

EQUIPEMENT S-BUS FUTABA

Le multiplexage

Le S-BUS développé par ROBBE-FUTABA nous propose de nombreuses solutions pour le câblage interne de nos modèles.

Ce système innovant va sûrement modifier nos habitudes de construction de nos avions et planeurs.

Le principe :

Le S-BUS utilise le multiplexage qui consiste à envoyer dans un même fil, les instructions de positionnement de tous les servos (au lieu d'un signal unique par câble).

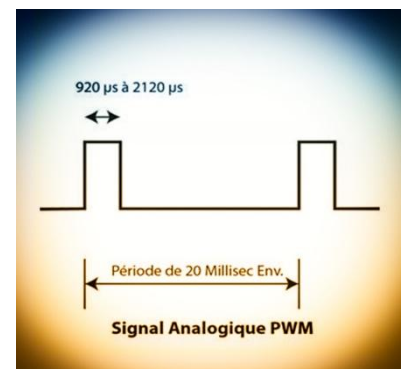


Un concept efficace et simple qui permet de réduire le nombre de fils et soudures au minimum et ainsi de résoudre bon nombre d'installations complexes et de sources de pannes afférentes.

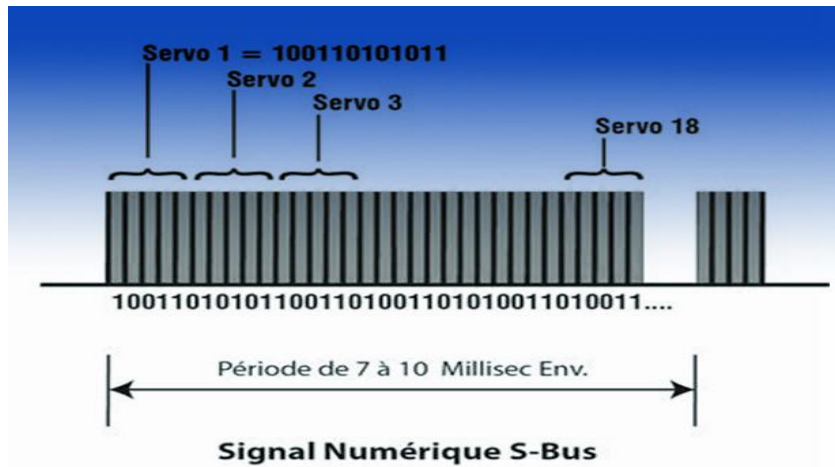
Ce système de transfert des informations entre récepteur et servos équipe déjà nos radios ! et bien sûr l'aéronautique et l'automobile...

Fonctionnement :

- Les servos traditionnels dans les différentes disciplines du modélisme (analogiques, numériques, sans balais), fonctionnent sur le principe PWM (Pulse Width Modulation) avec 3 fils, 2 pour l'alimentation (rouge + et noir -), un blanc (Futaba) pour le signal. Les 2 premiers sont toujours alimentés, le 3ème est asservi par un signal modulé par l'amplitude de l'impulsion. Lorsque l'amplitude signal présente un écart par rapport à une valeur de référence (impulsion neutre), le bras du servo se déplace vers la gauche ou la droite. La grandeur de l'écart par rapport à l'impulsion du neutre, détermine l'importance du débattement du servo dans la direction donnée.



- Les servos S-BUS:
Pour ces S-BUS, il n'existe plus de voie individuelle classique (contrairement au PWM où le récepteur produit une impulsion par voie de servo).



L'information indiquant la course et la direction du servo est codée numériquement (comme le système PCM des anciens émetteurs).

Le message d'impulsion comprend les 18 voies de servo, en débattement et direction ainsi qu'une adresse de voie (ID).

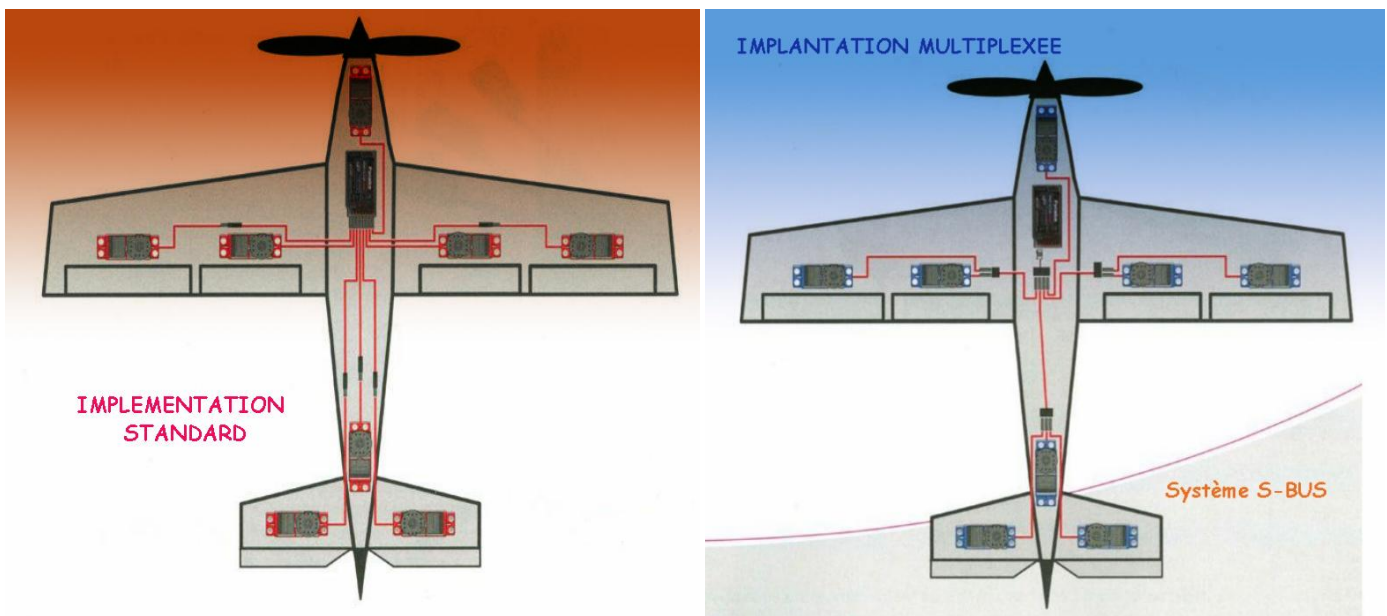
L'innovation du S-BUS (multiplexage) pour le modélisme :

La liaison filaire entre récepteur et servo est un maillon faible ; passer en numérique sur cette liaison est une solution d'avenir.

Le signal transporte toutes les informations de tous les servos du modèle. Chaque servo est codé et décrypte le télégramme d'informations qui le concerne. On peut donc utiliser un seul fil de signal pour l'ensemble de l'aile ou même de l'avion.

Le câblage 3 fils (gros câble d'un mm²) est commun à toute l'installation.

Les avantages principaux du système S-BUS résident dans le fait qu'il soit possible :



- ✓ d'exploiter un signal numérique avec une architecture de câblage en réseau : on connecte les servos en parallèle ; le suivi du câblage va de servo en servo (contrairement aux servos PWM qui doivent toujours être reliés individuellement à une sortie du récepteur) ;
- ✓ Eviter de faire transiter le courant de tous les servos par le bornier du récepteur (celui-ci n'est vraiment pas conçu pour cette utilisation lors des forts courants de charge liés au travail servos) ;
- ✓ Réduire le nombre de connexion et soudures.
- ✓ Placer jusqu'à 18 servos avec une programmation qui peut être indépendante de l'émetteur (2 logiques et 16 proportionnels).

Mise en oeuvre :

Le boîtier ROBBE FUTABA HUB-4.1 est destiné aux planeurs ou petits modèles avion (il gère 10 servos et supporte 30A).

Compact, il trouvera sa place facilement dans nos modèles et propose 5 sorties câblées :

- ✓ sortie récepteur, fil unique (50 cm)
- ✓ sortie connecteur (câble 25 cm) pour accu 7,4 V au format MPX, format fiable par excellence et qui n'est plus à démontrer : fort courant et Hotmelt (colle thermofusible)
- ✓ prise multiple (3 sorties servo de 45 cm)
- ✓ 2 sorties latérales avec connecteur aile fuselage (30 cm)



Format du boîtier : 45 x 35 x 15, environ 60 g avec les câbles.

Je vous conseille de construire à partir de ce module. Certes, ce choix demande un budget supplémentaire mais l'installation et la maintenance sont grandement simplifiées.

Les servos :

Selon votre choix, les servos (S-BUS ou standard PWM) sont utilisables dans le réseau et doivent être programmés avant utilisation pour leur spécifier leur canal radio et que celui-ci puisse reconnaître les ordres qui lui sont attribués.

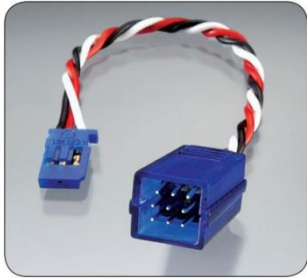
- ✓ Servo S-BUS: c'est le servo qui sera programmé directement.
- ✓ Servo PWM : il faudra utiliser un connecteur SBD1 (convertisseur S-BUS / PWM) et c'est celui-ci qui mémorisera les paramètres.

Existe en 5 longueurs et pour 3 servos chez Futaba ; un module équivalent est disponible chez FRISKY pour 4 servos.



Il ne reste plus qu'à relier tous les éléments par des connecteurs en Y ou des distributeurs les mieux adaptés.

Toute une collection existe chez Futaba :

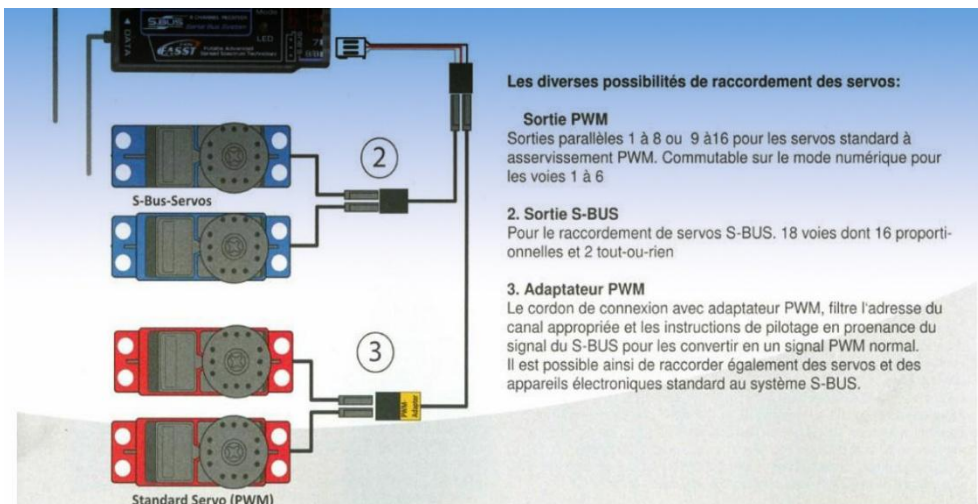


HUB 1 entrée - 3 ou 4 Sorties
(ou même les réaliser suivant nos choix)

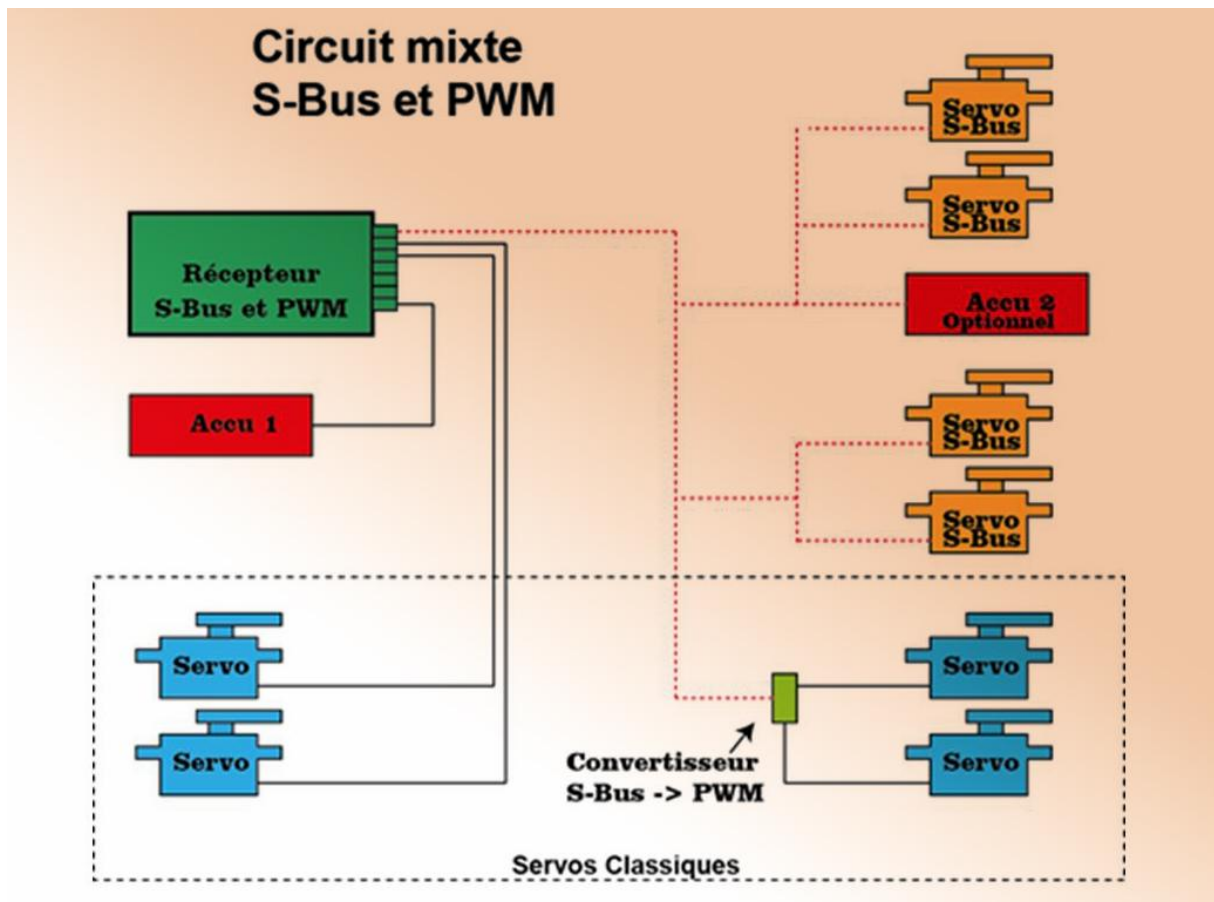
Des bornes permettent d'indiquer la bonne connection de chaque servo à l'allumage (led bleu pour S-BUS, led rouge pour PWM).



Conclusion : une installation simple et rapide et d'une fiabilité incomparable. Le pilotage de chaque servo étant délocalisé, la gestion sur l'émetteur s'en trouve simplifiée.



Remarque : les récepteurs Futaba Fast ou Fastest possèdent une entrée S-BUS mais aussi des entrées PWM, les circuits mixtes seront donc possibles.



La programmation :

Un plus apportant beaucoup de souplesse à l'installation.

Il existe 3 moyens pour programmer les servos S-BUS :

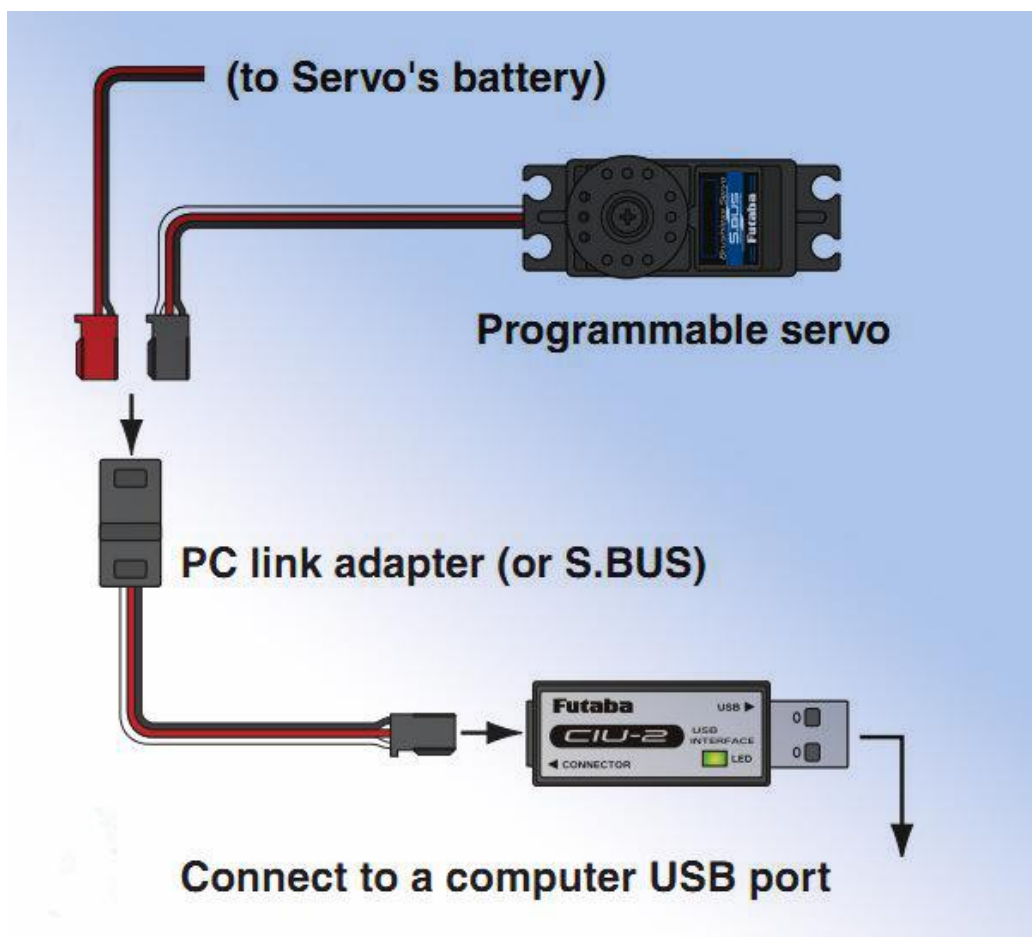
- Les radios T18MZ ou T14SG (*peu de modélistes possèdent ces modèles et je ne développerai pas ce choix*). De plus, les connecteurs PWM ne sont pas programmables actuellement avec ces radios.
- Boîtier SBC-1
A l'aide du cordon Y standard et un accu 4,8 V, il permet d'attribuer la voie au servo (par sélection pression).



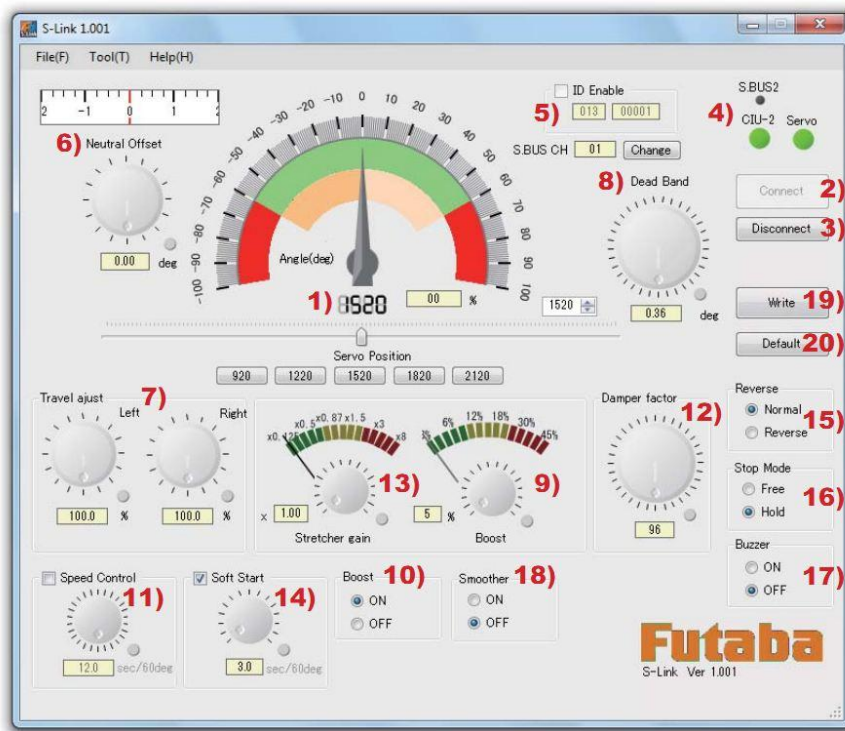
- Le connecteur USB CIU-2
On pourra programmer indifféremment un servo S-BUS ou un connecteur PWM



- A. à l'aide du connecteur CIU-2 sur le port USB d'un PC et du logiciel S-LINK (téléchargeable chez Futaba : <http://www.futaba-rc.com/sbus/index.html>).



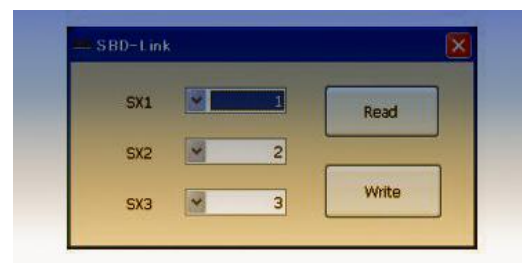
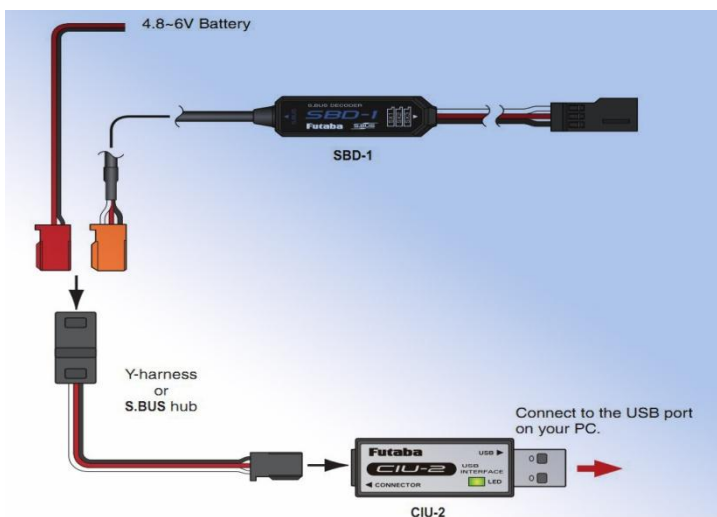
Une fois le servo et accu 4,8-6 V connectés par un cordon Y au bornier S-BUS, vous pouvez établir l'adressage des servos (1 à 16).



Vous pouvez aussi réaliser la programmation du servo (S-BUS) :

- position médiane du servo : environ 30°
- fin de course droite gauche : 50 à 175%
- inversion de course
- vitesse 0,36 à 9 s par 45°
- neutre
- alarme
- mémorisation (vous pouvez conserver ces informations en cas de changement de servo)
- etc...

B. et dans la même configuration à l'aide du logiciel SBD Link, établir l'adressage des servos standard PWM) qui sera mémorisé dans le connecteur SBD1.



La solution S-BUS me séduit particulièrement :

- pour une installation évolutive et rapide,
- une alimentation stabilisée indépendante qui dispense le récepteur de fournir des intensités élevées dû au travail des servos,
- une grande puissance de programmation des servos,
- chaque bornier dispose d'un led validant le bon contact.

Malgré la contrainte d'un système quelque peu propriétaire, Futaba nous propose une évolution réfléchie, puissante et parfaitement sûre. Le coût de l'investissement est légèrement supérieur à une installation classique mais pour des modèles de qualité, il est négligeable. Eviter un crash dû à des soudures défectueuses ou des mauvais branchements, n'a pas de prix. Nos erreurs de pilotage suffisent amplement...

BONS VOLS !

Sur notre site : <http://aeromodelisme74.jimdo.com>, nous vous offrons la possibilité de télécharger certaines notices du matériel proposé dans ce dossier ainsi que le driver et les logiciels SBD Link et S-Link permettant de programmer avec le connecteur USB CIU-2.