



## NOTICE D'UTILISATION



# T10J

Réf. F 4109

<b>Chapitre.....</b>	<b>Page</b>	7.29	Dispositif de mixage volets de courbure -> profondeur 38
<b>Consignes de sécurité.....</b>	<b>3</b>	7.30	Dispositif de mixage profondeur - volets de courbure 38
<b>1. Contenu de l'ensemble.....</b>	<b>4</b>	7.31	Mise au point de la course des volets de courbure 39
<b>2. Description générale.....</b>	<b>4</b>	7.32	Couper le moteur (MOTOR-AUS) .....40
2.1 Émetteur T10J.....	4	7.33	Position des gaz prérégable (LEERLAUF2).....40
2.2 Récepteur R 3008 SB.....	5	7.34	Fonction demi-tonneau déclenché (SNAP ROLL) ..41
<b>3. Caractéristiques techniques.....</b>	<b>5</b>	7.35	Courbe des gaz.....41
3.1 Émetteur T10J.....	5	7.36	Courbe de pas .....42
3.2 Récepteur R 3008 SB.....	5	7.37	Temporisation des gaz (Gas-Verzo).....42
<b>4 Émetteur T10J.....</b>	<b>6</b>	<b>8. Menu multicoptère.....</b>	<b>43</b>
4.1 Éléments de conduite.....	6	8.1	Alarme centralisée (CNTR ALRM).....44
4.2 Mise en place/remplacement de l'accu de l'émetteur.....	7	<b>9. Menu planeur.....</b>	<b>45</b>
4.3 Mises au point des manches.....	7	9.1	Mise au point des moteurs électriques (Motor SW) 47
4.4 Retrait de la paroi arrière.....	7	9.2	Assiette de vol (Condition) .....47
4.5 Mode des manches de commande / mise au point de la langue.....	8	9.3	Dispositif de mixage gouverne de direction ailerons48
4.6 Affichage de la tension.....	8	9.4	Mise au point des volets (WOELB FLP) .....48
4.7 Alarme de sous-tension.....	8	9.5	Dispositif de mixage volets de courbure .....49
4.8 Charger les accus.....	8	9.6	Dispositif de mixage Butterfly.....49
4.9 Mode écolage (moniteur-élève).....	9	9.7	Dispositif de mixage volets de courbure profondeur50
4.10 Mode de commande directe des servos (DSC) / mode d'exploitation sous forme de simulateur de vol.....	10	9.8	Dispositif de mixage profondeur volets de courbure50
4.11 Établissement du lien avec l'émetteur.....	10	9.9	Dispositif de mixage ailerons volets de courbure ...51
4.12 Commutation des sorties de l'émetteur.....	10	9.10	Dispositif de mixage ailerons aérofreins .....51
<b>5. Raccordement des servos.....</b>	<b>12</b>	9.11	Trimm Mix.....52
<b>6. Mise en service de l'émetteur.....</b>	<b>13</b>	<b>10. Programme hélicoptère (HELI).....</b>	<b>53</b>
6.1 Écran et clavier.....	13	10.1	Paramètres.....54
6.2 Affectation des interrupteurs et des organes de commande.....	12	10.2	Assiette de vol (Condition) .....56
6.3 Avertissements.....	14	10.3	Mise au point de la course du plateau cyclique.....56
6.4 Programmation.....	14	10.4	Mixage plateau cyclique (Taumel-Mix) .....57
<b>7. Programme de vol motorisé (ACROBATIC).....</b>	<b>15</b>	10.5	Mixage annulaire du plateau cyclique.....57
7.1 Structure du menu ACRO.....	15	10.6	Compensation dérive (OFFSET).....57
7.2 Options du menu ACRO / CHOIX DU MODÈLE.....	16	10.7	Fonction de temporisation (VERZOEGER).....58
7.3 Nom du modèle / nom utilisateur.....	17	10.8	Sensibilité du gyroscope (Kreisel Empfindlichkeit) ..58
7.4 Sécurité intégrée (Failsafe).....	17	10.9	Programmer une courbe des gaz (GAS-KURVE) ...59
7.5 Inversion de la course des servos (SERVO-UMP) ..	18	10.10	HECK-MIX (Dispositif de mixage rotor arrière) .....62
7.6 Stoppuhr (Chronomètre).....	19	10.11	Réglages de l'autorotation (AUTOROTATION).....62
7.7 Servo.....	20	10.12	Réglages du variateur (DREHZ-REG).....63
7.8 Mise au point de la course du servo (ENDPUNKT)20		10.13	Réglage des gaz pour le vol stationnaire.....64
7.9 Compensateur (trim) numérique (TRIMMUNG).....	21	10.14	Réglage du pas pour le vol stationnaire .....64
7.10 Décalage du neutre des servos (SERVO-MIT).....	21	10.15	Mise au point de la course du pas (PITCH-WEG) ..65
7.11 P.Mix 1-6 (Dispositif de mixage programmable 1-6)22		10.16	Dispositif de mixage des gaz .....65
7.12 Sélection des organes de commande.....	23	10.17	Mise au point automatique (GAS>NADEL).....66
7.13 Paramètres.....	24	<b>11. Consignes de mise en place de l'ensemble de réception.....</b>	<b>67</b>
7.14 Télémétrie.....	26	11.1	Test de portée.....68
7.15 Capteurs.....	27	11.2	Cordon-interrupteur.....69
7.16 Lien S-BUS.....	29	11.3	Cordon de servo.....69
7.17 Déterminer la mémoire de modèle (MDL-TRANS) ..30		11.4	Filtre antiparasite de servo.....69
7.18 Mode écolage (moniteur-élève).....	30	11.5	Mise en place des servos.....69
7.19 Différentiel ailerons (Quer-Diff).....	31	11.6	Courses des servos / palonniers de servo.....69
7.20 Dispositif de mixage ailerons-direction (Quer-Seit) ..32		11.7	Mise en place de la timonerie.....69
7.21 Empennages papillon (V-Leitwerk).....	33	<b>12. Consignes de mise en oeuvre.....</b>	<b>70</b>
7.22 Gyroscope (Kreisel).....	33	12.1	Séquence de mise en marche.....70
7.23 Dispositif de mixage delta (Delta-Mix).....	34	12.2	Allumages électroniques.....70
7.24 Dispositif de mixage ailerons-profondeur.....	34	12.3	Capacité/autonomie de l'accu du récepteur.....70
7.25 Pointeau des gaz.....	35	<b>13. Garantie.....</b>	<b>71</b>
7.26 Dual-Rate exponentiel (D/R / EXPO).....	35	<b>14. Directives des PTT.....</b>	<b>71</b>
7.27 Dispositif de mixage ailerons en volets de courbure (Flaperon-Mischer).....	36	<b>15. Déclaration de conformité.....</b>	<b>71</b>
7.28 Dispositif de mixage aérofreins (Bremsklpn).....	37	<b>16. Accessoires recommandés.....</b>	<b>72</b>
		<b>17. Répartition générale 2,4 GHz 2,4 GHz.....</b>	<b>75</b>
		<b>18. Mise au rebut des appareils usagés.....</b>	<b>76</b>
		<b>19. Mise au rebut des accus.....</b>	<b>76</b>
		<b>20. Adresse des ateliers du service après-vente.....</b>	<b>76</b>

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ À RESPECTER IMPÉRATIVEMENT.

Avant de mettre l'appareil en service, lire attentivement la présente notice et particulièrement nos consignes de sécurité. Si vous pilotez pour la première fois des modèles d'avions ou d'hélicoptères, nous vous recommandons de vous assurer l'assistance d'un pilote expérimenté.

L'ensemble de radiocommande est exclusivement conçu et habilité à l'exploitation de modèles réduits radiocommandés. La Sté robbe Modellsport ne peut en aucun cas être tenue pour responsable d'une exploitation non conforme.

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Les modèles réduits radiocommandés ne sont pas des jouets dans le sens habituel du terme et ne doivent pas être utilisés ni commandés par des jeunes de moins de 14 ans sans la présence d'un adulte. La construction et la mise en œuvre exigent un certain nombre de connaissances techniques, un soin artisanal et un comportement conscient du point de vue de la sécurité. Des erreurs de construction ou de mise en œuvre ou un manque de soin sont susceptibles de provoquer des dommages matériels ou personnels graves.

Ni le fabricant ni le vendeur n'ont d'influence sur la construction et l'exploitation correctes des modèles réduits et déclinent toute responsabilité dans ce sens.

Des défauts techniques d'origine électrique ou mécanique sont susceptibles de provoquer le démarrage du moteur ce qui risque de désolidariser des éléments qui peuvent être propulsés à grande vitesse. Ce type d'incident peut également se produire lorsque l'ensemble de réception est en marche sans que l'émetteur soit en fonction.

**Il en découle un danger de blessure très important. Les hélices (turbines), les rotors d'hélicoptères et en règle générale toutes les pièces en rotation entraînées par un moteur représentent un danger de blessure permanent. Évitez absolument d'entrer en contact avec de tels éléments. Une hélice qui tourne à pleine vitesse risque, par exemple, de sectionner un doigt !**

Ne stationnez jamais dans le plan de rotation d'une hélice ou d'éléments en rotation lorsqu'un accu d'entraînement est raccordé à un moteur électrique. Veillez également à ne pas entrer en contact avec des éléments en rotation à l'aide d'objets quelconques !

Protéger impérativement l'ensemble de radiocommande de la poussière, de la saleté et de l'humidité. N'exposez pas la radiocommande à des températures excessives, au-dessous ou en dessous de zéro ou à des vibrations. La mise en œuvre d'ensembles de radiocommande ne doit intervenir qu'à des températures entre - 15 °C et + 55 °C.

**N'utilisez que les appareils que nous recommandons et ne chargez vos accus que dans les délais mentionnés. Observez impérativement les consignes fournies par le fabricant des accus. Les surcharges ou les charges inappropriées sont susceptibles de provoquer l'explosion des accus. Attention à la polarité.**

Éviter les chocs et les charges de pression. Vérifier l'intégrité de l'ensemble de radiocommande, de son boîtier, des brins et des douilles de connexion. Ne réutilisez pas les appareils endommagés par une chute ou les appareils mouillés, même lorsqu'ils ont séché ! Les faire contrôler par le service après-vente robbe ou les remplacer.

L'humidité ou une chute peuvent provoquer des dysfonctionne-

ments susceptibles de d'induire une panne de fonctionnement après un bref usage. N'utilisez que les composants et les accessoires que nous recommandons. Utilisez systématiquement des connecteurs originaux robbe-Futaba.

### À NOTER :

Pendant une séance de vol, ne touchez pas l'antenne, ceci en restreint très sensiblement le rayonnement.

## CONTRÔLES DE ROUTINE AVANT DE DÉMARRER

- Avant de mettre le récepteur en marche, assurez-vous que le manche des gaz se trouve sur arrêt/ralenti.
- Mettez toujours d'abord l'émetteur en marche puis le récepteur.
- Coupez toujours d'abord le récepteur avant de couper l'émetteur.
- Avant le démarrage, effectuez un essai de portée. Vous trouverez la description 68.
- Avez-vous sélectionné la mémoire de modèle appropriée ?
- Procédez à un essai des fonctions. Vérifiez les sens de débattement et l'importance des débattements des gouvernes sur le modèle.
- Les fonctions de mixage et les commutateurs sont-ils correctement réglés ?
- La charge des accus est-elle suffisante ?
- En présence d'un doute, ne démarrez jamais le modèle !

## MISE EN ŒUVRE DU MODÈLE

- Ne survolez jamais des spectateurs ou d'autres pilotes.
- Ne mettez jamais des personnes ou des animaux en danger.
- Ne volez jamais au voisinage de lignes à haute tension ou de zones habitées.
- N'utilisez également jamais votre modèle à proximité d'écluses ou de voies fluviales.
- Ne jamais mettre un modèle réduit en œuvre sur des voies publiques, des autoroutes, des chemins, des places fréquentées, etc.

**Ne pas mettre l'ensemble de radiocommande en marche par temps orageux.**

**Pendant la séance de pilotage, ne jamais „viser“ l'appareil avec l'antenne de l'émetteur. C'est dans cette direction que le rayonnement de l'émetteur est le plus faible.**

La meilleure position du pilote est celle avec laquelle l'antenne est positionnée latéralement par rapport au modèle piloté.

## ASSURANCE

Les modèles évoluant au sol ou sur l'eau (par exemple les autos et les bateaux radiocommandés) sont généralement couverts par l'assurance personnelle en responsabilité civile. Pour les modèles volants une assurance de responsabilité civile pour aéromodélistes est prévue légalement. Si vous disposez d'une responsabilité civile, contactez votre assureur pour savoir dans quelle mesure elle couvre vos activités aéromodélistes.

Si nécessaire souscrivez une assurance complémentaire ou une assurance spéciale, par exemple auprès de la Fédération française d'aéromodélisme - FFAM sous le lien suivant - <http://www.ffam.asso.fr/vous-avez-une-question/sur-lassurance>.

## EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ

La société robbe Modellsport n'est pas en mesure de contrôler le respect des indications fournies par la notice de montage et de mise en œuvre ni les conditions ou la méthode d'installation, de mise en œuvre, d'utilisation et de maintenance des éléments de l'ensemble de radiocommande. Nous ne pouvons donc être tenus pour responsables d'aucune perte, d'aucun dommage ni coût conséquents à une utilisation ou une mise en œuvre inadéquates ou de quelque conséquence que ce soit.

## 1. CONTENU DE LA LIVRAISON



### T10J-R3008SB réf. F 4109

- 1x émetteur T10J 2,4 GHz T/S-FHSS
- 1x récepteur R3008SB 2,4 GHz T-FHSS
- 1x accu d'émetteur 5NiMH 2000 mAh
- 1x chargeur sur secteur Tx-Rx 150 mA
- 1x cordon-interrupteur avec douille de charge
- 1x notice de mise en œuvre en langue allemande

## 2. DESCRIPTION GÉNÉRALE

### 2.1 ÉMETTEUR T10J

Ensemble de radiocommande idéal pour la commande des modèles d'avions et d'hélicoptères et de multicoptères, elle procure une sensation de vol d'une grande précision.

L'ensemble T10J permet, avec ses fonctions extrêmement nombreuses, des applications très exigeantes tout en répondant à pratiquement tous les souhaits possibles en matière de programmation. Le boîtier de l'émetteur parfaitement élaboré ergonomiquement bénéficie de toutes les qualités connues de Futaba, il tient particulièrement bien dans la main et se distingue par les éléments de commande disposés de manière parfaitement accessible.

Un grand écran graphique à haute définition et matrice active de 128 x 64 points avec éclairage d'arrière plan permet une excellente lecture quelle que soit la luminosité.

La surface active à structure graphique avec l'architecture simple bien connue du menu Futaba autorise une utilisation simple dans l'une des 7 langues implémentées. Le système à touche logicielle 3D à asservissement intuitif autorise une navigation simple et rapide dans la structure du menu et une mise au point aisée de tous les paramètres.

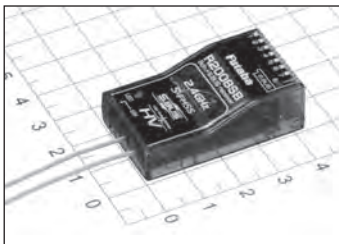
### Caractéristiques essentielles

- Technologie T-FHSS® 2,4 GHz
- Haute sécurité face aux perturbations grâce à un saut de fréquence rapide
- Modulation (100 x par seconde.)
- Avenir assuré (correspond aujourd'hui déjà à la nouvelle norme européenne de 2015)
- Système télémétrique intégré à 32 voies avec portée étendue
- Affichage télémétrique en temps réel sur grand écran
- Commentaires diffusés sur des écouteurs en option munis d'un connecteur cinch de 3,5 mm
- Diffusion de mélodies et de sons (au choix par émetteur de bip ou sur les écouteurs)
- Alarme vibratoire
- grand écran éclairé de 65 x 34 mm (128 x 64 points)
- Technologie S.BUS pour un lien purement numérique des servos S.BUS, variateurs S.BUS et capteurs S.BUS
- L'assistance S.BUS est idéale pour les hélicoptères équipés de système S.BUS sans barre stabilisatrice (Flybarless)
- Antenne patch intégrée assurant toujours un rayonnement optimal
- Émetteur 10 voies entièrement aménagé avec 19 organes de commande
- Manches de commande précis et sans jeu avec mécanisme Open-Stick
- La mécanique des manches de commande est agencée selon le mode universel (mode 1 et mode 2) et peut être convertie par l'utilisateur lui-même.
- Le kit comprend un accu NiMH pour une autonomie de 10 heures, et un chargeur.



## 2.2 RÉCEPTEUR

### RÉCEPTEUR R 3008 SB



Récepteur compact et léger 10 voies R3008SB 2,4 GHz, T-FHSS®, avec émetteur téléométrique intégré. Le récepteur R3008 SB est très talentueux malgré son encombrement réduit de 47,3 x 24,9 x 14,3 mm seulement et son faible poids de 11 g. Il

est muni d'un émetteur téléométrique (Telemetry) intégré susceptible d'envoyer au sol jusqu'à 32 jeux de caractéristiques téléométriques avec une portée de jusqu'à 1000 m.

Naturellement le récepteur dispose également de 8 sorties PWM pour des servos normaux. La voie 8 est commutable sur mode S.BUS(1) de sorte qu'à cette sortie il est possible de raccorder jusqu'à 10 servos S-BUS(1) ou appareils.

Les voies de commutation 9 et 10 ne sont accessibles que via les sorties S.BUS 1 ou 2 et exigent de appareils/servos compatibles S.BUS. La connexion S.BUS2 autonome et bidirectionnel permet le raccordement d'appareils ou de capteurs S.BUS2 et la transmission de jusqu'à 32 jeux de caractéristiques téléométriques. L'émetteur intégré au récepteur communique les caractéristiques téléométriques présentes à la connexion S.BUS2 vers l'émetteur T-FHSS® où elles apparaissent sur l'écran ou sont transmises acoustiquement (par la parole, une alarme vibratoire ou un son ou un bip).

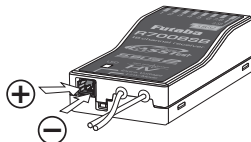
**Ce récepteur n'est en mesure de travailler „qu'avec“ les nouveaux émetteurs T-FHSS® en mesure d'exploiter les caractéristiques téléométriques. Il n'est pas compatible avec les émetteurs FASST ou FASSTest® ou S-FHSS et ces types de modulation.**

#### • TENSION SPÉCIALE (EXTRA VOLTAGE)

Le récepteur émet automatiquement la tension de l'accu de réception et la qualité du signal de réception à destination de l'émetteur.

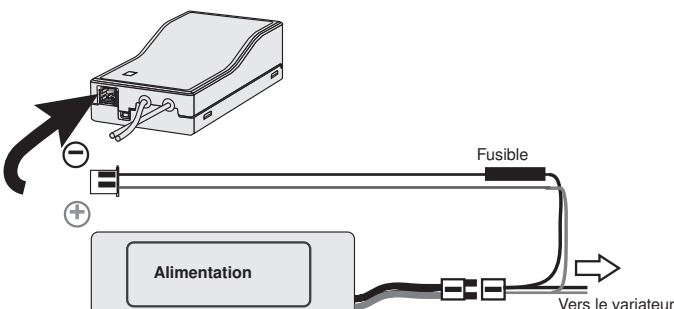
En plus, le récepteur est déjà équipé d'un branchement pour la saisie de la tension de l'accu d'alimentation du moteur.

La douille de raccordement EXTRA VOLTAGE permet de transmettre la tension actuelle de l'alimentation du moteur à l'émetteur.



En plus, le cordon de connexion en option réf. F1001100 est indispensable.

Ce branchement autorise une tension maximale de 70 volts CC au maximum. Pour plus de sécurité, un fusible est intégré au cordon de connexion.



## CONSIGNE DE SÉCURITÉ :

- Bien que la gamme de mesure des tensions du capteur soit de 70 Volts CC, ne doivent être mesurées et raccordées que des tensions d'un maximum de 60 volts CC (max. 14S LiPo). Les tensions supérieures à 60 volts CC sont soumises à la directive des basses tensions et exigent des mesures de protection et des connaissances particulières.

## 3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 3.1 ÉMETTEUR T10J

Voies de commande : ..... 20/ 10 servos  
Bandes dans la fréquence : ..... 2,404...2,4475 GHz  
Système de transmission : ..... T-FHSS / S-FHSS  
Bande passante: ..... 2000 kHz  
Alimentation électrique : ..... 4,8-7,4 V  
Consommation : approx. 150mA (avec rayonnement HF)  
Encombrement : ..... 185 x 200 x 80 mm  
Poids (avec accu) : approx. 740 g  
Gamme thermique..... -15C° à +55C°

### 3.2 RÉCEPTEUR R 3008 SB HV

Nombre de voies : ..... 8 / 10  
Bandes dans la fréquence : ..... 2,404...2,4475 GHz  
Système de transmission : ..... T-FHSS  
Bande passante : ..... 2000 kHz  
Tension de service : ..... 4,8 - 7,4 volts (4 à 5 éléments NiMH/ 2 éléments LiPo)  
Consommation électrique : ..... 50 mA  
Encombrement : ..... 47 x 25 x 14,3 mm  
Poids : ..... approx. 11 g  
Gamme thermique..... -15C° à +55C°

## 4 ÉMETTEUR T10J

### 4.1 ÉLÉMENTS DE COMMANDE

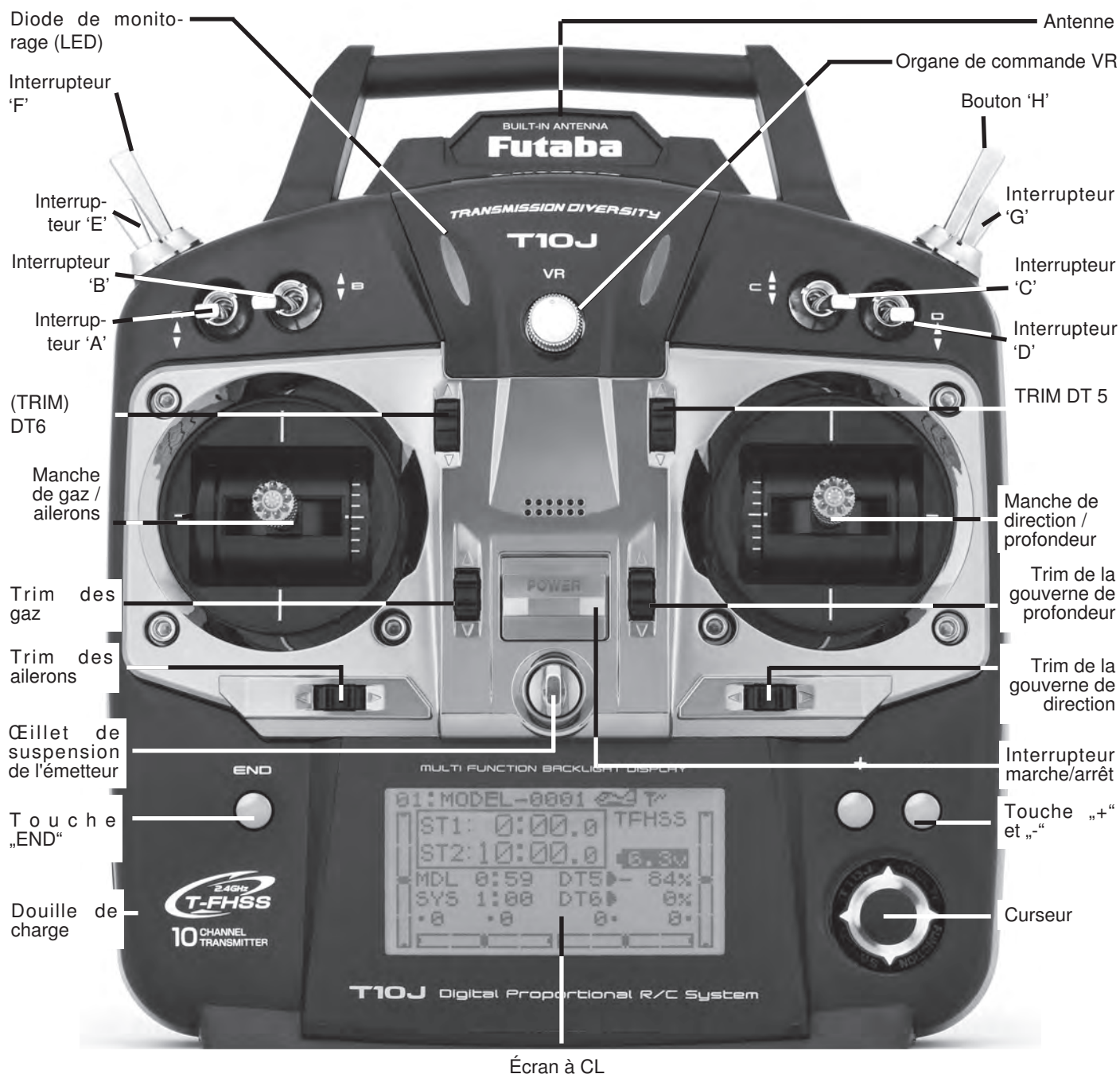
L'émetteur T10J est intégralement équipé de tous les éléments de commande. Outre les quatre organes de commande sur manche, on dispose en plus d'un organe de commande proportionnel (VR). Par ailleurs, en tout sont installés huit interrupteurs ou boutons ('A' à 'H').

La diode de monitoring signale que l'émetteur est en marche et, par clignotement, lorsqu'une autre assiette de vol que "Normal" est en marche. La diode bleue signale la présence du rayonnement du signal HF.

Le grand écran graphique à cristaux liquides présente toutes les informations nécessaires. Le dialogue avec l'émetteur intervient via le curseur et les touches + et - et END, avec lesquelles on exécute les mises au point des caractéristiques des

modèles.

L'illustration ci-dessous présente l'émetteur T10J avec l'affectation des manches en 'Mode 2', tel qu'il est livré. De nombreuses fonctions et positions des interrupteurs de même que l'affectation de l'organe de commande proportionnel VR peuvent être ajustés individuellement selon vos propres habitudes dans le menu de sélection „GEBERWAHL“.

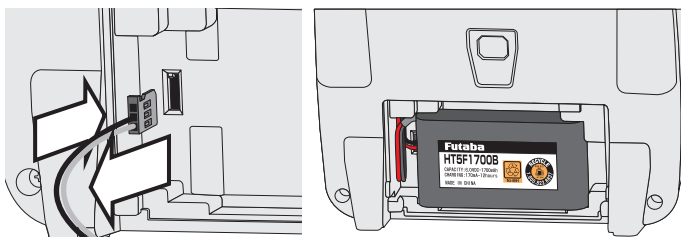


## 4.2 MISE EN PLACE/REEMPLACEMENT DE L'ACCU DE L'ÉMETTEUR

L'émetteur T10J est déjà équipé d'un accu d'émetteur de 6 volts et 2000 mAh.

L'accu de l'émetteur doit être mis en place ! La liaison électrique vers l'émetteur est assurée par une connexion sécurisée du point de vue de la polarité.  
Le cordon de connexion doit être disposé en bordure afin que le couvercle s'enclenche.

Pour remplacer l'accu, ne tirez pas, svp, sur le cordon mais maintenez le connecteur avec une pince appropriée et retirez-le avec précaution du contact.

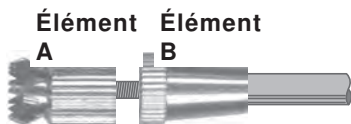


## 4.3 MISES AU POINT DES MANCHES

### Modification de la longueur des manches de commande

La longueur du manche de commande est réglable progressivement et peut être adaptée de manière optimale aux habitudes de pilotage du pilote.

- **Desserrez les éléments A et B**



- **Disposez le manche sur la longueur souhaitée**

- **Contrez les éléments A et B Effort du ressort**

Sur les deux manches de commande, il est possible de régler la force de rappel du manche pour l'approprier aux habitudes de pilotage des modélistes. Retirer la paroi arrière de l'émetteur. Réglez l'effort du ressort avec le tournevis à tête croisée pour chacune des fonctions de commande.

- **Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre provoque un retour au neutre plus dur.**
- **Une rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre provoque un retour au neutre plus souple.**

## 4.4 RETRAIT DE LA PAROI ARRIÈRE

### Ouverture de la paroi arrière

- Retirez l'accu de l'émetteur et désolidarisez le connecteur du cordon de l'accu.
- Avec un tournevis desserrez les quatre vis cruciformes avec lesquelles la paroi arrière est fixée au boîtier de l'émetteur..
- Retirez la paroi vers l'arrière.

### Fermeture de la paroi arrière

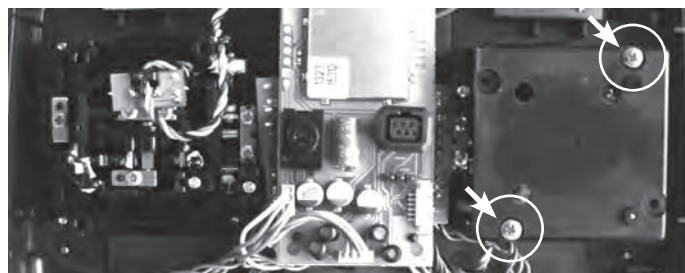
- Installez la paroi arrière avec précaution de l'arrière sur le boîtier en veillant à ne pas endommager les contacts de l'accu !
- Refixez la paroi arrière avec les quatre vis.
- Mettez l'accu en place et fermez le logement de l'accu.

## TRANSPOSITION DU CLIQUET / DU CRANTAGE

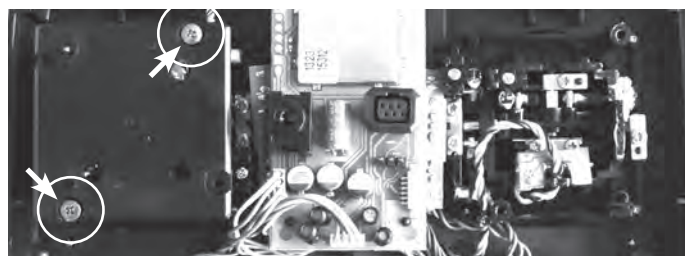
L'émetteur est livré en Mode 2, manche de commande gauche avec fonction à cliquet, manche de commande droit avec retour automatique au neutre.

Il est possible facultativement de transformer un des deux manches de commande en une fonction progressive à cliquet ou à frein pour une fonction moteur-gaz sans retour au neutre automatique.

1. Comme décrit précédemment retirez la paroi arrière.
2. Vissez la plaque du manche de commande à droite.



3. Tournez la plaque du manche de commande de 180°.
4. Vissez la plaque du manche de commande à gauche.



(Les indications de direction droite/gauche = vues de l'arrière)



## 4.5 MODE DES MANCHES DE COMMANDE / MISE AU POINT DE LA LANGUE

Outre l'inversion mécanique du cliquet du manche des gaz, l'émetteur dispose également d'une affectation des fonctions des manches. Le logiciel de l'émetteur dispose, outre du 'Mode 2' préétabli, de trois autres modes pour les manches. Il est possible ainsi d'approprier le système à vos habitudes de pilotage. Étant donné que l'affectation des fonctions de commande reste toujours la même sur les sorties de servo correspondantes du récepteur, il suffit simplement d'établir avec quelle disposition des manches le modéliste souhaite piloter son modèle.

Pour changer le mode des manches de commande, il faut, lors de la mise en marche de l'émetteur actionner les deux touches '+' et '-' **simultanément**.

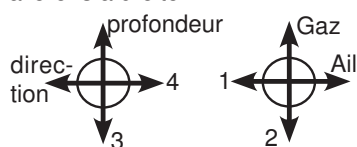
Sur l'écran apparaît alors le mode actuel des manches de commande. Les touches „+“ ou „-“ permettent d'établir le mode souhaité.

Le nouveau mode sera établi lors de la prochaine mise en marche.

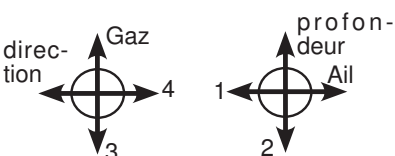
### Agencements des manches de commande (mode 1 à 4).

#### Mode 1 :

ailerons à droite

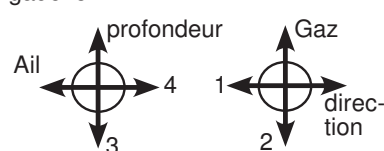


gouverne de profondeur à gauche  
gaz/variateur à droite  
gouverne de direction à gauche



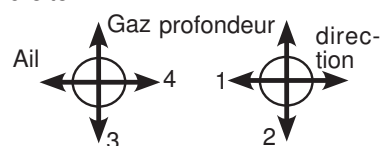
**Mode 2 :**  
ailerons à droite  
gouverne de profondeur à droite  
gaz/variateur à gauche  
gouverne de direction à gauche

gauche



**Mode 3 :**  
aileron gauche  
gouverne de profondeur à gauche  
gaz/variateur à droite  
gouverne de direction à droite

droite



**Mode 4 :**  
aileron gauche  
gouverne de profondeur à droite  
gaz/variateur à gauche  
gouverne de direction à droite

droite

### CALIBRAGE DES ORGANES DE COMMANDE (STK-ADJ)

Dans ce menu il est possible de calibrer les organes de commande. On obtient ainsi toujours une position neutre optimale des organes de commande.

Accédez au menu „STK-ADJ“ comme décrit ci-dessus. L'écran se présente comme suit :

```
TX SETTING
STK-MODE▶ 1
STK-ADJ▶ NEXT
THR-REV▶ NOR
LANGUAGE▶ English
```

il est possible maintenant de sélectionner le manche de commande sur lequel on souhaite réaliser un calibrage (Exemple STK 1 ail.).

Avec le curseur accédez à la fonction „ADJ“ et amenez l'organe de commande en position neutre. La valeur est enregistrée par une pression sur le curseur. Il faut ensuite mettre l'organe de commande au point en butée à gauche et à droite. Les valeurs sont enregistrées avec une pression sur le curseur. La mise au point des trois autres organes de commande intervient sur le même schéma.

### INVERSION DE LA FONCTION DES GAZ (THR-REV)

Dans le même menu on peut également inverser la fonction des gaz. Ceci est indispensable, pour les dispositifs de mixage à organes de commande communs (gaz/pas sur les hélicoptères) afin de pouvoir inverser la fonction des gaz de manière autonome. Sélectionnez la ligne THR-REV avec le curseur et modifiez les mode avec la touche „+“ ou „-“ pour la direction inversée. Le nouveau mode sera établi lors de la prochaine mise en marche.

#### Remarque importante :

Lorsque la position de sécurité intégrée (Failsafe) se trouve programmée, par exemple, sur 20% des gaz et qu'ensuite on programme une inversion de servo (Reverse), le servo des gaz ou le variateur solidaire ne se déplace pas à 20% des gaz mais à 80% ! C'est pourquoi il est recommandé de toujours vérifier précisément les mises au point. Cet effet n'existe pas pour la programmation de l'inversion des gaz (Throttle-Reverse).

### SÉLECTION DE LA LANGUE

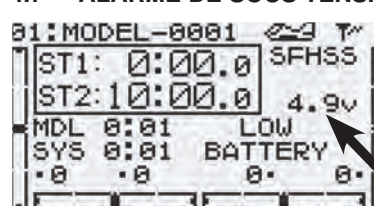
Dans le même menu également on sélectionne la langue de l'affichage sur l'écran. La mise au point d'usine est l'anglais. Avec les touches du curseur naviguez sur la ligne LANGUAGE et avec les touches „+“ et „-“ sous la langue choisie sélectionnez la langue, anglais, néerlandais, italien, espagnol, français, allemand.



### 4.6 AFFICHAGE DE LA TENSION PAR DIODE

La tension de l'accu de l'émetteur apparaît en volts sur le grand écran à cristaux liquides.

### 4.7 ALARME DE SOUS-TENSION



Dès que la tension de l'accu de l'émetteur en service a atteint la valeur de 5,0 volts avec une mise au point „NiMH5“ et de 4,2 volts avec une mise au point „DRY 4“, vous allez être informé optiquement

et acoustiquement de la décharge de l'accu de l'émetteur. Le symbole de l'accu clignote sur l'écran et l'émetteur de bip se fait entendre. Atterrissez immédiatement votre modèle et rechargez l'accu de l'émetteur.

### 4.8 CHARGER LES ACCUS

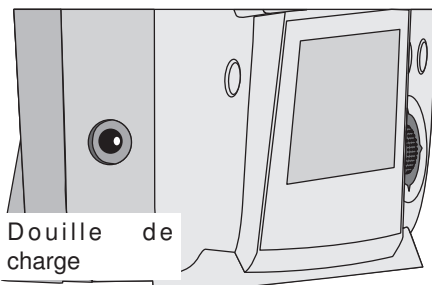
Avant la première mise en service de l'accu de l'émetteur, chargez-le avec le chargeur joint pendant approx. 24 heures. Après usage ou après une longue période sans mise en œuvre, rechargez tous les accus de l'ensemble de radiocommande avant chaque utilisation pendant 14 à 15, indépendamment de la durée d'utilisation ayant précédé. On compense ainsi l'autodécharge des accus et on homogénéise les éléments.

L'autodécharge des éléments NiMH est de 1,5% par jour



approximativement. Cela signifie qu'après 75 jours approximativement un accu complètement chargé est complètement déchargé sans avoir été utilisé.

Il est possible de charger l'accu de l'émetteur sans l'en extraire. La douille de charge se trouve dans la partie gauche (Cf. illustration de la page 7).



### Nous recommandons les chargeurs suivants :

1. pour une simple charge normale, le chargeur sur secteur fourni avec l'ensemble de radiocommande.
2. pour une charge rapide et pour un traitement optimal des accus nous recommandons le chargeur Power Peak B7 réf.8566 ou le chargeur Power Peak C8 180W EQ-BID réf. 8124.

Particulièrement si vous utilisez des accus de type NiMH, il faut disposer d'un chargeur muni d'un automatisme sûr de coupure en fin de charge car ces types d'accu sont très sensibles aux surcharges.

Au cours de la charge, il faut absolument que l'émetteur et l'ensemble de réception soient arrêtés.

Le circuit du courant de charge dans l'émetteur est protégé par un fusible électronique (Polyfuse) qui protège efficacement l'accu de l'émetteur des courants de charge trop élevés et des courts-circuits au niveau du cordon de charge. Étant donné que la réaction du fusible dépend du courant de charge et du type de l'accu, évitez tout court-circuit au niveau du cordon de charge.

Il est possible de charger et de décharger l'accu de l'émetteur via Polyfuse. **Courant de charge maximal = 2A.**

**Raccordez toujours systématiquement les fiches banane des cordons de charge au chargeur. Observez les polarités du cordon de charge, le fusible n'est pas une protection contre les inversions de polarité. L'émetteur n'est pas équipé d'une diode de protection contre les inversions de polarité.**

L'accu du récepteur peut demeurer dans le modèle pour la charge. Pour ne pas être contraint de désolidariser le cordon-interrupteur de l'accu pour la charge, utilisez un cordon-interrupteur avec douille de charge (réf. F 1407).

Après un stockage prolongé (pause hivernale) il est recommandé de décharger puis de recharger approx. 3 fois les accus avant de les remettre en service. Ce n'est qu'après une homogénéisation que l'intégralité de la capacité et de l'autonomie de l'accu est atteinte.

Ne jeter les accus en aucun cas dans les ordures ménagères. Pour protéger l'environnement, porter les accus défectueux ou en fin de vie au rebut aux endroits mis à disposition. Ce sont tous les points de ventes de piles et d'accus ou les points de collectes de déchets spéciaux. Afin d'éviter les courts-circuits, recouvrir les éventuelles parties dénudées avec de l'adhésif isolant.

## 4.9 MODE ÉCOLAGE (MONITEUR-ÉLÈVE)

Le mode écolage (moniteur-élève) permet aux débutants en modélisme d'apprendre à piloter des modèles réduits avec l'assistance d'un instructeur. Le moniteur pilote le modèle pendant les phases de décollage et d'atterrissage et peut transmettre les commandes à l'élève en actionnant un bouton ou un interrupteur lorsque le modèle se trouve à une altitude sûre. Dès qu'une situation ou une assiette de vol critique apparaît, le moniteur lâche le bouton d'écolage et reprend les commandes du modèle. Cette méthode permet d'apprendre par étapes simples le pilotage sans crainte de dommages ou de perte d'un modèle. L'émetteur T10J est équipé de série d'une douille d'écolage qui permet d'exécuter le mode moniteur-élève. Dans le verso de l'émetteur est aménagé un logement pour la douille. L'émetteur T10J peut aussi bien être mis en œuvre comme émetteur du moniteur que comme émetteur de l'élève.



### Tenir compte des consignes ci-dessous :

- Pour le mode moniteur-élève, l'émetteur de l'élève doit disposer de sa propre alimentation.
- Coupez le module HF dans l'émetteur de l'élève afin qu'il n'émette pas de haute fréquence (Cf. chap. 11.1).
- Si les deux émetteurs ne disposent pas de la même répartition des fonctions (gaz à gauche/à droite) il faut sur l'émetteur de l'élève effectuer un échange de fonction (MODE1-4).
- Raccordez l'émetteur du moniteur et l'émetteur de l'élève à l'aide du cordon d'écolage.
- Mettez les deux émetteurs en marche.
- Effectuez un contrôle des fonctions avec l'émetteur du moniteur, actionnez le bouton d'écolage et contrôlez les fonctions de commande de l'émetteur de l'élève.
- Après avoir relâché le bouton, il faut que les instructions proviennent à nouveau de l'émetteur du moniteur.
- Après le décollage d'un modèle piloté par le moniteur et une fois qu'une certaine altitude est atteinte, la commande peut être transférée à l'élève. En présence de situations critiques ou confuses commutez et reprenez les commande en tant que moniteur.

Il est possible à l'aide du logiciel, de sélectionner si l'émetteur de l'élève dispose de fonctions de mixage pour le pilotage ou si les fonctions de l'émetteur du moniteur doivent être (Cf. chapitre 7.18, page 30 Trainer)..

L'émetteur T10 J peut aussi bien être mis en œuvre comme émetteur du moniteur que comme moniteur de l'élève en liaison avec les émetteurs les plus variés de la gamme robbe/Futaba.

Il en découle les possibilités de combinaison / d'exigences du cordon d'écolage suivantes :

### Émetteur T10J comme émetteur du moniteur en liaison avec les émetteurs d'élève suivants :

FF-8 Super, FF-9, T12Z, T12FG, T14SG, T14MZ, FX-20, FX-22, FX-30, FX-32, FX-40 et T18MZ. Cordon d'écolage F1591

### L'émetteur T10J comme émetteur de l'élève en liaison avec les émetteurs de moniteur suivants :

Skysport T4YF, T4EX, T6EXP, T6EXP 2,4G, FF-6, T7 CP, T8FG, T12FG, T12Z, T14MZ, T14SG, FX-20, FX-22, FX-30, FX-32, T18-MZ, FX-40. Cordon d'écolage réf.F1591

## 4.10 MODE DE COMMANDE DIRECTE DES SERVOS (DSC) / MODE D'EXPLOITATION SOUS FORME DE SIMULATEUR DE VOL

Le mode DSC n'est pas possible en liaison avec des servos 2,4GHz ! **EXPLOITATION AU SIMULATEUR DE VOL**

Pour pouvoir utiliser un simulateur de vol avec l'émetteur T10J, installez le cordon adaptateur, réf. 8239, disponible en accessoire. Pour économiser de l'énergie, il faut que, en mode simulateur de vol, le rayonnement HF soit coupé. Pour éviter un rayonnement HF, procédez comme décrit au chap. 11.1 page 69 (Test de portée).

## 4.11 ÉTABLISSEMENT DU LIEN AVEC L'ÉMETTEUR

### À NOTER :

Pendant une séance de vol, ne touchez pas l'antenne, ceci en restreint très sensiblement le rayonnement.

### ÉTABLIR LE LIEN AVEC UN RÉCEPTEUR T-FHSS (LINK)

Pour recevoir les signaux codés de l'émetteur et les convertir, il faut que le récepteur soit „lié“ à l'émetteur.

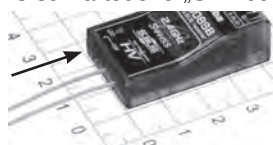
- Mettez l'émetteur en marche et naviguez dans le menu „MDL-WAHL“.
- Sélectionner l'emplacement de mémoire de modèle souhaité.
- Assurez-vous que dans le sous-menu „RX“ le type de modulation „T-FHSS“ a bien été sélectionné.
- À l'aide du curseur naviguez dans le sous-menu „LINK“.
- Rapprochez émetteur et récepteur (approx. 50 cm ou plus près).
- Appuyez sur la touche „LINK“
- Mettez l'alimentation électrique du récepteur en marche, celui-ci entame la procédure de liaison et transmet le numéro de code individuel du récepteur à l'émetteur.
- Le numéro de code du récepteur apparaît sur l'écran.

Lorsque la connexion est établie, la diode du récepteur s'allume en vert.

En cours d'établissement de la liaison, il ne faut pas qu'un autre système T-FHSS® soit en marche dans le voisinage.

## ÉTABLISSEMENT DU LIEN AVEC LE RÉCEPTEURS S-FHSS

- Mettez l'émetteur en marche et naviguez dans le menu „MDL-WAHL“.
- Sélectionner l'emplacement de mémoire de modèle souhaité.
- Assurez-vous que dans le sous-menu „RX“ le type de modulation „S-FHSS“ a été établi.
- Mettez l'alimentation électrique du récepteur en marche
- Appuyez pendant 1 seconde au moins sur la touche „SW“ du récepteur.



- Lorsque la connexion est établie, la diode du récepteur s'allume en vert.

## 4.12 COMMUTATION DES SORTIES DE L'ÉMETTEUR

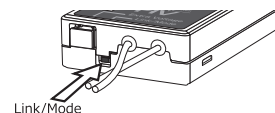
Comme on peut le constater dans le tableau suivant, il est possible de mettre le récepteur en œuvre selon divers modes A...D. La sortie de voie du récepteur se modifie en conséquence.

Récepteur Branchement	Sorties des voies			
	Mode A 1-8 voies	Mode B 1-7 voies	Mode 9-10 voies	Mode D 9-10 voies
1	1	1	9	9
2	2	2	10	10
3	3	3	-	-
4	4	4	-	-
5	5	5	-	-
6	6	6	-	-
7/B	7	7	-	-
8/SB	8	S.BUS	-	S.BUS
Diode rouge clignote	1 x	2 x	3 x	4 x

### • MODIFIER L'AFFECTATION DES SORTIES DU RÉCEPTEUR

#### 1. Mettez le récepteur sous tension.

2. La diode rouge clignote trois fois puis reste allumée en permanence.



3. Ensuite la touche „LINK/MODE“ doit être maintenue enfoncée pendant 5 secondes.

- les diodes verte et rouge s'allument simultanément
- Lâchez la touche „LINK/MODE“.
- Ensuite intervient une séquence de clignotement de la diode rouge.
- Dans la position initiale (mode programmation) la diode rouge clignote 2 x (c'est le mode B qui est établi)

4. En appuyant sur la touche Link/Mode un autre mode doit être sélectionné

- Le mode choisi est signalé par un clignotement  
Mode A : la diode rouge clignote 1 fois  
Mode B : la diode rouge clignote 2 fois  
Mode C : la diode rouge clignote 3 fois  
Mode D : la diode rouge clignote 4 fois

5. Pour changer alors le mode  
• maintenir la touche „LINK/MODE“ enfoncée durant env. 2 sec..

- les diodes verte et rouge clignotent simultanément
- ensuite l'affichage commute sur la diode rouge

6. Mettez l'émetteur hors tension.

## RACCORDEMENT S-BUS À LA SORTIE 1+2

Avec le système S.BUS de robbe/Futaba il s'agit d'un BUS numérique qui réalise l'échange de données telles que les instructions de commande ou les informations télémétriques via une seule ligne entre les composants.

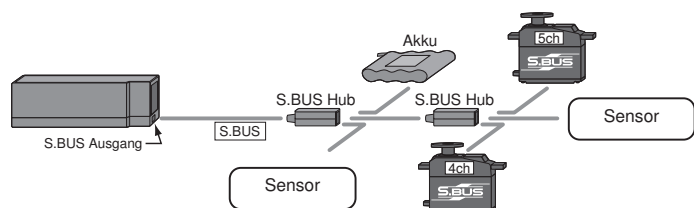
À partir de cette ligne S.BUS centrale comportant toutes les données, les composants S.BUS lisent les informations qui leur sont adressées.

### À noter :

Le système S.BUS fournit le courant directement à tous les éléments et l'accu peut être raccordé à n'importe quel endroit du système S.BUS. Ainsi la disposition optimale de tous les composants est plus simple. Il est possible de disposer le récepteur et les accus à des endroits absolument autonomes du modèle et simultanément on réduit considérablement le volume de câblage. Il est recommandé avec le système S-BUS d'assurer l'alimentation au niveau du cordon HUB (point central).

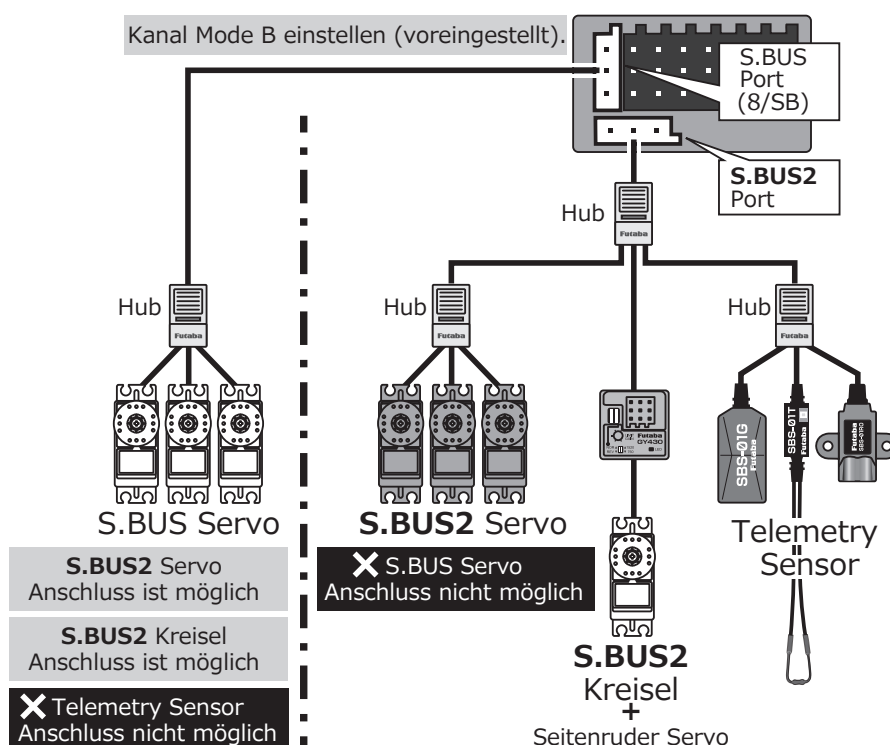
Pour pouvoir utiliser la sortie S-BUS, raccordez les servos S-BUS ou les capteurs appropriés via le distributeur S-BUS HUB-2, 30 cm, réf. 88820030 ou S.BUS-HUB-3, 30 cm réf. 88830030 au branchement S-BUS du récepteur.

**À noter :** les servos S-BUS individuels peuvent également être raccordés directement.

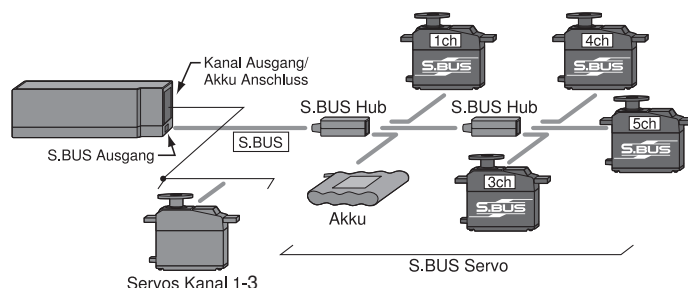


## EXEMPLE DE RACCORDEMENT AU SYSTÈME S-BUS ET AU SYSTÈME S-BUS2

Les servos S-BUS et les servos et gyroscopes S-BUS2 doivent être raccordés et utilisés à la sortie appropriée.



## RACCORDEMENT HÉTÉROGÈNE



Les signaux des servos à la sortie normale des servos (voies 1 à 7) et sur la sortie S-BUS demeurent simultanément à disposition. Pour, par exemple, remplacer un cordon Y, il est possible de raccorder 1 servo à la sortie normale et le second servo à la sortie du S-BUS.

### À noter :

Le nombre maximal de voies S-BUS est de 8+2. Toutefois le nombre de voies à disposition pour la commande ne peut dépasser le nombre de voies proposé par l'émetteur (actuellement 10).

### Attention :

Un raccordement direct de l'accu au récepteur est susceptible, en fonction du connecteur, de proposer un courant de 3A en permanence avec des pointes brèves à 6A (connecteur noir) ou 6A en permanence et 12A brièvement. Avec une consommation supérieure il est possible d'utiliser le cordon HUB4 avec le connecteur à haut courant réf. 8884. La charge en courant croît alors à 5A en permanence, avec brièvement 10A.

Pour de plus amples renseignements sur les accessoires du S-BUS, consultez le catalogue général ou le prospectus.

## 5. RACCORDEMENT DES SERVO-VOS

La séquence de raccordement des servos au récepteur est prédictive étant donné que de nombreuses fonctions de mixage sont préprogrammées.

Pour exploiter intégralement les possibilités de programmation de l'émetteur, il faut toujours observer méticuleusement l'ordre des servos aux sorties de l'émetteur.

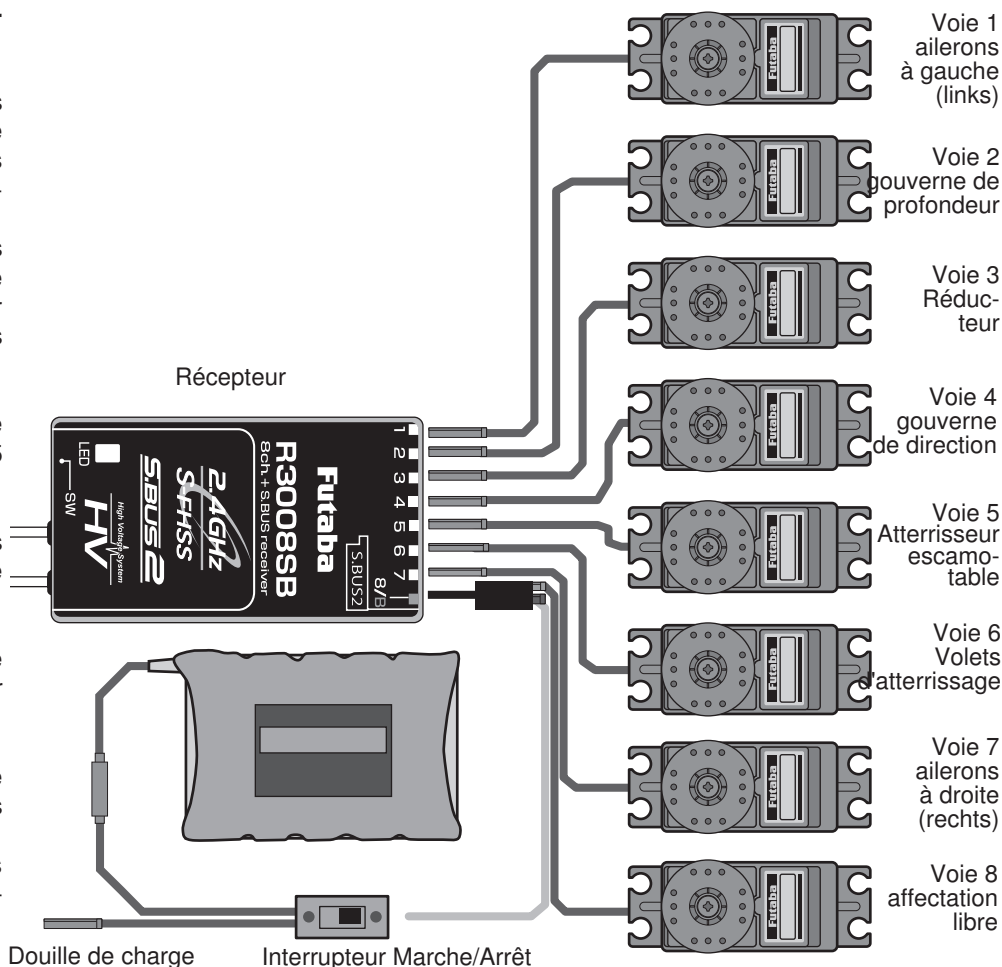
Il dépend du programme de mixage concerné sur les voies de fonction 5 à 8.

Les branchements et les fonctions figurent sur l'illustration et sur le tableau ci-dessous.

Le graphique ci-contre présente l'affectation des branchements pour un modèle 'ACRO'.

Le tableau ci-dessous présente l'affectation des voies pour tous les types de modèles.

Pour certaines voie, la fonction des servos solidaires dépend de la programmation.



Voie	Acrobatic (avion à moteur)	Multicopter (multicoptère)	Helicopter (hélicoptère)
1	aileron gauche (Combinaison de l'aileron et du volet de courbure gauche)	roulis	roulis
2	gouverne de profondeur	tangage	tangage
3	Gaz/variableur	Gaz/variableur	Gaz/variableur
4	gouverne de direction	rotor arrière	rotor arrière
5	Atterrisseur escamotable	Mode	Sensibilité du gyroscope
6	Volets d'atterrissage	utilisable librement / sensibilité du gyroscope	Pas
7	aileron droit (Combinaison de l'aileron et du volet de courbure droit)	utilisable librement	utilisable librement
8	utilisable librement, ou réglage du pointeau / profondeur 2	utilisable librement	utilisable librement, ou réglage du pointeau / tangage 2
9	utilisable librement	utilisable librement	utilisable librement
10	utilisable librement	utilisable librement	utilisable librement

### À noter :

Les voies 9 + 10 sont des pures voies de commutation et ne sont utilisables que via la sortie S.BUS1. Soit à l'aide d'un adaptateur (adaptateur PWM réf. F1695 ou réf.8885) ou de servos S.BUS.

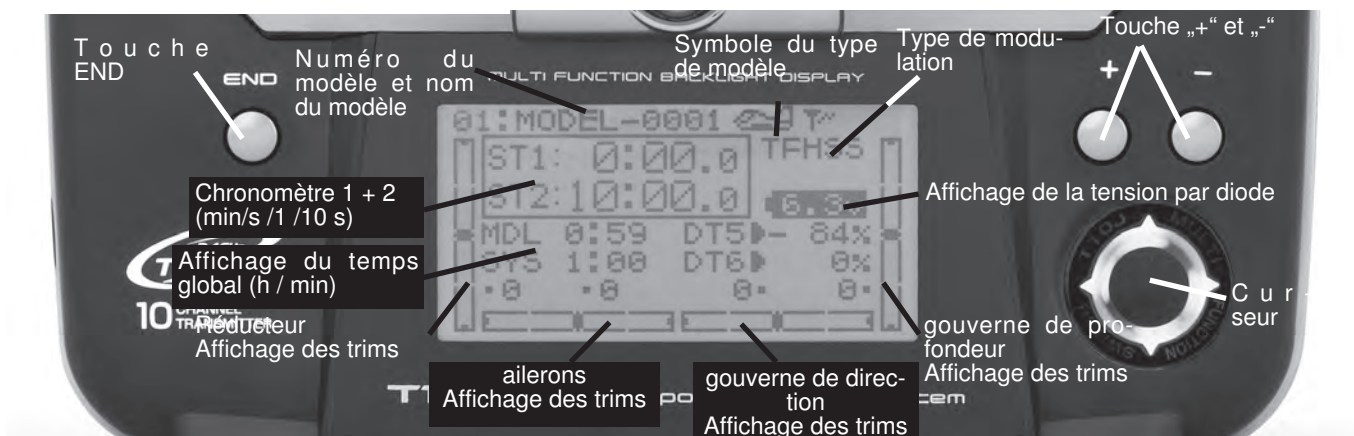
### À noter :

Le raccordement du servo sur les modèles de planeurs varie en fonction de la sélection du type d'aile. Pour ce faire, consultez le tableau de connexion des servos dans le menu planeur (page 45).



## 6. MISE EN SERVICE DE L'ÉMETTEUR

### 6.1 ÉCRAN ET CLAVIER



Pendant que l'émetteur est en marche, pour confirmation un vibreur intégré se fait entendre brièvement et l'écran apparaît avec la représentation ci-dessus.

Avant chaque vol ou avant chaque démarrage du moteur, il faut que le pilote soit absolument sûr que le modèle présent sur l'écran coïncide exactement avec le modèle qu'on souhaite piloter. Voilà pourquoi dans la mise au point de base de l'écran apparaissent le nom et le numéro du modèle. **En présence de servo se déplaçant dans le mauvais sens et de mises au point des trims non ajustées de même qu'en présence de liaison fausses des dispositifs de mixage, le modèle risque certainement de choir.**

Par ailleurs, avant chaque décollage, il faut vérifier la tension de l'accu. Uniquement lorsque l'accu présente une capacité suffisante et que cela est démontré par un haut niveau de tension correspondant il est permis de décoller.

Les éléments de conduite individuels ont la signification suivante

#### Touche END

Le fait d'actionner de nouveau la touche 'END', permet de revenir à l'écran initial quelle que soit la fonction actuellement affichée.

#### Curseur

Le curseur permet de sélectionner les différentes options et de les modifier. Une pression permet de sélectionner une option. Le curseur permet également de mettre à zéro l'affichage du temps global. Pour ce faire, il faut d'abord rechercher l'affichage adéquat (MDL, SYS). Ensuite l'écran du chronomètre concerné clignote. Le chronomètre est remis à zéro en maintenant la pression pendant 1 seconde sur le curseur.

#### Touches „+“ et „-“ :

Ces touches permettent de modifier des valeurs établies et des mettre une fonction en marche ou de l'arrêter.

### 6.2 AFFECTATION DES INTERRUPTEURS ET DES ORGANES DE COMMANDE

Interrupteurs / organes de commande	Acro (avion)	Glider (planeur)	Helicopter (hélicoptère)	Multicopter (multicoptère)
Interrupteur A	Prof./ Dual Rate / voie 9	Prof./ Dual Rate / voie 9	Tangage/ Dual Rate	Tangage/ Dual Rate
Interrupteur B	Direct./ Dual Rate	Direct./ Dual Rate	Rot.arr./ Dual Rate	Rot.arr./ Dual Rate
Interrupteur C	En haut= prof.volet marche Au milieu= ralenti 2 En bas= aérofrein marche	-	Variateur / voie 7	Voie 6
Interrupteur D	Diff.ail./ Dual Rate / voie 10	Diff.ail./ Dual Rate / voie 10	Roul./ Dual Rate / voie 10	Roul./ Dual Rate / voie 10
Interrupteur E	libre	libre	Priorité aux gaz 1 et 2	Voie 5
Interrupteur F	libre	libre	Priorité aux gaz 3/gyro./ voie 5	-
Interrupteur G	Châssis de roulement/ voie 5	Voie 6	Autorotation	-
Interrupteur H	Rou.décl./ Écolage	Écolage	Écolage/ moteur coupé	Écolage
VR	Vol./ voie 6 (Trim volets lorsque Flap-ron est en marche)	Voie 10	Stat.pas / voie 8	Voie 7
DT 5	Voie 7	Voie 5	-	-
DT 6	Voie 8	Voie 8	-	Voie 8

#### A noter :

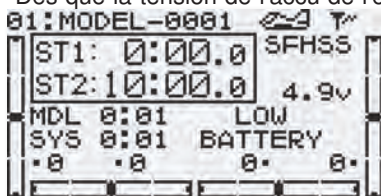
L'affectation établie peut être modifiée individuellement.

## 6.3 AVERTISSEMENTS

Une alarme ou un message de dérangement apparaît sur l'écran de l'émetteur pour diverses raisons particulièrement importantes. Chaque message de dérangement est également signalé par une suite de sons indubitable du vibreur acoustique. Le message optique est ainsi souligné très efficacement de sorte que le pilote ne puisse l'ignorer pendant une séance de vol.

### LOW BATTERY : (SOUS-TENSION DE L'ACCU)

Dès que la tension de l'accu de l'émetteur en service a atteint la valeur de 5,0 volts avec une mise au point „NiMH5“ et de 4,2 volts avec une mise au point „DRY 4“, vous allez être informé optiquement et acoustiquement de la décharge de l'accu de l'émetteur (Cf.



page 8).

### MIX WARNING : (AVERTISSEMENT SIGNALANT UN DISPOSITIF DE MIXAGE ENGAGÉ)

\*\*\*\* WARNING \*\*\*\*  
THR.CUT AIR-BRK  
IDLE DOWN THR-STK  
SNAP ROLL CONDITION

Signale, lors de la mise en marche de l'émetteur qu'une ou des fonctions de mixage sont activées. En plus des sons d'avertissement quintuples sont repris en permanence et la diode des

paramètres clignote.

**Le message apparaît lorsque les fonctions de mixage suivantes sont activées :**

**ACRO :** moteur coupé, ralenti 2, rouleau déclenché, aérofreins, Butterfly, mise au point des trims 1 + 2

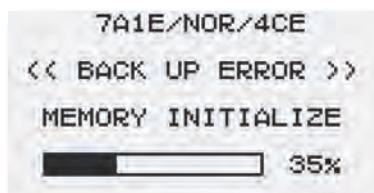
**HELI :** moteur coupé, autorotation, courbe des gaz 1...3

Par ailleurs, un message „GASSTK“ apparaît également lorsque le manche des gaz ne se trouve pas en position d'arrêt lors de la mise en marche de l'émetteur.

Ceci pour éviter un démarrage intempestif du moteur.

Déplacez l'interrupteur ou l'organe de commande concerné dans la position ARRÊT ou actionnez simultanément les touches + et - pour couper le signal sonore d'avertissement.

### BACKUP ERROR : (PERTE DE MÉMOIRE DE MODÈLE)



Ce message apparaît lorsque le contenu de la mémoire de l'émetteur a été perdu. Lorsque ce message est apparu, lors de la mise sous tension suivante toutes les caractéristiques sont remises à

zéro et sont irrévocablement perdues. Dans ce cas l'émetteur ne doit plus être mis en service. Il faut l'envoyer au service après-vente robbe-Futaba. Le message est souligné par un signal sonore d'avertissement permanent.

## 6.4 PROGRAMMATION

Pour une meilleure vue d'ensemble le logiciel est subdivisé en quatre domaines ACRO , MULTICOPTER, GLIDER et HELI.

L'émetteur T10J est équipé des menus rotatifs bien connus. Avec ce système, toutes les options sont agencées en rond d'oignons dans une boucle sans fin. Chacun des menus est accessible à l'aide du curseur et activé par une pression brève sur le curseur.

Dans le menu il est possible de choisir la fonction souhaitée à partir de la position momentanée à l'aide de la touche „+“ vers l'avant ou de la touche „-“ vers l'arrière.

Lorsque la fonction souhaitée est activée, il est possible de la programmer. Il est possible de modifier la valeur établie pour adapter l'émetteur à la configuration du modèle ou pour optimiser son comportement en col. Sur l'émetteur T10J ces valeurs sont faciles à modifier avec la touche „+“ ou avec la touche „-“.

**Toutes les mises au point et modifications ne concernent toujours que la mémoire de modèle actuellement activée et sont mémorisées immédiatement sans autre confirmation.**

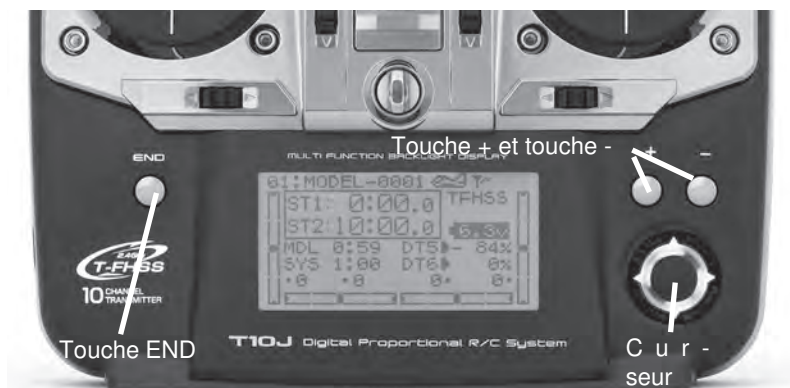
**À partir de l'affichage initial vous accédez dans le menu lorsque vous actionnez la touche '+' pendant au moins une seconde. Vous pouvez quitter le menu en actionnant la touche 'End'.**

Une grande quantité d'options disposent d'autres sous-menus permettant d'exécuter des mises au point spéciales. Ceci concerne par exemple la fonction „MDL-WAHL“. Dans les sous-menus de cette option il est possible, outre de sélectionner le modèle, de copier la mémoire de modèle et de saisir le nom du modèle.

## 7. PROGRAMME DE VOL MOTORISÉ (ACROBATIC)

Le programme ACRO est le programme standard destiné à tous les modèles à aile motorisés mais également à des planeurs simples.

L'illustration présente le panneau de conduite complet de l'émetteur T10J. Avec les trois boutons et le curseur il est très aisé de sélectionner toutes les options et de mettre toutes les valeurs au point. L'écran graphique garantit un dialogue simple avec l'émetteur.



### 7.1 STRUCTURE DU MENU ACRO



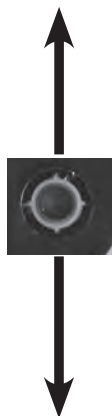
(écran initial)

Pour accéder au menu appuyez pendant 1 seconde sur la touche "+"

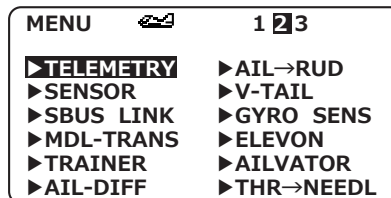
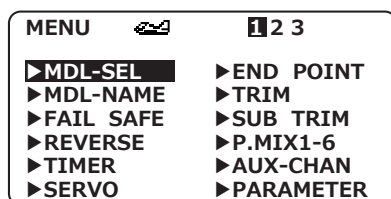


Pour un retour à l'affichage principal il faut appuyer sur la touche 'End'

Poussez le curseur vers la droite ou vers la gauche, vers le haut ou vers le bas pour sélectionner les fonctions individuelles. Appuyez sur le curseur pour activer la fonction.



En poursuivant la pression sur le curseur au-dessus de la dernière fonction d'un menu on accède dans l'autre menu.

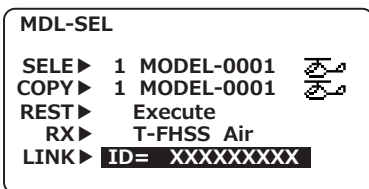


- MDL-SEL** fonctions du modèle
  - Sélection du modèle
  - Copier la mémoire de modèle
  - nom du modèle
- MDL-NAME**
- D/R, EXPO** Dual-Rate / exponentiel mises au point
- END POINT** Mise au point de la course du servo
- SUB TRIM** Décalage du neutre des servos
- PARAMETER** menu des paramètres
- MDL-TRANS** transfert des données du modèles
- REVERSE** Inversion de la course des servos
- THR.CUT** arrêt moteur
- IDLE DOWN** **Ralenti 2 - Position du papillon** sélectionnable
- TRIM** Mise au point des dispositifs de réglage de précision
- FLAPERON** dispositif de mixage ailerons en volets de courbure
- FLAP-TRIM** trim des volets
- AIL-DIFF** différentiel ailerons
- V\_TAIL** mise au point empennage papillon
- DELTA-MIX** dispositif de mixage delta
- AIL-ELE** dispositif de mixage ailerons-profondeur
- SNAP ROLL** **fonction demi-tonneau déclenché**
- ELE-FLAP** dispositif de mixage profondeur-volets
- AIR-BRK** Dispositif de mixage aérofreins
- AIL-RUD** dispositif de mixage ailerons-direction
- FLAP-ELE** dispositif de mixage volets - profondeur
- GYRO SENS** sensibilité du gyroscope
- P.MIX1-6** Dispositif de mixage du programme 1 à 6
- GAS-KURVE** programmer une courbe des gaz
- PIT-CURVE** programmer une courbe de pas
- THR-DELAY** fonction de temporisation des gaz
- THR>NEEDL** **Pointeau des gaz réglage automatique du mélange**
- AUX-CHAN** réglages préalables des voies spéciales
- SERVO** essai et affichage de la course des servos
- TIMER** **chronomètre**
- TRAINER** mode école (moniteur-élève)
- FAILSAFE** réglages de la sécurité intégrée

## 7.2 OPTIONS DU MENU ACRO

À partir de l'affichage initial vous accédez dans le menu lorsque vous actionnez la touche '+' pendant au moins une seconde. Chacun des menus est accessible à l'aide du curseur et activé par une pression brève sur le curseur. Chacun des menus est activé par une pression brève sur le curseur.

### Fonctions du modèle (MODELWAHL)



Dans ce menu on établit divers paramètres pour l'exploitation d'un modèle. Pour pouvoir programmer clairement toutes les possibilités proposées par l'émetteur à l'utilisateur, cette fonction dispose en

tout de trois sous-menus.

- Select sélection du modèle
- Copy copie de la mémoire de modèle
- Reset mise à zéro de la mémoire du modèle
- RX sélection de la modulation
- LINK Établir le lien avec un récepteur (uniquement avec T-FHSS)

Il est possible de passer d'accéder à un sous-menu avec le curseur. On revient au menu en appuyant sur la touche „End“.

### MODELLWAHL (SÉLECTION DU MODÈLE)

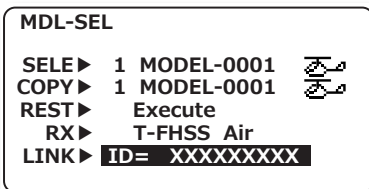
L'émetteur propose 30 emplacements de mémoire de modèles. Tous les réglages y sont sauvegardés. Il est possible ainsi pour des modèles et des applications différentes de sauvegarder confortablement des mises au point individuelles et d'y accéder rapidement au besoin. Pour une meilleure lisibilité, l'emplacement de mémoire de modèle est numéroté.

Une fois que ce sous-menu a été sélectionné avec le curseur, il est possible, avec les touches „+“ ou „-“ d'accéder à la mémoire de modèle souhaitée et de l'activer en maintenant la pression 1 seconde au moins. Il faut toutefois au préalable confirmer une question de sécurité avec 'SURE' en actionnant de nouveau le curseur.

Le nouveau modèle est chargé ensuite. Le numéro du modèle a changé et le nouveau nom apparaît sur l'écran. La fonction est interrompue si on appuie sur la touche „END“ pour répondre à question de sécurité.

### SOUS-MENU DE COPIE DE LA MÉMOIRE DE MODÈLE (COPY)

Cette fonction permet de copier des mémoires de modèles. C'est une fonction très utile si on souhaite programmer un second modèle semblable au premier. On copie une mémoire de modèle sélectionnée dans un autre emplacement de mémoire, change le nom du modèle et rectifie les mises au point en fonction du nouveau modèle. On évite ainsi la laborieuse remise au point des fonctions de base et raccourcit ainsi sensiblement les délais de programmation. Avant de modifier



les caractéristiques du modèle il est possible de les copier dans un emplacement de mémoire libre. En cas de besoin il est alors toujours possible de les restaurer.

Après avoir sélectionné la ligne 'COPY' avec le curseur, accédez au numéro du modèle dans lequel vous souhaitez copier l'emplacement de mémoire activé avec les touches „+“ ou „-“. Confirmez ensuite votre sélection en appuyant sur le curseur pendant au moins 1 seconde. La question de sécurité 'sure' doit encore être actionnée avant que la procédure de copie ne commence. La procédure est signalée acoustiquement et optiquement. L'apparition du message „Complete“ indique la fin de la transmission. Les caractéristiques ont alors été copiées dans la mémoire de modèle choisie.

### SOUS-MENU DE MISE À ZÉRO DE LA MÉMOIRE DU MODÈLE (RESET)

Avec la fonction „RESET“ il est possible de ramener une mémoire de modèle à son état initial à la sortie d'usine. Toutes les mises au point sont effacées, à l'exception de la modulation et du mode stick de l'ensemble de radiocommande.

Avec le curseur, sélectionnez la rubrique „RESET“. Appuyez ensuite pendant au moins 1 seconde sur le curseur. Lorsqu'apparaît la question de sécurité „Sure?“, appuyez à nouveau sur le curseur pendant au moins 1 seconde. La mémoire de modèle est dès lors effacée.

### SOUS-MENU TYPE DE MODULATION (RX)

Cette fonction est indispensable pour mettre le type de modulation au point. Il est possible de choisir entre deux paramètres, „S-FHSS“ pour une transmission rapide sans télémétrie et „T-FHSS“ pour une transmission rapide avec télémétrie.

- Avec le curseur accédez au sous-menu 'RX'.
- Avec les touches „+“ ou „-“, sélectionnez la procédure de modulation souhaitée. La mention „sure?“ apparaît clignotante. Confirmez en appuyant sur le curseur.

Il faut ensuite impérativement contrôler la correction l'affichage du statut du type de modulation sur l'écran principal, afin de s'assurer que c'est le code correct qui a été activé.

### SOUS MENU D'ÉTABLISSEMENT DU LIEN AVEC UN RÉCEPTEUR T-FHSS (LINK)

Pour recevoir les signaux codés de l'émetteur et les convertir, il faut que le récepteur soit „lié“ à l'émetteur.

- Sélectionner l'emplacement de mémoire de modèle souhaité.
- En cours d'établissement de la liaison, il ne faut pas qu'un autre système T-FHSS® soit en marche dans le voisinage.
- Rapprochez émetteur et récepteur (approx. 50 cm ou plus près).
- Appuyez sur la touche „LINK“
- Mettez l'alimentation électrique du récepteur en marche, celui-ci entame la procédure de liaison et transmet le numéro de code individuel du récepteur à l'émetteur.

- Le numéro de code du récepteur apparaît sur l'écran.
- Lorsque la connexion est établie, la diode du récepteur s'allume en vert.



## 7.3 NOM DU MODÈLE / NOM UTILISATEUR

### Sous-menu nom du modèle (NAME)

Cette fonction permet de donner un nom à la mémoire du modèle afin d'en faciliter la sélection ultérieure. Avec le curseur on passe dans la ligne (MDL NAME). Dans cette ligne se trouve le nom de la mémoire actuelle. Pour une mémoire de modèle non utilisée jusqu'à présent, c'est le nom 'MODEL-0001' qui est programmé.

Le nom du modèle pour comporter en tout dix caractères. Pour ce faire, vous disposez de lettres, chiffres ou symboles.

- D'abord la première lettre est sur fond noir, avec le curseur vous pouvez alors choisir parmi les lettres, chiffres ou caractères spéciaux sur le tableau de droite pour attribuer son nom au modèle.
- En appuyant sur le curseur le caractère sélectionné dans le tableau de droite est enregistré et on passe au caractère suivant.
- Reprenez la procédure jusqu'à ce que le nom du modèle soit complet. Il est possible de composer un nom comportant jusqu'à 10 caractères.
- En appuyant sur la touche „+“ on revient au dernier caractère choisi et avec la touche „-“ on passe au caractère suivant.
- Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

### Sous-menu nom utilisateur (USR-NAME)

Pour mettre le nom d'utilisateur au point il faut tout d'abord avec la touche „-“ dans la ligne USR NAME. Ensuite, comme décrit ci-dessus pour le nom du modèle, écrivez le nom de l'utilisateur.

```
MDL-NAME  RESET
<MDL NAME> 123456789
MODEL-0001 ABCDEFGHIJ
            KLMNOPQRST
            UVWXYZ
<USR NAME> abcdefghij
Futaba_T8J klmnopqrst
            uvwxyz
```

## 7.4 FAILSAFE (RÉGLAGES DE LA SÉCURITÉ INTÉGRÉE)

Dans le menu de sécurité intégrée (Fail-Safe) pour les voies 1 à 8, il est possible d'effectuer les mises au point suivantes :

**1. „NOR“ (Hold mode).** Dans le récepteur sont stockées provisoirement les dernières impulsions considérées comme correctes et, en cas de perturbation, elles sont transmises aux servos. Elles sont préservées jusqu'à ce que des signaux corrects soient à nouveau transmis par l'émetteur.

**2. (F/S) Position de sécurité intégrée.** Dans ce cas les servos se déplacent à une position préprogrammée dans l'émetteur et sauvegardée également dans le récepteur.

FAILSAFE		1 2 3	TFHSS
	MODE.	POSI	B-F/S
1: AIL	► NOR	---	---
2: ELE	► NOR	---	---
3: THR	► F/S	20%	ACT
4: RUD	► NOR	---	---
5: GER	► NOR	---	---

L'émetteur dispose d'une valeur prédictive de 20% pour le servo des gaz qu'il est toutefois possible d'écraser.

- En appuyant brièvement sur le curseur vous accédez au menu de mise au point.
- Avec le curseur, sélectionnez les voies devant travailler dans le mode sécurité intégrée (F/S).
- Les touches „+“ et „-“ permettent d'activer la fonction de sécurité intégrée. Sur l'écran apparaît la mention 'F/S'.
- Amenez ensuite les organes de commande des voies de sécurité intégrée (F/S) successivement à la position 'Fail-Safe' que vous souhaitez sauvegarder-la en appuyant pendant au moins 1 seconde sur le curseur.

**Recommandations pour F/S: pour les avions à moteur: moteur au ralenti et réglage en virage, pour les planeurs volets de courbure ou d'atterrissage ou aérofreins sortis. Pour un hélicoptère bien réfléchir quelle position F/S des gaz doit être programmée.**

Sur un modèle réduit d'hélicoptère, il faut envisager avec précision si une position F/S des gaz est souhaitable et si oui, quelle est-elle. Une mise au point à 80 % des gaz paraît sensée pour maintenir l'hélicoptère en vol stationnaire. Toutefois le danger existe que, sur un hélicoptère électrique, lorsqu'on coupe l'émetteur avec le récepteur, le modèle s'élève de manière intempestive. Une programmation à 20% empêche un "envol accidentel" en cas d'interférence mais pourra provoquer un crash.

**Étant donné que le mode 2,4 GHz est parfaitement à l'abri des perturbations, c'est sans doute la solution du retour au dernier signal valide (Hold-Mode) qui constitue la meilleure alternative pour l'hélicoptère !**

### Remarque importante :

Pour contrôler les mises au point de la sécurité intégrée (Failsafe) sur la voie des gaz, retirez l'hélice ou les pales du rotor (du moteur) pour éviter toute blessure due à un démarrage intempestif du moteur. Il est également possible de tester la fonction sans risque avec un servo raccordé à la voie des gaz.

**Ne coupez l'émetteur qu'après pour contrôler la sécurité intégrée.**

Les valeurs Fail-Safe programmée sont automatiquement

transmises approx. toutes les 60 secondes au récepteur.

Afin que les caractéristiques programmées soient aussi sauvegardées dans le récepteur, il faut qu'entre la mise en marche de l'émetteur est la mise en œuvre du modèle s'écoule au moins un délai de 60 secondes.

### Remarque importante :

Lorsque la position de sécurité intégrée (Failsafe) se trouve programmée, par exemple, sur 20% des gaz et qu'ensuite on programme une inversion de servo (Reverse), le servo des gaz ou le variateur solidaire ne se déplace pas à 20% des gaz mais à 80% ! C'est pourquoi il est recommandé de toujours vérifier précisément les mises au point. Cet effet n'existe pas pour la programmation de l'inversion des gaz (Throttle-Reverse).

### En plus on dispose également de la fonction de sécurité intégrée de l'alimentation "Battery-Fail-Safe".

Dès que la tension de l'accu de réception passe sous une valeur établie, le servo se déplace en position ralenti et signale ainsi au pilote que l'accu du modèle est déchargé. **Il faut atterrir le plus vite possible.**

**La tension de Battery-Fail-Safe doit être établie en fonction du type d'accu utilisé comme indiqué sur la page 3 du menu. La plage de réglage s'étend de 3,8 volts à 7,4 volts.**

### Nous recommandons les mises au point suivantes :

Accu NiMH de 4 éléments = 4,4 volts  
 Accu NiMH de 4 éléments = 4,0 volts  
 Accu NiMH de 5 éléments = 5,6 volts  
 Accu Cd-Ni de 5 éléments = 5,0 volts  
 Accu Cd-Ni de 2 éléments = 6,8 volts  
 Accu Life de 2 éléments = 5,6 volts  
 Accu Lilo de 2 éléments = 6,8 volts

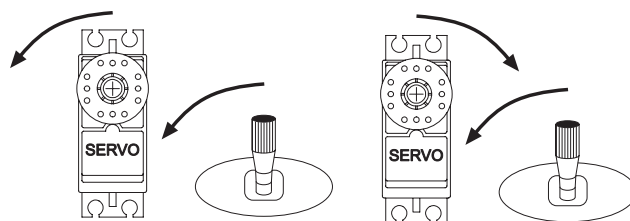
Cette fonction de sécurité intégrée de l'alimentation (Battery-Fail-Safe) peut être remise à zéro pour 30 secondes en amenant les manche des gaz brièvement en position ralenti. Ensuite le servo revient dans la position définie par l'organe de commande et peut être remis à zéro pour 30 nouvelles secondes.

## 7.5 SERVO-UMP (INVERSION DE LA COURSE DU SERVO)

Cette fonction permet d'inverser électroniquement le sens de rotation de tous les servos. Il n'est donc pas indispensable, lors de la mise en place des servos dans le modèle, de s'occuper de leur sens de rotation. Avant de programmer d'autres caractéristiques du modèle, il faut d'abord, avec cette fonction, régler correctement le sens de rotation des servos.

REVERSE									
A	E	T	R	G	F	A	A	A	A
I	L	H	U	E	L	U	U	U	U
L	E	R	D	R	P	X	X	X	X
REV									
NOR									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Avec le curseur vers la gauche ou vers la droite il est possible de sélectionner les 10 voies. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.



Avec le curseur vers le haut ou vers bas il est possible de déterminer, pour la voie choisie, le sens de déplacement du servo de normal (NOR) à sens de rotation inversé (REV).

Pour plus de clarté, la voie sélectionnée est représentée de manière individuelle sur l'écran avec la désignation de sa fonction et sa mise au point actuelle.

## 7.6 TIMER (CHRONOMÈTRE)

À l'aide du menu chronomètre, il est possible d'effectuer le réglage de trois montres électroniques. Les 2 menus des montres apparaissent sur l'écran.

Vous y avez donc constamment accès, par exemple sur la durée totale de la séance de vol et la durée de fonctionnement du moteur sur un modèle à moteur électrique. Il est possible d'ajuster individuellement les montres pour chaque modèle. Au changement de modèle, les valeurs programmées sont automatiquement transférées. Sur l'un des chronomètres il n'est possible que de programmer une durée de 99 min et 59 secondes.

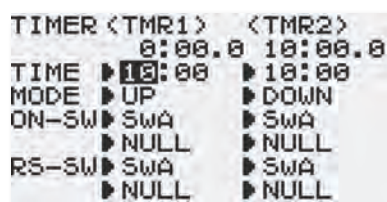
Pour ces deux chronomètres vous pouvez sélectionner trois modes de fonctionnement : à rebours (down), progressif (up) et arrêt dégressif (DN-STP). Pour le compte à rebours, il est possible pour chaque modèle de saisir par exemple une durée de vol maximale en fonction de la contenance du réservoir, par exemple, ou de la capacité de l'accu d'alimentation du moteur. Dès que la minuterie a démarré, le temps est compté à rebours à partir de la valeur saisie. Ainsi la durée résiduelle est-elle affichée. Ce mode poursuit le décompte en-deça de „0“ et donne alors des durées précédées du signe „-“.

Le chronomètre progressif commence à '0' et présente la durée écoulée depuis la mise en marche du chronomètre à l'aide de l'interrupteur approprié. Au cours de dernières 20 secondes retentit un signal acoustique toutes les 2 secondes. Au cours des dernières 20 secondes de la durée programmée, le chronomètre se manifeste acoustiquement chaque 2 seconde. Au cours des dernières 10 secondes de la durée programmée, le chronomètre se manifeste acoustiquement chaque seconde.

Le mode décompte avec arrêt (DN-STP) fonctionne comme le compte à rebours (DOWN). Avec cette particularité que dans ce mode la montre s'arrête à „0“ et ne poursuit pas le décompte avec des valeurs négative.

L'interrupteur ne permet pas seulement de démarrer les montres mais également de les stopper à tout moment.

**Pour mettre le chronomètre à zéro il faut actionner le curseur pendant au moins 1 seconde après avoir sélectionné la fonction des montres correspondante sur l'écran principal avec le curseur.**



Pour activer un chronomètre il est possible d'utiliser l'un des 8 interrupteurs ('A' à 'H') et le manche de commande des gaz (STK-BRK). Il est également possible de lancer le chronomètre directement lors de la mise en marche (PWR-SW). Il est alors également possible de saisir avec quelle position de l'interrupteur le chronomètre doit être activé. Si on utilise le manche de commande des gaz, on a l'avantage que le chronomètre n'est en activité que lorsque, par exemple sur les modèles d'avion à moteur électrique, le moteur est en marche.

- Après avoir effectué son choix et activé ce menu avec le curseur, il faut régler la durée prédictive du chronomètre. On programme d'abord les minutes en utilisant les touches „+“

et „-“.

- Déplacez ensuite le curseur vers la droite. Il est possible alors d'effectuer la mise au point des secondes.
- Ensuite il est possible de programmer si on souhaite un compte à rebours ou une minuterie progressive (UP, DOWN ou DN-STP)• Actionnez pour ce faire le curseur une fois. La sélection intervient à l'aide de la touche (+) ou de la touche (-).
- On choisit ensuite l'interrupteur permettant de démarrer et de stopper le chronomètre (ON-SW). L'accès intervient avec le curseur et la sélection intervient à l'aide de la touche (+) ou de la touche (-).
- La programmation préalable du sens de l'efficacité de tous les interrupteurs se trouve sur 'ZÉRO'. Il faut donc pour l'interrupteur choisi programmer le sens de fonctionnement. Sélectionnez ce point avec le curseur et effectuez la mise au point avec la touche „+“ ou la touche „-“. Pour ce faire la mention 'UP' concerne un démarrage du chronomètre par un déplacement de l'interrupteur vers l'arrière, 'DOWN' pour l'interrupteur vers l'avant et 'CENTER' pour la position médiane d l'interrupteur. En fonction du choix de l'interrupteur il existe également d'autres possibilités. Avec ZÉRO ('NULL') tous les niveaux de l'interrupteur son inefficaces.
- i vous souhaitez utiliser le manche des gaz (ST-BRK) pour lancer un chronomètre, il faut définir précisément le point de commutation. Pour ce faire, amenez le manche des gaz dans la position correspondante et appuyez sur le curseur pendant au moins 1 seconde, pour sauvegarder la mise au point. Vérifiez ensuite si le chronomètre démarre et s'arrête effectivement dans la position correcte du manche.

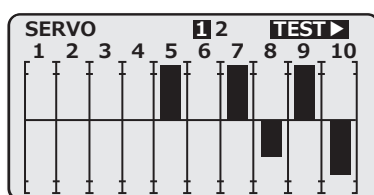
Durée totale d'utilisation de l'émetteur est affichée sur l'écran principal.  
(TIMER).

**Pour mettre le chronomètre à zéro il faut actionner le curseur pendant au moins 1 seconde après avoir sélectionné la fonction des montres correspondante sur l'écran principal avec le curseur.**

## 7.7 SERVO (ESSAI ET AFFICHAGE DE LA COURSE DES SERVOS)

Ce menu présente deux options différentes. D'une part il permet d'effectuer un test de tous les servos raccordés qui se déplacent alors lentement d'une butée à l'autre. Par ailleurs il est possible de représenter graphiquement les positions de chacun des servos en liaison avec la position de l'organe de commande dont ils sont solidaires.

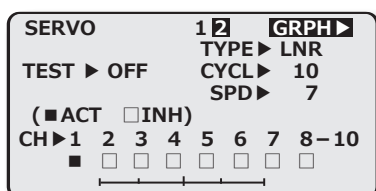
La fonction de test des servos est très utile pour identifier confortablement et rapidement des servos déficients. À l'aide de l'histogramme de la course du servo il est possible de faire des mises au point grossières sans modèle ni servos, car il est possible d'estimer approximativement les effets. Même des fonctions de mixage complexes peuvent être contrôlées confortablement à l'aide de cette fonction.



L'illustration présente l'histogramme des courses du servo. Les deux sens de débattement de la course du servo sont présentés séparément.

Une fois que le menu a été activé apparaît l'histogramme sans que les servos se déplacent. Ce n'est que lorsque l'organe de commande approprié est actionné que les servos se déplacent et les débattements apparaissent sur l'écran sous forme d'histogramme.

Avec une pression vers la droite sur le curseur on passe sur la deuxième page. À partir de là il est possible de mettre tous les paramètres au point servant au test des servos :



**TYPE :** dans ce menu il est possible de sélectionner le type de test de servo.

Soit le servo sera testé de manière linéaire (LNR), soit le servo se contente de se déplacer dans les butées à gauche et à droite (JMP).

**CYCLE :** ici il est possible de mettre au point la longueur du cycle pour un débattement de servo

La gamme de réglage s'étend de 1 à 100, 100 étant en l'occurrence le cycle le plus long.

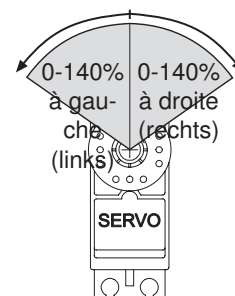
**SPD :** avec cette fonction il est possible de mettre au point la vitesse du servo. La plage de réglage s'étend de 1 (lente) jusqu'à 100 (rapide).

**TEST :** ici, en appuyant sur la touche „+“ ou „-“ il est possible d'activer le test des servos.

**CH :** dans cette ligne il est possible de sélectionner individuellement les voies. Il est possible ainsi, par exemple, de tester chaque voie avec un test de servo, à l'exception de la voie des gaz 3.

## 7.8 ENDPUNKT (MISE AU POINT DE LA COURSE DU SERVO)

La fonction permet de régler la course du servo séparément pour les deux sens de débattement sur une fourchette de 0 à +/- 140 % de la course globale du servo, trim inclus. Cette procédure est indispensable pour éviter que le servo n'effectue une course plus grande que le permettent éventuellement les limitations mécaniques, par exemple pour un asservissement de gouverne. Cette fonction est efficace sur la voie de servo concernée et réduit également chacune des fonctions mixées sur cette voie.



Observez que le réglage modifié agit également de manière proportionnelle sur la course du dispositif de réglage de précision et éventuellement sur la portion Dual-Rate établie.

END POINT		1 2
		→ 1: AIL 100 /100
		2: ELE 100 /100
		3: THR 100 /100
		4: RUD 100 /100
		5: GER 100 /100
CH1 : AIL	← →	
100	100	

Le curseur permet de sélectionner l'une des 10 voies.

Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Les informations individuelles concernant les fonctions sur l'écran qui sont également valables pour de nombreux autres menus ont les attributions suivantes :

### Acrobatic (avion à moteur)

- 1: AIL = ailerons
- 2: ELE = gouverne de profondeur
- 3: THR = fonction des gaz
- 4: RUD = gouverne de direction
- 5: GER = atterrisseur escamotable
- 6: FLP = fonction des volets
- 7: AUX = fonction auxiliaire 1
- 8: AUX = fonction auxiliaire 2
- 9: AUX = fonction auxiliaire 3
- 10: AUX = fonction auxiliaire 4

Une fois que la voie souhaitée a été sélectionnée, il faut que l'organe de commande solidaire soit déplacé dans une direction. Pour cette direction il est possible ou de réduire la course du servo avec les touches „+“ ou „-“. Sur l'écran apparaît le % de la valeur de la course. Reprendre ensuite cette procédure pour le sens du débattement.

Pour plus de clarté, la voie sélectionnée est représentée de manière individuelle dans la partie droite de l'écran avec la désignation de sa fonction et sa mise au point actuelle.

Le fait d'appuyer simultanément sur les touches „+“ et „-“ pendant 1 seconde ramène l'affichage à la valeur initiale de 100%.



## 7.9 TRIM NUMÉRIQUE

Il est indispensable de disposer d'un réglage de précision (trim) du manche de commande pour conserver le neutre du manche et également la trajectoire rectiligne modèle volant. Les petites corrections dynamiques de la position médiane sont réalisées à l'aide du trim approprié.

À cette fin, l'émetteur est muni d'une fonction numérique de réglage de précision pour chacune des voies (trim). Cette manière moderne d'effectuer des réglages de précision présente l'avantage que, lorsqu'on remet un modèle en marche ou lorsqu'on change de mémoire de modèle, les valeurs réglantes établies antérieurement sont toujours conservées ou automatiquement restituées. Il n'est plus nécessaire de rétablir



Positions du trim

manuellement les valeurs antérieures. Les valeurs des trims du modèle sont sauvegardées avec la mémoire de modèle concernée.

La position du trim est systématiquement repré-

sentée sur l'écran par des marques noires sur un curseur symbolisé qui se déplace à partir de la position médiane dans le sens du décalage induit par le trim. Pour chaque actionnement d'un des quatre boutons de trim numérique retentit un bip de sorte qu'il existe un contrôle acoustique de confirmation de la modification. Lorsqu'on atteint la position neutre, le bip modifie sa sonorité et le curseur reste brièvement à l'arrêt. On peut ainsi facilement trouver la position neutre sans y regarder.

### MISE AU POINT DES TRIM (TRIMMUNG)

Dans ce menu il est possible d'établir les paramètres des trims numériques.

- **RESET** = effacer la mémoire de trim (Execute = appliquer)
- **STEP** = graduation des trims



Il est possible de passer d'accéder à un sous-menu avec le curseur. On revient au menu en appuyant sur la touche „End“.

### EFFACER LA MÉMOIRE DES TRIMS (RESET)

Cette pendant 1 seconde fonction permet de ramener automatiquement dans leur position médiane les valeurs de trim des quatre fonctions sur manche sauvegardées dans la mémoire des trims. La mémoire des trims est effacée par le fait qu'on appuie pendant 1 seconde sur le curseur après avoir sélectionné ce sous-menu.

### GRADATION DES TRIMS (STEP)

Dans ce sous-menu il est possible d'établir la graduation des trims. En tout on dispose de 120 gradations de trim ce qui correspond environ à +/- 20 ° de la course du servo. La graduation des trims est réglable entre 1 et 40. Chaque pression sur le bouton induit un décalage du trim correspondant à la graduation établie. Avec une graduation de 1 on dispose de 120 gradations de trim très fines (approx. 0,16°). Si on établit la graduation à 40, on ne dispose que de trois grandes très grands pas. Il est possible d'adapter l'importance de la graduation à vos habitudes. **Comme valeur indicative il est possible d'établir une graduation de 4 à 10.** En actionnant les touches „+“ et „-“ pendant au moins 1 seconde l'émetteur revient aux valeurs originales (4).

## 7.10 SERVO-MITTE (MILIEU DU SERVO)

Pour la mise en place des servos dans un modèle, il est en principe préférable de les installer de telle sorte que le dispositif de réglage de précision (trim) sur l'émetteur soit au neutre lorsque le palonnier du servo est aussi en position neutre.

S'il n'est pas possible d'éviter un écart ou si une position neutre différente s'impose avec l'emploi d'autres servos ou de servos se trouvant déjà en place, il est possible d'utiliser cette fonction pour amener exactement au neutre les servos des voies 1 à 8.

Veillez, avec cette option, à ne compenser que de faibles nuances sinon vous limitez la course du servo de manière asymétrique.

La gamme de mise au point se situe entre -120 et +120 pas en % ce qui correspond approximativement à +/- 20° de la course du servo.

### Il est recommandé de procéder comme suit :

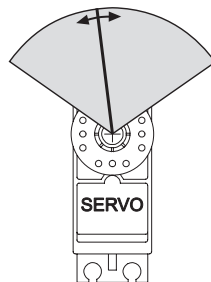
Établir tout d'abord les valeurs de trim empiriques en montant de manière précise le palonnier des servos et en ajustant parfaitement la timonerie concernée.

De faisant, la mémoire de trim (TRIMMUNG) et les réglages dans ce menu doivent se trouver sur 0 %. Utiliser ensuite ce menu pour saisir parfaitement la position neutre.

SUB TRIM		1 2
CH1 : AIL	→ 1: AIL	0
	2: ELE	0
	3: THR	0
	4: RUD	0
	5: GER	0
0		

À l'aide du curseur effectuez la sélection dans le menu 'SERVO-MIT'. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Une fois que la voie correspondante a été sélectionnée, intervient l'ajustement des valeurs en % par pression sur la touche „+“ ou sur la touche „-“. Le réglage initial est de 0 %.



Pour plus de clarté, la voie sélectionnée est représentée de manière individuelle dans la partie droite de l'écran avec la désignation de sa fonction et sa mise au point actuelle.

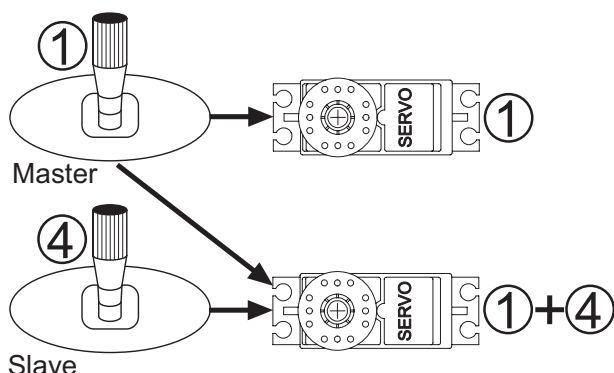
Il est possible, en actionnant les touches „+“ et „-“ pendant au moins 1 seconde, de remettre à la valeur initiale (0 %) le réglage activé.

## 7.11 P.MIX1-6 (DISPOSITIFS DE MIXAGE PROGRAMMABLES 1 À 6)

L'ensemble de radiocommande T10J dispose en plus des fonctions de mixage préprogrammées définitivement de cinq dispositifs de mixage linéaire librement programmables. Pour maîtriser parfaitement une modèle d'avion, par exemple pour les séances de voltige, il est possible de faire intervenir ces dispositifs de mixage pour compenser les incidences réciproques de chacune des fonctions. est plus simple et plus agréable. Ainsi la conduite est plus simple et plus agréable.

Les dispositifs de mixage permettent de relier toutes les fonctions et toutes les voies possibles. Il est possible de sélectionner individuellement l'interrupteur avec lequel les divers dispositifs de mixage doivent être activés.

La marche à suivre est représentée pour le premier dispositif de mixage (PROG.MIX1). Les dispositifs de mixage 2 à 4



sont programmés de manière identique. Pour les dispositifs de mixage 5 et 6 vous avez en plus la possibilité d'établir chaque fois une courbe à 5 points. La description de ces deux dispositifs de mixage est proposée au chapitre suivant.

La sélection de la fonction du dispositif de réglage de précision (trim) permet d'établir sur le trim de la voie maître doit présenter une incidence également sur la voie esclave.

L'option dérive (Offset) permet d'ajuster la voie subissant le mixage à la fonction principale afin qu'aucun débattement de

P.MIX1-6  
NOR: 1 MAIL→RUD  
2 INH  
3 FLP→ELE  
4 INH  
CRV: 5 RUD→AIL  
6 RUD→AIL

gouverne n'intervienne en position neutre.  
L'activation des dispositifs de mixage

peut intervenir à partir des huit interrupteurs 'A' à 'H'. Il est également possible de programmer la mise en marche et l'arrêt d'un dispositif de mixage sur le manche des gaz (voie 3).

### PROCÉDURE DE PROGRAMMATION

**Sélectionnez le dispositif de mixage correspondant à l'aide du curseur.**

#### 1. (MIX) ACTIVATION DU DISPOSITIF DE MIXAGE

Sélectionnez „MIX“ avec le curseur et activez activez-le avec la touche „+“ ou „-“. En fonction de la position de l'interrupteur du dispositif de mixage sur l'écran apparaît 'ON' ou 'OFF'. Lorsque le dispositif de mixage est désactivé sur l'écran apparaît la mention 'INH'.

#### 2. (MASTR) SÉLECTIONNEZ LA VOIE MAÎTRE

Dans ce point de menu vous sélectionnez l'organe de commande qui mettra la fonction de mixage en activité. Il peut s'agir aussi bien d'un manche de commande qu'un des organes de commande ou l'organe de commande proportionnel VR. La sélection intervient à l'aide de la touche (+) ou de la touche (-). Si vous choisissez 'OFST' comme voie maître, une valeur fixe en pour cent sera mixée sur la voie esclave

#### 3. (SLAVE) SÉLECTIONNEZ LA VOIE ESCLAVE

Ici on règle la voie esclave, c'est-à-dire la fonction de servo sur laquelle la voie maître opère un mixage. Là aussi la sélection intervient à l'aide de la touche (+) ou de la touche (-).

#### 4. (TRM) MISE AU POINT DE LA FONCTION DE TRIM

Il faut ensuite définir la manière de laquelle les trims des deux voies doivent agir. Dans la ligne 'TRIM' correspondante, il est possible de choisir arrêt 'OFF' ou 'ON'. En mode marche ('ON') le réglage de précision de la voie maître agit également sur la voie esclave. Sinon les deux voies sont désolidarisées.

#### 5. (SW) SÉLECTION DE L'INTERRUPTEUR

Après avoir sélectionné cette ligne de menu avec le curseur il est possible avec la touche „+“ ou la touche „-“ de choisir l'interrupteur pour le dispositif de mixage qui est justement en cours de programmation. Les interrupteurs 'A' à 'H' et le manche des gaz 'STK-THR' sont à disposition.

#### 6. (POSI) SENS DE L'EFFICACITÉ DE L'INTERRUPTEUR

Une fois qu'apparaît la ligne 'POSI' dans le menu du dispositif de mixage il est possible de sélectionner le niveau de commutation avec la touche „+“ ou „-“.

Les possibilités suivantes sont disponibles :

- **NULL** fonctionnement continu du dispositif de mixage sans influence de l'interrupteur
- **UP** avec un déplacement vers le haut de l'interrupteur on active le dispositif de mixage.
- **CENTER** avec un interrupteur à 3 positions, le dispositif de mixage est activé par la position médiane de l'interrupteur.
- **DOWN** avec un déplacement vers le bas de l'interrupteur on active le dispositif de mixage.
- **Up&Dn** le dispositif de mixage est activé par la position basse et la position haute d'un interrupteur à 3 points
- **Ct&Dn** le dispositif de mixage est activé par la position médiane et la position basse d'un interrupteur à 3 points
- **Up&Ct** le dispositif de mixage est activé par la position haute et la position médiane d'un interrupteur à 3 points.

Lorsque le manche des gaz a été sélectionné pour activer le dispositif de mixage, il faut programmer le point de commutation et le sens de commutation. Pour ce faire, on amène le manche des gaz dans la position de commutation et on appuie pendant au moins une seconde sur le curseur. Le point de commutation apparaît en % sur l'écran. Si une appuie une 2e fois c'est zéro (NULL) qui est programmé et donc le dispositif de mixage est en marche en permanence.

#### 7. ÉTABLIR LES VALEURS DE MIXAGE

Ici on programme les valeurs de mixage et cela pour chacune

des directions de l'organe de commande séparément. Ainsi il est également possible d'établir des mixages asymétriques ou de mixage de courbe en V.

Pour ce faire déplacez l'organe de commande de la voie maître dans la direction dans laquelle vous souhaitez d'abord programmer la valeur de mixage.

Sur l'écran ce sens de l'efficacité de la voie maître est représentée de manière inversée.

Ensuite on peut saisir la valeur de mixage avec la touche „+“ ou „-“. Observez que pour l'autre côté également de la voie maître il faut programmer le taux de mixage.

Pour une programmation de 0 % vous revenez en arrière si vous actionnez les touches „+“ et „-“ pendant au moins une seconde. Avec une valeur de mixage de 0 % le dispositif de mixage est inefficace.

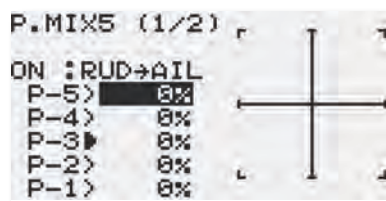
## 8. (OFFST) COMPENSATION DE LA DÉRIVE

Normalement le mixage agit à partir de la position médiane de l'organe de commande. Pour certaines fonctions, par exemple de mixage associé des volets d'atterrissage, il peut s'avérer nécessaire de programmer le mixage associé à partir d'une position donnée ou d'une position de butée.

Dans ce cas, amenez l'organe de commande dans la position souhaitée et appuyez pendant 1 seconde sur le curseur. Vous sauvegardez ainsi la position Offset et le mixage ajouté commence à partir de cette position. La valeur Offset établie peut être effacée en disposant l'organe de commande sur 0% et en appuyant sur le curseur pendant 1 seconde.

## P.MIX 5 ET 6

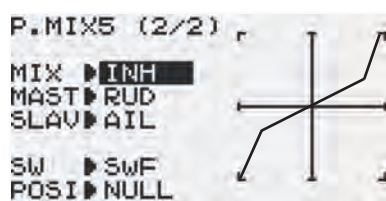
La mise au point des dispositifs de mixage à courbe 5 et 6 est en principe identique, toutefois à la place de deux valeurs de mixage on programme une courbe à 5 points. Ceci offre bien plus de possibilités pour un dispositif de mixage avec des fonctions complexes.



Sélectionnez d'abord la ligne du 1er point de la courbe et programmez la position de ce point sous forme de valeur en % entre -100 % et +100 % avec la touche „+“ ou „-“.

Procédez de même pour valeurs des autres points de la courbe. Avec une pression d'une seconde au moins sur les touches „+“ et „-“ pour effacer la saisie d'un point de courbe et revenir à la programmation initiale de 0 %.

Chaque courbe de dispositif de mixage figure sur l'écran. L'illustration présente un exemple d'une courbe de mixage non linéaire.



En feuilletant plus avant avec le curseur apparaît le 2e écran d'un dispositif de mixage à courbe. Ici il est possible, comme décrit précédemment, d'établir les réglages nécessaires, par exemple la voie maître

et la voie esclave, mais également de choisir l'interrupteur d'activation.

Les dispositifs de mixage à courbe 5 et 6 sont programmés de manière parfaitement identique.

## 7.12 GEBERWAHL (RÉGLAGES PRÉALABLES DES VOIES SPÉCIALES)

Cette option est utilisée pour définir la relation entre les organes de commande des voies complémentaires dans l'émetteur et les sorties du récepteur.

Vous pouvez ainsi parfaitement adapter l'émetteur T10J à vos besoins.

### AUX-CHAN

CH5	►	SwG
CH6	►	VR
CH7	►	DT5
CH8	►	DT6
CH9	►	SwA
CH10	►	SwD

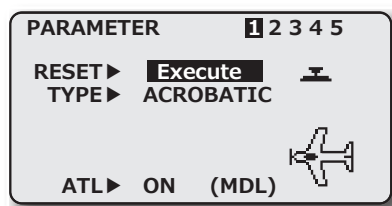
- Après la sélection, il est possible de choisir pour les voies complémentaires 5 à 10, l'organe de commande (VR) que vous souhaitez, l'interrupteur (SW 'A' à 'H') ou le bouton numérique (DT5 et 6). Lorsque c'est la mise au point zéro ('NULL') qui a été programmée, cela signifie qu'aucun organe de commande n'a été activé.
- La sélection intervient à l'aide de la touche (+) ou de la touche (-).

## 7.13 PARAMETER (PARAMÈTRES)

Dans ce menu on établit divers paramètre pour l'exploitation d'un modèle d'avion. Pour pouvoir programmer clairement toutes les possibilités proposées par l'émetteur T10J à l'utilisateur, cette fonction dispose en tout de 15 sous-menus.

Voici les sous-menus en détail :

- **RESET** effacer une mémoire de modèle
- **TYPE** sélectionnez le type de modèle
- **RX** changez de type de modulation
- **ATL** programmez le trim de ralenti
- **CONTRAST** réglez le contraste de l'écran à cristaux liquides
- **BACK-LIT** éclairage d'arrière plan
- **LIT-TIME** durée de l'éclairage d'arrière-plan de l'écran.
- **LIT-ADJS** intensité de l'éclairage d'arrière-plan
- **HOME-DSP** affichage dans l'écran de démarrage
- **BATT ALM** nombre d'éléments de l'accu/alarme de sous-tension
- **BATT VIB** alarme vibratoire en présence d'une sous-tension
- **BUZ TONE** réglez le bip des touches
- **JOG-NAVI** clignotement de sélection du curseur
- **JOG-LIT** réglez l'éclairage d'arrière-plan du curseur
- **JOG-TIME** durée de l'éclairage d'arrière-plan du curseur
- **MODE** transmission téléométrique MARCHE / ARRÊT
- **UNIT** unité de mesure mètre / yard
- **LANGUAGE** langue des commentaires parlés
- **VOLUME** volume des commentaires parlés
- **MODE** mise en marche/arrêt de l'alarme de position des manches
- **SW** interrupteur de l'alarme de position des manches
- **POSI** sens de l'efficacité de l'interrupteur
- **STICK** **sélection de la gamme** de l'alarme de position des manches



### Sous menu effacer une mémoire de modèle (RESET)

Pour saisir les caractéristiques d'un nouveau modèle il est souvent nécessaire d'effacer une mémoire de modèle qui n'est plus utilisée. Dans ce menu il est également possible d'effacer les caractéristiques du modèle de l'emplacement de mémoire activé. Toutes les valeurs à l'exception du type de modulation (RX) et 'Type' sont ramenées à la mise au point sortie d'usine.

- Avec le curseur accédez au sous-menu 'RESET'.
- La procédure d'effacement des caractéristiques est engagée en appuyant pendant au moins 1 seconde sur le curseur.
- Apparaît alors une question de sécurité 'sure?' (sûr ?).
- Lorsque la mémoire de modèle doit effectivement être effacée, il faut confirmer la question de sécurité 'sure?' par une pression sur le curseur. Ainsi est engagée la procédure d'effacement. La procédure d'effacement est signalée acoustiquement et optiquement.
- Si la procédure d'effacement ne doit pas intervenir il est possible de l'interrompre en appuyant sur la touche 'END'.
- Un signal acoustique indique que la procédure d'effacement est achevée.

## TYPE (SOUS-MENU DE SÉLECTION DU TYPE DE MODÈLE)

Pour piloter des modèles d'avion complexes il est indispensable d'établir de nombreuses liaisons automatiques des mouvements de commande. Pour exploiter toutes les possibilités d'une radiocommande informatique il est parfois laborieux de les programmer. Pour épargner ce travail à l'utilisateur, l'émetteur T10J offre la possibilité d'utiliser des programmes entièrement élaborés pour les divers types de modèles.

**En tous les programmes de vol suivant sont à disposition :**

- **ACROBATIC** = **modèle d'avions à moteur**
- **MULTI COPT** = **modèles de multicoptères**
- **GLIDER** = **modèles de planeurs**
- **HELICOPTER** = **modèles d'hélicoptères**

Pour sélectionner le type de modèle, procédez de la manière suivante :

- Avec le curseur accédez au sous-menu 'TYPE'.
- Avec la touche „+“ ou „-“ sélectionnez le type de modèle correspondant à votre modèle et confirmez la sélection en appuyant sur le curseur pendant au moins 1 seconde.
- Lorsqu'il faut vraiment changer de type de modèle, il faut confirmer la question de sécurité 'sure?' en actionnant le curseur. Ainsi on active le type modèle établi. La procédure de changement est signalée acoustiquement et optiquement.

Un signal acoustique indique que l'action est achevée avec succès.

**Observez svp que lorsque vous changez de type de modèle toutes les caractéristiques sauvegardées sont perdues.**

### ATL (SOUS-MENU DU TRIM DE RALENTI)

Avec cette fonction il est possible de programmer l'efficacité du trim de la fonction des gaz de telle sorte que le trim ne soit efficace que du côté ralenti du débattement du manche. Il est alors possible de programmer le ralenti avec le trim sans influence sur la position plein gaz.

- Avec le curseur accédez au sous-menu 'ATL'.
- Avec la touche „+“ ou „-“ mettez le trim de ralenti en marche (ON) ou à l'arrêt (OFF). Dans le préréglage, cette option est en marche.

### CONTRAST

Cette fonction permet de régler le contraste de l'écran.

La gamme de mise au point va de -10 à +10 et elle est ainsi appropriée pour toutes les conditions lumineuses. Pour modifier rapidement la mise au point du contraste, appuyez sur la touche „END“ et maintenez la pression dans l'écran de démarrage, puis avec les touches „+“ et „-“ modifiez rapidement le contraste.

### BACK-LIT

Avec cette fonction on règle l'éclairage d'arrière plan. La gamme de mise au point va d'arrêt („AUS“) via toujours allumé („ALWAYS“) jusqu'à („KEY ON“) c'est-à-dire uniquement lorsque une touche est actionnée.

### LIT-TIME

Cette fonction permet de couper l'éclairage d'arrière-plan après un délai réglable. L'éclairage d'arrière-plan peut être établi sur arrêt („AUS“) ou réglable jusqu'à 30 secondes.

### LIT-ADJS



Cette fonction règle la luminosité de l'éclairage d'arrière-plan. La gamme de réglage va de 1 à 30. La valeur standard est 15.

## HOME-DSP

Avec cette fonction il est possible de faire apparaître sur l'écran de démarrage les caractéristiques suivantes :

- FUTABA= le logo Futaba
- THR/PIT= l'affichage des valeurs de gaz et de pas
- RX BATT= affichage de la tension du récepteur
- DT5/DT6= affichage des trims numériques 5 et 6
- USR-NAME= affichage du nom de l'utilisateur

## BATT ALM

Dans ce menu il est possible de déterminer le type d'accu utilisé. S'il s'agit de 4 piles, il faut sélectionner „DRY4“. S'il s'agit d'un accu NiMH de 5 éléments ou de 2 éléments 2 LiFe, sélectionnez „NiMH5“ ou „LiFe2“. L'alarme de sous-tension de l'alimentation s'ajuste en fonction de la mise au point.

## BATT VIB

En plus de l'alarme de sous-tension, il est possible de mettre une alarme vibratoire en marche.

## BUZ-TONE

Il est possible avec cette fonction de mettre le bip des touches au point. Le réglage intervient avec les touches „+“ ou „-“. Le réglage est possible entre ARRET ('AUS') et '100'.

## JOG-NAVI

Dès que la fonction est sélectionnée dans le menu ou lorsqu'on la quitte, la diode du curseur clignote. Il est alors possible d'afficher la sélection lorsque le bip des touches est coupée.

## JOG-LIT

Avec cette fonction on règle l'éclairage d'arrière plan du curseur. La gamme de mise au point va d'arrêt ("AUS") via toujours allumé („ALWAYS“) jusqu'à („KEY ON“) c'est-à-dire uniquement lorsque une touche est actionnée.

## JOG-TIME

Cette fonction permet de couper l'éclairage d'arrière-plan du curseur après un délai réglable. L'éclairage d'arrière-plan peut être établi de 1 jusqu'à 30 secondes.

## TELEMETRY MODE

Cette fonction permet de mettre la fonction télémétrique en marche et de la couper.

## TELEMETRY UNIT

Dans le chapitre „UNIT“ il est possible de déterminer l'unité de mesure du système télémétrique. Il est possible de choisir entre deux unités de mesure :

- métrique (METRISCH)
- impérial (YARD/POUND)

## SPEECH LANGUAGE

Dans ce menu il est possible d'établir la langue des informa-

tions parlées.

Vous avez le choix entre l'allemand, l'anglais et le japonais.

## SPEECH VOLUME

Mise au point du volume des commentaires parlés.

Gamme de mise au : LOW (léger)  
HIGH (fort)

## ALARME EN FONCTION DE LA POSITION DU MANCHE

Ici il est possible d'établir un signal d'alarme sonore pour le manche des gaz. Cette alarme retentit lorsque la position établie antérieurement est atteinte.

## MODE

Mise en marche - arrêt de l'alarme

## SW

Déterminer l'interrupteur de mise en marche ou d'arrêt.

## POSI

Déterminer la position de commutation (UP, DOWN, NULL).

## STICK

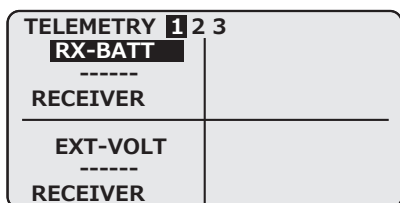
Déterminer la position d'alarme. Pour ce faire, amener le manche des gaz dans la position correspondante et appuyez sur le curseur.

## 7.14 TELEMETRIE

Dans ce menu apparaissent les capteurs mentionnés de même que les alarmes et les valeurs de seuil. Même la mise au point et la gestion de l'alarme vibratoire et des indications parlées intervient à cet endroit.

### • Sélection menu „TELEMETRIE“

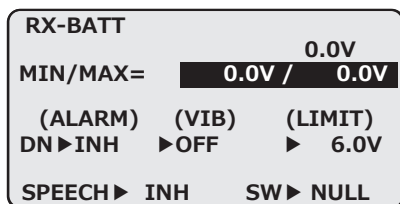
À l'aide du curseur sélectionnez un capteur et appuyez sur le curseur pour accéder au menu de mise au point.



Les deux affichages de tension „RX-BATT“ et „EXT-VOLT“ de même que l'histogramme de la portée sont des fonctions de base à capteur du récepteur et ne nécessitent pas de capteur autonome.

Les autres capteurs doivent au préalable être enregistrés dans le menu „SENSOR“. En appuyant sur la rubrique des caractéristiques téléométriques on ouvre le menu de mise au point du capteur correspondant.

Ensuite apparaît l'écran suivant :



Les mises au point suivantes sont possibles :

### Affichage (MIN/MAX) :

Affichage de la tension minimale et de la tension maximale. Une sélection avec le curseur et une pression sur le curseur d'au moins 1 seconde permettent de mettre cette affichage à zéro.

### ALARME :

Ici on met l'alarme du capteur en marche ou on l'arrête.

### Explication générale „UP“ et „DN“ :

Les mentions „UP“ et „DN“ indiquent s'il s'agit d'une valeur d'alarme minimale (DN = DOWN) ou maximale (UP). Ces valeurs peuvent être mises au point de manière mutuellement autonome sur divers capteurs.

### VIBRA :

Ici, il est possible de mettre une alarme vibratoire au point qui signale à l'utilisateur l'alarme acoustique en cours.

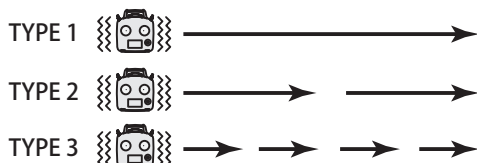
Divers types d'alarmes vibratoires sont possibles :

**Type 1 :** 1 x long

**Type 2 :** 2 x court

**Type 3 :** 4 x court

**OFF :** arrêt



### LIMIT:

Avec la fonction „LIMIT“, il est possible d'établir une valeur maximale ou une valeur minimale qui déclenche l'alarme lors d'un dépassement en plus ou en moins. En sélectionnant la rubrique il est possible de modifier la valeur de l'alarme.

Lorsque la valeur établie est atteinte retentit un signal acoustique ou une alarme vibratoire sur l'émetteur.

### RÉFÉRENCE :

Avec la touche „référence“ le système est informé sur l'altitude en temps réel (mise à zéro) en appuyant sur la touche („SET“). Cette procédure est indispensable afin que, lorsque l'altitude du terrain de vol change et en présence de variations de la pression atmosphérique une altitude précise puisse être affichée.

### SPEECH (COMMENTAIRE PARLÉ VIA UNE DOUILLE CINCH)

La fonction („SPEECH“) permet de mettre en marche ou de couper l'annonce parlée de la valeur téléométrique. Il est possible pour cela d'utiliser un interrupteur.

### MODE :

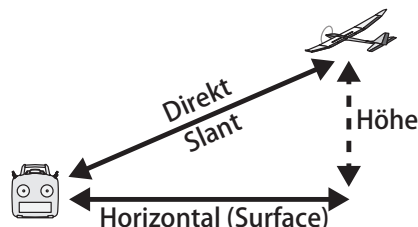
Avec la fonction „Mode“ il est possible de commuter entre deux modes d'éloignement. Le choix s'établit sur „SLANT“ et „SURFACE“.

#### „SLANT“ (Direct) :

Avec le mode „Slant“, l'éloignement est mesuré directement entre l'émetteur et le récepteur.

#### „SURFACE“ (horizontal) :

Avec le mode „Surface“, l'éloignement est calculé horizontalement et la hauteur mesurée du capteur.



## 7.15 CAPTEURS

C'est dans le menu capteur („Sensor“) qu'intervient l'enregistrement des capteurs et la classification du type de capteur et son créneau (slot) temporel. Le capteur de la tension de l'accu du récepteur est établi comme le capteur 0, il est possible d'en configurer 31 autres, c'est-à-dire donc 32 en tout.

SENSOR	SLOT	1	2	3	4	5	6
1▶	SBS-01T	*****					
2▶	SBS-01RM/O	*****					
3▶	SBS-01A	*****					
4	SBS-01A						
5	SBS-01A						
6▶	SBS-01V	*****					

### ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE D'UN CAPTEUR

Dans le point de menu enregistrement („REGISTER“) un **nouveau capteur est automatiquement ajouté et le créneau optimal lui est attribué.**

Pour ce faire, raccordez le capteur à la douille S.I/F de l'émetteur.



**À noter :**  
Un cordon Y avec un accu (4 l à la douille „S.BUS“ sur la

Accéder à „REGISTER“ et confirmez ensuite en répondant oui („Ja“) à la question de sécurité.

SENSOR	SLOT	1	2	3	4	5	6
31	INHBIT						
▶	REGISTER						
▶	SENS SLOT						
▶	INITIALIZE						
▶	ALL CLEAR						

Lorsque l'enregistrement est réussi, apparaît la mention „COMPLETE“ sur l'écran.

**À noter :**

**Les capteurs sont configurés individuellement dans la mémoire de modèle concernée de l'émetteur, il y sont gérés et doivent donc être resignalés pour chaque nouvelle mémoire de modèle.**

Avec la fonction de copie de mémoire de modèle il est très facile de dupliquer des modèles et de créer une nouvelle mémoire de modèle avec de légères modifications.

On économise ainsi un enregistrement intégrale des capteurs dans la nouvelle mémoire de modèle.

### MISE AU POINT MANUELLE DES NUMÉROS DE CRÉNEAU (SENS SLOT)

Normalement l'émetteur essaie de positionner les capteurs du mieux possible lors de leur enregistrement pour remplir le plus de créneaux possibles du bloc 1.

Si la configuration automatique des créneaux de capteurs ne présente pas un résultats optimal, il est également possible de modifier manuellement le créneau du capteur.

Dans le menu établissement de créneau („SENS SLOT“), il est possible de réattribuer un autre numéro de créneau à un capteur déjà enregistré.

SENSOR	SLOT	1	2	3	4	5	6
31	INHBIT						
▶	REGISTER						
▶	SENS SLOT						
▶	INITIALIZE						
▶	ALL CLEAR						

Appuyez ensuite pendant sur le curseur. L'écran suivant apparaît :

SENSOR	SLOT	SETTING
		READ
	START SLOT = **	→ 1
	SLOT LENGTH = **	
	TYPE=	----
	ID = *****	

Après que le capteur a été enregistré dans l'émetteur comme décrit sous enregistrement („REGISTER“), il faut appuyer sur le curseur. L'écran suivant apparaît :

SENSOR	SLOT	SETTING
		READ
	START SLOT = **	→ 1
	SLOT LENGTH = **	
	TYPE=	----
	ID = *****	

Dans la fenêtre „START SLOT“ apparaît maintenant le créneau programmé actuel, dans la fenêtre voisine il est dès lors possible, comme d'habitude de modifier le numéro. Toutefois seuls les créneaux libres sont mentionnés dans lesquels le capteur peut être établi.

Dans les fenêtres „TYPE“ et „ID“ apparaissent le type de capteur et son numéro d'identification (ID).

SENSOR	SLOT	SETTING
		READ -WRITE
	START SLOT = 8	→ 8
	SLOT LENGTH = 8	
	TYPE=	GPS-1675
	ID =	00412

Pour sauvegarder la modification, appuyez sur écriture („WRITE“) et répondez par oui („Ja“) à la question.

**À noter :**

Il faut que suffisamment de créneaux soient libres après le créneau de démarrage.

## EXPLICATION DU CRÉNEAU TEMPOREL / SLOT

La transmission des données des capteurs intervient dans 32 créneaux temporels/slots divisés en 4 blocs comportant 8 créneaux chaque fois.

Il est alors très important que les capteurs à plusieurs caractéristiques métrologiques (Slots) soient configurés de manière que toutes les valeurs métrologiques soient configurées et retransmises dans un bloc de 8 données.

### Blocs de créneaux temporels

Bloc 1 = 0...7

Bloc 2 = 8...15

Bloc 3 = 16...23

Bloc 4 = 24...31

La plupart des types de capteurs ne disposent que d'une valeur métrologique et n'occupent donc qu'un seul créneau (slot) temporel (température, régime du moteur, etc.).

L'émetteur vous assiste lors de cette sélection et ne vous propose déjà plus de capteurs dans les créneaux temporels en fin d'un bloc de 8, lorsque avec leur nombre les caractéristiques métrologiques risque de dépasser le bloc de 8.

## TABLEAU DES CRÉNEAUX

Capteur	créneaux nécessaires	Créneaux pouvant être utilisés comme créneaux de démarrage
TEMP (SBS-01T)	1er créneau	1-31
Régime (SBS01RM,SBS-01RO)	1er créneau	1-31
Tension (SBS-01V)	2e créneau	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18,19,20,21,22,24,25,26,27,28,29,30
Profondeur (SBS-01A)	3e créneau	1,2,3,4,5,8,9,10,11,12,13,16,17,18,19,20,21,24,25,26,27,28,29
GPS (SBS-01G)	8e créneau	8,16,24
COURANT-F1678	3e créneau	1,2,3,4,5,8,9,10,11,12,13,16,17,18,19,20,21,24,25,26,27,28,29
TEMP125-F1713	1er créneau	1-31
VARIO-F1712	2e créneau	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18,19,20,21,22,24,25,26,27,28,29,30
VARIO-F1672	2e créneau	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18,19,20,21,22,24,25,26,27,28,29,30
GPS-F1675	8e créneau	8,16,24

## AFFECTATION MANUELLE DES CAPTEURS

Cela intervient par la sélection d'un bouton inactif („INHIBIT“). La sélection permet d'ouvrir le menu suivant, dans lequel une fonction de capteur sera affectée au créneau choisi.

SENSOR	SLOT	1	2	3	4	5	6
13	SBS-01G						
14	SBS-01G						
15	SBS-01G						
16	<b>INHIBIT</b>						
17	INHIBIT						
18	INHIBIT						

Dès que la fonction correspondante a été choisie, il faut encore la sauvegarder. Appuyez sur le curseur et répondez à la question sûr ? („SURE?“).

## RÉTABLISSEMENT DE LA MISE AU POINT DE L'USINE (INITIALIZE)

Avec cette fonction il est possible de rétablir l'état initial à la sortie d'usine. Cette fonction est très utile lorsque des erreurs sont apparues lors de l'enregistrement des capteurs.

L'écran se présente comme suit :

SENSOR	SLOT	1	2	3	4	5	6
31	INHBIT						
	▶ REGISTER						
	▶ SENS SLOT						
	▶ <b>INITIALIZE</b>						
	▶ ALL CLEAR						

Avec le curseur, sélectionnez la rubrique „INITIALIZE“. Appuyez ensuite pendant au moins 1 seconde sur le curseur. Confirmez maintenant la question de sécurité „SURE?“ en appuyant sur le curseur.

Le système a dès lors été ramené à son état initial, c'est-à-dire que toutes les mises au point de capteurs et des alarmes ou des valeurs limites se retrouvent dans leur état initial.

## EFFACER LES RÉGLAGES PRÉALABLES (ALL CLEAR)

Avec cette fonction, il est possible d'effacer les capteurs préprogrammés dans nos ateliers. Cette fonction est très utile pour le nouvel enregistrement de capteurs.

L'écran se présente comme suit :

SENSOR	SLOT	1	2	3	4	5	6
31	INHBIT						
	▶ REGISTER						
	▶ SENS SLOT						
	▶ INITIALIZE						
	▶ <b>ALL CLEAR</b>						

Avec le curseur, sélectionnez la rubrique „ALL CLEAR“. Appuyez ensuite pendant au moins 1 seconde sur le curseur. Confirmez maintenant la question de sécurité „SURE?“ en appuyant sur le curseur.

Les capteurs préprogrammés et les éventuelles mises au point des alarmes et des valeurs limites sont dès lors effacés.

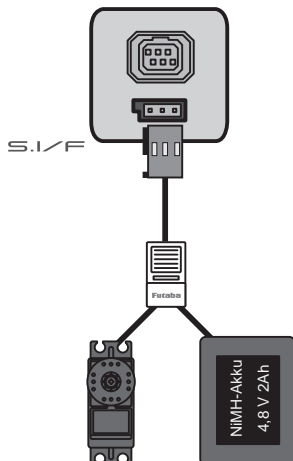


## 7.16 S-BUS LINK

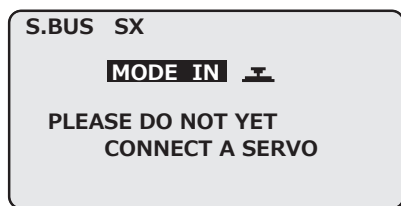
Dans ce menu, il est possible de programmer directement un servo S.BUS sur l'émetteur.

### À noter :

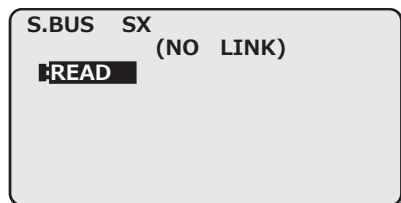
Le servo être raccordé avec un cordon Y à un accu (4 NX -2S 3,8-7,4 volts) de récepteur spécial à la douille „S.BUS“ sur la partie arrière de l'émetteur.



L'écran se présente comme suit :



Raccordez le servo et appuyez ensuite pendant au moins 1 seconde sur le curseur.



**Sélectionnez la touche de lecture „READ“ à l'aide du curseur et maintenez le curseur enfoncé pendant approx. 1 seconde.**

Ainsi les caractéristiques du servo sont lues et affichées.

**Les paramètres suivants peuvent être mis au point :**

**- Voie (CHAN):** mise au point du numéro de la voie S.BUS 1 à 16.

### - Neutre (NEUT) :

décale la position médiane du servo de +/- 30 degrés.

Valeur standard : 0°

### - Mise au point de la course du servo (EPA) :

Réglage séparé de la course des servos à gauche et à droite. Gamme de mise au point de -55% à 172 %.

Ceci correspond à une course approx. du servo de 25° jusqu'à 70° par côté. Mise au point standard : 100%

### - Zone morte (DEAD) :

Permet de déterminer la zone dans laquelle le servo cesse de se déplacer lors d'un arrêt en l'absence d'instructions de commande. L'importance de la valeur est proportionnelle à la gamme établie.

### À noter :

Avec une gamme d'arrêt trop petite, il se peut que le servo travaille et permanence et s'use prématurément.

Gamme de mise au point : 0,03° à 3,98°

Valeur standard : 0,16°

### - Inversion de la course des servos (REVE) :

détermine le sens de rotation du servo.

Mise au point standard : Normal (NORM)

### - Effort de maintien (STRE) :

Définit l'effort de maintien avec lequel le servo s'efforce de maintenir sa position, l'effort de maintien est proportionnel à la consommation de courant.

### - Effort au démarrage (BOST) :

Mise au point de différence de la largeur d'impulsion (valeur de courant minimale) à partir de laquelle le moteur du servo doit démarrer. Ainsi le servo réagit-il également aux signaux de commande les plus faibles, la position ciblée pouvant ainsi être définie plus précisément.

### - Amortissement (DAMP) :

Particulièrement pour l'asservissement de grandes gouvernes sur des avions, il peut se produire que l'inertie provoque un cabrage (flottement).

Une modification de ces paramètres d'amortissement permet de réduire ou de supprimer cet effet.

La valeur est proportionnelle à l'amortissement et à la discrimination de l'effet.

### - Speed (réglage de la vitesse) :

Activez d'abord la fonction en cliquant dans la fenêtre „aktiv“.

Établissez le délai de temporisation souhaité.

Gamme de mise au point : 0,07 à 9 secondes / 45° de la course du servo.

Valeur standard : désactivé

### - Fonctionnement souple des servos (STAR) :

Avec cette fonction, il est possible de lier le débattement du servo à l'importance de la modification du signal de manière souple, c'est-à-dire avec une légère temporisation. Si une action très rapide du servo s'impose, il est possible de couper cette fonction (AUS).

### - Course de démarrage souple du servo (SMOT) :

Le premier déplacement du servo à partir de la position d'arrêt après obtention d'une instruction de commande, cette séquence est réalisée plus doucement (lentement).

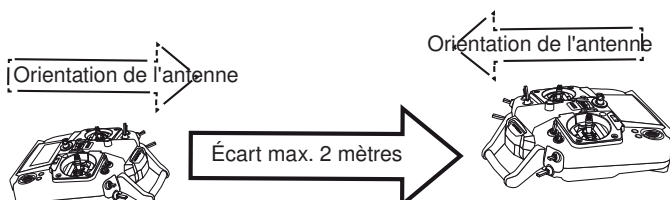
Mise au point standard : arrêt

Après que tous les paramètres ont été mis au point, il faut écrire les nouveaux paramètres sur le servo. Pour ce faire, sélectionnez la fonction „WRITE“ confirmez avec le curseur. Après 2 secondes environ les paramètres sont transmis.

Pour ramener les paramètres sur la mise au point d'usine, appuyez sur la touche de mise à zéro („RESET“).

## 7.17 DÉTERMINER LA MÉMOIRE DE MODÈLE (MDL-TRANS)

L'émetteur T10J est équipé d'un programme de transfert des mémoires de modèle. Il est possible ainsi entre deux émetteurs T10J de transmettre et de recevoir des informations via HF.



### À noter :

L'écart entre les deux émetteurs ne doit pas dépasser 2 mètres. La qualité de la transmission est proportionnelle à la proximité des deux émetteurs.

### Envoyer/recevoir une mémoire de modèle

- Mettez l'émetteur en marche et réglez la mémoire de modèle devant être transmise.
- Sélectionnez le menu de transfert MDL-TRANS.
- Sous „MODE“ établissez le mode „TRANSFER“.
- Sur l'émetteur destiné à recevoir la mémoire de modèle il faut que la mention „RECEIVE“ ait été sélectionnée.
- Sélectionnez maintenant sur les deux émetteurs la fonction „EXECUTE“ et en appuyant sur le curseur pendant au moins 1 seconde, lancez la procédure.
- L'émetteur en cours de réception („RECEIVE“) reçoit dès lors des caractéristiques pendant 10 secondes. Les caractéristiques doivent alors être réceptionnées. Le message „COMPLETE“ le confirme.

Au cas où les caractéristiques n'ont pas été transmises, apparaît la mention „FAILURE“. Contrôlez les mises au point des deux émetteur et reprenez la procédure. Le fait de rapprocher alors les deux émetteurs permet souvent d'atteindre son but.

## 7.18 TRAINER MODE ÉCOLAGE (MONITEUR-ÉLÈVE)

Le mode écolage (moniteur-élève) permet aux débutants en modélisme d'apprendre à piloter des modèles réduits avec l'assistance d'un instructeur. Le moniteur pilote le modèle pendant les phases de décollage et d'atterrissage et peut transmettre les commandes à l'élève en actionnant un bouton ou un interrupteur lorsque le modèle se trouve à une altitude sûre.

Dès qu'une situation ou une assiette de vol critique apparaît, le moniteur lâche le bouton d'écolage (interrupteur 'H') et reprend les commandes du modèle. Cette méthode permet d'apprendre par étapes simples le pilotage sans crainte de dommages ou de perte d'un modèle.

L'émetteur T10J est équipé de série d'une douille d'écolage sur son verso qui permet d'exécuter le mode moniteur-élève. Au chapitre 4.9 de la page 9 sont mentionnés les autres émetteurs de la gamme Robbe/Futaba pouvant être combinés avec l'émetteur T10J pour l'écolage. Vous trouverez également à cet endroit les consignes appropriées concernant les cordons de liaison et les modules à utiliser. En mode écolage la fonction de rouleau déclenché (Snap-Roll) n'est pas utilisable.

L'émetteur T10J dispose de quatre gammes de fonctions 'FUNC'; 'OFF', 'NORM' et MIX. Il est possible d'attribuer à chaque voie une de ces fonctions.

TRAINER	1: AIL	FNC
	2: ELE	FNC
	3: THR	FNC
	4: RUD	FNC
CH1: AIL	5: GER	OFF
	6: FLP	OFF
	7: AU1	OFF
	8: AU2	OFF

En mode 'FUNC' l'élève peut piloter la voie concernée lorsque l'interrupteur d'écolage (L/S) 'H' a été

actionné. Ainsi sont exécutées les fonctions de mixage programmées dans l'émetteur du moniteur. L'élève que se contenter d'un émetteur relativement plus simple même pour piloter un modèle complexe tel un hélicoptère, par exemple.

### À noter :

Les 4 fonctions des manches de commande se trouvent déjà sur „FUNC“ lors de l'activation des menus d'écolage.

Avec le mode 'OFF' l'élève n'est pas en mesure de piloter cette voie même lorsque l'interrupteur d'écolage (L/S) est actionné, seul l'émetteur du moniteur peut la piloter.

En mode „NORM“ le module HF est quasiment commuté entre l'émetteur du moniteur et celui de l'élève. Chacun pilote avec les fonctions établies sur l'émetteur concerné.

Avec ce mode la fonction correspondante est également transmise à l'émetteur de l'élève. L'élève utilise alors les mises au point des dispositifs de mixage de l'émetteur de l'élève qui doit donc disposer des fonctions de mixage appropriées.

**Lorsqu'on commute sur l'émetteur du moniteur, ses fonctions de mixage sont utilisées pour le pilotage du modèle.**

Le moniteur et l'élève pilotent alternativement le modèle en fonction de la position de l'interrupteur d'écolage (Trainer).

Lorsque le mode „MIX“ a été sélectionné et que l'interrupteur d'écolage se trouve sur „MARCHE“ (EIN), le moniteur et l'élève ont accès communément au pilotage du modèle. **Le moniteur et l'élève pilotent le modèle avec les réglages et les fonctions de mixage établies sur l'émetteur du moniteur.**

**Lors de l'utilisation du mode écolage il est des consignes de sécurité à respecter impérativement.**

- Le rayonnement HF de l'émetteur de l'élève doit être coupé

(Cf. chap. 11.1).

- Assurez-vous que l'émetteur de l'élève a une affectation identique des manches et de la fonction de trim.
- Contrôlez cet état de fait avec précision en commutant, l'entraînement étant coupé, d'un émetteur sur l'autre et contrôlez précisément toutes les fonctions des organes de commande, trims inclus. Ce faisant, lors de la procédure de transmission, il ne doit se produire aucun mouvement de gouverne ni de décalage des gaz.

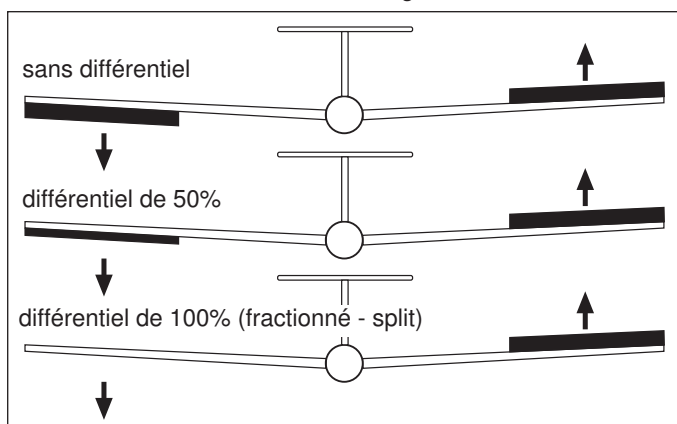
L'interrupteur moniteur-élève ne peut pas être modifié. L'interrupteur 'H' est un interrupteur sans maintien et donc parfaitement bien conçu pour la commutation entre l'émetteur du moniteur et celui de l'élève.

- Après l'activation de ce menu avec la touche „+“ ou „-“, apparaît en fonction de la position de l'interrupteur 'H', 'ON' ou 'OFF' sur l'écran.
- Établissez ensuite pour la voie 1 AIL (ailerons) le mode de fonctionnement 'FUNC' ; 'OFF' ou 'NORM' La sélection intervient à l'aide de la touche (+) ou de la touche (-).
- Reprenez cette procédure pour toutes les voies sur lesquelles vous souhaitez modifier le réglage initial.

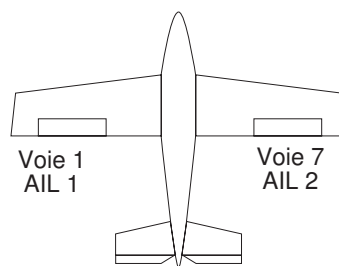
## 7.19 QUER-DIFF (DIFFÉRENTIEL AILERONS)

En règle générale sur un modèle d'avion ou exploite le différentiel ailerons pour compenser le couple de lacet négatif. Dans un virage, l'aile extérieure se déplace plus rapidement dans l'air. Donc l'aileron de cette demi-aile présentant un débattement vers le bas offre une résistance plus élevée que celui qui présente un débattement vers le haut. Il en découle un couple antagoniste à la direction du virage autour de l'axe vertical. Il en découle un couple antagoniste à la direction du virage autour de l'axe vertical.

Le différentiel aileron a pour effet que l'aileron présentant un débattement vers le bas présente un débattement moins important que l'aileron présentant un débattement vers le haut de sorte que les deux ailerons présentent la même résistance. Il en découle un moment de lacet négatif.



Cette fonction assure le mixage mutuel de 2 ailerons autonomes, l'importance du débattement de l'Aileron vers le haut ('Querruder oben') et de l'Aileron vers le bas ('Querruder unten') peut être établie pour chaque aileron.



Il faut utiliser un servo autonome pour chacun des ailerons. Le servo de l'aileron droit doit être asservi par la sortie 7 du récepteur, le servo de l'aileron gauche raccordé à la voie 1, comme l'illustration ci-contre l'indique.

Chacun des menus QUER-DIFF est accessible à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

L'option est activée par la touche „+“ ou „-“. Sur l'écran apparaît la mention 'ACT'. Lorsque le différentiel ailerons est désactivé, dans la ligne correspondante figure la mention 'INH'.

```

AIL-DIFF
MIX ▶ INH
          (L)  (R)
RATE-AIL1 ▶ +100% +100%
          AIL2 ▶ +100% +100%
    
```

Il n'est possible d'utiliser que l'une des trois fonctions différentiel aileron, 'FLAPERON' ou 'DELTA-MIX' simultanément. La fonction activée en dernier domine et verrouille les

autres options (Affichage : Other Wing mix "ON").

Après avoir actionné le curseur il est possible de mettre au

point systématiquement le débattement gauche et le débattement droit pour le servo de l'aileron gauche (QUE1) sous forme de valeur en % avec les touches "+" et "-".

Pour ce faire disposez le manche des ailerons dans la direction appropriée. La gamme se trouve alors de -120 % à +120 %. En actionnant les touches "+" et "-" pendant au moins une seconde on revient au réglage initial de 100 %.

Rappuyez sur le curseur pour de mettre au point systématiquement le débattement gauche et le débattement droit pour le servo de l'aileron droit (QUE2) sous forme de valeur en % avec les touches "+" et "-". La marche à suivre est la même que celle de l'aileron gauche.

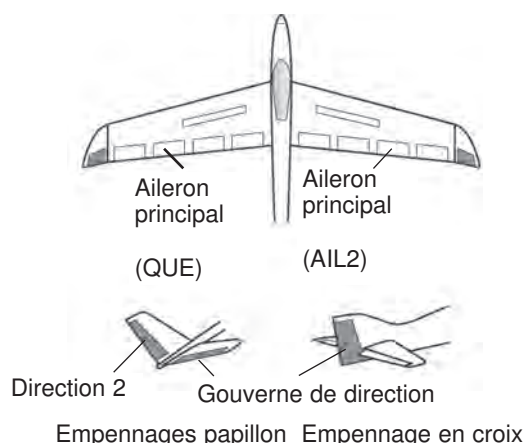
## 7.20 QUER/SEIT (DISPOSITIF DE MIXAGE AILERONS/ GOUVERNE DE DIRECTION)

Dans ce menu il est possible d'établir les valeurs prédictives d'un dispositif de mixage qui entraîne le déplacement de la gouverne de direction dans le même sens lorsqu'on actionne les ailerons.

Lors de l'activation de cette fonction, les ailerons et la gouverne de direction sont couplés de sorte que pour effectuer un virage, il suffit d'utiliser un seul manche de commande. Cette fonction est particulièrement utile sur les gros modèles car elle accroît leur moment de roulis négatif.



Le taux de mixage peut être mis au point avec précision. Pour ce faire, activez le dispositif de mixage sous „MIX“. Ensuite sous „RATE“ établissez la valeur en % souhaitée.

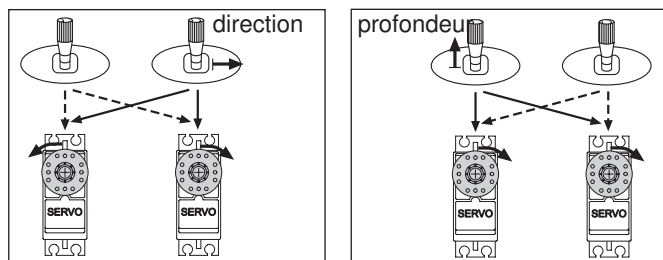




## 7.21 V-LEITWERK (DISPOSITIF DE MIXAGE DES EMPENNAGES PAPILLON)

Cette fonction est indispensable pour les empennages papillon. Sur les modèles de ce type, on mélange les signaux des organes de commande de la direction et de la profondeur.

Il est possible alors de programmer les courses des deux fonctions de la gouverne de direction (débattement dans le sens opposé) et pour la fonction de gouverne de profondeur (débat-



tement dans le même sens) indépendamment l'une de l'autre. Les servos doivent être raccordés aux sorties 2 et 4 du récepteur.

Le dispositif de mixage pour empennages papillon ne peut être utilisé simultanément avec les fonctions **"DELTA-MIX"**, ou ailerons-profondeur (**"QUER-HOEH"**) ces fonctions s'excluent mutuellement. Les écrans sont verrouillés et le message d'avertissement **"Other WING mix "ON" apparaît**.

Dans le menu, il faut sélectionner avec le curseur le menu 'V-LEITWRK' et confirmer avec une pression sur le curseur.

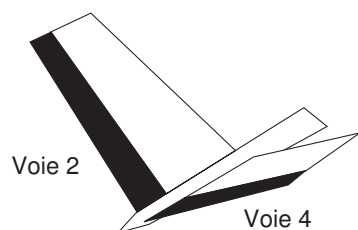
```
V-TAIL
MIX ▶ INH
RATE-ELE1 ▶ + 50%
      ELE2 ▶ - 50%

RUD2 ▶ + 50%
RUD1 ▶ + 50%
```

La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Le dispositif de mixage est activé par la touche „+“ ou „-“. Sur l'écran apparaît la mention 'ACT'. Lorsque l'option est désactivée dans la ligne „MIX“ du menu figure la mention 'INH'.

Sélectionnez d'abord la ligne du menu pour la mise au point du 1er servo de profondeur (voie 2) et avec les touches „+“ et „-“ établissez une course avec une valeur en % entre -100 % et +100 %. Reprenez ensuite cette procédure pour le servo de la voie 4 (ELE2). Ensuite il faut programmer les débattement de la gouverne de direction des deux servos (RUD2 et RUD1).



Le schéma présente l'affectation des voies sur les empennages papillon. Les mises au point pré-alables de ce dispositif de mixage se montent à +50 %, sur le 2e servo de profondeur (voie 4) à -50 %.

Le fait d'actionner la touche „+“ et „-“ pendant au moins 1 seconde permet de rétablir systématiquement le réglage initial.

Après la saisie des données, assurez vous absolument que le dispositif de mixage de l'empennage en V fonctionne correctement et que toutes les mises au point sont correctes. Assurez-vous que l'intégralité de la course n'est pas trop importante et que la course du servo n'est pas gênée mécaniquement.

## 7.22 KREISEL (MISE AU POINT DE LA SENSIBILITÉ DU GYROSCOPE)

À l'aide de cette fonction il est possible de régler la sensibilité du gyroscope à partir de l'émetteur. Pour ce faire, il faut que l'entrée correspondante du gyroscope soit reliée à la voie '5' du récepteur. Via un interrupteur à sélectionner il est possible de requérir diverses valeurs préétablies.

```
GYRO SENS
MIX ▶ ON
CH ▶ RUD UP ▶ 50.0%
      (CH5) CNT ▶ -----
TYP ▶ STD DWN ▶ 50.0%
SW ▶ SWF
      (UP )
```

Activez d'abord cette option à l'aide de la touche „+“ ou „-“. Ceci est signalé par la disparition de la mention 'INH' et l'apparition de la mention "ON".

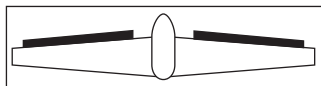
On dispose de deux modes différents, pour gyroscope normal (STD) et pour gyroscope AVCS (GY). Pour les deux modes il est chaque fois possible d'effectuer une mise au point pour 'UP', 'CNTR' et 'DOWN'. Lorsque la ligne appropriée a été sélectionnée avec le curseur, il est possible avec la touche „+“ ou „-“ d'établir la valeur du mode AVCS (GY) et pour le mode normal (STD). Les valeurs établies se situent entre 0 et 100%.

Dans la ligne 'CH' il est possible de déterminer la voie avec laquelle la sensibilité du gyroscope doit être modifiée. Avec la touche „+“ ou „-“ il est possible de sélectionner la voie '5' (CH5), la voie 7 (CH7) et la voie 8 (CH8).

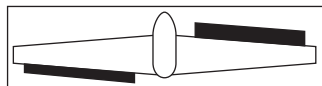
Après sélection de la dernière ligne du menu (SW) il est possible avec la touche „+“ ou „-“ de sélectionner un interrupteur d'activation. La préprogrammation prévoit l'interrupteur 'G'. En relation avec l'interrupteur sélectionné il est possible de mettre 2 ou 3 valeurs prédictives (UP et DOWN ou UP; CNTR et DOWN) (RATE) et d'y faire appel.

## 7.23 DELTA-MIX (DISPOSITIF DE MIXAGE DELTA)

Cette fonction est utilisée pour les modèles d'avion à aile delta ou pour des ailes volantes. On installe alors deux servos pour les deux ailerons/gouvernes de direction combinés, le dispositif de mixage les pilote alors en fonction des instructions du pilote.

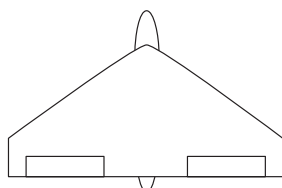


Débattement de la gouverne de profondeur



Débattement des ailerons

Lorsqu'on déplace le manche de la profondeur les servos se déplacent dans le même sens, lorsque les ailerons sont sollicités dans un sens antagoniste. Les servos doivent être raccordés aux sorties 2 et 4 du récepteur.



Voie 1  
AIL 1  
ELE 2

Voie 2  
AIL 2  
ELE 1

La proportion du mixage (courses) est réglable séparément pour la fonction ailerons et la fonction profondeur.

Le servo d'aileron gauche doit être relié à la sortie 1 du récepteur (AIL) et le droit avec la voie

2 (ELE).

Le dispositif de mixage delta ne peut être utilisé simultanément avec les dispositifs de mixage d'empennage papillon ou ailerons-profondeur ("QUER-HOEH") ces fonctions s'excluent mutuellement. Les écrans sont verrouillés et le message d'avertissement "Other WING mix "ON" apparaît. La fonction requise pour la dernière fois est prioritaire.

Dans le menu, il faut sélectionner avec le curseur le menu 'DELTA MIX' et confirmer avec une pression sur le curseur.

La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur et du manche de commande. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Le dispositif de mixage est activé par la touche "+" ou "-". Sur

```
ELEVON
MIX ▶ INH
(L) (R)
RATE-AIL1 ▶ +100% +100%
AIL2 ▶ +100% +100%
ELE2 ▶ +100%
ELE1 ▶ -100%
```

l'écran apparaît la mention 'ACT'. Lorsque l'option est désactivée dans la ligne correspondante du menu figure la mention 'INH'.

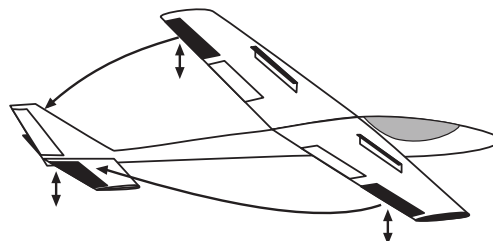
Déplacez ensuite le manche des ailerons vers la droite et avec la touche "+" ou "-" établissez la course du débattement de cet aileron sous forme de valeur en %. Reprenez ensuite la procédure pour le débattement de l'aileron gauche.

Saisissez ensuite les valeurs de la gouverne de profondeur. Là aussi la sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. La fourchette de réglage pour les deux débattements se situe entre - 120% et +120%. Le réglage initial est de -100 %. Pour le servo de profondeur de la voie 2 il se situe à +100%. Le fait d'actionner la touche "+" et "-" pendant au moins 1 seconde permet de revenir à la mise au point initiale.

Contrôler cette fonction également avec précision après la programmation. Ce faisant, veillez à ce que la course du servo ne soit pas limitée mécaniquement ce qui risquerait de l'endommager étant donné que les fonctions de commande se trouvent mixées sur 1 servo.

## 7.24 QUER-HOEH DISPOSITIF DE MIXAGE AILERONS-PROFONDEUR (QUER-HOEH)

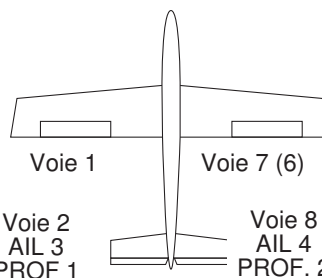
Cette fonction mixe d'une part les 2 gouvernes de profondeur séparées pour en faire une fonction, d'autre part les gouvernes de profondeur sont également utilisées comme ailerons lorsque ceux-ci sont sollicités. Ceci permet d'effectuer des figures



de rouleaux précises avec le modèle.

Observez que pour la commande de tous les 4 servos comme ailerons en plus un dispositif de mixage QUER-DIFF ou FLAPERON doit être activé. Ce dispositif de mixage ne peut être utilisé simultanément avec le dispositif de mixage gaz-pointeau ("GAS->NADEL") car les mêmes voies et les mêmes sorties du récepteur sont utilisées. Les fonctions des dispositifs de mixage "V-LEITWRK", "DELTA-MIX" et "QUER-HOEH" s'excluent mutuellement de sorte que seul un de ces dispositifs de mixage peut être activé. La fonction activée en dernier domine et verrouille les autres options

(Affichage : Other Wing mix "ON").



Voie 1

Voie 7 (6)

Voie 2  
AIL 3  
PROF 1

Voie 8  
AIL 4  
PROF. 2

Les débattements des ailerons et ceux des gouvernes de profondeur sont mis au point indépendamment les uns des autres. Pour ce faire, raccordez les deux servos de profondeur

aux sorties 2 et 8 du récepteur. Cette fonction aussi doit d'abord être activée après la sélection. Accédez d'abord à la 1re ligne dans le menu QUER-HOEH et confirmez la fonction avec le curseur. Sur l'écran la mention 'ACT' remplace 'INH', le dispositif de mixage est activé.

La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous

```
AILVATOR
MIX ▶ INH
RATE-AIL3 ▶ -50%
AIL4 ▶ -50%
ELE2 ▶ -100%
ELE1 ▶ +100%
```

pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'. Ensuite, à l'aide des touches "+" et "-" on établit la course du 3e aileron (AIL3) c'est-à-dire pour le volet de profondeur gauche. Et la même procédure est à

reprendre pour le 4e aileron (AIL4) soit le volet de profondeur droit. La fourchette de mise au point possible se situe entre -100 % et +100 %. La mise au point initiale est de -50 % chaque fois. Il faut ensuite programmer également avec les touches "+" et "-" les courses souhaitées pour les gouvernes de profondeur (ELE2 et ELE1). La fourchette de réglage est pour les deux gouvernes de profondeur -100 % à +100 %. La programmation initiale de ELE2 est de -100 % et celle de ELE1 +100 %. Pour ramener les valeurs au réglage initial, appuyez pendant au moins 1 seconde simultanément sur les touches (+) et (-). Cette fonction également doit être contrôlée impérativement avec précision avant le premier décollage. Il faut s'assurer absolument qu'aucune course de servo ne puisse être gênée mécaniquement.

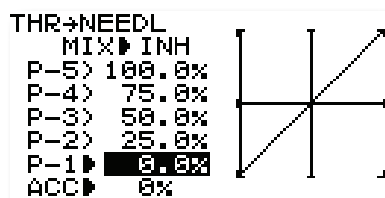
## 7.25 GAS>NADEL (RÉGLAGE AUTOMATIQUE DU MÉLANGE)

Cette fonction permet à l'aide d'un servo autonome de régler le rapport du mélange du carburant. Ce servo de 'pointeau' doit être solidaire de la sortie 8.

Lorsque cette fonction est activée, lorsque le boisseau est déplacé, la position du pointeau est rectifiée afin d'assurer un bon fonctionnement au moteur. Lorsque cette fonction est activée, lorsque le boisseau est déplacé, la position du pointeau est rectifiée afin d'assurer un bon fonctionnement au moteur. La liaison intervient via une courbe à 5 points.

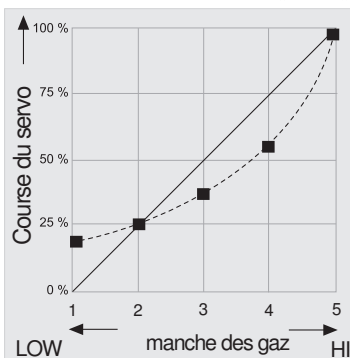
Une fonction d'accélération supplémentaire veille à ce que le moteur monte mieux en régime à l'ouverture du carburateur.

**Le réglage automatique du pointeau ne peut pas être exploité en même temps que la fonction aileron-profondeur (,QUER-HOEH'). Lorsque ce dispositif de mixage est activé, le 'réglage automatique du mélange' ne peut pas être mis en marche. Le message suivant 'AILVATOR mix "ON"' apparaît sur l'écran.**



Il faut d'abord activer la fonction, ce qui intervient dans la 1re ligne à l'aide de la touche „+“ ou „-“. Sur l'écran apparaît ensuite la mention 'ACT'. Il faut ensuite programmer la courbe à 5 points. Il est possible, avec le manche des gaz, il est possible d'accéder à chaque point de la courbe et d'y programmer la course du servo souhaitée correspondante sous forme de valeur en % avec la touche „+“ ou „-“.

La fourchette de réglage pour tous les points se situe entre 0% et +100%. C'est une courbe linéaire qui est préprogrammée. Si l'on actionne les touches „+“ et „-“ pendant au moins 1 seconde permet de rétablir à tout moment les valeurs initiales.



La courbe peut être adaptée aux besoins de chacun en modifiant chacune des valeurs en % des cinq points. La ligne discontinue est un exemple de mise au point.

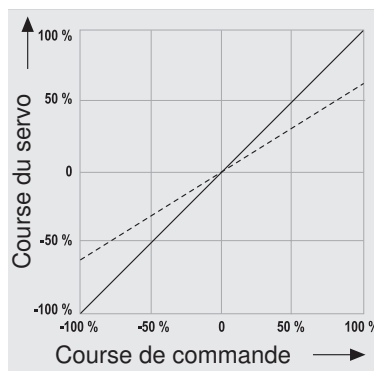
Programmez ensuite avec le curseur la fonction d'accélération (ACC). La fourchette de réglage se situe entre 0 % et 100 %. Pendant la procédure d'ouverture des gaz, le servo se déplace dans la position programmée. Avec un réglage établi à 0 %, le servo se déplace de manière synchrone avec le servo des gaz et avec un réglage établi à 100 %, le servo esclave se déplace vers l'avant de 10 à 15° et passe dans la valeur établie. Le réglage initial de cette option est de 0 %.

Les valeurs prédictives doivent être éprouvées dans la pratique.

## 7.26 D/R, EXPO (DUAL-RATE/EXPONENTIEL)

### Dual-Rate D/R

La commutation de la course du servo, appelée également Dual-Rate, permet de commuter d'une course de commande sur une seconde valeur établie. Cette fonction peut être utilisée pour ajuster les courses des organes de commande dans le modèle à certaines phases de vol (décollage, atterrissage).



Le graphique présente la ligne caractéristique des diverses courses de commande. Dans les deux cas le déroulement est linéaire. Après la commutation la course du servo est limitée à 60% du débattement complet du manche.

Les interrupteurs suivants sont préprogrammés pour

les trois fonctions de gouvernes :

- Ailerons interrupteur D
- Gouverne de profondeur interrupteur A
- Gouverne de direction interrupteur B

Pour activer la fonction il est possible de choisir librement entre les interrupteurs A à H. Un point de commutation quelconque sur un des manches de commande peut également être pris comme commutation Dual-Rate.



La sélection dans le menu Dual-Rate exponentiel intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

### PROGRAMMATION DE LA COURSE DE COMMANDE

Amenez le curseur dans la rangée CH 1...4 et sélectionnez avec le curseur la voie pour Dual-Rate.

- CH 1 = QUER = aileron
- CH 2 = HOEH = profondeur
- CH 3 = GAS = gaz (**uniquement EXPO pas de D/R**)
- CH 4 = SEIT = gouverne de direction

- Avec le curseur sautez sur la saisie de valeur en pour cent D/R, établissez la valeur avec la touche „+“ ou „-“.
- La fourchette de réglage de la commutation Dual-Rate se situe entre 0 et 140 %. Le réglage initial pour toutes les gouvernes est de 100 %.
- En déplaçant le manche de commande correspondant on effectue un va-et-vient entre les deux possibilités de mise au point.
- Si on actionne maintenant le commutateur choisi, sur l'écran l'affichage de la valeur % et le graphique effectuent un va-et-vient entre les deux valeurs établies.
- Pour sélectionner l'interrupteur D/R amenez le curseur sur la ligne "SW" et avec la touche „+“ ou „-“, sélectionnez un interrupteur A...H ou une fonction de commande AIL, PROF, GAZ ou DIR (manches de commande 1...4). Un interrupteur peut

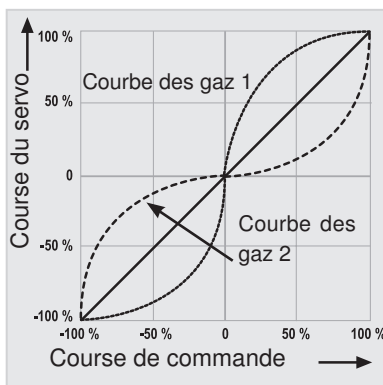
également commuter 2 fonctions D/R ou toutes les trois ! **Pour des motifs de sécurité, ne réduisez pas la valeur Dual-Rate sur 0% sinon la fonction de commande est annulée. La valeur minimale doit se situer à approx. 20%. Sauf si on ne souhaite consciemment pas de fonction pour un organe de commande si vous souhaitez que cette voie de commande soit utilisée pour la transmission d'une fonction de mixage réalisée personnellement (PROG.MIX).**

## EXPO (FONCTION EXPONENTIELLE)

La fonction exponentielle 'EXPO' permet d'avoir une influence sur la caractéristique du manche de commande, la relation linéaire entre la course de l'organe de commande et la course du servo est modifiée en une course non linéaire (exponentielle). Ce principe autorise un pilotage très sensible au voisinage de la position neutre.

**La courbe exponentielle peut être modifiée dans les deux sens.**

La fourchette de réglage pour tous les points se situe entre -100% et +100%, le pré-réglage initial pour toutes les gouvernes est de 0 %.



### • Préfixe positif

Forte efficacité des organes de commande au voisinage du point neutre et diminuant vers les butées (courbe 1).

### • Préfixe négatif

Faible efficacité des organes de commande au voisinage du point neutre et

en augmentation vers les butées (courbe 2).

• **La ligne droite représente la déroulement normal linéaire de la course de l'organe de commande** (valeur 0 %).

Dans tous les cas le débattement complet reste à disposition.

En lui affectant un interrupteur, il est également possible de commuter la fonction exponentielle comme la fonction Dual-Rate au cours d'une séance de vol.

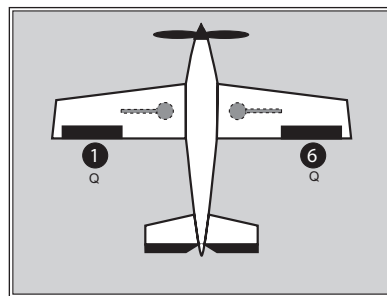
Contrairement à la fonction D/R toutefois, la fonction exponentielle est également à disposition pour les gaz.

La marche à suivre pour la programmation des valeurs exponentielles est strictement identique à celle de la mise au point Dual-Rate.

## 7.27 FLAPERON (DISPOSITIF DE MIXAGE AILERONS EN VOILETS DE COURBURE)

Flaperon est un mot formé à partir de Flaps (volets) et Aileron (aileron). Cela signifie que 2 servos d'ailerons subissent un mixage électronique mutuel pour réaliser 2 fonctions différentes.

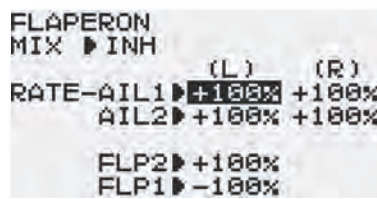
Pour les ailerons, les deux gouvernes se déplacent de manière antagoniste. Et contrairement pour les volets de courbure (FLAP) il est possible de déplacer les ailerons symétriquement vers le haut et vers le bas.



Condition préalable à la mise en activité du dispositif de mixage flaperon : l'utilisation de deux servos d'aileron. Lorsqu'on utilise le dispositif de mixage flaperon, il faut que le servo de l'aileron gauche soit solidaire de la voie 1 du récepteur et que le servo de l'aileron droit soit raccordé à la voie 6.

Étant donné que les proportions de mixage pour la course de volets vers le haut et vers le bas est réglable les ailerons peuvent être exploités de manière multifonctionnelle séparément, la fonction varie en fonction du débattement.

- Débattement important vers le haut -> aérofreins (déporteurs)
- Léger débattement vers le haut -> volets de vitesse pour le vol rapide
- Léger débattement vers le bas -> volets de courbure pour les vols thermiques
- Débattement important vers le bas -> volets d'atterrissage



Accédez à la fonction Flaperon dans le menu avec le curseur et opérez la sélection avec une pression sur le curseur.

Chacun du menus de mixage Flaperon est accessible à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Il faut observer qu'une seule des trois fonctions de mixage **Flaperon, différentiel ailerons ou Delta-Mix** peut être mise en œuvre à la fois. La fonction activée en dernier domine et verrouille les autres options (Affichage : Other Wing mix "ON").

### 1. (MIX) ACTIVATION DU DISPOSITIF DE MIXAGE

Le dispositif de mixage est activé par la touche „+“ ou „-“. Sur l'écran apparaît la mention 'ACT'. Lorsqu'un dispositif de mixage est désactivé il porte la mention 'INH' dans la ligne correspondante.

**Attention remarque importante :**

**Lorsque le dispositif de mixage flaperon est activé, la**



fonction suivante **FLAP-TRIM** est automatiquement mise en marche et le taux ramené à 0%. Pour obtenir un effet flaperon avec l'organe de commande VR il faut que ce taux soit porté à 100% par exemple.

## 2. MISE AU POINT DES AILERONS

Il est possible de mettre au point individuellement et séparément la course de l'aileron droit et celle de l'aileron gauche, de sorte qu'on puisse obtenir un effet différencié.

Pour ce faire, déplacez d'abord le manche des ailerons vers la droite et avec les touches „+“ et „-“ établissez la valeur souhaitée en %. La fourchette de réglage se situe entre 0 % et 100 %. Le réglage initial est de 100 %.

La même procédure doit ensuite être réalisée pour l'aileron gauche (AIL- 2). Pour revenir au réglage initial, appuyez pendant au moins 1 seconde simultanément sur les touches (+) et (-).

## 3. FLAP (MISE AU POINT DES VOILETS)

Actionnez l'organe de commande VR et établissez individuellement la course des volets d'atterrissage souhaitée pour le volet de gauche et le volet de droite (FLP 2 + FLP 1). Assurez-vous impérativement que l'intégralité de la course n'est pas trop importante et que les mouvements du servo ne sont pas entravés mécaniquement.

Pour la mise au point de la course du volet d'atterrissage des deux servos ensemble, utilisez la fonction FLAP-TRIM.

## 7.28 BREMSKLPN (FONCTION DES AÉROFREINS)

Avec la fonction des aérofreins il est possible de déplacer simultanément les ailerons vers la haut de même qu'asservir des déporteurs ou des volets d'atterrissage séparément et déplacer la gouverne de profondeur. On utilise cette option pour réaliser des atterrissages amortis avec un modèle. Avec le débattement vers le haut dans le même sens des ailerons on augmente la résistance de l'aile et le modèle ralentit. Simultanément apparaît un couple autour de l'axe transversal ce qui fait que le modèle pique du nez. En fonction du modèle, il faut que ce couple soit compensé plus ou moins par la profondeur.

```
AIR-BRK
-rate- CH3 ----
AIL1 ---- MIX INH
ELEV - 10% SW SWC
FLAP + 50% DOWN
AIL2 ---- MOD OFST
-delay- ----
ELEV 0%
```

La fonction des aérofreins (BREMSKLPN) peut être activée avec une relation linéaire par rapport à la position du manche des gaz. Il faut alors saisir la position du manche à partir

de laquelle le 'frein' intervient.

Pour éviter toutes modifications inopinées de la position de vol, dès que la fonction des aérofreins est activée, il est possible de programmer une temporisation pour la gouverne de profondeur (DELAY-ELEV). Ainsi la gouverne de direction se déplace lentement dans la position souhaitée. Les transitions sont alors souples et aucun mouvement abrupt n'intervient autour de l'axe transversal du modèle.

### LE MENU DE RÉGLAGE COMPORTE 9 POINTS :

#### 1. Activation de la fonction des aérofreins (MIX)

Le dispositif de mixage est activé par la touche „+“ ou „-“. Sur l'écran apparaît la mention 'ON' ou 'OFF'. Lorsque l'option est désactivée dans la ligne correspondante du menu figure la mention 'INH'. Lorsque la fonction des aérofreins est activée et en marche la diode rouge d'alarme clignote.

#### 2. Mise au point de la course de l'aileron gauche (Rate AIL1)

La mise au point de la course de l'aileron gauche intervient avec la touche (+) ou la touche (-). Établissez la valeur souhaitée en %. La fourchette de réglage se situe entre -100 % et +100 %. Le réglage initial est de 50 %. En actionnant la touche „+“ ou „-“ pendant 1 seconde, on rétablit le réglage précédent.

#### 3. Mise au point de la course de la gouverne de profondeur (ELEV)

La mise au point de la course de la gouverne de profondeur intervient avec la touche (+) ou la touche (-). Établissez la valeur souhaitée en %. La fourchette de réglage se situe entre -100 % et +100 %. Le réglage initial est de -10 %.

#### 4. Mise au point de la course des aérofreins (FLAP)

La mise au point des aérofreins ou des déporteurs intervient avec la touche (+) ou la touche (-). Établissez la valeur souhaitée en %. La fourchette de réglage se situe entre -100 % et +100 %. Le réglage initial est de 50 %.

#### 5. Mise au point de la course de l'aileron droit (Rate AIL2)

La mise au point de la course de l'aileron droit intervient avec la touche (+) ou la touche (-). Établissez la valeur souhaitée en %. La fourchette de réglage se situe entre -100 % et +100 %. Le réglage initial est de 50 %.

#### 6. Mise au point de la temporisation de la gouverne de pro-

## fondeur (Delay ELEV)

Le modèle réagit plus spontanément à la gouverne de profondeur qu'à la modification des aérofreins, c'est pourquoi il est rationnel d'établir une temporisation pour la gouverne de profondeur. La fourchette de réglage se situe entre 0 % et +100 %. Le réglage initial est de 0 %.

Avec une mise au point de 100 % la gouverne de profondeur effectue la course programmée en 1 seconde.

## 7. Sélection de l'interrupteur (SW)

Pour pouvoir requérir la fonction il est possible de choisir un interrupteur et de mettre une position de commutation au point. Observez à ce sujet que, en fonction de l'interrupteur, il est possible de mettre également d'autres positions au point.

## 8. Sélection du mode (MODE)

Dans cette ligne vous pouvez programmer comment la fonction des aérofreins doit être enclenchée. En mode manuel 'Offset' la fonction est activée par l'interrupteur "C".

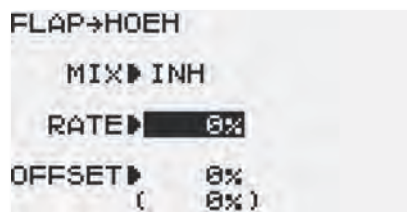
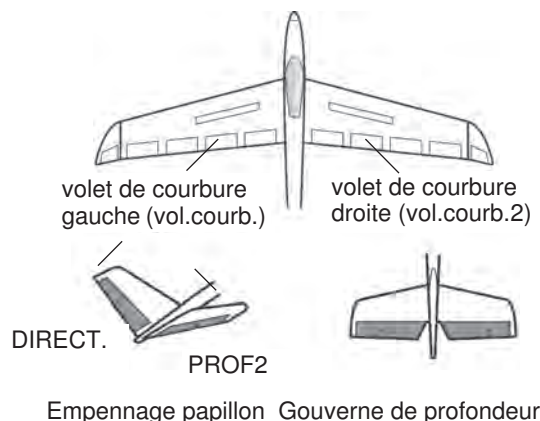
Dans le mode 'linéaire', la fonction des aérofreins dépend de la position du manche des gaz, la position de commutation restant programmable.

## 9. Déterminer la position de commutation

Dans le mode linéaire il faut établir dans quelle position du manche des gaz l'intervention des aérofreins doit commencer. Pour ce faire, déplacez le manche des gaz dans la position souhaitée et appuyez sur le curseur pendant au moins 1 seconde. Ainsi cette position est-elle sauvegardée.

## 7.29 FLAP-HOEH (VOLETS DE COURBURE - PROFONDEUR)

Sur de nombreux modèles, le fait de sortir les volets (FLAPS) provoque une modification des charges au voisinage de l'axe transversal. Le pilote doit compenser par un débattement de la gouverne de profondeur. Le logiciel de l'émetteur met un dispositif de mixage à disposition qui se charge automatiquement de la compensation. Lorsque, par exemple, sur un avion rapide (Hotliner) les ailerons ont été programmés de sorte qu'ils présentent un débattement vers le haut de 45° approx. comme assistance d'atterrissage, ceci exige généralement un mixage auxiliaire de 10 % approx. de la profondeur.



### Mise au point de l'activation du dispositif de mixage

Activez d'abord cette option à l'aide de la touche „+“ ou „-“. Ceci est signalé par la disparition de la mention 'INH' et l'apparition de la mention "ON".

### Mise au point de la course de la gouverne de profondeur (RATE):

- Déplacez le curseur sur la ligne „Rate“. La mise au point intervient à l'aide de la touche (+) ou de la touche (-).
- Les préfixes „+“ et „-“ indiquent la direction du mixage auxiliaire sur la gouverne de profondeur. Réglez la fonction de telle sorte que lorsque les volets sont dressés vers le haut, la gouverne de profondeur se déplace légèrement vers le bas. La fourchette de réglage se situe entre -100 % et +100 %. Le réglage initial est de 0 %.

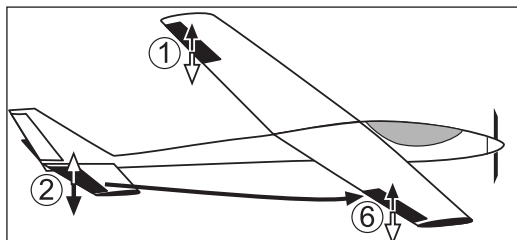
### Réglage du point neutre (OFFSET):

Pour ce menu également on a la possibilité d'établir une compensation au neutre (Offset) entre la position de l'organe de commande et la position du servo. Dans ce menu, les points neutres des volets de courbure et de la gouverne de profondeur sont ajustés mutuellement.

- Amenez le bouton rotatif VR dans la position "volets escamotés".
- Déplacez le curseur dans la dernière ligne OFFSET
- Appuyez ensuite pendant au moins 1 seconde sur le curseur - La gouverne de profondeur se déplace dès lors également en position neutre.

## 7.30 HOEHE>FLAP (DISPOSITIF DE MIXAGE PROFONDEUR ->VOLETS DE COURBURE)

Avec ce dispositif de mixage il est possible d'asservir, parallèlement à un débattement de la profondeur, les flaps ou les volets de courbure pour assister le mouvement. Cette fonction est utile lorsqu'on souhaite voler des virages serrés ou des figures de voltige carrées.



```

ELE→FLAP
MIX ▶INH

RATE▶+ 50%
RATE▶+ 50%

SW▶SWC
POS▶UP
  
```

La fonction est activée sous 'MIX' par la touche „+“ ou „-“. Sur l'écran apparaît la mention 'ON' ou 'OFF'.

Ensuite il faut saisir la course des volets de courbure dans les deux directions de manière séparée. Pour ce faire, déplacez le manche de profondeur dans une direction. Avec la touche „+“ ou „-“ il est possible de régler la course dans ce sens comme valeur en % entre -100 % et +100 %. Le réglage initial est de 50 %.

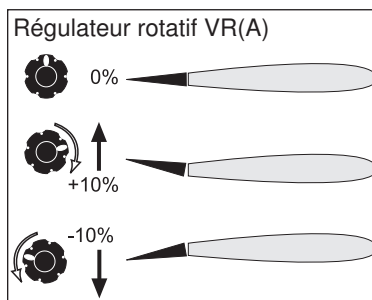
Reprenez la procédure ensuite pour l'autre direction du débattement de la gouverne de profondeur. En actionnant les touches „+“ et „-“ pendant au moins 1 seconde on revient au réglage initial.

Pour conclure, il est possible de choisir, dans les deux lignes du bas du menu, un interrupteur de mixage et son plan d'actionnement.

## 7.31 FLAP-TRIMMUNG (RÉGLAGE DE LA COURSE DES VOLETS DE COURBURE)

Cette fonction permet d'établir l'importance de la course des volets de courbure des deux servos. Lorsque le dispositif de mixage flaperon est en marche, la fonction FLAP-TRIM est automatiquement activée en même temps, valeur prédictive 0%.

Dans le menu de sélection de l'organe de commande, il est possible de repositionner sous le point **CH6** l'organe de commande des flaps sur un interrupteur ou un transmetteur au choix.



Dans ce menu il est possible de mettre au point la course de l'organe de commande et donc la course des volets de courbure pour l'organe de commande établi, de chaque côté séparément. Dans

l'illustration ci-contre c'est le dispositif de réglage 'VR' qui est défini comme organe de commande.

La 'course de courbure' des volets dépend grandement du modèle. Sur un modèle de planeur il ne faut établir qu'une petite course de 10 à 20 % approximativement. Un courbure excessive provoque une résistance trop importante.

Accédez à la fonction FLAP-TRIM dans le menu avec le curseur et opérez la sélection avec une pression sur le curseur.

```

FLAP-TRIM
MIX ▶INH
RATE▶ 0%
  
```

La sélection dans le menu FLAP-TRIM intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

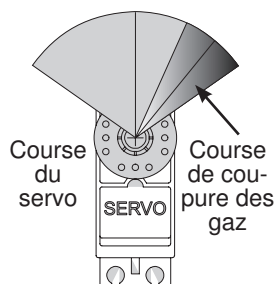
Il faut activer d'abord la fonction. Pour ce faire, avec le curseur accédez à la ligne 'MIX' dans le menu. Le dispositif de mixage est activé par la touche „+“ ou „-“ (ACT).

Il faut d'abord saisir la course des volets sous forme de valeur en %. La fourchette de réglage se situe entre -100 % et +100 %. Le réglage initial est de 0 %. En actionnant les touches „+“ et „-“ pendant 1 secondes, on rétablit le réglage initial.

## 7.32 MOTOR-AUS (ARRÊT MOTEUR)

### THR.CUT

```
MODE ▶ ESC
MIX ▶ OFF
RATE ▶ 0%
THR ▶ 15% ( 0%)
SW ▶ SWA
POS ▶ NULL
```



Cette fonction permet de couper le moteur à l'aide d'un interrupteur sans modifier le trim du ralenti.

La fourchette de réglage se situe entre -30 % et +30 %. La valeur de +30 % correspond approx. à 15° de la course du servo et ainsi de la moitié de la course maximale du trim de ralenti d'approx. 30°.

- Naviguer dans le menu de sélection arrêt moteur ('MOTOR-AUS').
- Sous la rubrique „MODE“ établissez le type de l'entraînement („NOR“ = moteur thermique, „ESC“ = variateur électronique).
- À l'aide de la touche „+“ ou „-“ activez sous „MIX“ l'option arrêt du moteur ('MOTOR-AUS'). En fonction de la position de l'interrupteur sur l'écran apparaît la mention 'ON' ou la mention 'OFF'.
- À l'aide du curseur, sélectionnez le point de menu (RATE) dans lequel vous programmez la position du servo correspondant à l'arrêt du moteur.
- Au cas où un variateur électronique est installé dans le modèle, il est possible de l'arrêter avec le manche de commande des gaz. Pour ce faire, sous „THR“ établissez la valeur en pour cent souhaitée à laquelle le moteur doit être coupé. Pour ce faire, disposez le manche des gaz dans la position appropriée et actionnez le curseur pendant au moins une seconde.
- La touche „+“ ou „-“ permet de modifier la valeur en pour cent, établissez une valeur indicative de -20%. Le fait d'appuyer pendant au moins 1 seconde sur les touches „+“ et „-“ rétablit la valeur initiale de 0 %.
- Avec le curseur accédez au point de menu de sélection de l'interrupteur (SW).
- Via la touche „+“ ou „-“ sélectionnez l'un des 8 interrupteurs 'A' à 'H'. Au changement d'interrupteur le sens d'intervention est automatiquement remis à zéro ('NULL').
- Dans la dernière ligne du menu (POS) avec la touche „+“ ou „-“ on détermine le sens de la commutation.

La sélection change en fonction de la sélection de l'interrupteur

```
NULL: interrupteur non activé
UP: en haut
UP & Down: en haut et en bas
UP & Cntr: en haut et au milieu
Center: milieu
C & Dn: milieu et en bas
Down: en bas
```

### Pour les réglages, tenir compte des instructions suivantes

- pour démarrer le moteur, il faut que l'interrupteur de coupure des gaz se trouve sur arrêt (OFF).
- Réglez la valeur en pour cent de telle sorte que le carburateur soit fermé sans que la tringle concernée se trouve en butée.
- Si lors de la mise en marche de l'émetteur, l'interrupteur de coupure du moteur est encore activé, le logiciel produit une alarme. Actionnez l'interrupteur de mixage externe pour couper l'alarme.
- Cette fonction d'alarme est destinée à rappeler à l'utilisateur que le carburateur est encore entièrement fermé et qu'il n'est pas possible de démarrer le moteur.

## 7.33 LEERLAUF2 (POSITION DES GAZ PRÉRÉGLABLE)

La fonction Ralenti 2 ('LERLAUF 2') permet, en actionnant un interrupteur, d'accéder très rapidement à une position présélectionnée des gaz dans une fourchette de régimes réduits, par exemple pour le vol d'approche à l'atterrissage.

### IDLE DOWN

```
MIX ▶ INH
RATE ▶ 0%
SW ▶ SWC
POS ▶ C&Dn
```

- Naviguer dans le menu de sélection ralenti 'LEERLAUF 2'.
- Dans la ligne „MIX“ activez l'option ralenti 2 ('Leerlauf 2'). En fonction de la position de l'interrupteur sur l'écran apparaît la mention 'ON' ou la mention 'OFF'.
- Avec la touche „+“ ou „-“ vous désactivez cette fonction (INH).
- À l'aide du curseur, sélectionnez le point de menu (RATE) dans lequel vous programmez la position du servo correspondant à la position des gaz du moteur.
- La touche „+“ ou „-“ permet de modifier la valeur en pour cent. La fourchette de réglage se situe entre 0 % et 40 %. Le fait d'appuyer pendant au moins 1 seconde sur les touches „+“ et „-“ rétablit la valeur initiale de 0 %.
- Normalement la valeur optimale se situe entre 15 % et 20 %. Établissez la position correcte pour votre modèle en actionnant plusieurs fois l'interrupteur et testez le ralenti.
- Avec le curseur accédez au point de menu de sélection de l'interrupteur (SW). La préprogrammation prévoit l'interrupteur 'G'.
- Il faut ensuite établir un point de commutation pour l'interrupteur choisi.

La sélection change en fonction de la sélection de l'interrupteur :

```
NULL: interrupteur non activé
UP: en haut
UP & Down: en haut et en bas
UP & Cntr: en haut et au milieu
Center: milieu
C & Dn: milieu et en bas
Down: en bas
```



## 7.34 FONCTION DEMI-TONNEAU DÉCLENCHÉ (SNAP ROLL)

Snap Roll signifie "tonneau déclenché". Cette fonction permet de déterminer les positions des organes de commande pour réaliser une certaine figure de voltige.

Cette manœuvre est exécutée après l'actionnement de l'interrupteur-pression 'H'. Cet interrupteur asservit également la fonction d'écolage. Ce dispositif de mixage n'est donc pas disponible en mode moniteur-élève.

**Assurez-vous donc que pour le mode Snap-Roll la commutation d'écolage est coupée.**

La mise au point comprend quatre étapes :

```

SNAP ROLL (1:R/U)
-rate- MIX▶INH
AIL▶+100% SAFE-
ELE▶+100% MODE▶FREE
RUD▶+100% DIRC-
          SW1▶NULL
          SW2▶NULL
  
```

### 1. Activation de la fonction SNAP-ROLL (MIX)

Pour ce faire passez dans la 1re ligne et appuyez sur la touche „-“. Sur l'écran apparaît la mention 'OFF'. Lorsque l'option est désactivée dans la ligne correspondante du menu figure la mention 'INH'.

### 2. Mise au point de la course des débattements des gouvernes (RATE : AIL-ELE-RUD)

Avec la touche „+“ ou „-“ il est possible de programmer successivement le débattement des ailerons, de la profondeur et de la direction. La fourchette de réglage se situe systématiquement entre - 120% et +120%. Le réglage initial est de 50 %. Le fait d'actionner la touche „+“ ou „-“ pendant au moins 1 seconde permet de rétablir à tout moment le réglage initial.

### 3. Sélectionnez un interrupteur de sécurité (SAFE-MOD)

Via l'interrupteur (G) pour l'atterrisseur escamotable, il est possible de verrouiller cette fonction afin que au cours d'un vol d'approche à l'atterrissage on n'active pas intempestivement la fonction Snap-Roll. On définit le sens de la commutation de la fonction via la sélection ON/OFF en relation avec l'interrupteur (G). Cette mesure de sécurité peut également être désactivée (FREE-Modus). Alors la fonction 'Snap-Roll' est toujours fonctionnelle indépendamment de la position de l'interrupteur de l'atterrisseur escamotable (EZFW).

### 4. Mise au point de la direction de la figure Snap-Roll (DIRC-)

Sous 'SW1' et 'SW2' sélectionnez deux interrupteurs avec lesquels on sélectionne les quatre rouleaux déclenchés (Snap-Roll) programmables :

- R/U = Right + up snap roll (vers la droite et vers le haut)
- R/D = Right + down snap roll (vers la droite et vers le bas)
- L/U = Left + up snap roll (vers la gauche et vers le haut)
- L/D = Left + down snap roll (vers la gauche et vers le bas)

Le fait d'actionner l'interrupteur pression (H) débloque l'activité des rouleaux déclenchés (Snap-Roll). Ces fonctions ne sont alors plus surmodulables.

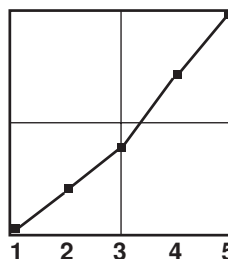
## 7.35 COURBE DES GAZ

Pour un ajustement individuel entre le manche des gaz et le servo des gaz il est possible de munir la fonction des gaz d'un des types de courbes possibles pour lesquelles on dispose de jusqu'à 5 points réglables.

À l'aide du curseur marquez l'option courbe des gaz ('GAS-KURVE') dans le menu du modèle et confirmez la sélection à l'aide d'une pression sur le curseur.

```

THR-CURVE
MIX▶OFF
CND▶ID1(NOR)
P-5▶100.0%
P-4▶75.0%
P-3▶50.0%
P-2▶54.0%
P-1▶56.0%
  
```



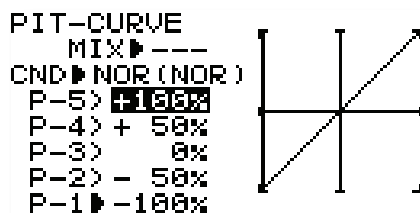
Programmez la courbe de sorte que le régime du moteur réponde à vos exigences sur toute la fourchette de réglage lorsqu'on actionne le manche des gaz.

## 7.36 PITCH-KURVE (COURBE DE PAS) (PAS D'HÉLICE VARIABLE)

Le pas d'hélice variable permet, en fonction de la mise au point des gaz, de disposer les pales de l'hélice sur une autre valeur établie précédemment. Il est possible ainsi, en fonction de l'assiette de vol d'exploiter l'efficacité optimale de l'hélice. On dispose de trois courbes (assiettes de vol) accessibles à l'aide d'un interrupteur.

### À noter :

Le pas d'hélice variable (VPP) doit être affecté à une voie disponible (rubrique „CH“).



Naviguez avec le curseur sur la rubrique „MIX“ pour mettre le dispositif de mixage en marche

Naviguer ensuite sur la rubrique „SW“ pour sélectionner un interrupteur, avec lequel il est possible de commuter la courbe.

Naviguez avec le curseur sur la rubrique „1“, pour modifier la première valeur des 5 points de la courbe. Pour modifier la valeur utilisez la touche + ou -.

Cous revenez en arrière sur la valeur standard si vous actionnez les touches „+“ et „-“ pendant au moins une seconde.

## 7.37 GAS-VERZO (TEMPORISATION DES GAZ)

Divers entraînements de modèles, tels les turbines ou les moteurs à grosse cylindrée, exigent un asservissement lent. Cette fonction permet d'établir une temporisation pour le gaz des servos. Une temporisation de 40 % induit que la procédure des gaz dure une seconde. À 100 % le délai se monte à approx. 8 secondes.

THR DELAY

MIX ▶ INH

RATE ▶ 0%

Cette fonction aussi doit d'abord être activée après la sélection à l'aide de la touche „+“ ou „-“. Sur l'écran apparaît la mention 'ACT' au lieu de 'INH'. Ensuite il est possible d'établir la temporisation sous forme de valeur en %. La fourchette de réglage de la temporisation se situe entre 0 % et +100 %. Le réglage initial est de 0 %.

## 8. STRUCTURE DU MENU MULTICOPTÈRE

### PROGRAMME MULTICOPTÈRE (MULTI COPT)

Le logiciel de l'émetteur T10J propose pour les multicoptères une programmation de menu dans laquelle tous les dispositifs de mixage d'un multicoptère apparaissent et peuvent être mis au point.

#### À noter :

Dans ce menu sont expliqués uniquement les menus spéciaux du type de modèle, les menus décrits précédemment ne seront plus abordés.

## Menu multicoptère



(Écran de démarrage)

Pour accéder à un menu, il faut actionner la touche "+" pendant une seconde.



(1 seconde)

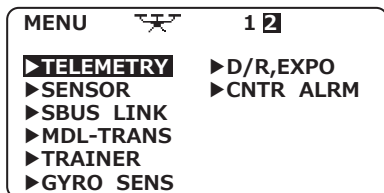
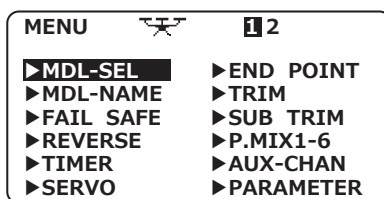


Pour un retour à l'affichage principal il faut appuyer sur la touche 'End'

Poussez le curseur vers la droite ou vers la gauche, vers le haut ou vers le bas pour sélectionner les fonctions individuelles. Appuyez sur le curseur pour activer la fonction.



En poursuivant la pression sur le curseur au-dessus de la dernière fonction d'un menu on accède dans l'autre menu.



#### Sélection du modèle MDL-SEL

Cf. page 16

#### Nom du modèle MDL-NAME

Cf. page 17

#### Sécurité intégrée (Failsafe)

Cf. page 17

#### Inversion servo REVERSE

Cf. page 18

#### Chronomètre TIMER

Cf. page 19

#### SERVO

Cf. page 20

#### Point de butée END POINT

Cf. page 20

#### Dispositif de mise au point de précision

Cf. page 21

#### Milieu servo SUB TRIM

Cf. page 21

#### P.MIX1-6

Cf. page 22

#### Sélection des organes de commande

AUX-CHAN Cf. page 23

#### Paramètres PARAMETERCf. page 24

#### TELEMETRY Cf. page 26

#### Capteurs SENSOR Cf. page 27

#### Lien SBUS LINK Cf. page 29

#### MDL-TRANS Cf. page 30

#### Écolage TRAINER Cf. page 30

#### Gyroscope GYRO SENSE

Cf. page 33

D/R, EXPO Cf. page 35

CNTR ALARM position d'alarme manche

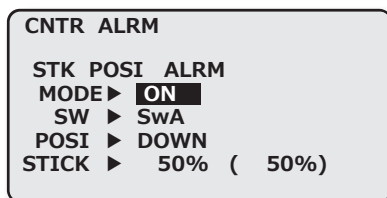
#### Signification des abréviations :

AIL	= roulis
ELE	= tangage
RUD	= rotor arrière
THR	= gaz (carburateur)
PIT	= pas

## 8.1 ALARME CENTRALISÉE (CNTR ALRM)

### ALARME EN FONCTION DE LA POSITION DU MANCHE

Ici il est possible d'établir un signal d'alarme sonore pour le manche des gaz. Cette alarme retentit lorsque la position de vol stationnaire établie antérieurement est atteinte.



### MODE

Mise en marche - arrêt de l'alarme

### SW

Déterminer l'interrupteur de mise en marche ou d'arrêt.

### POSI

Déterminer la position de commutation

La sélection change en fonction de la sélection de l'interrupteur :

NULL (zéro) : interrupteur non activé

UP : en haut

UP & Down : en haut et en bas

UP & Cntr : en haut et au milieu

Center : milieu

Cntr & Dn : milieu et en bas

Down : en bas

### STICK

Déterminer la position d'alarme. Pour ce faire, amener le manche des gaz dans la position correspondante et appuyez sur le curseur.



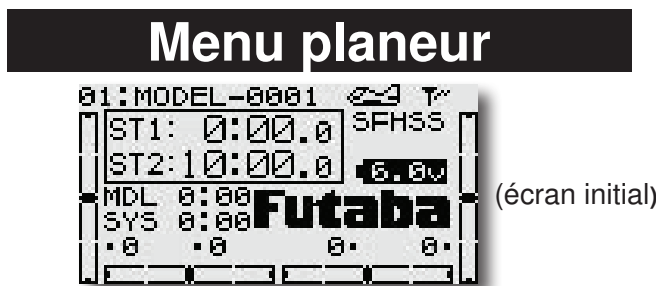
## 9. STRUCTURE DU MENU PLANEUR

### PROGRAMME PLANEUR (GLIDER)

Le logiciel de l'émetteur T10J propose pour les planeurs une programmation de menu dans laquelle tous les dispositifs de mixage d'un planeur apparaissent et peuvent être mis au point.

#### À noter :

Dans ce menu sont expliqués uniquement les menus spéciaux du type de modèle, les menus décrits précédemment ne seront plus abordés.



(écran initial)

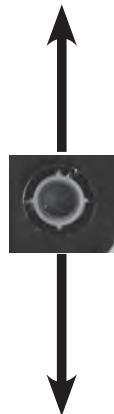
Pour accéder à un menu, il faut actionner la touche "+" pendant une seconde.



Pour un retour à l'affichage principal il faut appuyer sur la touche 'End'

Poussez le curseur vers la droite ou vers la gauche, vers le haut ou vers le bas pour sélectionner les fonctions individuelles. Appuyez sur le curseur pour activer la fonction.

En poursuivant la pression sur le curseur au-dessus de la dernière fonction d'un menu on accède dans l'autre menu.



MENU	AF4	1 2 3
▶MDL-SEL		▶END POINT
▶MDL-NAME		▶TRIM
▶FAIL SAFE		▶SUB TRIM
▶REVERSE		▶P.MIX1-6
▶TIMER		▶AUX-CHAN
▶SERVO		▶PARAMETER

**MOTOR** électrique mises au point du moteur

**CONDITION** Sélection de l'assiette de vol

**RUD-AIL** Dispositif de mixage direction ailerons

**CAMBR FLP** Mises au point des volets

**CAMBR-MIX** Dispositif de mixage volets de courbure

**BUTTERFLY** Dispositif de mixage Butterfly (papillon)

**CAMBR-ELE** Dispositif de mixage volets de courbure - profondeur

**ELE-CAMBR** Dispositif de mixage déporteurs (spoiler) - profondeur

**AIL-CAMBR** Dispositif de mixage ailerons - volets de courbure

**AIL-BRKFL** Dispositif de mixage aérofreins - ailerons

**TRIM MIX** Mise au point des trims

#### Signification des abréviations :

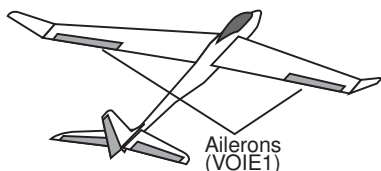
**AIL** = ailerons  
**ELE** = gouverne de profondeur  
**THR** = fonction des gaz  
**RUD** = gouverne de direction

## RACCORDEMENT DES SERVOS

Voie	1AIL (A-1) 1er aileron	2AIL (A-2) 2e aileron	2A+1F (AF1) 2e aileron 1 Flap (volet)	2A+2F (AF2) 2e aileron 2 Flap (volet)	2A+4F (AF4) 2e aileron 4 Flap (volet)
1	ailerons	ailerons	ailerons	ailerons	ailerons
2	gouverne de profondeur	gouverne de profondeur	gouverne de profondeur	gouverne de profondeur	gouverne de profondeur
3	Moteur	Moteur	Moteur	Moteur	Moteur
4	gouverne de direction	gouverne de direction	gouverne de direction	gouverne de direction	gouverne de direction
5	utilisable librement	utilisable librement	Flap (volet)	Flap (volet)	Flap (volet)
6	utilisable librement	utilisable librement	utilisable librement	Flap (volet) 2	Flap (volet) 2
7	utilisable librement	Aileron 2	Aileron 2	Aileron 2	Aileron 2
8	utilisable librement	utilisable librement	utilisable librement	utilisable librement	3 Flap (volet)
9	utilisable librement	utilisable librement	utilisable librement	utilisable librement	4 Flap (volet)
10	utilisable librement	-	-	-	-

### Type d'aile

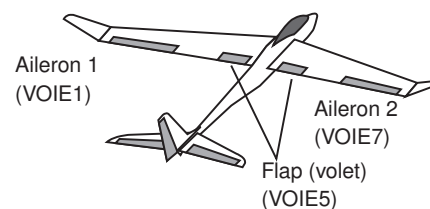
1AIL (A-1)



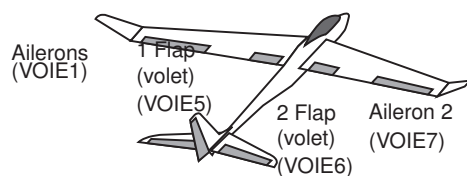
2AIL (A-2)



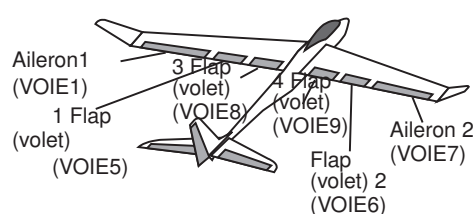
AIL+1FLP (AF1)



2AIL+2FLP (AF2)



2AIL+4FLP (AF4)

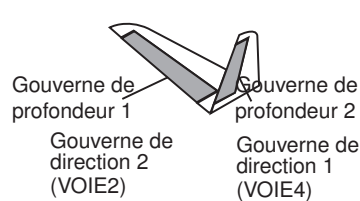


### Type d'empennage

Normal



Empennage papillon

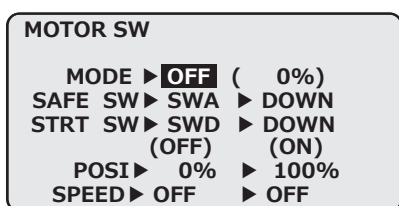


## 9.1 MISES AU POINT DES MOTEURS ÉLECTRIQUES (MOTOR SW)

Dans ce menu il est possible de programmer le démarrage d'un moteur électrique avec un interrupteur. Ceci est à recommander lorsque le dispositif de mixage papillon est activé étant donné que la fonction est asservie par le manche des gaz. Il est possible de programmer une vitesse de transition du point de commutation 1 au point de commutation 2. Il est recommandé dans ce cas d'utiliser un interrupteur avec deux niveaux. Il est recommandé dans ce cas d'utiliser un interrupteur avec deux niveaux.

À l'aide du curseur marquez l'option 'MOTOR SW' dans le menu du modèle et confirmez la sélection à l'aide d'une pression sur le curseur.

L'écran se présente comme suit :



Il faut activer la fonction (INH /ON ou OFF). dans la ligne 'MODE'.

Dans la ligne „SAFE SW“, il est possible de sélectionner un interrupteur qui empêche la mise en marche du moteur.

La fonction démarrage interrupteur („START SW“) constitue une double sécurité contre le démarrage intempestif du moteur. Le moteur ne démarre que lorsque les deux interrupteurs (SAFE SW et STRT SW) se trouvent sur MARCHE (liaison ET). Lorsque le moteur doit être coupé, cela ne fonctionne qu'avec l'interrupteur principal „SAFE SW“, l'interrupteur „STRT SW“ n'est pas pris en considération dans ce cas.

Avec la fonction „POSI“ on programme la valeur des gaz min. et la valeur des gaz max. La valeur de gauche représentant le minimum et la valeur de droite le maximum.

Vous pouvez ensuite programmer séparément avec la fonction 'SPEED' les temporisations. Repérer la zone appropriée et établir la valeur en % à l'aide de la touche „+“ ou „-“.

Il est possible en l'occurrence d'établir pour chaque sens de commutation ('aller' et 'retour') séparément une temporisation. La fourchette de réglage se situe entre OFF (pas de temporisation) et 10 étapes (temporisation importante).

L'émetteur est livré sans temporisation programmée (OFF).

## 9.2 FLUGZUSTAND - ASSIETTE DE VOL

Le logiciel de l'ensemble de radiocommande T10J propose systématiquement trois assiettes de vol dans chacune des mémoires de modèle. Il est possible ainsi de sauvegarder systématiquement les réglages optimaux pour les diverses tâches aéronautiques et, si nécessaire, de leur affecter un interrupteur.

Avec cette option, par exemple pour un planeur, il est possible de programmer les réglages des gouvernes pour la phase de démarrage.

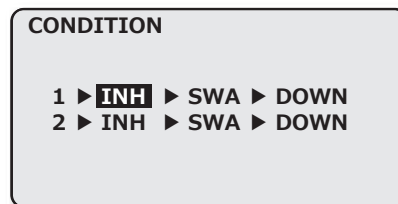
Une commutation dépendant de l'assiette de vol pour intervenir pour les fonctions suivantes :

- QUER-SEIT (ail-dir)
- SEIT-QUER (dir-ail)
- WOELB FLP (vol.courb)
- WOELB TRIM (trim vol.courb)
- BUTTERLY - papillon
- WOELB-HOE (vol.courb-prof)
- HOE-WOELB (prof-vol.courb)
- QUE-WOELB (ail - vol.courb)
- QUE-BRKFL (ail-aérof)
- TRIMM MIX (mix.trim)

### À noter :

Lorsque les assiettes de vol 1 et 2 sont activées simultanément, c'est l'assiette de vol 2 qui est prioritaire).

À l'aide du curseur marquez l'option 'Condition' dans le menu du modèle et confirmez la sélection à l'aide d'une pression sur le curseur.



La procédure de programmation comprend les étapes suivantes :

Pour utiliser l'assiette de vol 1, naviguez à l'aide du curseur sur la rubrique „INH“ et activez l'assiette de vol à l'aide de la touche „+“ ou „-“.

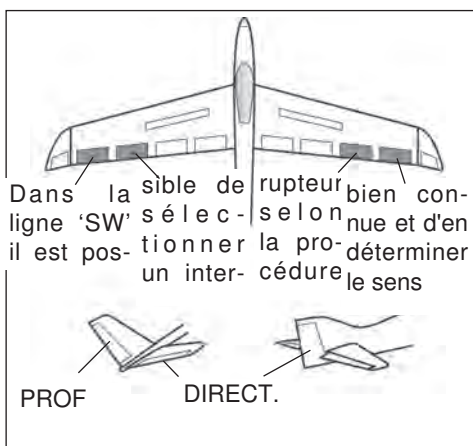
Il faut ensuite dans la fenêtre du milieu sélectionner un interrupteur avec lequel il est possible de mettre l'assiette de vol en service.

Dans la fenêtre à l'extrême droite de l'écran on met au point le sens de commutation de l'interrupteur.

### À noter :

Lorsque l'assiette de vol est activée, sur l'écran de démarrage apparaît la mention „MIX“.

## 9.3 DISPOSITIF DE MIXAGE GOUVERNE DE DIRECTION -> AILERONS



Dans la ligne 'SW' sélectionnez la position de l'interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens.

Dans ce menu il est possible de déterminer les valeurs prédictives du dispositif de mixage qui, lors du débattement de la gouverne de direction provoque le débattement des ailerons.

Cette fonction est mise en

œuvre dans toutes les maquettes grandes plumes pour rendre le pilotage maquette également comme sur les avions à passagers. Ce dispositif de mixage est également très utile pour l'asservissement de certaines manœuvres de vol en voltige 3-D.

L'écran dispose d'un niveau qui se présente comme suit :

RUD→AIL

MIX ► **INH**

RATE ► 0% (NORM)

SW ► SWA

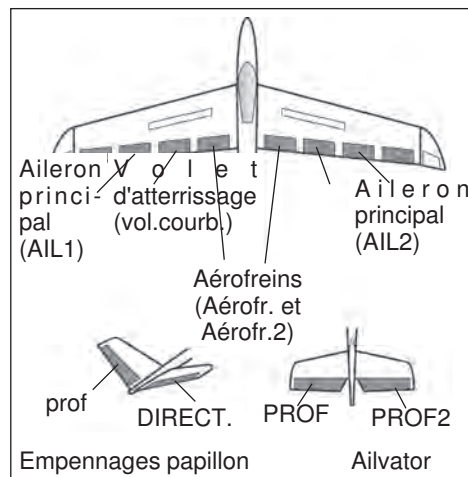
POSI ► DOWN

Activez d'abord la fonction de mixage dans la ligne 'MIX'. Ensuite, en fonction de la position de l'interrupteur, dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'MARCHE' ou 'ARRET'.

Un taux permet de programmer le taux de mixage et de déterminer ainsi l'importance en % du débattement dans le même sens des ailerons lorsque la direction est actionnée.

Dans la fenêtre „NORM“ apparaît l'indication de l'assiette de vol actuellement utilisée.

## 9.4 MISE AU POINT DES VOILETS (WOELB FLP)



Dans ce menu il est possible d'établir les mises au point pour tous les volets d'aile et la gouverne de profondeur de sorte que la vitesse du modèle soit réduite mais simultanément produise grâce à la géométrie de l'aile une portance suffisante pour le vol lent. Les volets

de l'aile présentent un débattement vers le bas.

Pour jusqu'à 6 volets par exemple 2A+4F, il est possible de réaliser individuellement une compensation Offset.

L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

CAMBR FLP CAMBER FLAP 1 2

	(UP)	(DN)	(OFS)
F1 ►	<b>+100</b>	+100	+0
F2 ►	+100	+100	+0
F3 ►	+100	+100	+0
F4 ►	+100	+100	+0

CAMBR FLP (NORM) 1 2  
BRAKE FLAP → CAMBER

	(UP)	(DN)	(OFS)
FL ►	<b>+100</b>	+100	+0

MIX ► INH  
SW ► SwA ► DOWN

Dans les premiers menus on exécute des mise au point pratiquement identiques. La différence réside dans le fait que dans le premier écran, on programme les valeurs prédictives pour les volets de courbure, dans le second pour les aérofreins et dans le troisième les aérofreins sur les volets de courbure.

Dans le dernier niveau on active le dispositif de mixage aérofreins-volets de courbure dans la ligne 'MIX'. Dans la ligne 'SW' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement.

Pour conclure il faut signaler que les possibilités de programmation et leur représentation sur l'écran varient en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés.

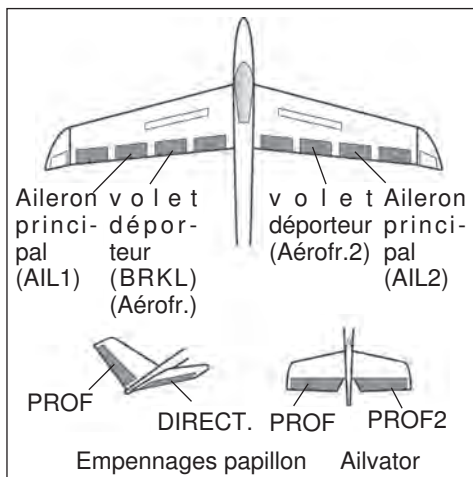


## 9.5 WOELB-TRM

## (DISPOSITIF DE MIXAGE

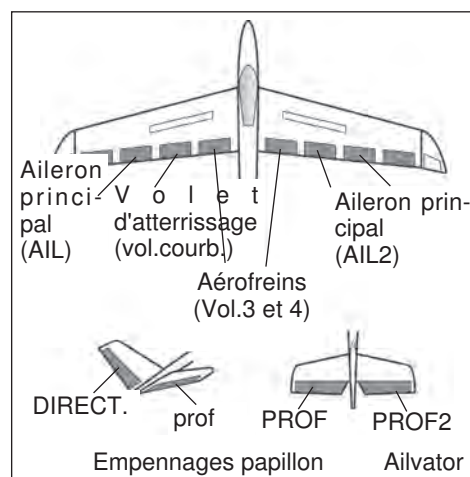
## 9.6

## DISPOSITIF DE MIXAGE BUTTERFLY



### VOLETS DE COURBURE)

Dans ce menu, il est possible d'établir les valeurs prédictives d'un dispositif de mixage à l'aide duquel toute une aile peut être munie d'un volet de courbure intégral pour augmenter la portée. En fonction de la taille et de la



Dans ce menu il est possible de programmer les valeurs prédictives d'un dispositif de mixage pour obtenir un effet de freinage très important du modèle par le débattement dans le même sens des ailerons vers le haut et les aérofreins vers le bas. Cette fonction est particuli-

èrement utile pour l'atterrissage de modèles rapides sur de petits terrains. Il est possible de programmer les ailes à 6 volets/gouvernes de telle manière que tous les volets/gouvernes participent à l'efficacité du freinage.

À noter : Lorsqu'on active le dispositif de mixage Butterfly, c'est automatiquement le manche des gaz qui est l'organe de commande. La fonction moteur peut être réalisée par un interrupteur (menu MOTOR SW).

L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

CAMBR	MIX	(NORM)	1 2
AIL1	(RATE1)	(RATE2)	
AIL2	0	0	
MIX	INH		
SW	SwA	DOWN	

CAMBR	MIX	(NORM)	1 2
FLP1	(RATE1)	(RATE2)	
FLP2	0	0	
FLP3	0	0	
FLP4	0	0	
ELE	0	0	

Cette fonction de mixage aussi doit d'abord être activée dans le premier écran dans la ligne 'MIX'. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur „ON“ ou „OFF“.

Dans la ligne 'SW' il est possible de sélectionner un interrupteur et son sens d'intervention. La programmation préalable se trouve sur 'SWA'.

Les courbes de mixage et les valeurs prédictives des courses de servo peuvent être programmées individuellement pour les ailerons, les volets de courbure et les aérofreins de même que pour la gouverne de profondeur.

Pour ce faire, dans la fenêtre „RATE“, établissez la course correspondante avec la touche „+“ ou „-“.

Pour conclure il faut signaler que les possibilités de programmation et leur représentation sur l'écran varient en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés.

BUTTERFLY		(NORM)		1
AIL1	▶ 0	FLP1	▶	0
AIL2	▶ 0	FLP2	▶	0
ELE	▶ 0	FLP3	▶	0
		FLP4	▶	0
MIX	▶ INH			
SW	▶ SwA	▶ DOWN		
OFST	▶ 0%	( 50%)		

L'écran se présente comme suit :

Dans le second niveau il faut d'abord activer la ligne 'MIX' du dispositif de mixage Butterfly.

À noter :

Lorsque le dispositif de mixage a été activé, le manche de commande des gaz n'asservit plus la voie 3, mais la fonction Butterfly.

Dans la ligne 'SW' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. À l'aide de cet interrupteur il est possible de mettre la fonction Butterfly en marche ou de l'arrêter.

Dans la ligne 'OFST' il est possible de programmer un point de référence sous forme de valeur en % à partir duquel les gouvernes se déplacent en position Butterfly. La course d'accouplement mécanique jusqu'au point Offset est alors une zone morte dans laquelle n'existe aucune course de servo.

**Ce point offset agit également sur la compensation de la profondeur.**

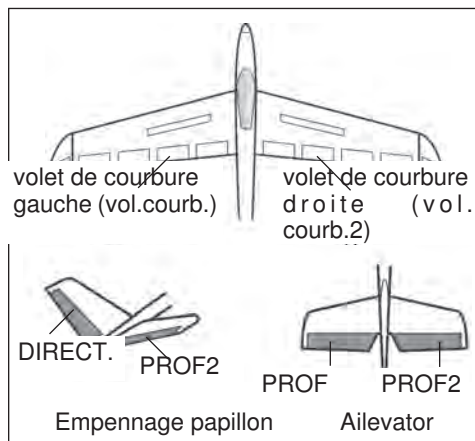
Sélectionnez le point de référence de ce dispositif de mixage à l'aide de la position du manche des gaz et appuyez sur le curseur. La valeur est reprise ensuite et elle apparaît sur l'écran.

Dans la fenêtre „ELE“ on établit le taux de mixage complémentaire pour la compensation de la profondeur. Un taux de 100% correspond à approx. 25° de la course du servo. Comme valeur indicative nous proposons 50% = 12,5° de la course du servo.

Le réglage de la course des ailerons, volets de courbure et aérofreins pour la fonction butterfly est exécuté dans les fenêtres „AIL1, AIL2, FLP1-4“ correspondantes. Les possibilités de programmation et leur représentation sur l'écran varient en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés.

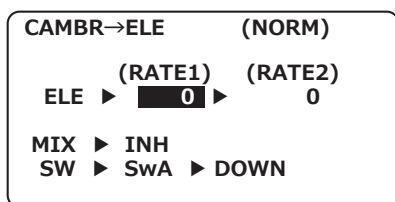
## 9.7 DISPOSITIF DE MIXAGE VOLETS DE COURBURE --> PROFONDEUR

Dans ce menu il est possible de déterminer les valeurs prédictives du dispositif de mixage qui, lors du débattement des volets de courbure provoque le débattement de la gouverne de profondeur. On assiste ainsi l'efficacité des Spoilers / volets de courbure.



La fonction peut être activée avec un interrupteur sélectionnable (MIX). À l'aide du curseur marquez l'option courbe des gaz WÖLB->HÖHE' dans le menu du modèle et confirmez la sélection à l'aide d'une pression sur le curseur.

L'écran dispose d'un niveau qui se présente comme suit :



Cette fonction de mixage aussi doit d'abord être activée dans la ligne 'MIX'. Pour ce faire, repérer la zone appropriée et établir le réglage à l'aide de la touche „+“ ou „-“.

Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'MARCHE' ou 'ARRET'.

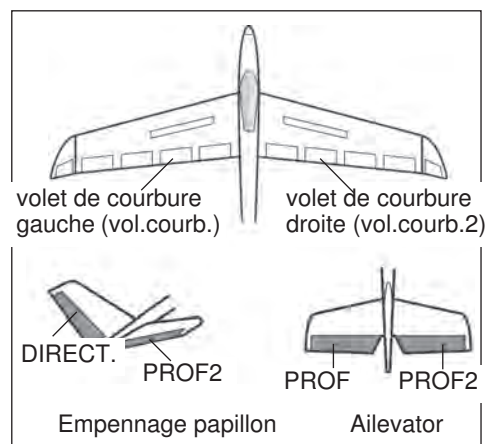
Dans la ligne 'INTERRUPTEUR' (SW) il est possible de sélectionner un interrupteur et d'en déterminer le sens d'actionnement dans le menu de sélection des interrupteurs.

Pour chaque servo il est possible de programmer pour chaque côté du débattement une course de servo d'une valeur en %. Le réglage intervient selon la séquence habituelle. Marquer la zone et confirmer puis programmer la valeur en % à l'aide de la touche „+“ ou „-“.

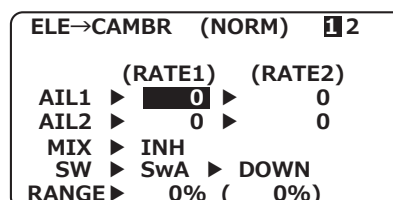
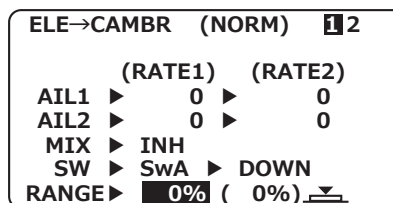
Pour conclure il faut signaler que les possibilités de programmation et leur représentation sur l'écran varient en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés.

## 9.8 HÖHENRUDER --> WOELB MISCHER (DISPOSITIF DE MIXAGE PROFONDEUR --> VOLETS DE COURBURE)

Dans ce menu il est possible de programmer les mises au point prédictives pour un dispositif de mixage à l'aide duquel, en actionnant la gouverne de profondeur, les volets de courbure présentent un débattement contraire mais simultanément pour assister la profondeur. On assiste ainsi l'incidence de la profondeur par-



ticulièrement pour permettre l'exécution de virages serrés et de figures de voltige carrées.



À l'aide du curseur marquez l'option 'HOE-WOELB' dans le menu du modèle et confirmez la sélection à l'aide d'une pression sur le curseur. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

cette fonction de mixage aussi doit d'abord être activée dans la ligne 'MIX'. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'MARCHE' ou 'ARRET' ('EIN' ou 'AUS').

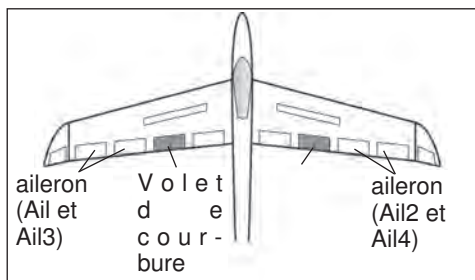
Dans la ligne 'SW' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement.

Pour établir une zone morte à partir de laquelle la fonction de mixage intervient, il faut sélectionner 'RANGE'. Pour établir une course, sélectionnez une valeur avec le manche approprié (figurant dans la fenêtre (0%)) et maintenez le curseur enfoncé pendant approx. 1 seconde.

Les réglages effectifs des courses de jusqu'à 2 ailerons, 2 volets de courbure et 2 aérofreins interviennent dans des sous-menus autonomes. Pour chaque servo il est possible de programmer pour chaque côté du débattement une course de servo d'une valeur en %. Le réglage intervient selon la séquence habituelle. Marquer la zone et confirmer puis programmer la valeur en % à l'aide de la touche „+“ ou „-“.

Pour conclure il faut signaler que les possibilités de programmation et leur représentation sur l'écran varient en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés.

## 9.9 QUERRUDER -> WOELB MISCHER (DISPOSITIF DE MIXAGE AILERONS -> VOILETS DE COURBURE)



Dans ce menu il est possible d'établir les valeurs prédictives d'un dispositif de mixage qui entraîne avec le déplacement des ailerons celui des volets de courbure dans le

même que les ailerons. Avec ce dispositif de mixage on améliore la vitesse des rouelaux car les volets de courbure effectuent un débattement avec les ailerons. Simultanément la résistance induite de l'aile diminue en virage.

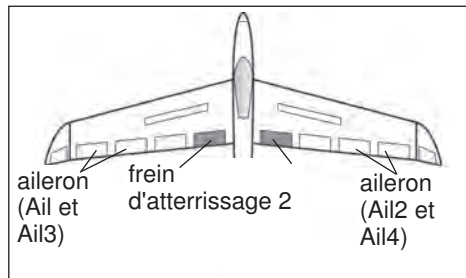
À l'aide du curseur marquez l'option 'Quer-Wölbklap' dans le menu du modèle et confirmez la sélection à l'aide d'une pression sur le curseur. L'écran dispose d'un niveau qui se présente comme suit :

AIL->CAMBR		(NORM)
	(LEFT)	(RIGHT)
FLP1	0	0
FLP2	0	0
MIX	INH	
SW	SwA	DOWN

Une fois que ce dispositif de mixage a été activé dans la ligne 'MIX' de la manière décrite précédemment, il est possible, pour les deux volets de courbure, d'établir systématiquement, selon le principe bien connu, pour le débattement vers la droite et vers la gauche des ailerons, des valeurs de mixage en % à l'aide du curseur et de la touche '+' ou '-'. Le préfixe permet d'établir le sens correspondant de leur incidence.

## 9.10 DISPOSITIF DE MIXAGE AILERONS -> AÉROFREINS

Dans ce menu il est possible d'établir les valeurs prédictives d'un dispositif de mixage qui entraîne le déplacement des aérofreins dans le même que les ailerons lorsqu'on actionne les ailerons. On accroît ainsi la également manoeuvrabilité d'un modèle autour de son axe longitudinal, car, en plus des ailerons, les aérofreins agissent également comme ailerons.



Avec le taux de mixage il est possible d'établir une adaptation exacte de la course des volets. La fonction peut être activée par un interrupteur

sélectionné.

Accédez au dispositif de mixage à l'aide du curseur. L'écran se présente comme suit :

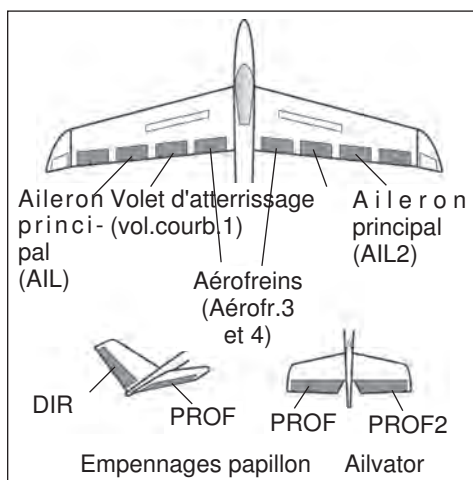
AIL->BRKFL		(NORM)
	(LEFT)	(RIGHT)
FLP3	0	0
FLP4	0	0
MIX	INH	
SW	SwA	DOWN

activez le dispositif de mixage dans la ligne 'MIX' :

dans la ligne 'SW' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement.

Après l'activation de ce dispositif de mixage, il est possible d'établir pour les deux aérofreins, chaque fois pour un débattement gauche de l'aileron ou pour un débattement droit de l'aileron une valeur de mixage sous forme de %. Le préfixe permet d'établir le véritable sens de leur incidence.

## 9.17 DISPOSITIF DE MIXAGE DES TRIMS (TRIMM MIX)



Dans ce menu il est possible d'établir les mises au point pour tous les volets d'aile et la gouverne de profondeur chaque fois pour des assiettes de vol précises. Le logiciel de l'émetteur T10J propose un dispositif de mixage des phases de vol (TRIM MIX). (CONDITION Cf. page 47).

Dans le second niveau on active le dispositif de mixage dans la ligne 'MIX'. Ensuite dans la fenêtre apparaît 'MARCHE' ou 'ARRET' ('EIN' ou 'AUS').

Il est également possible de déterminer si le dispositif de mixage du 'TRIM MIX' intervient manuellement via un interrupteur.

Pour les trois types de volets (ailerons, volets de courbure et gouverne de profondeur) il est possible de programmer la vitesse du servo (DELAY) dans le deuxième plan du menu.

Il est possible ainsi, par exemple sur un planeur, de déterminer avec le premier dispositif de mixage la mise au point optimale des gouvernes au cours de la phase de treuillage ou de remorquage. En l'occurrence, les deux ailerons et les volets présentent une courbe vers la bas ou, dans l'autre cas, vers le haut (vol rectiligne) werden. Pour garantir une position stable en vol, il est possible d'opérer avec la gouverne de profondeur une compensation du couple autour de l'axe transversal, pour corriger.

À l'aide de cette fonction on assure que les mêmes débattements soient exactement établis systématiquement pendant cette phase de vol. Les réglages sont asservis par un interrupteur qu'il est possible de choisir librement.

Toutes les gouvernes des ailes et la gouverne de profondeur sont réglables. Dépend de la sélection dans le type de modèle.

Aussi bien pour les servos d'ailerons, des volets de courbure et de profondeur il est possible d'établir individuellement une vitesse séparément systématiquement pour l'autre position.

L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

TRIM MIX		(NORM)	1 2
AIL1 ▶	0	FLP1 ▶	0
AIL2 ▶	0	FLP2 ▶	0
ELE ▶	0	FLP3 ▶	0
		FLP4 ▶	0

TRIM MIX		1 2
MIX ▶	INH	
SW ▶ SwA ▶	DOWN	
DELAY	AIL ▶ OFF	
	FLP ▶ OFF	
	ELE ▶ OFF	

Dans le premier menu on programme les valeurs prédictives des ailerons, des volets de courbure, et aérofreins et la compensation de la gouverne de profondeur.

Chaque est préprogrammée systématiquement une valeur Offset en marquant la fenêtre concernée puis en effectuant le réglage à l'aide de la touche + ou -.



## 10. STRUCTURE DU MENU HÉLICOPTÈRE (HELI)

### PROGRAMME HÉLICOPTÈRE (HELI)

Le logiciel de l'émetteur T10J propose en tout huit de mixage du plateau cyclique différents qu'il est possible d'activer dans le sous menu paramètres 'sélection du type de modèle' (TYPE) (Cd. page 38). Ainsi vous avez la possibilité de piloter tous les hélicoptères habituels de manière confortable. Sur les pages suivantes sont expliquées les fonctions des programmes hélicoptère (H-1, H4X, H-4, H-2, HN3, HE3, H-3, HR3).

Le type 1 est le plus souvent utilisé. Vous pouvez vous renseigner sur les types de plateaux cycliques cités et leur asservissement dans le sous-menu sélection du type de modèle' (TYPE). L'illustration présente le panneau de conduite complet de l'émetteur T10J. Avec les touches '+' et '-' et le curseur il est très aisé de sélectionner toutes les options et de mettre toutes les valeurs au point. L'écran graphique garantit un dialogue efficace avec l'émetteur.

#### À noter :

Dans ce menu sont expliqués uniquement les menus spéciaux du type de modèle, les menus décrits précédemment ne seront plus abordés.

## Menu HELI (hélicoptères)



(écran initial)

Pour accéder à un menu, il faut actionner la touche "+" pendant une seconde.



(1 seconde)



Pour un retour à l'affichage principal il faut appuyer sur la touche 'End'

**PARAMETER** menu des paramètres  
Cf. page 24

**TELEMETRY** Cf. page 26  
Capteurs SENSOR Cf. page 27  
Lien SBUS LINK Cf. page 29  
**MDL-TRANS** Cf. page 30  
Écolage TRAINER Cf. page 30

**CONDITION** Sélection de l'assiette de vol  
**SWASH AFR** Dispositif de mixage du plateau cyclique (pas avec H-1)

**SWH. MIX** dispositif de mixage du plateau cyclique

**SWH. RING** Mixage annulaire du plateau cyclique

**OFFSET** Compensation dérive  
**DELAY** fonction de temporisation

**THR.CUT** Moteur "arrêt" (Cf. page 40)

**GYRO SENS** sensibilité du gyroscope  
**D/R, EXPO** Cf. page 35  
**THR-CURVE** programmer une courbe des gaz  
**PIT-CURVE** programmer une courbe de pas  
**REVO MIX** Dispositif de mixage du pas du rotor arrière

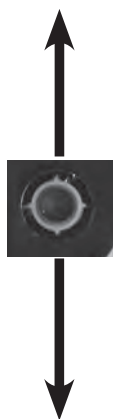
**THR HOLD** mise au point de l'autorotation  
**GOVERNOR** Réglages du variateur  
**HOV-THR** réglage des gaz pour le vol stationnaire

**HOV-PIT** réglage des gaz pour le vol stationnaire

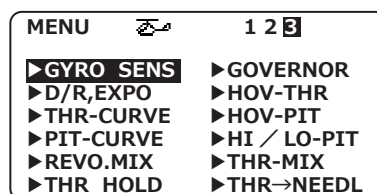
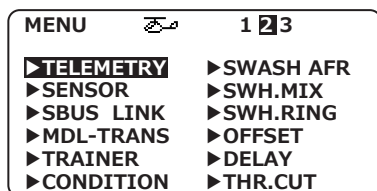
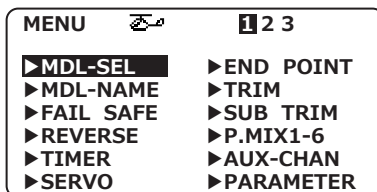
**HI/LO PIT** Mise au point de la course du pas

**THR MIX** dispositif de mixage des gaz  
**THR>NEEDL** Réglage automatique du mélange

Poussez le curseur vers la droite ou vers la gauche, vers le haut ou vers le bas pour sélectionner les fonctions individuelles. Appuyez sur le curseur pour activer la fonction.



En poursuivant la pression sur le curseur au-dessus de la dernière fonction d'un menu on accède dans l'autre menu.



#### Signification des abréviations :

**AIL** = roulis  
**ELE** = tangage  
**RUD** = rotor arrière  
**THR** = gaz (carburateur)  
**PIT** = pas

## PARAMETER MENU DES PARAMÈTRES

Dans ce menu on établit divers paramètre pour l'exploitation d'un modèle d'avion. Pour pouvoir programmer clairement toutes les possibilités proposées par l'émetteur T10J à l'utilisateur, cette fonction dispose en tout de 23 sous-menus.

Voici les sous-menus en détail :

- **RESET** effacer une mémoire de modèle
- **TYPE** sélectionnez le type de modèle
- **RX** changez de type de modulation
- **ATL** programmez le trim de ralenti
- **CONTRAST** réglez le contraste de l'écran à cristaux liquides
- **BACK-LIT** éclairage d'arrière plan
- **LIT-TIME** durée de l'éclairage d'arrière-plan de l'écran.
- **LIT-ADJS** intensité de l'éclairage d'arrière-plan
- **HOME-DSP** affichage dans l'écran de démarrage
- **BATT ALM** nombre d'éléments de l'accu/alarme de sous-tension
- **BATT VIB** alarme vibratoire en présence d'une sous-tension
- **BUZ TONE** réglez le bip des touches
- **JOG-NAVI** clignotement de sélection du curseur
- **JOG-LIT** réglez l'éclairage d'arrière-plan du curseur
- **JOG-TIME** durée de l'éclairage d'arrière-plan du curseur
- **MODE** transmission télémétrique MARCHÉ / ARRÊT
- **UNIT** unité de mesure mètre / yard
- **LANGUAGE** langue des commentaires parlés
- **VOLUME** volume des commentaires parlés
- **MODE** mise en marche/arrêt de l'alarme de position des manches
- **SW** interrupteur de l'alarme de position des manches
- **POSI** sens de l'efficacité de l'interrupteur
- **STICK** **sélection de la gamme** de l'alarme de position des manches

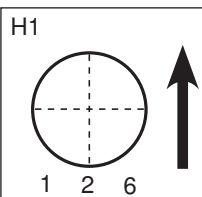
PARAMETER 1 2 3 4 5

RESET ▶ Execute  
TYPE ▶ HELICOPTER  
SWASH ▶ H-1

ATL ▶ ON (MDL)

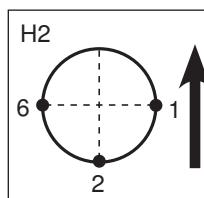


Avec le curseur l'un des sous-menus disponibles. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'. **Sous-menu effacer une mémoire de modèle (RESET) Cf. page 24**  
**TYPE (SOUS-MENU DE SÉLECTION DU TYPE DE MODÈLE) CF. PAGE 24**



### EXPLICATION DU DISPOSITIF DE MIXAGE DU PLATEAU CYCLIQUE (SWASH) HELI (H-1)

La commande intervient via des servos autonomes pour le roulis, le tangage et le pas. Avec l'asservissement du roulis le plateau cyclique bascule vers la droite ou vers la gauche. Avec l'asservissement du tangage, le plateau cyclique bascule vers l'avant ou vers l'arrière. Avec la commande du pas le plateau cyclique est déplacé vers le haut ou vers le bas à l'aide d'un servo (voie 6). Les fonctions ne sont pas mixées mutuellement.

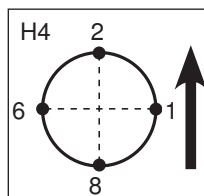


### HELI(H-2)

Asservissement du plateau cyclique des hélicoptères équipés du système 'Heim-Systems'. Avec ce type, la commande intervient à l'aide d'un servo de roulis et d'un servo de pas (voies 1 et 6).

Avec l'asservissement du pas et du roulis

le plateau cyclique bascule vers la droite et vers la gauche. Une action du manche de pas entraîne, via les deux servos, un mouvement vers le haut ou vers le bas du plateau cyclique. La commande du tangage intervient à l'aide d'un servo sur le voie 2. Il est indispensable de disposer d'un arceau pour l'asservissement du tangage dans l'hélicoptère car seuls le pas et les roulis sont mixés.

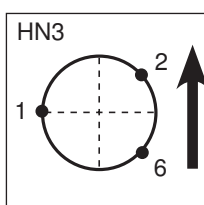


### HELI (H-4)

Asservissement du plateaux cyclique de l'hélicoptère par 2 servos de tangage et 2 servos de roulis (voies 2/8 et 1/6).

L'asservissement antagoniste des servos se charge aussi bien du roulis que du tangage. Une action du manche de pas entraîne un mouvement vers le haut ou vers le

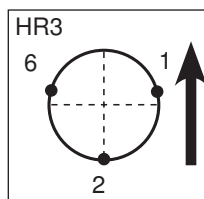
bas du plateau cyclique via tous les quatre servos.



### HELI (HN-3)

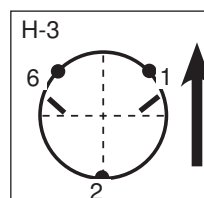
Le type de plateau cyclique 'HN-3' exige un asservissement par un servo de pas, de roulis et de tangage en fonction du schéma de connexion représenté. Avec ce type les trois servos asservissent le plateau cyclique chacun avec un angle de 120°. À cause de l'asservissement antagoniste des

servos 1 et 6, le plateau cyclique bascule vers la droite ou vers la gauche. L'asservissement du tangage le bascule vers l'avant ou vers l'arrière à l'aide de tous les servos. Une action du manche de pas entraîne, via les deux servos, un mouvement vers le haut ou vers le bas du plateau cyclique à l'aide de tous les trois servos.



### HELI (HR-3CCPM-2NICK 120°)

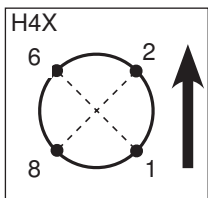
Ce type de plateau cyclique correspond en grande partie au type HN-3. Sauf que deux servos de roulis et deux servos de tangage sont installés. Ce type de plateau cyclique est donc un asservissement HR-3 rotatif.



### HELI (H-3 CCPM 2ROLL 140°)

Ce nouveau type d'asservissement du plateau cyclique est également appelé asservissement CCPM 140°. Avec la rallonge des points d'asservissement des deux servos de roulis sur la même distance par rapport au centre du plateau cyclique, un angle de 140° s'établit entre le servo

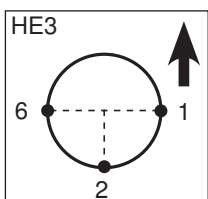
de tangage et le servo de roulis. L'avantage de cet asservissement est qu'avec une commande du roulis tous les servos effectuent la même course et donc qu'aucun proportion de pas inopinée ne la recouvre. Ainsi l'asservissement du plateau cyclique est-il plus précis.



## HELI (H4X)

Avec le mode H-4X l'asservissement du plateau cyclique, par rapport au mode H4 est décalé de 45°. Asservissement des hélicoptères avec 2 servos de tangage et 2 servos de roulis (voies 2/8 et 1/6). Le fait que les servos se déplacent de manière antagoniste on asservit aussi bien la commande

du roulis que celle du tangage. Une action du manche de pas entraîne, via les quatre servos, un mouvement vers le haut ou vers le bas du plateau cyclique. En ne raccordant pas le servo à la voie 8, il est également possible de réaliser une timonerie à trois points à 90° comme cela est indispensable dans le modèle ECO.



## HELI (HE3)

Avec ce type, la commande du plateau cyclique intervient à l'aide de 2 servos de roulis et d'1 de tangage. L'asservissement intervient à l'aide d'une disposition de 90° des servos. Pour les modèles d'hélicoptères Eco CCPM 2Roll 90°.

Pour sélectionner le type plateau cyclique, procédez de la manière suivante :

- Avec le curseur accédez au sous-menu 'SWASH'.
- Avec la touche „+“ ou „-“ sélectionnez le type correspondant à votre modèle et confirmez la sélection en appuyant sur le curseur pendant au moins 1 seconde.
- Lorsque le type de plateau cyclique doit vraiment être changé, il faut répondre à la question de sécurité 'sure?' en actionnant le curseur. On active ainsi le type de plateau cyclique établi. La procédure de changement est signalée acoustiquement et optiquement.

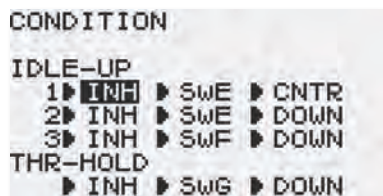
Un signal acoustique indique que l'action est achevée avec succès.

**Observez svp que lorsque vous changez de type de modèle toutes les caractéristiques sauvegardées sont perdues.**

## 10.2 CONDITION (ASSIETTE DE VOL / PRIORITÉ AUX GAZ)

Dans ce menu il est possible de déterminer les interrupteurs pour l'activation des priorités au gaz (IDLE-UP 1...3) et l'autorotation (THR-HOLD).

Dans le menu, il faut sélectionner avec le curseur le menu 'DELTA MIX' et confirmer avec une pression sur le curseur.



La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Dans la première colonne, sélectionnez une assiette de vol avec le curseur et la touche „+“ ou „-“.

Dans la seconde colonne il est possible de sélectionner un interrupteur pour activer les assiettes de vol. Si on choisit l'état zéro ('NULL') aucun interrupteur n'a été sélectionné.

En fonction de l'interrupteur activé il est possible, dans la ligne directement voisine, "POS", de commuter la position des interrupteurs lorsque les assiettes de vol sont activées.

"UP" = position d'enclenchement en haut

"UP & DOWN" = position d'enclenchement en haut et en bas

"UP & CNTR" = position d'enclenchement en haut et au milieu

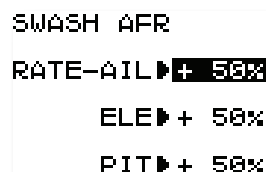
"DOWN" = position d'enclenchement en bas

"CNTR & DN" = position d'enclenchement au milieu est en bas

"NULL" = pas de position d'enclenchement

## 10.3 TAUMELSCH (PLATEAU CYCLIQUE MISE AU POINT)

Cette fonction n'est pas disponible avec le programme de vol HELI (H-1). Lorsque vous avez activé un hélicoptère avec le type de plateau cyclique H-2, HR-3, H-3, HE-3, HN-3, H-4 ou H-4X, vous pouvez dans ce menu mettre les courses de manches au point des fonctions de roulis (AIL), de tangage (ELE) et de pas (PIT). Avec le programme de vol HELI(H2) vous ne pouvez programmer des valeurs que pour la fonction 'ROLL' et la fonction 'PIT'.



La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Ensuite, avec le préfixe + ou le préfixe -, établir la direction correcte de déplacement pour les fonctions de tangage et de roulis.

Établir une course relativement importante sans toutefois que la tringle concernée ou le servo ne viennent en butée. Contrôler avec précision les courbes de commande maximales lorsque les fonctions de pas, de roulis et de tangage se trouvent dans des positions de débattement extrêmes.

En fonction du type d'asservissement et du type de tête de rotor il peut arriver que le plateau cyclique coince avec une course trop importante.

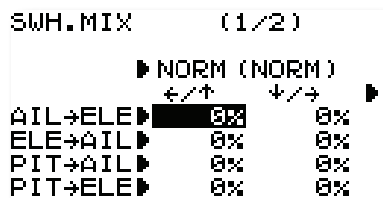
Pour le type de plateau cyclique H-1 cette option n'est pas nécessaire étant donné que la fonction de pas n'est pas mixée que que la course est établie dans le menu courbe de pas. Pour les types de plateau cyclique H-2 il est possible de mettre au point ROLL (AIL) et PIT.

La fourchette de réglage se situe entre -100 % et +100 %. Le réglage initial est de 50 %. En appuyant sur le curseur pendant au moins 1 seconde il est possible de revenir à la mise au point initiale.



## 10.4 TAUM.-MIX - DISPOSITIF DE MIXAGE DU PLATEAU CYCLIQUE

Cette fonction permet de régler parfaitement le plateau cyclique sur toute sa course en fonction de priorité aux gaz (assiette de vol). Il est possible de mixer entre elles toutes les fonctions (roulis, tangage et pas). Pour ce faire, il faut disposer de quatre dispositifs de mixage pour chacun desquels une valeur de mixage peut être activée associée à un interrupteur de déclenchement chaque fois.



Dans le second écran, il faut d'abord activer le dispositif de mixage qu'on souhaite activer. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur „ON“.

La mise au point proprement dite de la fonction de mixage intervient à l'aide de la valeur appropriée dans le premier écran. La programmation de la valeur intervient selon le schéma bien connu.

### Rotation virtuelle du plateau cyclique (réglable de 0 à 45°)

Pour obtenir une rotation virtuelle réglable de 45° du plateau cyclique il faut activer les deux premiers dispositifs de mixage AIL-ELE et ELE-AIL, avec MIX "ON" chaque fois avec un taux de mixage de 100%.

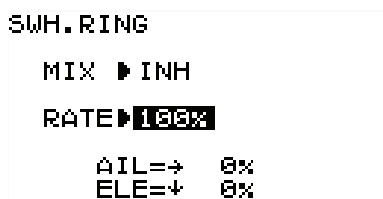
Pour le réglage de précision de différences éventuelles d'asservissement de plateaux cycliques, il est également possible d'établir que l'hélicoptère se déplace de manière "rectiligne" grâce à des réglages légèrement différents.

**Un rotation virtuelle rigide de 45 degrés intervient dans la sélection du type de modèle H4X.**

## 10.5 TAUMEL-RING - MIXAGE ANNULAIRE PLATEAU CYCLIQUE

Le dispositif de mixage annulaire de plateau cyclique permet de limiter la course des fonction de roulis, de tangage du plateau cyclique sur une valeur établie au préalable.

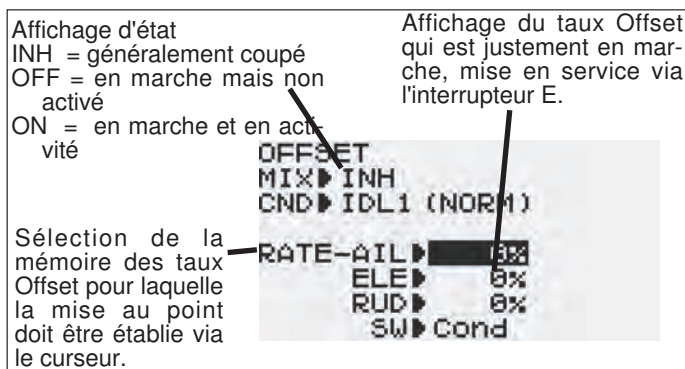
Lorsqu'on actionne simultanément deux fonctions (roulis et tangage) le débattement maximal est limité automatiquement pour éviter le blocage mécanique des servos. Le système est particulièrement utile sur les hélicoptères destinés à la voltige 3-D étant donné que la course des servos est extrême dans ce cas-là. La gamme de réglage va de 0 à 200%. Lorsque, après une mise au point, on souhaite revenir à la valeur originelle de 100%, il faut actionner les touches „+“ et „-“ pendant au moins deux secondes.



## 10.6 OFFSET (COMPENSATION DÉRIVE)

À cause de l'écoulement d'air sur les pales et les empennages de stabilisation une autre mise au point (trim) est indispensable que pour le vol stationnaire.

Dans ce menu on établit des valeurs de trim différentes pour les fonctions de roulis, de tangage et de rotor arrière des assiettes de vol priorité au gaz 1 et priorité au gaz 2.



### MIX -> ON

Après la sélection et la confirmation du menu 'OFFSET' à l'aide du curseur il faut activer l'option avec les touches „+“ ou „-“. En fonction de la position de l'interrupteur sur l'écran apparaît la mention 'ON' ou la mention 'OFF'.

La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

### SW

Avec la touche „+“ ou „-“ accédez à la mémoire des taux Offset HOLD, 1,2 ou 3

### TAUX

Saisissez les valeurs souhaitées pour les fonctions de roulis (AIL), de tangage (ELE) et de rotor arrière (RUD) dans la mémoire choisie.

### SW

L'interrupteur à 3 étages „E“ est préprogrammé pour l'enclenchement de la fonction de sorte que les 2 fonctions Offset sont mises en marche et arrêtées parallèlement à „Idle-Up1“ et „Idle-Up2“.

Il est toutefois possible de sélectionner également un autre interrupteur **A...H**, alors les valeurs Offset peuvent être asservies indépendamment de la commutation de l'assiette de vol mais en relation avec le type de l'interrupteur uniquement les valeurs Offset 1 ou 2.

Si on choisit l'interrupteur **Cond.** les valeurs Offset sont commutées parallèlement à la commutation de l'assiette de vol et en tout on dispose de 3 valeurs Offset, IDL 1...3.

La fonction de temporisation ci-dessous peut être programmée pour établir un délai aux transitions dynamiques lors de la commutation entre les diverses assiettes de vol.

## 10.7 VERZOEGERUNG (FONCTION DE TEMPORISATION)

Cette fonction autorise une transition douce entre les diverses valeurs de trim établies dans le menu Offset. Il est possible ainsi d'établir diverses temporisations pour les 'fonctions de tangage et de roulis' de même que pour l'asservissement du rotor arrière et pour la commande des 'gaz' et du 'pas'.

La temporisation établie est pareillement efficace pour toutes les commutations d'assiette de vol.

Si on établit une valeur de 50 %, on obtient une temporisation de 0,5 seconde approximativement. C'est-à-dire qu'un servo a besoin de ce délai pour atteindre sa nouvelle position. C'est déjà un délai relativement long, en règle générale suffit une valeur de 20 % à 25 %.

```

DELAY
RATE-AIL 0% (OFF)
ELE 0% (OFF)
RUD 0% (OFF)

THR 0% (OFF)
PIT 0% (OFF)

```

La sélection dans le menu intervient dans le menu temporisation ('Verzögerung') à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Cette option est automatiquement enclenchée lorsque l'une des fonctions OFFSET ou HECK-MIX est activée. Voilà pourquoi il n'est pas prévu d'activation séparée dans ce menu. Pour chaque fonction pour laquelle un délai peut être établi, l'état (ON) ou (OFF) est mentionné dans la ligne concernée.

Avec la touche „+“ ou „-“ il est possible de saisir successivement les valeurs en % des temporisations. La fourchette de réglage se situe entre 0 % et 100 %. Le réglage initial est de 0 %. En appuyant sur les touches „+“ et „-“ pendant au moins 1 seconde il est possible de revenir à la mise au point initiale.

## 10.8 KREISEL (SENSIBILITÉ DU GYROSCOPE)

À l'aide de cette fonction il est possible de régler la sensibilité du gyroscope à partir de l'émetteur. Pour cela, il faut que l'entrée correspondante du gyroscope soit solidaire de la voie '5' du récepteur. Avec l'interrupteur qui doit être sélectionné, il est possible de requérir diverses valeurs préprogrammées.

Dans le menu, il faut sélectionner avec le curseur le menu 'KREISEL' et confirmer avec une pression sur le curseur.

```

GYRO SENS
MIX ON
CH RUD UP 50.0%
(CH5) CNT -----
TYP STD DWN 50.0%
SW SWF
(UP )

```

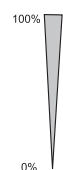
La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Activez d'abord cette option à l'aide de la touche „+“ ou „-“. Ceci est signalé par la disparition de la mention 'INH' et l'apparition de la mention "ACT".

### Mise au point du mode (MODE)

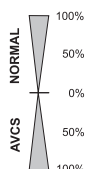
On dispose de deux modes différents.

#### Mode > STD



Pour les gyroscopes communs sur lesquels la sensibilité du gyroscope (0 -100 %) est répartie sur toute la course de l'organe de commande/du curseur.

#### Mode > GY



Le second mode est destiné à des gyroscopes commutables, sur lesquels on peut alterner entre mode Normal et mode AVCS (Heading Hold - à correction automatique).

Valeurs de mise au point : AVC 0...100%, NOR 0...100%

Après sélection de la dernière ligne du menu (SW) il est possible avec la touche „+“ ou „-“ de sélectionner un interrupteur d'activation. La préprogrammation prévoit l'interrupteur 'F'.

```

GYRO SENS
MIX ON
CH RUD UP 50.0%
(CH5) CNT -----
TYP STD DWN 50.0%
SW SWF
(UP )

```

En relation avec l'interrupteur sélectionné il est possible de mettre 2 ou 3 valeurs prédictives (RATE) au point et d'y faire appel.

Lorsque l'interrupteur "Cond" (assiette de vol) est sélectionné, il est possible d'établir un taux différent pour chaque assiette de vol qui est alors automatiquement commuté avec l'interrupteur de l'assiette de vol.

Ainsi vous avez la possibilité d'établir la sensibilité optimale du gyroscope pour chaque assiette de vol.

Comme valeur indicative on peut citer un taux de 70 % approximativement.

## 10.9 PROGRAMMER UNE COURBE DES GAZ (GAS-KURVE)

Lorsqu'on actionne le manche des gaz, ce n'est pas seulement le servo des gaz qui est asservi mais aussi automatiquement le servo de pas. Pour un ajustement individuel entre la commande du moteur et du pas il est possible de munir la fonction des gaz et celle de pas d'une des courbes à 5 points.

Par ailleurs, l'émetteur T10J est équipé d'assiettes de vol commutables (Flight-Conditions - Flugzuständen) qui permet, pour chaque assiette de vol, d'appliquer une mise au point optimale du modèle

Les assiettes de vol suivantes sont disponibles et programmables :

- **Normal (NOR)** : pour la mise en marche et l'arrêt du moteur
- **Priorité aux gaz 1 (ID1)** : pour le vol stationnaire
- **Priorité aux gaz 2 (ID2)** : pour le vol circulaire
- **Priorité au gaz 3 (ID3)** : pour les interventions en vol 3-D ou pour les vols circulaires avec un réglage plus élevé des gaz
- **Autorotation (HLD)** : atterrissage en autorotation

Avec les assiettes de vol ce ne sont pas seulement des courbes des gaz différentes qui sont mises au point, la commutation des assiettes de vol a également une incidence sur les fonctions suivantes :

courbe de pas, dispositif de mixage pas-rotor arrière (HECK-MIX), sensibilité du gyroscope (KREISEL) et décalage du point de gaz (GAS>NADEL).

Cf. également le tableau suivant.

Vue d'ensemble des fonctions commutables en relation avec l'assiette de vol

Assiette de vol/ Condition	Courbe des gaz (GAS-KURVE)	Courbe de pas (PIT-KURVE)	Dispositif de mixage pas -> rotor arrière  rotor arrière	Sensibilité du gyro- scope (KREISEL)	Décalage automati- que du mélange (GAS>NADEL)
Normal Interrupteur 'E' arrière	Courbe des gaz Normal	Courbe de pas Normal	Courbe de rotor arrière Normal	Gyroscope Normal / AVCS	Courbe Normal
IDL 1- priorité aux gaz 1 Interrupteur 'E' milieu	Courbe des gaz Vol stationnaire	Courbe de pas Vol stationnaire	Courbe de rotor arrière Vol circulaire	Gyroscope Normal / AVCS	Courbe Vol stationnaire / Vol circulaire
IDL 2- priorité aux gaz 2 Interrupteur 'E' avant	Courbe des gaz Vol circulaire	Courbe de pas Vol circulaire	Courbe de rotor arrière Vol circulaire	Gyroscope Normal / AVCS	Courbe Vol stationnaire / Vol circulaire
IDL 3- priorité aux gaz 3 Interrupteur 'F' avant également voie 5	Courbe des gaz Voltige	Courbe de pas Voltige	Courbe de rotor arrière Voltige	Gyroscope Normal / AVCS	Courbe Voltige
Autorotation Interrupteur 'G' avant	Point de gaz Autorotation	Courbe de pas Autorotation	Courbe de rotor arrière arrêt	Gyroscope Normal / AVCS	

Sélection de l'assiette de vol pour la mise au point via le curseur.

Affichage de l'assiette de vol en cours

```

THR-CURVE
MIX OFF
CND ID1 (NOR)
P-5> 100.0%
P-4> 75.0%
P-3> 50.0%
P-2> 54.0%
P-1> 56.0%
    
```

Affichage numérique de la courbe des gaz

L'activation des assiettes de vol IDLE 1..3 intervient dans le menu courbe des gaz.

THR-CURVE  
MIX OFF  
CND ID1 (NOR)  
P-5> 100.0%  
P-4> 75.0%  
P-3> 50.0%  
P-2> 54.0%  
P-1> 56.0%

Pour ce faire, amenez le curseur sur la rubrique „CND“ et appuyez sur la touche „+“ ou „-“. Les assiettes de vol IDL 1 à 3 (priorité aux gaz 1 à 3) apparaissent successivement.

Sélectionnez une assiettes de vol, l'état est mentionné dans la fenêtre MIX.

INH = coupé  
ON = en marche et en activité  
OFF = en marche mais non activé (autre assiette de vol activée)

Amenez le curseur dans la ligne MIX, et avec la touche „+“ ou „-“ mettez l'assiette de vol en fonction. Cette procédure doit être appliquée pour chaque assiette de vol. L'assiette de vol autorotation est mise en marche dans le menu AUTOROTATION.

Les commutateurs d'enclenchement de la commutation de l'assiette de vol sont pré-réglés, Cf. également le tableau page 60.

### Assiette de vol NORMAL :

la courbe des gaz et du pas peut, en règle générale, demeurer sur 0-25-50-75-100% étant donné qu'elle est utilisée pour la mise au point initiale des courses du gaz et du pas et représente donc la valeur maximale.

Observez qu'avec cette sélection, avec sélection correspondante du type de plateau cyclique également dans le menu TAUMELSCH la course du pas est établie sur la valeur maximale.

Avec un course maximale du pas, l'angle d'attaque du pas sur l'hélicoptère se situe approx. à + 12°. Et donc avec la position médiane du manche de pas un angle de pas de +4° environ et avec une course de pas minimale un angle d'attaque de -5° environ. Pour la voltige 3D sur une fourchette de +12° et -12°.

### Assiette de vol IDL 1 (priorité aux gaz 1)

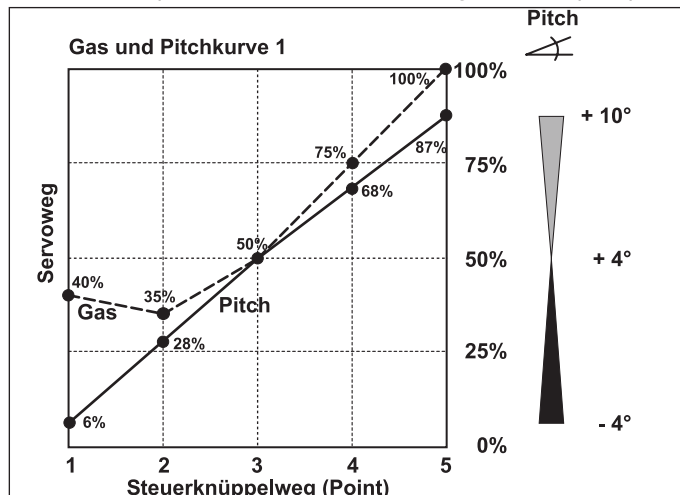
Les illustrations suivantes présentent pour les assiettes de vol citées chaque les courbes combinées des gaz et du pas.

La course du servo y est systématiquement représentée au-dessus de la course du manche de commande. Étant donné que pour chaque courbe des gaz il faut programmer également une courbe de pas (Cf. chap. suivant courbe de pas ('PIT-KURVE')), les deux courbes sont chaque fois réunies.

Sélectionnez le point de courbe correspondant avec le cur-

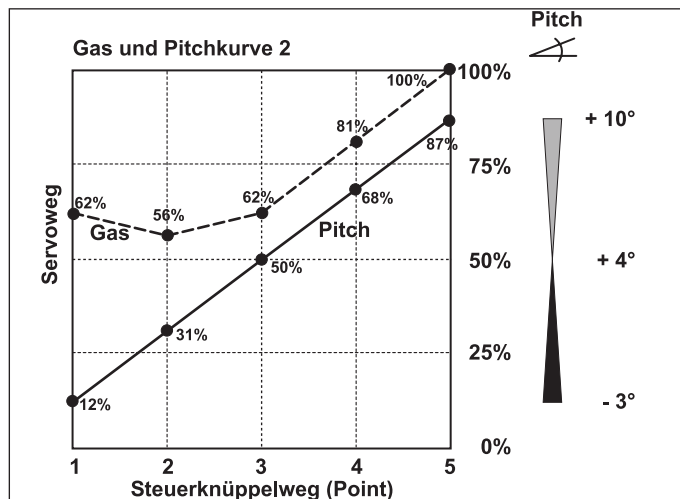
seur et réglez la valeur prédictive avec la touche „+“ ou „-“. L'illustration présente une courbe des gaz et de pas pour l'assiette de vol '**priorité aux gaz 1 (vol stationnaire)**'. La valeur inférieure des gaz est relevée afin que le moteur conserve un régime minimal même lorsque le pas est faible. La valeur de pas supérieure a été réduite sur +10° approximativement.

L'illustration présente une courbe des gaz et de pas pour



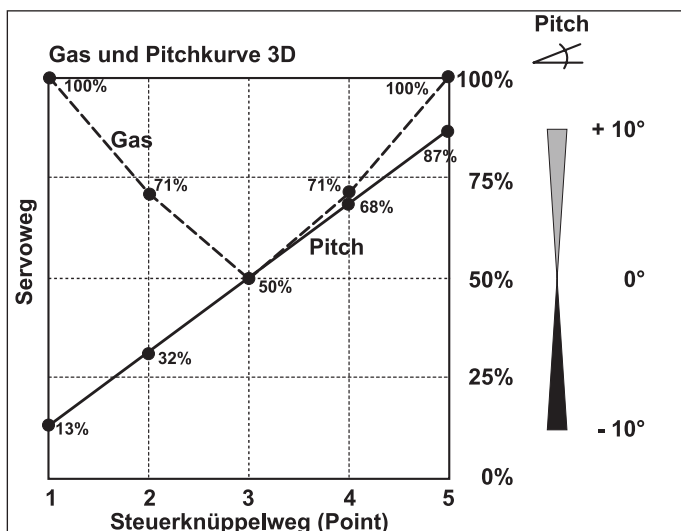
l'assiette de vol '**priorité aux gaz 2 (vol circulaire)**'. Avec cette mise au point la valeur des gaz du bas a encore été plus relevée pour conserver un régime minimal pour les figures de vol exigeant beaucoup de force. La valeur de pas inférieure a été ramenée à -3° pour éviter une descente rapide.

L'illustration présente une courbe des gaz et de pas pour



l'assiette de vol '**priorité aux gaz 3 pour le vol 3D**'. La priorité aux gaz 3 peut être mise au point soit pour la voltige avec une valeur des gaz encore plus importante par rapport à priorité aux gaz 2, ou, comme dans l'exemple, comme courbe 3D pour le "le vol 3-D" et le vol dos.

Il faut y observer que les courses de pas sont symétriques à +/- 12° et qu'avec la position médiane du manche, un angle d'attaque du pas de 0° est programmé.

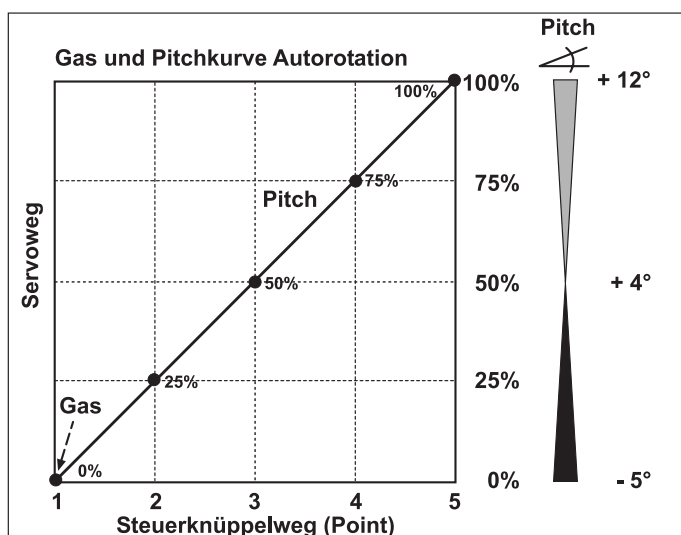


Pour la commutation de priorité aux gaz 2 sur 3 il faut que le modèle se trouve à une hauteur sûre et en vol ascensionnel étant donné que l'angle de pas change considérablement en position médiane et que sinon le modèle fait une abattée.

Les purs pilotes de 3-D disposent également les priorité aux gaz 1 et 2 sur des courbes symétriques et utilisent la commutation de l'assiette de vol pour commuter la sensibilité du gyroscope ou pour le décalage du pointeau.

L'illustration présente une courbe de pas pour l'assiette de vol 'Autorotation'. Ainsi le moteur est coupé ou amené au ralenti, Cf. le menu 'Autorotation'. La valeur inférieure du pas a été réduite à -5° pour conserver un régime relativement élevé de la tête du rotor lors du vol en descente de l'hélicoptère.

La valeur maximale a été portée à +12° pour pouvoir disposer d'un angle d'attaque important et atterrir le modèle en souplesse.



Les courbes représentées doivent être optimisées après des essais en vol avec votre modèle !

### Programmer une courbe de pas (PIT-KURVE)

```
PIT-CURVE
MIX OFF
CND ID1 (NOR)
P-5 > +10%
P-4 > +10%
P-3 > -10%
P-2 > -40%
P-1 > -70%
```

La mise au point des courbes de pas suit le même principe que la mise au point de la courbe des gaz. Établissez les valeurs mentionnées dans les graphiques ou les vôtres.



## 10.10 HECK-MIX (DISPOSITIF DE MIXAGE ROTOR ARRIÈRE)

Avec cette fonction, les changements de couple du rotor principal à cause des changements de gaz ou du pas, sont compensés par un mixage de compensation électronique du rotor arrière.

Un réglage correct allège considérablement le système gyroscopique solidaire pour le travail du rotor arrière. Un dispositif de mixage du rotor arrière mal réglé (Heck-Mix) mal réglé est même susceptible de travailler contre la fonction gyroscopique.

```

REVO.MIX
MIX▶INH
CND▶NORM (NOR)
HIGH▶+ 25%
LOW ▶- 20%

```

C'est pourquoi le réglage de précision de ce dispositif de mixage est d'une grande importance. Par ailleurs, pour le pilote expérimenté il n'est pas facile de définir l'hélicoptère aligné avec la valeur du rotor arrière pour les vols stationnaires, ascensionnels ou descensionnels.

Les systèmes gyroscopiques moderne avec capteurs piézo sont relativement sensibles et n'exigent pas impérativement une mise au point parfaite du dispositif de mixage du rotor arrière (Heck-Mix) de sorte qu'il est possible de travailler avec des valeurs indicatives.

Les gyroscopes modernes SMM avec capteurs à semi-conducteurs (par exemple le gyroscope robbe-Futaba GY 701) n'exigent pratiquement pas l'assistance du dispositif de mixage du rotor arrière (Heck-Mix) même pour le domaine des pilotes expérimentés, il est possible de le couper.

### Condition particulière :

**Lorsque les gyroscopes piézo ou SMM sont exploités dans les modes Heading-Hold/ AVCS, il ne faut en aucun cas activer le dispositif de mixage du rotor arrière (Heck-Mix). Étant donné que Heck-Mix est déjà enclenché dans nos ateliers, il faut impérativement le couper.**

Le logiciel de l'émetteur propose en tout trois dispositifs de mixage de la courbe du rotor arrière normal (NORM), priorité aux gaz 1/2 (IDL1/2) et priorité aux gaz 3 (IDL3), la commutation intervient toutefois via le commutateur d'assiette de vol.

La courbe (NORM) est programmée à l'origine. Pour des vols plus exigeants avec un modèle d'hélicoptère il est possible de programmer une courbe de mixage du rotor arrière selon sa propre expérience de la même manière que les courbe des gaz ('GAS-KURVE') et la courbe de pas ('PIT-KURVE').

## 10.11 AUTOROTATION (MISES AU POINT DE L'AUTOROTATION)

Cette fonction permet d'exécuter les mises au point pour l'autorotation afin d'obtenir que pour l'assiette de vol autorotation le moteur passe au ralenti ou soit coupé indépendamment de la position du manche des gaz.

L'interrupteur ,G' sollicitera cette fonction qui est indispensable à l'exécution d'une autorotation.

Après la sélection et la confirmation du menu 'AUTOROTATION' à l'aide du curseur il faut activer l'option avec les touche „+“ ou „-“ dans le menu MIX. En fonction de la position de l'interrupteur sur l'écran apparaît la mention 'ON' ou la mention 'OFF'.

```

THR HOLD
MIX ▶INH
RATE▶ 0%

```

La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

La course du servo de ralenti des gaz peut être mise au point sur une fourchette de -50 à +50 %. En fonction de la valeur établie, le moteur passe au ralenti ou s'arrête.

Par ailleurs, cette option propose une compensation de position du rotor arrière du dispositif de mixage du rotor arrière (HECK-MIX). Avec les gyroscopes modernes piézo et SMM l'activation de cette fonction n'est pas absolument nécessaire. Par contre elle s'impose avec des gyroscopes plus anciens et lorsqu'on utilise un entraînement rigide du rotor arrière.

On obtient ainsi une neutralisation du couple établi pour le rotor arrière pendant la phase d'autorotation car dans une phase d'autorotation aucun couple ne se manifeste.

Observez svp que l'option 'AUTOROT' est prioritaire par rapport aux fonctions de priorité aux gaz (IDL 1...3)'. Avant de démarrer le moteur assurez-vous que l'interrupteur d'autorotation se trouve sur 'OFF'.

## 10.12 MISES AU POINT DU RÉGIME (DREHZAHL)

Uniquement pour les moteurs thermiques en liaison avec un variateur GV-1 (F 1652).

Cette option permet une mise au point confortable et aisée de divers variateurs pour chacune des assiettes de vol.

```
GOVERNOR
MIX ▶ INH      OFF-CTRL
MODE ▶ Cond    ▶ CH8
→ NORM ▶ 0.0%  SW ▶ SWB
IDL1 ▶ 50.0%  POS ▶ DOWN
IDL2 ▶ 100.0%
IDL3 ▶ 100.0%
HOLD ▶ OFF
```

Après la sélection et la confirmation du menu régime 'Drehzahl' à l'aide du curseur il faut activer l'option.

**MIX**

### Sélection voie 7 :

Si la même voie est utilisée pour l'arrêt et pour l'asservissement du régime, on dispose de trois valeurs de régime seulement et il faut veiller à ce que le régime de l'assiette de vol normale (Normal) soit pas trop élevé sinon le moteur ne s'arrête pas pour la fonction d'autorotation mais il passe au ralenti.

Lorsque c'est l'interrupteur **E** qui a été choisi, celui qui commute simultanément les assiettes de vol, il faut s'assurer que les régimes correspondent aux sens de commutation établis (Cf. tableau).

### SÉLECTION VOIE 8 (9) :

L'avantage du choix d'une voie autonome (8) pour l'arrêt du

Position interrupteur	Fonction FZ	Fonction GV-1	Valeur en %
à l'arrière	Normal	GV-1 arrêt	0 %
milieu	priorité aux gaz 1	Vol stationnaire Régime	approx. 80 %
à l'avant	priorité aux gaz 1	Vol circulaire Régime	approx. 100 %

variateur réside dans le fait que pour toutes les assiettes de vol Normal et Idle 1..3 il est possible de programmer divers régimes et qu'une commutation peut intervenir parallèlement avec l'interrupteur de l'assiette de vol.

Pour cela il faut toutefois une autre voie libre dont on ne dispose pas forcément étant donné qu'elle est déjà occupée par une autre fonction telle que le type de plateau cyclique H4 ou gaz-pointeau (Gas-> Nadel) (les deux agissent sur la voie 8 (9)).

Lorsque la voie 8 (9) a été choisie, apparaît un sous-menu supplémentaire **SW** dans lequel il est possible de choisir l'interrupteur qui coupe le variateur via la voie 8 (9). Les interrupteurs A..H sont disponibles.

### MODE

Ensuite il est possible de sélectionner l'interrupteur avec lequel on sollicite les régimes de rotor programmés. La préprogrammation prévoit l'interrupteur 'C'.

Il est toutefois possible de sélectionner également un autre interrupteur **A...H**, alors les valeurs de régime peuvent être asservies indépendamment de la commutation de l'assiette de

vol mais en relation avec le type de l'interrupteur uniquement les valeurs de régime 1 ou 2.

Si on choisit l'interrupteur '**E**' qui asservit les assiettes de vol NORM', 'IDL1' et 'IDL2', il faut faire attention au sens de commutation prédictif et à la relation avec la commutation de l'assiette de vol (Cf. tableau). Une flèche à côté des % indique le taux de mise au point activé.

Si on choisit l'interrupteur **Cond.** les valeurs de régime sont commutées parallèlement à la commutation de l'assiette de vol et en tout on dispose de 4 régimes prédictifs, NORM et IDL 1...3.

### OFF-CTRL

Dans ce sous-menu on établit si l'arrêt du variateur utilise la même voie 7 que pour la mise au point du régime ou une voie (8) autonome.

### POS

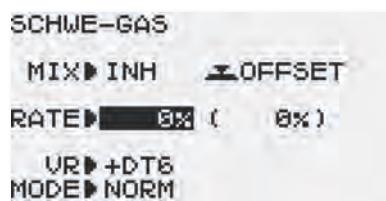
Avec **UP** ou **DOWN** on établit le sens de commutation de la fonction qui, en présence d'une autorotation arrête le variateur. N'est efficace que lorsque dans le sous-menu **MIX** la voie 7 a été choisie.

Vérifiez que la fonction est correctement réglée et que le variateur s'arrête.

## 10.13 SCHWE-GAS (RÉGLAGE DES GAZ POUR LE VOL STATIONNAIRE)

Cette fonction autorise le réglage de précision (trim) de la courbe des gaz pour les assiettes de vol NORMAL et IDL1 au voisinage du vol stationnaire, c'est-à-dire dans le secteur des points de réglage 2...4. Une rotation de VR (C) vers la droite provoque une augmentation du régime du moteur, avec une rotation vers la gauche une diminution. Il est possible ainsi de compenser des incidences extérieures telle que la température, l'humidité de l'air, etc. par exemple.

Après la sélection et la confirmation du menu gaz stationnaire 'SCHWE-GAS' à l'aide du curseur il faut activer l'option avec la touche '+' ou '-'. En fonction de la position de l'interrupteur Idle-Up sur l'écran apparaît la mention 'ON' ou la mention 'OFF'.



La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Dans le point de menu MIX il est mentionné si la fonction gaz stationnaire (SCHWE-GAS) est mise en marche ou arrêtée par la commutation de l'assiette de vol.

À l'aide d'un interrupteur on ajuste la fourchette gaz-stationnaire (RATE), gamme de mise au point de +/- 100% ce qui correspond à peu près à +/- 10° du changement de la course du servo. L'affichage de la valeur du variateur "C" est assuré entre parenthèses (valeur de droite).

Avec le régulateur il est possible de décaler le point central du variateur VR de 10°, au cas où la gamme d'ajustement est insuffisante. Si ce décalage doit être sauvegardé, appuyez sur le curseur pendant une seconde et l'écart est sauvegardé. Ramenez ensuite le régulateur VR de nouveau en position neutre.

Zum Zurücksetzen der Verschiebung, stellen Sie den Regler auf Anzeige 0% und drücken den Cursor für 1 Sekunde.

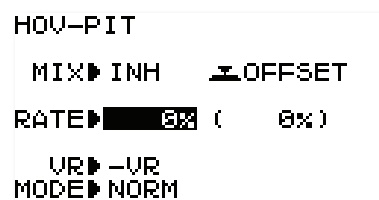
L'élément de conduite recommandé est le régulateur VR, il est toutefois possible de changer cet état de fait dans le point de menu **VR sur les boutons** DT5 et DT6. Si on choisit l'organe de commande zéro ('NULL'), cela signifie qu'aucun organe n'est activé et le taux n'est mis au point qu'avec la touche „+“ ou „-“. Le préfixe +/- permet d'établir le véritable sens de leur incidence.

Dans la ligne du bas 'MODE' il est possible d'établir si la mise au point des gaz pour le vol, stationnaire doit être activé pour l'assiette de vol 'NORM' ou pour les assiettes de vol 'NORM' et 'IDL1'.

## 10.14 SCHWE-PIT (RÉGLAGE DU PAS POUR LE VOL STATIONNAIRE)

Cette fonction autorise le réglage de précision (trim) de la courbe de pas pour les assiettes de vol NORMAL et IDL1 au voisinage du vol stationnaire, c'est-à-dire dans le secteur des points de réglage 2...4. Une rotation de VR vers la droite augmente l'angle d'incidence du pas (plus de portance), une rotation vers la gauche une portance réduite. Il est possible ainsi de compenser des incidences extérieures telle que la force du vent et de grande différences d'altitude, etc. par exemple.

Après la sélection et la confirmation du menu de pas stationnaire ('SCHW-PIT') à l'aide du curseur il faut activer l'option. En fonction de la position de l'interrupteur Idle-Up sur l'écran apparaît la mention 'ON' ou la mention 'OFF'.



La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Dans le point de menu MIX il est mentionné si la fonction pas stationnaire (SCHWE-PIT) est mise en marche ou arrêtée par la commutation de l'assiette de vol.

À l'aide d'un interrupteur ou d'un régulateur on ajuste la fourchette pas-stationnaire, gamme de mise au point de +/- 100% ce qui correspond à +/- 10° de changement de la course du servo. L'affichage de la valeur du variateur "A" est assuré entre parenthèses (valeur de droite).

Avec le régulateur il est possible de décaler le point central du variateur VR de 10°, au cas où la gamme d'ajustement est insuffisante. Si ce décalage doit être sauvegardé, appuyez sur le curseur pendant une seconde et l'écart est sauvegardé. Ramenez ensuite le régulateur VR de nouveau en position neutre.

Pour remettre le décalage à zéro, installez le régulateur sur affichage 0% et appuyez une seconde sur le curseur.

L'élément de conduite recommandé est le régulateur VR, il est toutefois possible de changer cet état de fait dans le point de menu **VR sur les trims** DT5 et DT6. Si on choisit l'organe de commande zéro ('NULL'), cela signifie qu'aucun organe n'est activé et le taux n'est mis au point qu'avec la touche „+“ ou „-“. Le préfixe +/- permet d'établir le véritable sens de leur incidence.

Dans la ligne du bas 'MODE' il est possible d'établir si la mise au point du pas pour le vol, stationnaire doit être activé pour l'assiette de vol 'NORM' ou pour les assiettes de vol 'NORM' et 'IDL1'.

## 10.15 PITCH-WEG (MISE AU POINT DE LA COURSE DU PAS)

Avec cette fonction il est possible de mettre au point la course du pas pour les assiettes de vol (NORM, IDL1, IDL2, IDL3 et autorotation). Il est possible de mettre au point aussi bien la valeur du haut (HI) que la valeur du bas (LO) séparément.

Avec le curseur il faut sélectionner le menu de la course du pas ('Pitchweg') et l'activer.

```

HI/LO-PIT
  ▶ NORM (NORM)

HI-PIT ▶ 100%
  ADJ ▶ OFF  TYP ▶ -DT5

LO-PIT ▶ 100%
  ADJ ▶ OFF  TYP ▶ -DT6
  
```

La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

- Après sélection de la ligne du haut il est possible de sélectionner la phase de vol en déplaçant la touche „+“ ou „-“.
- Ensuite il est possible de régler la course pour la valeur de pas du haut (HI). La fourchette de réglage se situe entre 60% et +100%.
- Dans la ligne "ADJ" on établit si la mise au point doit être manuelle "ON" avec la touche „+“ ou „-“ ou via les boutons DT5 et DT6 ou le régulateur VR. Ce sont les prefixes +/- qui indiquent le sens de rotation. Lorsque le transmetteur zéro ("NULL") est activé, la fonction de dispose pas d'un organe de commande, il ne se produit donc pas de décalage.
- La mise au point et la sélection de la gamme inférieure du pas intervient de la même manière.
- Si le même organe de commande asservit le décalage du pas en haut et en bas, le décalage intervient simultanément. Si on choisit divers organes de commande, il est possible d'opérer un décalage séparé pour le haut et pour le bas.
- Cette fonction permet une mise au point optimale du pas pendant une séance de vol.
- Pour un transfert et une sauvegarde simples des valeurs, déplacez le curseur systématique sur la fenêtre concernée et appuyez sur le curseur au moins une seconde. On sauvegarde ainsi la valeur de pas corrigée.
- Ramenez ensuite le régulateur sur la position "neutre".

## 10.16 GAS-MIX (DISPOSITIF DE MIXAGE DES GAZ)

Cette fonction permet de programmer un dispositif de mixage pour les quatre assiettes de vol 'NORM', 'IDL1', 'IDL2' et 'IDL3' qui a une incidence sur la position du servo des gaz lorsqu'on asservit le plateau cyclique.. On s'assure ainsi que le régime du rotor reste constant.

```

THR-MIX

MIX ▶ INH
  ▶ NORM (NORM)

AIL→THR ▶ 0.0%
ELE→THR ▶ 0.0%
RUD→THR ▶ 0%
  
```

La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Dans la ligne 'MIX' avec la touche „+“ ou „-“ activez le dispositif de mixage, l'affichage concerné passe de la mention 'INH' à la mention 'ON'.

Avec la touche „+“ ou „-“ il est possible de sélectionner l'assiette de vol.

Ensuite pour chacune des assiettes de vol citées il est possible de programmer la proportion du mixage sous forme de valeur en %. La fourchette de réglage se situe entre 0% et 100%. Pour permettre une mise au point très fine, la gradation est de 0,5%.

L'assiette de vol actuellement établie est désignée par une flèche.

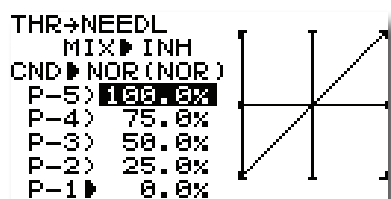
## 10.17 GAS>NADEL (RÉGLAGE AUTOMATIQUE DU MÉLANGE)

Cette fonction permet à l'aide d'un servo autonome de régler le rapport du mélange du carburant. Ce servo de 'pointeau' doit être solidaire de la sortie 8.

Lorsque cette fonction est activée, lorsque le boisseau est déplacé, la position du pointeau est rectifiée afin d'assurer un bon fonctionnement au moteur. Lorsque cette fonction est activée, lorsque le boisseau est déplacé, la position du pointeau est rectifiée afin d'assurer un bon fonctionnement au moteur. La liaison intervient via une courbe à 5 points.

**Le réglage automatique du pointeau ne peut pas être exploité en même temps que les fonctions du type de plateau cyclique H4 ni le variateur de régime (en présence d'une commutation séparée).**

Dans le menu il faut sélectionner avec le curseur le menu 'GAS>NADEL' et confirmer avec une pression sur le curseur.

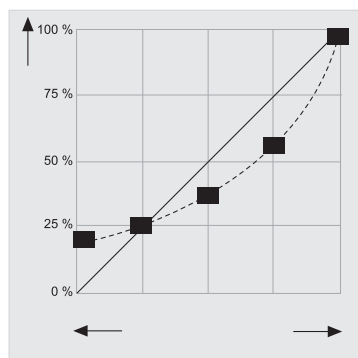


La sélection dans le menu intervient à l'aide du curseur. Vous pouvez revenir au menu en actionnant la touche 'End'.

Il faut d'abord activer la fonction, ce qui intervient dans la 1re ligne à l'aide de la touche „+“ ou „-“. Sur l'écran apparaît ensuite la mention 'ON'. Il faut ensuite programmer la courbe à 5 points.

Il est possible, avec le manche des gaz, il est possible d'accéder à chaque point de la courbe et d'y programmer la course du servo souhaitée correspondante sous forme de valeur en % avec la touche „+“ ou „-“. La fourchette de réglage pour tous les points se situe entre 0% et 100%.

**C'est une courbe linéaire qui est préprogrammée.**



exemple de mise au point.

Si l'on actionne les touches „+“ et „-“ pendant au moins 1 seconde permet de rétablir à tout moment les valeurs initiales.

La courbe peut être adaptée aux besoins de chacun et des assiettes de vol Normal, Idle up 1-3 en modifiant chacune des valeurs en % de chacun des cinq points. La ligne discontinue est un

Les valeurs prédictives doivent être éprouvées dans la pratique. Le réglage initial de cette option est de 0 %.



## 11. CONSIGNES DE MISE EN PLACE ET AMÉNAGEMENT DE L'ANTENNE

L'équipement technique des modèles s'est fortement modifié ces dernières années. Les entraînements dans balais avec les variateurs appropriés, les accus d'entraînement au Lithium, les systèmes télémétriques, les systèmes GPS, etc., etc. pour n'en citer que quelques-uns.

Les matériaux utilisés pour les modèles on également changé du tout au tout avec l'intrusion de la fibre de carbone. Pour concevoir des modèles légers, costauds et performants on introduit de plus en plus d'éléments au carbone, d'accus au Lithium et d'entraînement sans balais. Dans le domaine des modèles d'hélicoptères, l'entraînement à courroie crantée pour le rotor arrière est quasiment devenu un standard.

Pour la construction on tient compte dans tous les cas du logement des servos, du moteur, de l'accu d'entraînement du moteur. On se dit que le récepteur trouvera toujours une place quelconque dans la cellule. Il est devenu parfaitement naturel que les composants de l'ensemble de radiocommande rendent pilotable la configuration finale du modèle.

Il ne faut toutefois pas partir du principe que tout est pour le mieux dans le meilleurs des mondes modélistes possible car l'association des éléments en métal, en plastique et en carbone en liaison avec un entraînement à courroie crantée malgré tout constituent une perturbation plus ou moins importante de la réception dans le modèle. En fonction de l'association de divers conducteurs électriques et non conducteurs et de l'électricité statique sur les transitions entre matériaux naissent des tronçons produisant des étincelles qui présentent une incidence massive sur la réception.

Ce n'est pas seulement la position du récepteur qui est essentielle pour la qualité de la réception mais également tout particulièrement l'agencement l'antenne. De plus, tous les récepteurs ne sont pas identiques, en fonction de leurs application, on les exige petits, légers, effilés. Dans d'autres applications ion a besoin d'un nombre incroyable de voies, voilà pourquoi l'offre en ce qui concerne les récepteurs est très variable. Chaque type de récepteur dispose d'une caractéristique propre en relation avec la sensibilité du signal de l'émetteur et en relation avec les incidences perturbatrices (brouillard électronique).

Le nombre des servos de même que la longueur de leurs cordons et leur agencement ont une influence sur la qualité de la réception. Lorsque des éléments de taille du fuselage ou ses renforts sont constitués d'un matériau conducteur (carbone, métal, feuille d'aluminium) ils blindent le signal de l'émetteur et en réduisent la qualité de réception. Ceci vaut également pour les peintures fortement pigmentées ou métallisées pour le fuselage.

La timonerie, les clés d'aile en carbone, les cordons de servo agencés parallèlement à l'antenne décalent le champ électrique au voisinage de l'antenne est absorbent l'énergie émettrice devant être recueillie par l'antenne et la réduisent considérablement.

Le temps également a une incidence, pendant les périodes de beau temps l'humidité de l'air diminue ce qui produit une charge statique dans le modèle nettement plus élevée que par temps humide. Ces jours-là, la réflexion du rayonnement de l'émetteur augmente au sol. En fonction de l'orientation de l'antenne et de la distance peuvent se former des "trous de transmission", parce qu'elle est déviée par l'air et les informations d'émission

réfléchies par le sol se contredisent ou se renforcent (amplitude différente des deux ondes). Dans les salles ou les halles qui disposent souvent d'une armature métallique ou sont construites en béton armé, le pilotage indoor subit les réflexions multiples (toit-sol-murs) qui provoquent très souvent des "trous de réception".

Il est impossible pour le constructeur de tester toutes ces relations modèle, matériel, angle de l'antenne, position de l'antenne, parce qu'en plus de petites fautes sont susceptibles de s'accumuler pour provoquer une perturbation. Seul l'utilisateur est susceptible de tester ces influences.

**Dans les lignes qui suivent nous vous donnons quelques consignes élémentaires pour produire les meilleurs rapports de réception possibles :**

### ANTENNE DU RÉCEPTEUR :

- la disposer dans une position à 90° pour réduire l'incidence du positionnement
- ne la disposez pas parallèlement aux matériaux conducteurs, tels que cordon, gaine métalliques, asservissement ou dans ou hors le long de fuselages conduisant l'électricité
- Les cordons raccordés au récepteur (servo, alimentation électrique, etc.) ne doivent pas présenter la même longueur que l'antenne on la moitié de cette longueur, ou un multiple de cette longueur.
- Autant que possible loin des
  - cordons de variateurs ou de cordons conduisant au moteur
  - aux bougies d'allumage, à l'alimentation des bougies
  - aux endroits chargés d'électricité statique tels que courroies crantées, turbines, etc.
  - Amener l'antenne le plus rapidement possible hors des fuselages composés de matériaux blindants (carbone, métal, etc.).
  - Ne fixez jamais l'extrémité de l'antenne intérieurement ou extérieurement à des matériaux conducteurs (métal, carbone).

### RÉCEPTEUR :

- pour la disposition du récepteur valent les mêmes principes que précédemment
- ne positionnez autant que possible pas d'autres composants électroniques dans le voisinage immédiat
- assurer l'alimentation électrique à l'aide d'un accu LiPo ou NiMH à faible impédance.
- Les systèmes BEC cadencés pour l'alimentation électrique sont à éviter, ces „générateurs de fréquence“ produisent un spectre de fréquences en constante mutation avec une haute puissance. Via le cordon de connexion celles-ci sont directement acheminées au récepteur. Avec la charge en constante modification de même que le niveau de tension, ces systèmes ne sont souvent pas en mesure de délivrer un courant suffisant. Particulièrement les récepteurs synthétiseurs qui disposent d'une consommation en courant plus élevée en subissent l'influence.
- Les variateurs destinés à des nombres plus élevés d'éléments qui ne disposent pas de système BEC pour l'alimentation en courant du récepteur, sont malgré tout équipés d'un système BEC „interne“ pour l'alimentation autonome des variateurs électroniques qui travaillent sur le même principe mais avec nettement moins de puissance. Leur raccordement induit l'acheminement direct d'une source de courant au récepteur. Il est recommandé d'intercaler un filtre antiparasite réf. F 1413 pour écarter ces perturbations du récepteur. Contrairement aux autres filtres qui ne disposent que d'un noyau en ferrite, le filtre antiparasite Futaba filtre également

l'impulsion d'entrée.

- Les divers types de récepteurs réagissent également de manière différente au raccordement d'éléments électroniques complémentaires tels que les bougies, les unités de commande de turbines, les systèmes télémétriques, GPS etc.. Ici également il est recommandé dans certaines circonstances d'intercaler un filtre antiparasite réf. F 1413, de désaccouplage.

## Modèle

- Pour éviter les fortes charges d'électricité statique, il est indispensable d'appliquer des mesures spécifiques sur le modèle.

## HÉLICOPTÈRE :

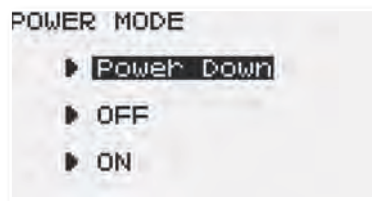
- Reliez le tube de flèche et le châssis avec une bande de mise à la masse. Avec un entraînement à courroie crantée, si nécessaire, installez une „brosse en cuivre“ pour dériver la charge de la courroie crantée. Si nécessaire, reliez les poulies de courroie avec un conducteur électrique au châssis. Sur les hélicoptères électriques il est souvent nécessaire de relier le tube de flèche au carter du moteur

## TURBINES :

- raccorder la tôle de blindage à la turbine avec une bande de mise à la masse pour éviter la charge statique.

## 11.1 TEST DE PORTÉE

Avant la mise en service, il est recommandé d'effectuer dans tous les cas un essai de portée avec un modèle ou un ensemble de réception neuf. Il faut dans ce cas non pas que le modèle se trouve au sol mais à approximativement 1 mètre à 1,5 mètre au-dessus du sol. Une table en plastique, en bois, une caisse, ou un carton peut être utilisé, mais en aucun cas une table en métal (table de camping, etc.). Il ne faut pas non plus que des matériaux conducteurs (grillages, voitures, etc.) se trouvent dans le voisinage.



- L'émetteur T10J dispose pour le test de portée le mode de réduction de la puissance (Power-Down). Par ailleurs il est possible de couper complètement le rayonnement HF (OFF), c'est un avantage pour le raccordement de l'ensemble de radiocommande au simulateur de vol. S'il faut remettre en marche le rayonnement HF, sélectionnez avec le curseur le mode „ON“.
- Pour accéder au menu „POWER MODE“ maintenez la pression sur le curseur pendant que l'émetteur est mis en marche.
- Ensuite apparaît l'écran présenté en haut. Il est possible maintenant d'effectuer le test de portée en appuyant sur le curseur.
- Dans ce mode, la puissance du module HF est réduite pour effectuer l'essai de portée.
- Lorsque ce mode est activé, la diode violette de monitoring du module HF est allumée sur la façade de l'émetteur et un bip retentit toutes les 3 secondes.
- Mettez d'abord le modèle en service sans moteur d'entraînement.
- Éloignez-vous lentement du modèle en actionnant une fonction de gouverne lentement mais continuellement.
- Pendant que l'on s'éloigne du modèle, observer les gouvernes, si elles fonctionnent par intermittence ou restent à l'arrêt. Si nécessaire se faire assister par un aide qui pourra observer le fonctionnement des gouvernes de près.
- Pendant que vous vous éloignez, tournez également l'émetteur sur le côté, vers la gauche et vers la droite, pour simuler une autre position de l'antenne par rapport au modèle.
- En mode Power-Down, une distance de 30-50 mètres (ou pas) devrait pouvoir être atteinte;
- Si ce premier test de portée est concluant, effectuer le même test, moteur en marche (fixer le modèle).
- La portée ne doit être maintenant que faiblement diminuée (env. 20%). Si elle est sensiblement réduite, cela signifie que l'unité d'entraînement perturbe l'émetteur. Donner vous toutes les chances en vérifiant que vous avez bien observé toutes les mesures décrites ci-dessous.
- Le mode de réduction de la puissance (Power-Down) reste activé aussi longtemps que possible. Une commutation sur le mode normal intervient par une pression sur la touche END.
- Si vous souhaitez rétablir le mode Power-Down après écoulement du délai, il faut couper l'émetteur puis le remettre en marche en maintenant la pression sur la touche curseur.
- Par ailleurs il est possible d'effectuer un test des servos pendant un test de portée. Pour ce faire, déplacez le curseur sur la ligne „SERVO TEST“ et avec la touche „+“ ou „-“ disposez les mode de „OFF“ au sur ON“. Le test de servo intervient alors. Ceci est représenté par l'histogramme.

## ATTENTION :

**Ne démarrez jamais le modèle en mode Power-Down !**

## 11.2 CORDON-INTERRUPTEUR

L'interrupteur de l'ensemble de réception doit pouvoir être actionné dans les deux sens sans limitation mécanique. Le dégagement dans le fuselage doit être suffisamment grand. Sur les modèles à moteur thermique, installez l'interrupteur du côté opposé au pot d'échappement afin que l'huile ne soit pas en mesure d'encrasser les contacts. Si vous utilisez de nombreux servos numériques puissants, nous recommandons une double alimentation électrique tel qu'elle existe dans le commerce spécialisé.

## 11.3 CORDON DE SERVO

Lors de l'agencement des cordons, veillez à ne pas les soumettre à des tensions ni de les plier trop intensément ni de les briser. Veiller à ce que des arêtes vives ne soient pas en mesure d'endommager l'isolation des brins. Toutes les connexions doivent être parfaitement solides. Lorsque vous défaites des connexions, veillez à ne pas tirer sur les brins mais sur le connecteur, ne disposez pas les cordons dans tous les sens. Il est préférable de fixer les cordons avec des morceaux de ruban adhésif ou des ligatures de câble, par exemple à la paroi du fuselage ou au châssis. Ne procédez à aucune modification sur les appareils. Évitez toute inversion de polarité et les courts-circuits quels qu'ils soient, les appareils ne sont pas protégés dans ce sens.

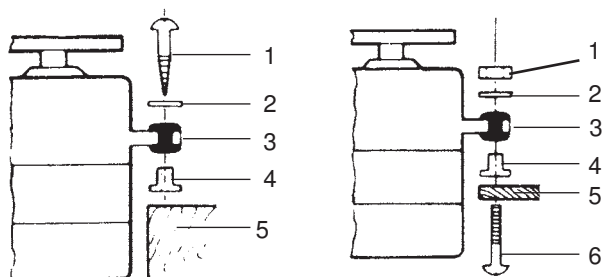
## 11.4 FILTRE ANTIPARASITE DE SERVO

Si vous utilisez des cordons de servo relativement longs ou des cordons rallonge de servo, il est possible que les cordons de servo ramassent des perturbations.

**Les filtres antiparasites (réf. F1413) sont encore meilleurs.**

## 11.5 MISE EN PLACE DES SERVOS

Pour fixer les servos utilisez dans tous les cas les passe-fils joints en caoutchouc et les rivets en laiton. Lorsque vous fixez les servos, veillez à ne pas trop serrer les vis et évitez d'écraser les rivets en laiton. Sinon vous perdez l'effet d'amortissement des passe-fils.



- 1 vis à bois
- 2 rondelle
- 3 passe-fil
- 4 manchon-guide
- 5 bois

- 1 écrou
- 2 rondelle
- 3 passe-fil
- 4 manchon-guide
- 5 plaque en aluminium
- 6 vis

L'illustration suivante présente le montage des servos. Partie „A“, montage sur une planchette de bois. Partie „B“, montage sur une plaque en plastique ou en aluminium. Sur les modèles d'autos radiocommandées, montez les servos dans les logements prévus dans la plaque d'aménagement de l'ensemble de réception. Sur les modèles de bateaux, vous pouvez utiliser les fixations rapides de servo proposées par robbe. Soyez très soigneux lors de la mise en place des servos, car les servos sont très sensibles aux secousses.

## 11.6 COURSES DES SERVOS / PALONNIERS DE SERVO

Les palonniers de servo à couronne dentée permettent de régler mécaniquement la position neutre des servos.

Mise au point de la position neutre :

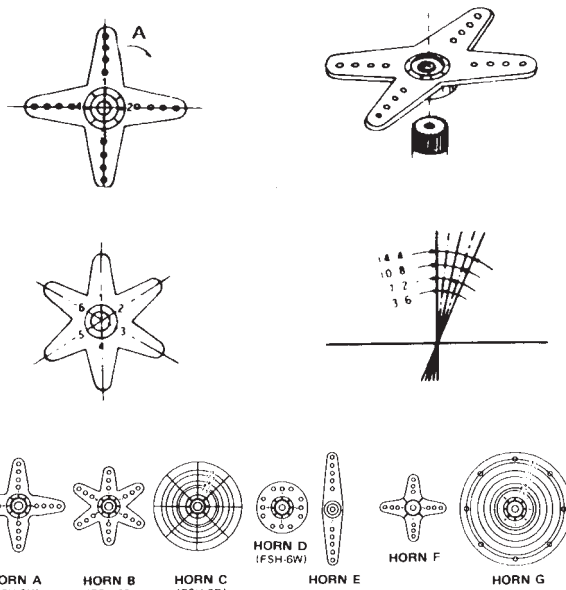
Desserrez la vis de fixation du palonnier d'entraînement, soulevez le palonnier, remettez-le en place dans la position neutre souhaitée et resserrez la vis.

Effet:

Pour obtenir le plus petit décalage possible (3,6°) vers la DROITE avec un palonnier à 4 branches, il faut que le BRAS 2 soit mis en place dans la position suivante la plus proche de la ligne de base A. Le BRAS 3 procure alors un décalage de 7,2° et le BRAS 4 de 10,8°. Pour obtenir le plus petit décalage possible (3,6°) vers la GAUCHE, il faut que le BRAS 4 soit mis en place dans la position suivante la plus proche de la ligne de base A.

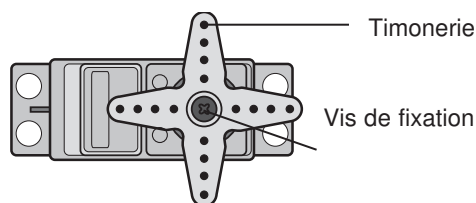
Subdivision :

L'arbre de la couronne dentée et le palonnier de transmission de la couronne dentée présentent une graduation de 25 segments. La modification de la position comprend par segment, ainsi  $360^\circ : 25 = 14,4^\circ$ . La possibilité de décalage la plus faible est déterminée par le nombre de BRAS d'un palonnier. Avec un palonnier à 4 bras, le décalage minimal est de  $360^\circ$ . Avec un palonnier à 6 bras, le décalage minimal est de  $2,4^\circ$ . Le BRAS 2 assure un décalage de  $2,4^\circ$  vers la droite, le BRAS 3 de  $4,8^\circ$  vers la droite, le BRAS 6 de  $2,4^\circ$  vers la gauche, le BRAS 5 de  $4,8^\circ$  vers la gauche, le BRAS 4 de  $7,2^\circ$  vers la droite et vers la gauche. Certains apparaissent sur l'illustration ci-dessus. Par ailleurs, il est possible d'en modifier la position par segment à couronne dentée.



## 9.7 MISE EN PLACE DE LA TIMONERIE

En principe, il faut que l'agencement de la timonerie lui assure une parfaite souplesse. Sinon la consommation de courant est excessive et l'autonomie des modèles nettement réduite. Par ailleurs la précision du rappel de la direction est nettement moins efficace. Ce qui a également une incidence négative sur la tenue de route.



## 12. CONSIGNES CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE

Sous une tension d'alimentation de 3 V tous les récepteurs Futaba conservent leur portée. Ce qui a l'avantage que même lorsqu'un élément de l'accu est en panne (court-circuit) ne se produit pas de panne de l'ensemble de réception car les servos robbe-Futaba travaillent encore avec 3,6 volts, toutefois plus lentement et avec moins de puissance. Ceci est très important en hiver, lorsque la température extérieure est très basse, pour éviter les interruptions brèves de tension.

Cependant cela présente également l'inconvénient qu'on ne remarque pas lorsqu'un élément de l'accu est en panne. Voilà pourquoi il est recommandé de contrôler de temps en temps l'accu du récepteur.

Il est recommandé d'utiliser le moniteur d'accus robbe réf. 8409, qui indique la tension actuelle d'un accu à l'aide d'une bande à diodes.

### 12.1 SÉQUENCE DE MISE EN MARCHÉ

Mettre toujours d'abord l'émetteur en marche puis le récepteur. Pour couper, procéder dans l'ordre inverse. Lorsque le récepteur est mis sous tension, les servos se déplacent dans leur position neutre. Il est recommandé de vérifier chacune des fonctions en actionnant l'organe de commande concerné. Par ailleurs, vérifiez que les fonctions de commande présentent un sens correct de fonctionnement. Si un servo tourne dans le mauvais sens, inversez son sens de rotation.

### 12.2 ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE

L'allumage des moteurs thermiques produit également des perturbations qui présentent une influence négative sur le fonctionnement de l'ensemble de radiocommande. Alimenter toujours les allumages électroniques à l'aide d'accus autonomes. N'utilisez que des bougies antiparasitées, des soquets à bougie également antiparasités et des cordons d'allumage blindés. Observez toujours une distance suffisante de l'ensemble de radiocommande par rapport à l'allumage.

### 12.3 CAPACITÉ/AUTONOMIE DE L'ACCU DU RÉCEPTEUR

**La règle suivant vaut pour toutes les sources d'alimentation : à basse température, la capacité diminue sensiblement ce qui signifie que l'autonomie des modèles est réduite lorsqu'il fait froid.**

Le temps de fonctionnement dépend essentiellement du nombre de servos raccordés, de la souplesse de la timonerie de même que de la fréquence des mouvements asservis. Un servo standard consomme entre 150 mA et approx. 600 mA lorsque son moteur tourne et environ 8 mA lorsque son moteur est arrêté. Les superservos ou les servos numériques puissants consomment en position de maintien à pleine puissance jusqu'à 1300 mA de courant de pointe.

**Choisissez vos accus de réception avec une capacité suffisante pour répondre à la consommation du courant et au nombre des servos.**

Voilà pourquoi il est important que la timonerie soit parfaitement souple et qu'aucun servo ne soit gêné mécaniquement dans ses déplacements. Un servo limité en permanence mécaniquement consomme énormément de courant est à la longue risque de subir des dommages.

Sur l'ensemble de radiocommande le ralentissement sensible du mouvement des servos signale que l'accu est déchargé. Dans ce cas stoppez immédiatement la séance de pilotage et rechargez.

Pour le contrôle de la tension de l'accu du récepteur pendant les séances de pilotage, nous recommandons l'utilisation d'un contrôleur d'accu qui est susceptible de vous fournir des renseignements sur l'état de charge actuel de l'accu.

## 13. GARANTIE

Nos articles sont naturellement couverts par la garantie légale de 24 mois. Si vous souhaitez faire valoir une requête justifiée avec recours à la garantie, adressez-vous toujours d'abord à votre vendeur qui vous assure la garantie et qui est responsable du suivi de votre requête.

Nous prenons en charge gratuitement pendant cette durée d'éventuels dysfonctionnements ainsi que des défauts de fabrication ou de matériel. Toutes autres prétentions, p. ex. en cas de dommages consécutifs, sont exclues.

Le transport doit être assuré jusqu'à nous, le retour se fera jusqu'à chez vous sans frais. Nous n'acceptons pas d'envoi en port dû.

Nous ne pouvons assumer aucune responsabilité pour les avaries de transport et la perte de votre envoi. Nous recommandons une assurance adaptée.

Expédier l'appareil au service après-vente du pays concerné.

**Pour le traitement de vos droits à la garantie, les conditions suivantes doivent être remplies :**

- Joindre la facture (ticket de caisse) à l'envoi
- les appareils ont été exploités conformément aux prescriptions de la notice de mise en œuvre.
- Seules les sources de tensions recommandées ainsi que les accessoires robbe d'origine doivent avoir été utilisés.
- Les dégâts dus à l'humidité, à des interventions de personnes non autorisées, d'inversions de la polarité, de surtensions, de surcharges et de détériorations mécaniques ne sont pas pris en compte.
- Joignez toute indication technique susceptible de faciliter la recherche de panne ou du défaut.

## 14. DIRECTIVES DES PTT

La directive R&TTE (Radio Equipment & Telecommunications Terminal Equipment) constitue la nouvelle norme européenne pour les ensembles de radiocommande et les installations de télécommunication et la reconnaissance mutuelle de leur conformité.

Entre autres, la mise en circulation et la mise en service d'installations radio dans la communauté européenne sont déterminés par la directive R&TTE.

Une modification importante est représentée par l'acquisition d'une habilitation. Le fabricant ou l'importateur doit soumettre les installations radio à une procédure d'évaluation de conformité avant leur mise en circulation et le notifier (déclarer) ensuite aux autorités compétentes.



Le signe apparent de l'appartenance des appareils à une norme européenne en vigueur est le signe CE. Cet indice est le même pour tous les pays de la Communauté européenne. D'autres pays tels que la Suisse, la Norvège, l'Estonie et la Suède ont également assimilé cette directive. Votre ensemble de radiocommande est notifié (c'est-à-dire autorisé) dans tous ces pays et peut y être vendu et mis en œuvre.

Ce produit est susceptible d'être vendu dans tous les États de la Communauté européenne.

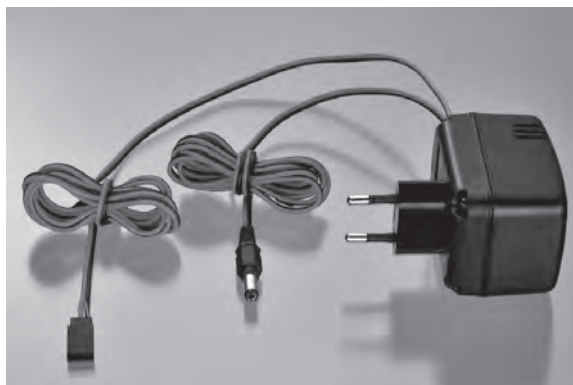
Nous vous signalons que la responsabilité de la mise en œuvre des directives vous incombe, c'est-à-dire à l'utilisateur.

## 15. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Par la présente, la société robbe Modellsport GmbH & Co. KG déclare que cet appareil est conforme avec les exigences fondamentales et les autres prescriptions de la directive CE correspondante. Vous trouverez l'original de la déclaration de conformité sur Internet à l'adresse [www.robbe.com](http://www.robbe.com), à la description de l'appareil en question en cliquant sur le bouton portant le logo «Déclaration de conformité ».



## 16. ACCESSOIRES RECOMMANDÉS



### Chargeur secteur 150mA

réf. 8898

Chargeur sur secteur bon marché pour le chargement des éléments Cd-Ni/NiMH de l'accu de l'émetteur et de l'accu du récepteur. Pour émetteurs 2,4 GHz Skysport T4YF, T4PL, T4PKS, T6J, T10J.



### Accu d'émetteur 5 éléments NiMH 2000 mAh 4/5 A réf. 4669

Accu d'émetteur 5 éléments NiMH 2000 mAh 4/5 A, pour les émetteurs T4PL, T4PKS, T6JG, T10J.



### Groupe de 4 éléments NiMH 2000 plat (6A) r é f . 4218

Accu de récepteur avec connecteur Futaba 6A.



### Sac pour émetteur Réf. F9906

Sac pour émetteur pratique et bien rembourré pour protéger votre émetteur au cours de son transport. Réalisation de haute qualité, hydrofuge et résistant à la rupture. Le sac est conçu de manière universelle et variable si bien qu'il est possible d'y loger tous les types d'émetteurs.



### Valise en aluminium Aero-Team réf. F1556

Valise maniable en alu pour tous les émetteurs habituels de la gamme Futaba sans pupitre d'émetteur. Avec impression robbe-Futaba AERO-TEAM.



### Sangle de sustentation 1 point

Réf. F1550

Sangles de sustentation souples et larges pour suspension à 1 point avec mousqueton et bélière.



### cordon de charge de l'accu du récepteur

Réf. F1416



### Cordon de charge de l'émetteur D 1,3mm T4YF-T4PK

Réf. F1535



### Cordon d'écologie FF9

Réf. F1591



### Thermocapteur 200° C Réf. F1730

Unité capteur avec sonde résistante à la chaleur pour la mesure de la température des accu et des moteurs, etc., pendant que le modèle fonctionne.



### Capteur multiple GPS réf. F 1675

Capteur multifonctionnel Vario - GPS - altimètre et détecteur de position pour le système télémetrique FASSTest®.



### Capteur Courant 150 A Réf. F1678

Capteur de niveau de charge électronique. Capteur de courant 150 A avec affichage de la capacité résiduelle pour le système télémetrique FASSTest®.



## Capteur variométrique é f . F1712

Petit vario-altimètre, bon marché et léger pour le système FASSTest®. Avec l'identification (ID) individuelle du capteur robbe-Futaba lors de l'enregistrement du capteur (sur l'émetteur ou le boîtier téléométrique) est configurée automatiquement la

séquence et l'unité d'affichage.

## Thermocapteur 125 °C réf. F1713



Thermocapteur 125° C, pour le système téléométrique FASSTest®.

Avec l'identification (ID) individuelle du capteur robbe-Futaba lors de l'enregistrement du capteur (sur l'émetteur ou le boîtier téléométrique) est configurée automa-

tiquement la séquence et l'unité d'affichage.

Gamme thermique de -20 à +125° C



## Capteur tachymétrique optique Réf. F1731

Tachymètre pour le système téléométrique FASSTest®. Approprié aux émetteurs T10J, T14SG, FX-32 et T18MZ, ultérieurement conçu aussi pour le boîtier téléométrique. Utilisable au même titre pour les modèles d'avions et d'hélicoptères.



## Capteur tachymétrique magnétique Réf. F1732

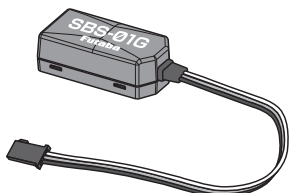
Tachymètre pour le système téléométrique FASSTest®. Approprié aux émetteurs T10J, T14SG, FX-32 et T18MZ, ultérieurement conçu aussi pour le boîtier téléométrique. Utilisable au même titre pour les modèles d'avions et d'hélicoptères.

## Variomètre et altimètre miniature pour émetteur réf. F1733



Ce capteur léger de 2,6 g seulement est conçu pour l'affichage des variations et de l'altitude via le système téléométrique FASSTest également dans de très petits modèles.

## Capteur GPS+Vario+Altimètre réf. F1734



Capteur multifonctionnel Vario - GPS - altimètre et détecteur de position pour le système téléométrique FASSTest®.



## Capteur de tension réf. F1735

Capteur de tension pour le système téléométrique Futaba au S.BUS2. Approprié à tous les émetteurs T18MZ, FX-32, FX-22, T14SG, T10J et T4PLS. Utilisable au même titre pour les modèles d'avions, d'hélicoptères, de bateaux et d'autos. Cordon de connexion de 50 cm avec fusible 1A inclus.



## Servo-S3073HV-SB réf. F1807

Version haut voltage et S.BUS2 du servo universel bien connu S3151. Servo utilisable de manière universelle pour des applications simples dans toutes les disciplines du

modélisme et même dans les hélicoptères thermiques simples. L'axe de transmission est plusieurs fois logé dans un roulement à billes et un palier spécial double. Construit sur le principe de la technologie de montage sans fil et donc particulièrement peu sensible aux vibrations. Mise en œuvre directe avec accus LiPo 2S. Un potentiomètre spécial assure un positionnement précis et la position neutre. **Programmable**



## Servo S3174SV réf. F1820

Variante haute tension S.BUS2 du servo numérique S3150. Nouveau - encore plus rapide et encore plus costaud. Avec cordon de connexion fixe. La version HV-S.BUS2

du servo d'aile S3150 robuste et éprouvé. Grâce au nouvel agencement du moteur, il est plus puissant et 30% plus rapide. La mise au point a été sélectionnée de telle sorte qu'il est possible de l'entraîner avec les systèmes BEC courants 5,7 à 6 volts et également en direct avec des accus 2S LiPo. Avec 0,15 s /45°, ce servo entraîné à 6 volts BEC est nettement plus rapide que le servo S3150. Une combinaison réussie pour les applications en basse et en haute tension (LV et HV). Le servon est muni des languettes de fixation communes pour un montage vertical. Le cordon de connexion est câblé de façon fixe. Idéal comme servo d'aile également pour les grandes plumes et les appareils de compétition de même que pour les mini-hélicoptères et les micro-hélicoptères. Avec le système standard S.BUS2, peut toutefois être utilisé avec des récepteurs normaux. **Programmable**



## Adaptateur USB CIU2

Réf. F1405

Adaptateur pour la mise au point des paramètres de servos, de variateurs et de gyroscopes à l'aide d'un logiciel sur micro-ordinateur. Pour le système d'exploitation Windows Vista/XP/2000.



17. AFFECTATION GÉNÉRALE

Sur la fréquence de service 2.400 à 2.483,5 MHz la mise en œuvre d'ensembles de radiocommande n'est pas soumise à déclaration ni taxée. L'agence fédérale des réseaux (Bundesnetzagentur) a attribué une distribution générale pour l'utilisation par la communauté.

4. Der Frequenznutzer ist für die Einhaltung der Zuteilungsbestimmungen und für die Folgen von Verstößen, z. B. Abhilfemaßnahmen und Ordnungswidrigkeiten, verantwortlich.
5. Beim Auftreten von Störungen sowie im Rahmen technischer Überprüfungen werden für die Funkanwendung die Parameter der Europäischen harmonisierten Normen EN 300 328 zugrunde gelegt. Hinweise zu Messvorschriften und Testmethoden, die zur Überprüfung der o. g. Parameter beachtet werden müssen, sind ebenfalls diesen Normen zu entnehmen.
6. Der Bundesnetzagentur sind gemäß § 64 TKG auf Anfrage alle zur Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung erforderlichen Auskünfte über das Funknetz, die Funkanlagen und den Funkbetrieb, insbesondere Ablauf und Umfang des Funkverkehrs, zu erteilen. Erforderliche Unterlagen sind bereitzustellen.

VfG 10 / 2013

**Allgemeinzuteilung von Frequenzen für die Nutzung in lokalen Netzwerken; Wireless Local Area Networks (WLAN- Funkanwendungen)**

Auf Grund des § 55 des Telekommunikationsgesetzes (TKG) werden hiermit Frequenzen im Bereich 2400,0 – 2483,5 MHz für die Nutzung durch die Allgemeinheit in lokalen Netzwerken, Wireless Local Area Networks (WLAN- Funkanwendungen), zugeteilt.

Mit dieser Allgemeinzuteilung erfolgt die verpflichtende Umsetzung der Entscheidung der Europäischen Kommission zur Harmonisierung der Frequenznutzung durch Geräte mit geringer Reichweite vom 09.11.2006 (2006/771/EG), zuletzt geändert durch den Durchführungsbeschluss der Kommission vom 08.12.2011 (2011/829/EU), veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union L 329, Seite 10 ff vom 13.12.2011, in Deutschland.

Die Amtsblattverfügung 89/2003 „Allgemeinzuteilung von Frequenzen im Frequenzbereich 2400,0 MHz – 2483,5 MHz für die Nutzung durch die Allgemeinheit in lokalen Netzwerken; Wireless Local Area Networks (WLAN- Funkanwendungen)“, veröffentlicht im Amtsblatt der Bundesnetzagentur Nr. 25/2003, S. 1374 vom 17.12. 2003, wird aufgehoben.

1. Frequenznutzungsbestimmungen

Frequenzbereich in MHz	Maximal zulässige äquivalente isotrope Strahlungsleistung in W (e.i.r.p.)
2400,0 – 2483,5	0,1

Die äquivalente Strahlungsleistung bezieht sich, unabhängig vom Modulations- bzw. Übertragungsverfahren, auf die Summenleistung mit Bezug auf den Frequenzbereich von 2400,0 bis 2483,5 MHz.

Maximale spektrale Leistungsdichte bei Frequenzsprung- Spektrumspreisverfahren (FHSS)	Maximale spektrale Leistungsdichte bei Direktsequenz Spektrumspreisverfahren (DSSS) und anderen Zugriffsverfahren
0,1 W/100 kHz	0,01 W/1 MHz

Es sind Frequenzzugangs- und Störungsminderungstechniken einzusetzen, deren Leistung mindestens den Techniken entspricht, die in den gemäß Richtlinie 1999/5/EG verabschiedeten harmonisierten Normen vorgesehen sind.

2. Befristung

Diese Allgemeinzuteilung ist bis zum 31.12.2023 befristet.

Hinweise:

1. Die oben genannten Frequenzbereiche werden auch für andere Funkanwendungen genutzt. Die Bundesnetzagentur übernimmt keine Gewähr für eine Mindestqualität oder Störungsfreiheit des Funkverkehrs. Es besteht kein Schutz vor Beeinträchtigungen durch andere bestimmungsgemäße Frequenznutzungen. Insbesondere sind bei gemeinschaftlicher Frequenznutzung gegenseitige Beeinträchtigungen nicht auszuschließen und hinzunehmen.
2. Eine Nutzung zugeteilter Frequenzen darf nur mit Funkanlagen erfolgen, die für den Betrieb in der Bundesrepublik Deutschland vorgesehen bzw. gekennzeichnet sind (§ 60 Abs. 1 S. 3 TKG).
3. Diese Frequenzzuteilung berührt nicht rechtliche Verpflichtungen, die sich für die Frequenznutzer aus anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, auch telekommunikationsrechtlicher Art, oder Verpflichtungen privatrechtlicher Art ergeben. Dies gilt insbesondere für Genehmigungs- oder Erlaubnisvorbehalte (z.B. baurechtlicher oder umweltrechtlicher Art).



## 18. MISE AU REBUT DES APPAREILS USAGÉS



Ce symbole signifie que les appareils électriques et électroniques irréparables ou en fin de cycle d'exploitation doivent être mis au rebut non pas avec les ordures ménagères mais dans les déchetteries spécialisées. Portez-les dans les collecteurs communaux appropriés ou un centre de recyclage spécialisé. Cette remarque s'applique aux pays de la Communauté européenne et aux autres pays européens pourvus d'un système de collecte spécifique.

## 19. MISE AU REBUT DES ACCUS



Cher Client, vous avez acheté chez nous une pile ou un produit alimenté par pile. La durée de vie de la pile est, il est vrai, relativement longue, il faut toutefois, un jour ou l'autre, la mettre au rebut. Les piles déchargées ne doivent en aucun cas être mises au rebut dans une poubelle de ménage.

Les consommateurs sont légalement contraints de mettre ces piles au rebut dans des déchetteries spécialisées. Les vieilles piles contiennent des matières premières qu'il est possible de recycler. L'environnement et robbe vous disent merci.

Le symbole de la poubelle signifie :

les piles et les accus ne doivent pas être mis au rebut avec les résidus ménagers.

Les signes sous les poubelles signifient :

Pb : la pile contient du plomb

Cd : la pile contient du Cadmium

Hg : la pile contient du Mercure

À noter : (Ne concerne que l'Allemagne)

Depuis le 1er octobre 1998 il existe une nouvelle réglementation en ce qui concerne le retour et la mise au rebut des piles et des accus usés. Il en découle un devoir de reprise, de recyclage et de mise au rebut de toutes les piles et accus. Robbe s'est associé à la Fondation regroupant les entreprises se chargeant de récupérer et de recycler les piles et accus.

Cher Clients, vous avez la possibilité de remettre vos accus et piles usagés gratuitement au rebut.

- Dans les déchetteries communales
- Chez votre détaillant spécialiste
- Partout où sont vendus accus et piles (indépendamment de l'endroit où ils ont été achetés)

## 20. ADRESSE DES ATELIERS DU SERVICE APRÈS-VENTE

Land	Firma	Strasse	Stadt	Telefon	E-Mail
Andorra	Sorteney	Santa Anna, 13	AND-00130 Les escaldes-Princip. D'Andorre	00376-862 865	sorteney@sorteney.com
Dänemark	Nordic Hobby A/S	Bogensevej 13	DK-8940 Randers SV	0045-86-43 61 00	hobby@nordichobby.com
Deutschland	robbe-Service	Metzloser Str. 38	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	hotline@robbe.com
Frankreich	S.A.V Messe	6, Rue Usson du Poitou, BP 12	F-57730 Folschviller	0033 3 87 94 62 58	sav-robbe@wanadoo.fr
Griechenland	TAG Models Hellas	18, Vriullon Str.	GR-14341 New Philadelfia/Athen	0030-2-102584380	info@tagmodels.gr
Italien	MC-Electronic	Via del Progresso, 25	I-36010 Cavazzale di Monticello C. Otto (Vi)	0039 0444 945992	mcelecc@libero.it
Niederlande/Belg.	Jan van Mouwerik	Slot de Houvelaan 30	NL-3155 Maasland	0031-10-59 13 594	van_Mouwerik@versatel.nl
Norwegen	Norwegian Modelers	Box 2140	N-3103 Toensberg	0047-333 78 000	per@modellers.com
Österreich	robbe Modellsport Ges.m.bH	Hauptstraße 127	A-2123 Wolfpassing/ Hochleithen	0043-1259-66-52	office@robbe.at
Schweden	robbe-Service	Metzloser Str. 38	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	hotline@robbe.com
Schweiz	robbe Futaba Service	hinterer Schürmattweg 25	CH-4203 Grellingen	0041 61 741 23 22	info@robbe futaba.ch
Slowakische Rep.	Ivo Marhoun	Horova 9	CZ-35201 AS	00420 351 120 162	ivm2000@seznam.cz
Spanien	robbe-Service	Metzloser Str. 38	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	hotline@robbe.com
Tschech. Rep.	Ivo Marhoun	Horova 9	CZ-35201 AS	00420 351 120 162	ivm2000@seznam.cz



**robbe Modellsport GmbH & Co.KG**

Metzloser Straße 38

D-36355 Grebenhain

Téléphone : +49 (0) 6644 / 87-0

robbe Form AJBE

Sous réserve d'erreur d'impression et de modification technique

Copyright robbe-Modellsport 2014

La copie et la reproduction, même partielles, sont soumises à l'autorisation écrite de la Sté robbe GmbH & Co.KG