



# PyroSwitch

## Commutateur sécurisé de mise à feu d'éléments pyrotechniques

version matérielle V3.3 – version logicielle V3.34



<http://www.fetproduction.com>

### Mesures de sécurité

Le fait de manipuler des éléments pyrotechniques tels que des inflammateurs, cartouches fumigènes ou autres éléments, implique des risques de feux ou d'explosion. Manipulez avec soins tous ces articles, prenez garde lors des branchements électriques que toutes les mesures de sécurité soient prises et concentrez-vous sur vos travaux. Les inflammateurs bien que, classés très bas dans la liste des dangers des produits pyrotechniques, sont sensibles aux chocs et aux courants induits. Il est fortement recommandé de mettre en court circuit leurs connexions électriques jusqu'à leur installation finale. Les équipements de sécurité tels que le port de gants et lunettes sont indispensables. Après le vol et aussi en cas de non allumage des fumigènes, veuillez prendre soin à déconnecter les inflammateurs dans votre modèle. Ne les laissez pas raccordés au module PyroSwitch. Veuillez court-circuiter à nouveau les deux fils de chaque inflammateur.

### Principales caractéristiques du module PyroSwitch

- Module équipé d'un micro-contrôleur pour piloter le fonctionnement global.
- Deux sorties de mise à feu des cartouches fumigènes.
- Un contrôle précis et un filtre assure le contrôle du signal radio issu du récepteur.
- Alimentation assurée par la ou les batteries de l'ensemble de réception, donc pas de nécessité d'une seconde source d'alimentation électrique.
- Vérification de l'état des commandes pour éviter des départs involontaires de mise à feu par des positions incorrectes des interrupteurs de la télécommande.
- Limitation de la durée d'activation des sorties à quelques millisecondes évitant ainsi une consommation anormale des inflammateurs.
- Gestion des alarmes de mauvaises conditions.
- Indication de présence du signal de réception.
- Indication en fin de tir si coupure intermittente du signal réception.
- Indications de continuité électrique des connexions du circuit des inflammateurs.
- Décalage des tirs afin de limiter la consommation d'énergie électrique.
- Protection contre les courts-circuits dans le circuit pyrotechnique.
- Indications de fin de tirs confirmant que la demande de mise à feu a bien été transmise .
- Utilisation de transistors Mosfet à très faible résistance interne garantissant une meilleure alimentation en énergie des inflammateurs lors de la mise à feu.
- Pour plus de sécurité, module équipé d'un interrupteur mécanique dans le circuit de mise à feu des inflammateurs, qui par sa position 'OFF' évite toutes mises à feu dans le circuit. Le montage et les connexions des éléments pyrotechniques sont sécurisés dans ces situations.



## Alimentation et raccordement

Le module PyroSwitch peut être branché soit sur une voie de votre récepteur soit sur votre système d'alimentation sécurisé en amont du récepteur. Utilisez le **mode analogique** pour la commande de sortie du récepteur.

Tension d'alimentation 4.8V à 8V, compatible avec la plupart des systèmes d'alimentations RC.

La tension de l'impulsion de mise à feu des inflammateurs est la même que celle de l'alimentation du module. Les inflammateurs usuels employés dans notre cas consomment environ 30mA sous 5V pour un fonctionnement correct. Prenez soin d'utiliser ces types d'inflammateurs.

## Équipements

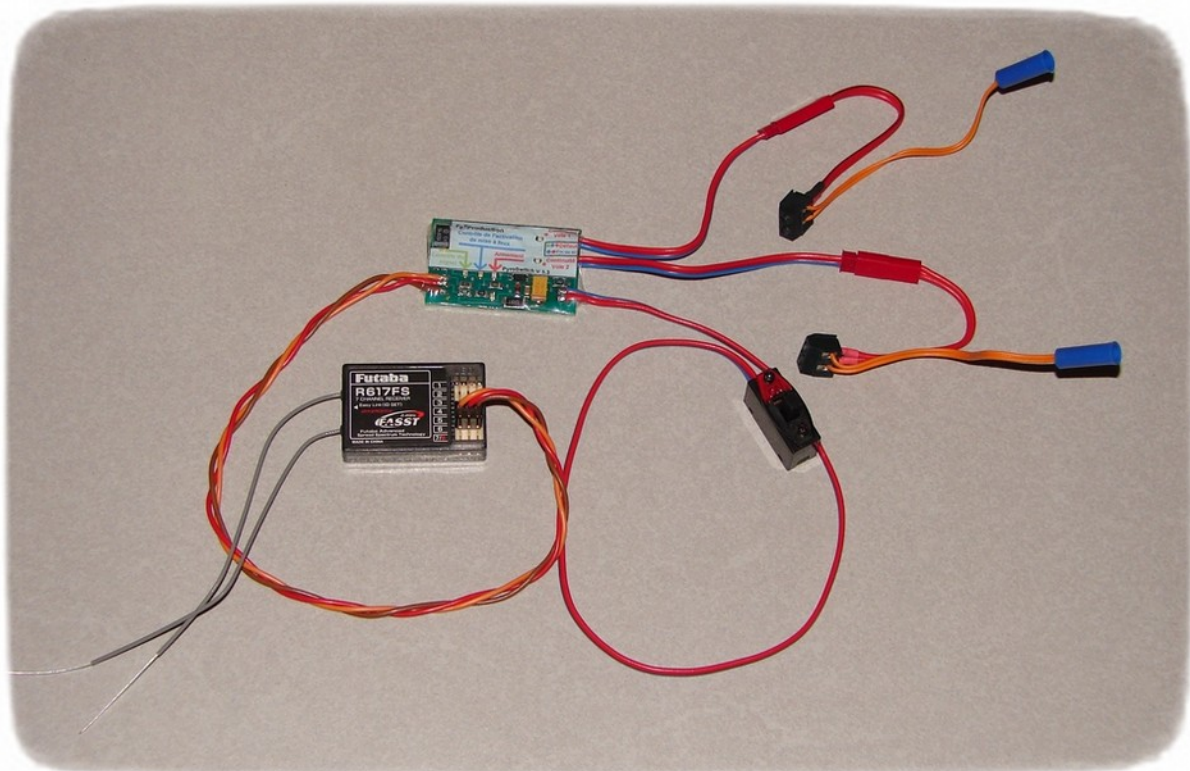
Le module PyroSwitch est équipé :

- d'un câble de connexion au récepteur de la télécommande du modèle,
- de deux câbles équipés fiches JST pour les connexions des inflammateurs,
- d'un témoin de mise sous tension (LED) de couleur **verte**,
- d'un témoin de contrôle de commutation RC (LED) de couleur **verte**,
- d'un témoin de contrôle d'activation des sorties (LED) de couleur **bleue**,
- d'un témoin d'indication de l'état d'armement (LED) de couleur **rouge**,
- de deux témoins d'indication de continuité des sorties de couleur **rouge**,
- d'un interrupteur mécanique d'activation (**ON/OFF**) du tir pour assurer la sécurité.

## La mise en œuvre

Les câbles des inflammateurs sont reliés au module par deux connecteurs du type JST. Utilisez les connecteurs adéquats dans le circuit pour réaliser la connectivité dans le montage.

L'**interrupteur d'activation** à l'extrémité du câble pourra être installé à un endroit facilement accessible mais protégé des manœuvres pouvant malencontreusement modifier l'état de celui-ci.



Le module sera installé dans votre modèle de telle sorte que l'on puisse voir l'état des témoins de fonctionnement et d'activation.

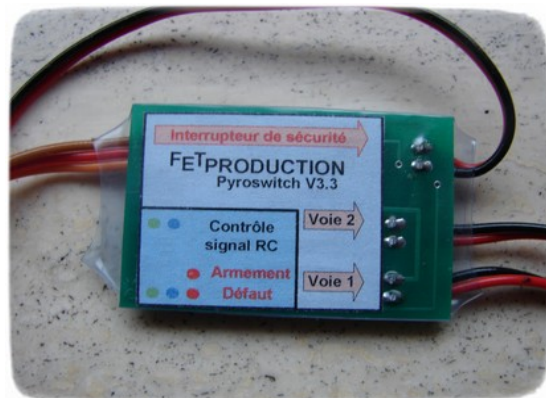


**L'installation et les branchements des éléments se feront interrupteur d'activation en position 'OFF' et la réception radio hors tension pour garantir le maximum de sécurité.**

Le micro-contrôleur assure la surveillance du module et vous indique par ses **LEDs** de contrôles les conditions en cours :

- Test du tir en activant le bouton (commutateur d'activation '**OFF**') et **LED verte** signal RC allumée. Le bouton depuis la télécommande actionne un test simulé par la **LED bleue**.
- Commutateur d'activation à '**ON**', la **LED rouge Armement** clignote pour vous alerter que le système est maintenant armé. La mise à feu s'effectue en basculant l'interrupteur programmé à cet effet sur votre télécommande. Au retour, un clignotement des **LEDs rouge et bleue** vous indique que la mise sous feu fut effective. Le fait qu'une des deux **LEDs rouges** du contrôle de continuité reste éteinte (ou les deux), alors que le circuit ait été branché, indique qu'une anomalie de la mise à feu s'est produite durant le vol.
- Une fois armé, en cas de coupure du signal de commande, une séquence clignotante de la **LED verte** en alterné avec la **LED rouge Armement** vous informe du défaut.

**En résumé, aucune situation anormale ne doit permettre la mise à feu.  
Un clignotement rapide des 5 témoins lumineux indiquent une situation anormale.**



**Seules les manœuvres :** 1 - pas de témoin allumé, (en dehors de la présence tension et des indications de continuité),  
2 - armement par l'interrupteur d'activation sur '**ON**',  
3 - mise à feu volontaire par la commande sur l'émetteur,

**... permettent au module PyroSwitch de produire aux sorties 1 puis 2 une énergie nécessaire à la mise en service des inflammateurs.**

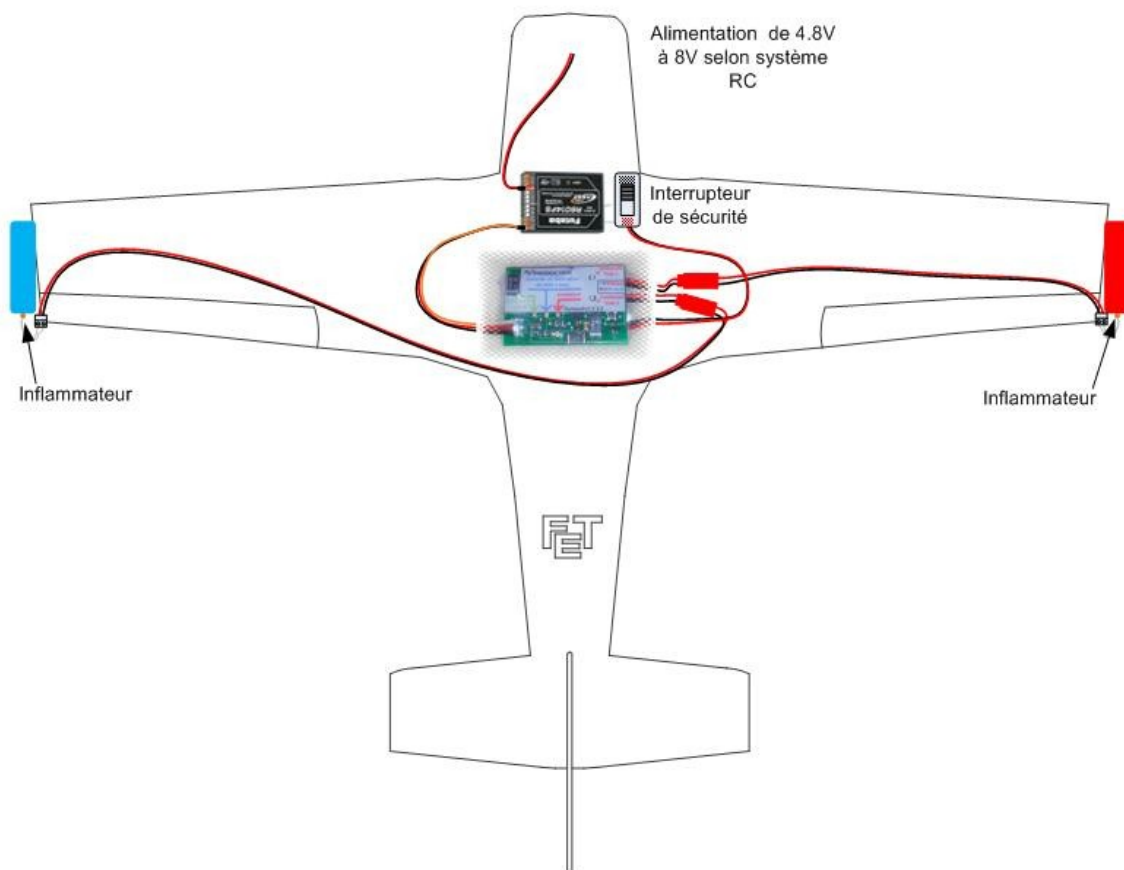


- Si vous allumez le récepteur avec l'interrupteur d'activation en position 'ON', les **5 LEDs** vont clignoter vous alarmant sur une condition erronée.
- Si vous allumez votre émetteur avec le commutateur de tir actif et que vous mettez sous tension le récepteur RC, un défaut est signalé par PyroSwitch.
- Si vous allumez votre émetteur et que vous mettez sous tension le récepteur RC, les LEDs d'indication de continuité signalent les branchements effectués.
- Une fois PyroSwitch armé et si une coupure du signal de commande a lieu sur le canal d'entrée (par exemple mauvais contact de la prise servo), PyroSwitch le détecte et le mémorise. Si la coupure est permanente, le tir ne peut s'effectuer. La coupure est intermittente et si le signal est à nouveau rétabli, PyroSwitch ayant étant armé précédemment, reste armé. Ce choix est volontaire et autorise la mise à feu des fumigènes lors d'une compétition ou présentation.
- De même si vous mettez sous tension le récepteur RC et que le signal de réception est défaillant (émetteur non allumé par exemple) la **LED verte** contrôle du signal radio clignote.

Une fois le test confirmé, juste avant de refermer le cockpit de votre modèle, activez le système de mise à feu par la mise en position 'ON' du commutateur d'activation.

- Les **LEDs rouges** de continuité confirment les branchements et **seule la LED rouge** d'armement clignote lentement vous indiquant que l'opération est confirmée et que le système de tir est armé.
- Si une coupure du signal de commande était survenue, la séquence clignotante serait différente, avec un allumage alterné de la **LED verte** avec les autres LEDs.

### Schéma de câblage dans l'avion



#### **Décharge de responsabilité :**

- Les informations contenues dans ce manuel sont données à titre indicatif seulement. Les produits décrits sont susceptibles de modification sans avis préalable de notre part, en raison de perfectionnements techniques permanents.
- FET Production ne prend aucun engagement, n'accorde aucune garantie quant à ce manuel, ni aux produits décrits dans celui-ci.
- FET Production n'est donc en aucun cas responsable des dommages, pertes, dépenses ou frais, directs ou indirects, de portée générale, consécutive ou particulière, causés ou liés à l'usage des produits décrits dans ce manuel.

**Produit par FET Production 2014 - 2016**

