

# PPM PCM Failsafe

Soumis par Stéphane

16-03-2007

Dernière mise à jour : 21-03-2007

Dans cet article, je me propose de faire vite fait un point sur les avantages/inconvénients de la modulation PPM et PCM. J'aborderais ensuite le fonctionnement du Failsafe (spécifique au PCM), et je proposerais mes réglages de Failsafe.

Ce document est encore un brouillon, n'hésitez pas à me remonter toutes les erreurs que vous rencontrerez ou les inexactitudes de réglages. Vous pouvez me contacter dans la rubrique "Me contacter" ou par EMail si vous le connaissez.

Tout d'abord, quelques définitions :

- PPM : Pulse Position Modulation (Modulation par position du pulse)
- PCM : Pulse Code Modulation (Modulation codé du pulse)
- FailSafe : Fail Safely (gérer les problèmes en sécurité :-/)

Voyons un peu les avantages et inconvénients du PCM et du PPM :

PCM	Avantages	Inconvénients
Le code est redondant. Il est donc possible de détecter et masquer les interférences furtives. Ainsi, au lieu de partir dans les coins, les servos resteront dans la position précédente valide, jusqu'au retour de trames valide.	La transmission est numérisé, le signal envoyé au servo est donc stable, ce qui diminue la consommation sur la batterie du récepteur. Cette stabilité permet de travailler avec des sensibilités élevées sur les gyroscopes.	Si votre modèle a des petits problèmes radio (exemple, fils d'antenne blessé), le PCM masquera le phénomène parasite occasionné par ce problème, jusqu'à ce que cela empire en un plus gros problème (rupture définitive). Si un autre modéliste utilise la fréquence, vous ne vous rendez compte de rien tant que vous serez près de votre modèle. Si le récepteur est en Failsafe (perturbations longue), aucune action n'est possible sur les servos. Récepteur plus cher

PPM	Avantages	Inconvénients
Dans le cas où un petit problème survient au niveau HF (fil d'antenne, émission proche, etc.), il est possible de l'identifier et de le traiter avant qu'il n'empire.	Dans le cas de perturbations faibles, on conserve une légère maîtrise du modèle Récepteur faible coût (préférez le dual-conversion au moins)	S'il y a un phénomène interférant, les servos partent dans les coins. Petite augmentation de l'énergie absorbée par les servos du fait de l'instabilité des fronts indiquant la position.

Vous avez surement remarqué que il y a de quoi jouer de la polémique entre ceux deux modulations. Chacun a à faire son choix. Personnellement, je penche pour le dual conversion PCM. Le principal avantage est la présence du Failsafe en natif dans l'ensemble TX-RX. Il existe cependant aussi des FailSafe pour le PPM, mais c'est généralement des modules plus basiques.

Puisque que nous parlons du failsafe pour ces deux modulations :

Failsafe existant	PCM	PPM
Cette fonction est en natif dans les récepteurs (ex de Futaba). Le Failsafe est actionné à partir du moment où il y a un certain nombre de trames invalides successives cumulées, et restera actif jusqu'au retour de trames valides. Il est en général possible de choisir entre deux type de Failsafe, soit le servo reste en position, soit il va en position prédéterminée.	Inexistant en natif sauf pour certain récepteur radio dédié aux voitures et bateau (coupure moteur et freinage). Un système identique peut être porté sur un avion pour chaque servos.	

Compte tenu du choix majoritaire des recepteurs PCM, expliquons comment fonctionne ce type de FailSafe :Le Failsafe permet de fixer le positionnement des servos dans le cas de la perte du signal HF (ex : interférences excessives, perte du signal TX). Le Failsafe comporte en général deux étapes :

- 1 - Maintient des servos : Une première partie maintient les servos dans la dernière position valide pendant un certain temps. En général, ce temps est d'environ 1 seconde, mais peut être ajusté sur certaines radios. Ainsi, tout les servos sont maintenus dans leur dernière position connue et ne partent pas dans les coins lors de l'interférence.
- 2 - Failsafe : Si ensuite l'absence de signal valide perdure au-delà du temps de maintient maximum permis, alors tout les servos peuvent prendre des positions particulières selon la configuration qui a été effectué sur la radio. Deux modes différents sont généralement disponibles pour chaque servos : soit on maintient le servo dans la dernière position connue, soit on impose une position précédemment définie. A noter que lors de ces deux étapes, si le

