

## Anémomètre / girouette pour compétition F3F



Cet appareil mesure la vitesse du vent, ainsi que son angle par rapport à une origine. Il est spécifique aux courses F3F, car il intègre la gestion complète (et même un peu plus) des alarmes de conditions marginales type FAI.

Il est entièrement paramétrable au niveau des alarmes et possède des fonctions d'étalonnage de la partie anémomètre et de la mesure de la tension batterie.

Il a été mis en œuvre dans plusieurs concours F3F, dont le championnat de France 2016 en Bretagne, ce qui a permis de valider son fonctionnement.

Le fichier ZIP contient tous les fichiers du projet.

### Electronique

Le fichier PDF devrait permettre à tout un chacun de reproduire facilement cet anémo. L'on voit que cet appareil est basé sur une carte Arduino Uno, mais une carte Arduino mini 16 MHz 5 V devrait convenir (elle est minuscule et d'un prix dérisoire).

Le capteur de vitesse vent est très simple. C'est un relais ILS en regard d'un aimant. Cet aimant est logé dans la partie tournante de l'anémomètre. Un capteur à effet Hall ferait parfaitement l'affaire, au prix d'une consommation légèrement supérieure.

Avec les accus spécifiés, l'autonomie est de plusieurs jours.

### Logiciel

Le logiciel a été développé au moyen de l'IDE ATMEL STUDIO version 6.1 de ATMEL qui est très complet et gratuit. Du coup, le petit inconvénient est qu'il faut utiliser une sonde de programmation pour injecter le logiciel dans l'Arduino. Ce soft est en pur langage C, mais il doit être facile de le porter sous l'environnement de développement de l'Arduino, lequel ne nécessite qu'un câble USB.

Plusieurs remarques m'ont été faites concernant des améliorations logicielles, mais je n'ai pas encore eu le temps de les intégrer.

### Mécanique

Les photos de cet article correspondent au design actuel. Un ensemble de fichiers au format STL décrivent cette solution de packaging en impression 3D. Ce n'est qu'un exemple, pas totalement abouti.

Il est nécessaire d'imprimer le support anémo et la partie tournante en nylon car cette matière permet un montage par emmanchement gras. Pour l'obtenir, il faudra peut-être jouer sur certains paramètres d'impression (vitesse, température...).

La partie tournante de l'anémo est montée sur deux roulements à billes, tels que ceux utilisés pour les supports servos. L'axe est un tube de laiton Ø 3 mm extérieur sur lequel les roulements sont positionnés. Ils sont ensuite pointés à la cyano de façon à prévenir tout glissement sur l'axe, lors de l'emmanchement légèrement en force de l'ensemble axe/roulements dans le support anémo. Ensuite, la partie tournante, équipée de son aimant, est elle-même enfilée de force sur l'axe (very hot isn't it ?).

La palette de la girouette devra être équilibrée de façon à ce qu'en plaçant son axe à l'horizontale, elle n'ait aucune tendance à amorcer une rotation pour prendre une position verticale. De cette façon, l'on n'aura pas à se préoccuper de la verticalité de l'axe de girouette lors de l'installation sur la pente.

