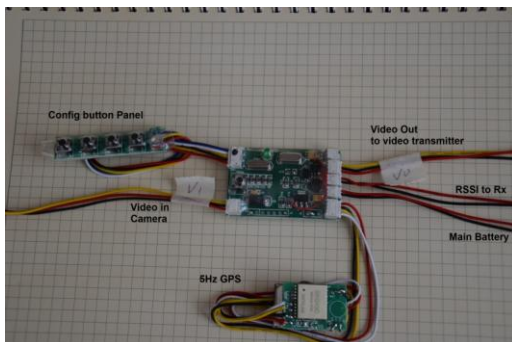
Le Pantilt :

Le Pantilt est le support caméra utilisé si vous comptez vous servir d'un headtracker. Il est assorti de plusieurs servos afin de bien recréer les mouvements de la tête. Une image sera plus parlante.



L'OSD :

Un OSD « One Screen Display » est un module qui va permettre d'afficher des informations sur l'image de votre camera, tels que l'altitude, la vitesse, les coordonnées gps de votre avion, la tension de votre accus et bien d'autres. L'OSD utilise des sondes ainsi que des mini GPS pour afficher toutes ces données. Il existe des OSD plus ou moins sophistiqués, et la fourchette de prix, est de 50€ pour un basic à plus de 500€ pour un OSD complet avec la possibilité de récupérer toutes les données sur votre pc.



Avec quels avions puis-je pratiquer le FPV ?

N'importe quel avion, hélicoptère, quadri, et même voiture rc peut être utilisé pour le FPV mais je conseillerais plutôt un type mousse, du genre Bixler, EasyStar pour commencer, car pas cher (le bixler RTF = 107\$) pour 40€ vous avez un kit de rechange, et la place dans le nez pour mettre tout le matos est vraiment pratique.

Votre config FPV dépendra de l'avion choisi

(taille, poids), par exemple, le Bixler embarquera sans aucuns problèmes un TX

500mw+Camera+OSD+1Lipo 3S 2200mAh(Pour l'alimentation des servos, du moteur de l'avion)

+1Lipo800Mah pour l'alimentation du TX.



© 2012 www.happyflying.nl

La Législation en France :

Pour pouvoir pratiquer le FPV en France légalement, il est obligatoire de voler en double commande, l'avion doit rester visible par le copilote tout au long du vol. Les fréquences autorisées sont le 2.4Ghz et le 5.8Ghz, avec une puissance maximum de 10mW (Néanmoins il est toléré d'utiliser un émetteur plus puissant ..)

Combien coûte le FPV ?

Un investissement de minimum 400€ est nécessaire pour démarrer, avec une paire de lunettes et un petit kit TX /RX . Cela peut très facilement monter jusqu'à 1000€ avec un OSD très perfectionné, un TX /RX puissant, un headtracker, et d'autres gadgets ...

Exemple d'un kit pour débuter (Ma config FPV pour le moment)

-Les lunettes : Fatshark Predator, 210€ chez HobbyKing(inclus le RX 5.8Ghz dans les lunettes) :

http://www.hobbyking.com/hobbyking/store/uh_viewItem.asp?idProduct=20671

- Le TX 200mW 5.8Ghz 35€ chez Hobbyking

http://www.hobbyking.com/hobbyking/store/_18972_5_8G_200mW_FPV_Transmitter.html

- Camera CCD+PanTilt, Ebay : 85€

http://cgi.ebay.fr/540TVL-1-3-SONY-CCD-FPV-camera-High-Speed-Pan-Tilt-Model-w-Audio-R-C-Remote-/221076699100?pt=US_Security_Cameras&hash=item337932b7dc#ht_5818wt_1020

- Antennes Pinwheels, FPV4Ever.com, (x2) 60€

<http://www.fpv4ever.com/fr/antennes-et-connecteurs/417-antenne-pinwheel-58ghz.html>

- Petit OSD de base, mais très utile, 46€ :

<http://www.bambucopter.com/suppo-easy-osd-v2-with-5hz-gps/>

- 2 petites lipo pour alimenter le tout + ou – 30 minutes 13€ :

http://www.hobbyking.com/hobbyking/store/uh_viewItem.asp?idProduct=9827

- 2 Buzzers +ou- 10€ les deux : NvModels :

http://www.nvmodels.net/product.php?id_product=198

Le tout pour un total de environ 460€

Avec ça, il y a déjà de quoi bien s'amuser avec assez de puissance pour être en sécurité.

Bons vols à tous, et n'hésitez pas si vous avez une question, un problème, j'essaierais d'y répondre (même si je suis loin d'être un expert) .

Bons Vols

