

← **robbe** **Futaba**

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

FUTABA ADVANCED SPREAD SPECTRUM TECHNOLOGY
2.4GHz
FASST



T6EXP

Ref. F 4069 6/6/0 2,4 GHz

Sommaire	
chapitre	dir.
Consignes de sécurité à respecter impérativement	3
Consignes de sécurité	3
Contrôles de routine avant de démarrer	3
Assurance	3
Exclusion de la responsabilité :	3
1. Contenu de la livraison	4
1.1 Accessoires recommandés	4
2. Éléments de commande	4
2.1 Émetteur T6EXP	4
3. Description générale de l'émetteur T6EXP	5
Caractéristiques techniques de l'émetteur T6EXP 2,4 G	5
4. Récepteur R 617 FS 2,4 GHz Réf. F 0957	5
Caractéristiques techniques du récepteur R 617 FS 2,4G	5
5. Alimentation par accu	6
5.1 Mise en place, remplacement de l'accu de l'émetteur	6
5.2 Charge des accus	6
5.3 Affichage de la tension de l'accu de l'émetteur	7
5.4 Temps de fonctionnement	7
7. Possibilités de mise au point de l'émetteur	7
7.1 Mise au point de la longueur des manches	7
7.2 Retrait de la paroi arrière	7
7.3 Transfert a droite de la fonction des gaz a cliquet	7
8. Raccordement des servos	8
Affectation des raccordements pour les applications hélicoptère	9
9. Mode ecolage (MONITEUR-ELEVE)	9
9.1 Mode moniteur-eleve avec deux émetteurs T6EXP	9
9.2 Mode moniteur-eleve avec d'autre émetteurs	10
9.3 Mode dsc / mode simulateur de vol	10
9.4 Tableau des combinaisons possibles	10
10. Raccordement du récepteur	11
Condition particulière: Changement de plage de fréquence	11
11. Mise en service de l'émetteur	12
11.1 Opérations sur les manches croisés	12
11.2 Écran et pavé de touches	12
11.3 Affichage de mise en marche	13
11.4 Fonction des touches de conduite	13
11.5 Trims numériques dtrm	13
11.6 Procédure de programmation	13
11.7 Avertissements	14
12. Modèles à aile (ACRO)	14
12.1 Structure du menu	14
12.2 Fonctions du modèle (MODL)	15
Sous-menu de sélection de la mémoire de MODÈLE	15
Sous-menu effacer mémoire de modèle (REST)	15
Sélectionner le sous-menu type de modèle (ACRO / HELI)	15
Sous-menu fonction d'entraînement (TRNR)	15
Sous-menu nom du modèle (MDL)	16
12.3 Sens de débattement des servos (REVR).....	16
12.4 Fonction dual rate / exponentielle	16
Sous-menu fonction dual-rate (D/R)	16
Sous-menu fonction exponentielle (EXPO)	17
12.5 Mise au point de la course des servos (EPA).....	17
12.6 Afficher les valeurs des trims (TRIM)	18
12.7 Dispositifs de mixage programmables (PMX1 et 2)	18
12.8 Dispositif de mixage flaperon (FLPR)	19
12.9 Réglage des volets de courbure (FLTR)	20
12.10 Dispositif de mixage empennage papillon (V-TL).....	20
12.11 Dispositif de mixage delta (ELEVON) (ELVN)	21
12.12 Mises au point de la securite integree failsafe (F/S)	21
13. Modèles d'hélicoptère (HELI)	22
13.1 Structure du menu	22
13.2 Fonctions du modèle (modl) sous-menu de sélection de la mémoire de modèle	22
Sous-menu effacer mémoire de modèle (REST)	23
Sous-menu nom du modèle (MDL)	23
13.3 Sens de débattement des servos (REVR)	24
13.4 Fonction dual rate / exponentielle	24
Sous-menu fonction dual-rate (D/R)	24
Sous-menu fonction exponentielle (EXPO)	25
13.5 Mise au point de la course des servos (EPA)	25
13.6 Afficher les valeurs des trims (TRIM)	26
13.7 Courbe normale des gaz (N-TH)	26
13.8 Courbe normale du pas (N-PI)	26
13.9 Courbe idle up des gaz (I-TH)	27
13.10 Courbe idle up du pas (I-PI)	27
13.11 Autorotation (HOLD)	27
13.12 Dispositif de mixage revolution (REVO)	28
13.13 Sensibilité du gyroscope (GYRO)	28
13.14 Mixage du plateau cyclique -> gaz (SW-T)	29
13.15 Dispositif de mixage du plateau cyclique (SWSH).....	30
13.16 Mises au point de la securite integree failsafe (F/S)	31
14. Conseils de mise en place de l'ensemble de reception	31
14.1 Antenne de l'émetteur	33
14.2 Antenne du récepteur	33
14.4 Cordon-interrupteur	34
14.5 Cordon du servo	34
14.6 Filtres antiparasites de servos	34
14.7 Agencement des servos	34
14.8 Courses des servos / palonniers de servo	34
14.9 Mise en place de la timonerie	34
15. Consignes concernant la mise en œuvre	34
15.1 Autonomie de l'accu d'alimentation du récepteur	35
15.2 Impulsions de craquement	35
15.3 Moteurs électriques	35
16. Garantie	35
17. Directives des Télécommunications	36
18. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	36
20. Accessoires recommandés	38
21. Mise au rebut	40
22 Adresse des ateliers du service après-vente	40

Nous vous souhaitons beaucoup de réussite et de plaisir avec votre nouvel ensemble de radiocommande.

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 modéliste 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 mis en œuvre par des jeunes gens en dessous de 14 ans sans la présence d'un adulte informé.

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.

Danger de blessure. Les éléments en rotation asservis par un moteur représentent un danger de blessure permanent.

Évitez absolument d'entrer en contact avec de tels éléments.

Ne jamais stationner dans le secteur dangereux 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. Ne pas exposer l'ensemble de 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 $+55^{\circ}\text{C}$.

N'utilisez que les appareils que nous recommandons et ne chargez vos accus que dans les délais mentionnés. Observer impérativement les consignes fournies par le fabricant. 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 et des brins.

Ne pas réutiliser les appareils endommagés par un accident 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 dysfonctionnements cachés susceptibles 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. Ne procédez à aucune modification sur l'ensemble de radiocommande.

Contrôles de routine avant de démarrer

- Mettre l'émetteur en marche.
- Avant de mettre l'ensemble de réception en marche, assurez-vous que le manche de gaz se trouve sur arrêt/ralenti sur l'émetteur.
- **Mettre toujours d'abord l'émetteur en marche puis le récepteur.**
- **Coupez toujours d'abord le récepteur avant de couper l'émetteur.**
- Après mise en marche de l'émetteur et du récepteur, vérifiez tout d'abord la LED d'état afin de constater si l'émetteur et le récepteur sont raccordés, sinon aucune fonction n'est possible.
- Avant le démarrage, effectuez un essai de portée.
- Avez-vous sélectionné la mémoire de modèle appropriée ?
- Procéder à un essai des fonctions.
- Les fonctions de mixage et les commutateurs sont-ils correctement réglés ?
- La charge des accus est-elle suffisante ?
- Vérifier les sens de débattement et l'importance des débattements des servos dans le modèle.
- En présence d'un doute, ne jamais démarrer le modèle ! Mise en œuvre du modèle
- Ne survolez jamais des spectateurs ou d'autres pilotes.
- Ne volez jamais au voisinage de lignes à haute tension ou de zones habitées.
- Ne mettez jamais des personnes ou des animaux en danger.
- Faites fonctionner votre modèle
- pas en présence d'écuse et de trafic public de bateaux
- pas sur la rue, ni sur les autoroutes, les chemins, les places, etc.

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

Pour piloter un modèle il faut que l'antenne de l'émetteur soit positionnée verticalement. 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.

Lorsque plusieurs pilotes utilisent simultanément des ensembles de radiocommande sur canaux de fréquence avoisinants, il faut qu'ils forment un groupe éparpillé. Les pilotes isolés représentent un danger pour leur propre modèle et pour les modèles des autres pilotes.

Assurance

Les modèles circulant au sol et les planeurs sans moteur d'entraînement sont généralement couverts par l'assurance de responsabilité civile. Pour les avions, les motoplans et les hélicoptères, il faut généralement disposer d'une assurance complémentaire ou d'une extension de l'assurance. Assurez-vous que vous avez souscrit une assurance responsabilité civile suffisante.

Exclusion de la 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 dus à une utilisation ou une mise en œuvre inadéquates ou de quelque conséquence que ce soit.

Dans les limites du Droit et quels qu'en soient les motifs les produits robbe directement à l'origine de dommages ne peuvent être mis en cause ni donner droit au versement de dommages et intérêts.

Ceci ne vaut pas dans le cas de directives contraignantes lorsque les intentions sont malveillantes ou en présence de négligences grossières.

1. CONTENU DE LA LIVRAISON

- 1 émetteur T6EXP 2,4 GHz
- 1 récepteur R 617 FS 2,4GHz
- 1 mini-cordon interrupteur

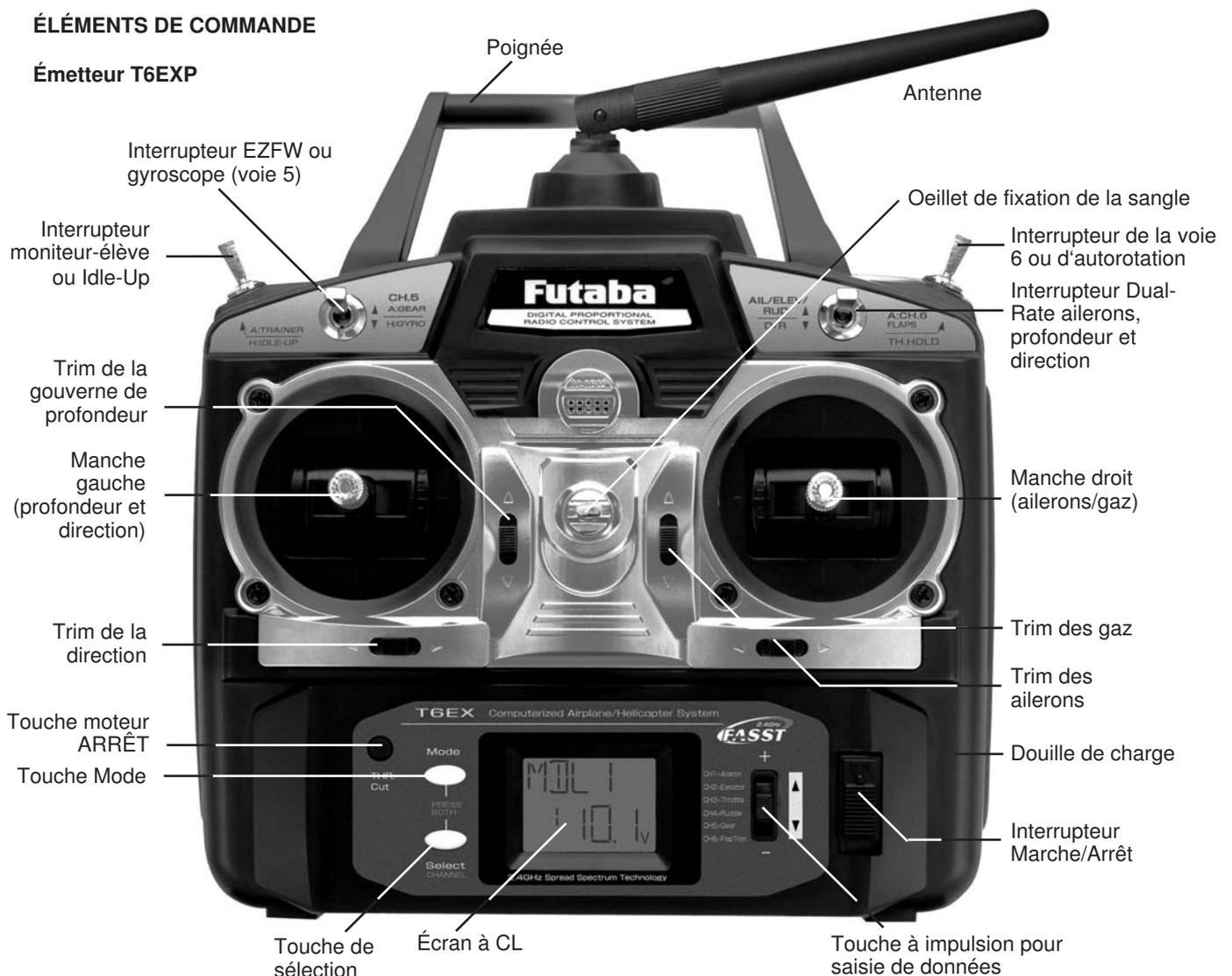


1.1 Accessoires recommandés

- accu d'émetteur 8 RSZ 750 (2P)Réf. 4526
- accu d'émetteur 8 NiMH 2000AA (2P)Réf. 4548
- accu de réception à 4 éléments NiMH, 4,8V/2000mAhRéf. 4551
- cordon d'écolage moniteur-élèveRéf. F 1591
- cordon de charge de l'accu de l'émetteurRéf. F 1415
- cordon de charge de l'accu du récepteur.....Réf. F 1416
- cordon de charge directe Int.Réf. 8263
- sangle de suspension Réf. F 1550
- valise en aluminium „Aero-Team“Réf. F 1556

2. ÉLÉMENTS DE COMMANDE

2.1 Émetteur T6EXP



3. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR T6EXP

FASST Futaba Advanced Spread Spectrum Technologie (technologie avancée à saut fréquentiel):

Ensemble de radiocommande informatique 6 voies entièrement équipé dans un boîtier ergonomique à tenir en main, pourvu de la technologie FASST 2,4 GHz à saut fréquentiel. Applicable à toutes les disciplines du modélisme avec une portée standard (approx. 900 m).

Pas de quartz, pas de sélection du canal de fréquence, extrême haute sécurité face aux fréquences en doublon.

Ce système fonctionne sur la bande 2,4 GHz ISM habilitée dans le monde entier. La fourchette de fréquences est distribuée sur 36 canaux.

L'avantage essentiel de cette technologie FASST est qu'il empêche efficacement toute affectation double de canal en comparaison avec les systèmes courants.

FASST (Futaba Advanced Spread Spectrum Technology) également nommée à saut fréquentiel. Plusieurs fois par seconde, l'émetteur change de canal de fréquence. Du fait de la faible durée d'affectation d'un canal de fréquence, les dérangements à bande étroite sont encore mieux discriminés.

La mise en œuvre du système FASST rend superflue la présence d'un scanneur dans l'émetteur, étant donné que l'émetteur et le récepteur changent systématiquement de fréquence de manière synchronisée. Pour une identification sans équivoque, l'émetteur envoie un signal codé. Étant donné qu'il existe plus de 130 millions de possibilités de codage, une double affectation est quasiment impossible.

Il est possible de sauvegarder le code de l'émetteur dans le récepteur et ainsi de le « solidariser » définitivement sur cet émetteur bien précis. Quel que soit ensuite le canal de fréquence dans lequel l'émetteur s'identifie dans la bande ISM, le récepteur n'acceptera que les signaux de l'émetteur pourvus de ce code spécifique.

Cette affectation fixe de l'émetteur par rapport à l'émetteur offre bien sûr les meilleures conditions préalables à une discrimination des signaux parasites comme ce n'est pas le cas sur les systèmes courants étant donné qu'un filtre numérique filtre les instructions d'impulsion pour n'accepter que celles du propre émetteur. Étant donné que le code de l'émetteur est sauvegardé dans le récepteur, il est possible de commander un nombre infini de récepteurs avec un émetteur.

Lorsque le récepteur doit être asservi par un autre émetteur, il suffit de mettre la mémoire du récepteur à zéro par simple pression sur un bouton et de sauvegarder le nouveau code.

Les principales caractéristiques de cet ensemble de radiocommande sont :

- l'écran à cristaux liquides parfaitement lisible à 100 caractères,
- 6 mémoires de modèle internes qu'il est possible de nommer avec 4 caractères
- dispositifs numériques de réglage de précision (trims)
- Antenne courte rabattable intégrée
- système d'écologie (moniteur-élève) intégré
- avec douille de charge et prévu pour recevoir un groupement d'éléments
- Logiciel à couverture très vaste, fonctions standard et menus préprogrammés pour les disciplines suivantes du modélisme : les avions et les hélicoptères.

Liste de fonctions :

Fonctions de base

- Sélection du modèle, 6 mémoires de modèle
- nom du modèle (4 caractères)
- Mode manches Mode 1 ...4
- 3 x commutation de la course de débattement D/R et fonction exponentielle (EXP)
- Trim numérique des manches de commande avec sauvegarde des réglages
- Réglage de la fin de course du servo (ATV/EPA), séparément pour chacun des côtés
- Alarme à minimum de tension
- Réglage de sécurité intégrée (Failsafe) voie 3 (gaz)

- Remise à zéro (Reset)
- Sélection du type de dispositif de mixage pour planeurs, avions ou hélicoptère

Avions et planeurs :

- Mode entraînement, moniteur-élève
- 2 dispositifs de mixage des programme (3 points), 1 niveau
- Dispositif de mixage flaperon avec différentiel
- Trim flaperon (2 niveaux)
- dispositif de mixage des empennages papillon
- Dispositif de mixage aile delta
- Coupure des gaz (arrêt moteur)

Modèle d'hélicoptère

- Écologie, moniteur-élève
- Courbe des gaz à 5 points normale
- Courbe de pas à 5 points normale
- Courbe des gaz à 5 points priorité aux gaz
- Courbe du pas à 5 points priorité aux gaz
- Autorotation
- Dispositif de mixage pas -> rotor arrière (Revo)
- Menu de mise au point de la sensibilité du gyroscope
- Dispositif de mixage plateau cyclique -> gaz
- Dispositif de mixage plateau cyclique H1, HR3 (CCPM 120°), H3 (CCPM 90°)

Caractéristiques techniques de l'émetteur T6EXP 2,4 G

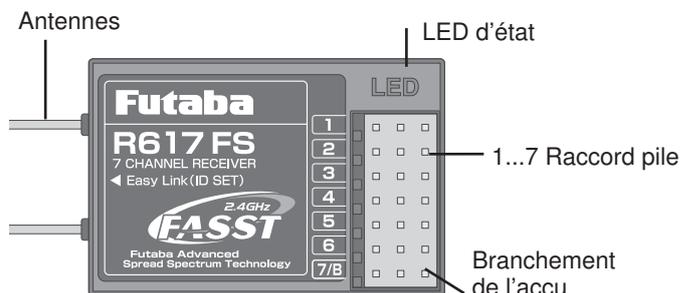
Fonctions :	12/6 servos
Bande de fréquence :	2,4...2,4835 GHz
Canaux de fréquence :	36
Alimentation électrique :	9,6...12 V (éléments Cd-Ni/NiMH)
Consommation électrique :	170 mA
Puissance d'envoi	approx. 90 mW EIRP
Antenne d'émetteur :	Lambda 1/2 - monopolaire
Système de transmission :	FM
Bande passante :	2048 kHz
Débit binaire :	136 kbps
Système de modulation unidirectionnel FHSS	

4. RÉCEPTEUR R 617 FS 2,4 GHz RÉF. F 0957

Très petit récepteur FASST léger (9g) 6-voie avec système à antenne diversifiée pour discriminer les „points morts“ et réduire le dépendance du modèle par rapport à sa position.

Avec fonction de „solidarisation“ pour fixer un ou plusieurs récepteur à un émetteur. Le récepteur R 617 FS offre, contrairement au récepteur R 607 FS, un temps de réaction plus rapide des servos d'un asservissement à 120° du plateau cyclique.

Caractéristiques techniques du récepteur R 617 FS 2,4G



Tension de service :	4,8 à 6 volts (4 à 5 éléments Cd-Ni/NiMH)
Consommation électrique :	approx. 80 mA
Nbre de voies :	7
Bande passante fréquentielle :	2048 kHz
Bande de fréquence :	2,4...2,4835 GHz
Canaux de fréquence :	36
Système de transmission :	FM
Poids :	9 g
Cote :	41.6 x 27.5 x 9.2 mm
Sensibilité :	-95 dBi
Antenne :	-8 dBi
Longueur de l'antenne :	approx. 14 cm
Système diversifié à 2 antennes	

Rayon d'action du système : sol – sol : portée de plus de 2000 mètres (lorsque le récepteur se trouve à 1,5 mètre de hauteur et avec contact visuel)
sol – air : portée de plus de 3000 mètres (avec contact visuel)

5. ALIMENTATION PAR ACCU

5.1 Mise en place, remplacement de l'accu de l'émetteur

L'ensemble de radiocommande T6EXP est livré sans source d'alimentation électrique. Dans l'arrière de l'émetteur est aménagé un logement destiné à recevoir un accu.. Pour la mise en place ou le remplacement de l'accu, ouvrez le logement en poussant le couvercle légèrement vers l'intérieur au niveau du point de repère puis glissez-le vers le bas.

Accus recommandés :

8 éléments Cd-Ni ou NiMH de la taille AA (LR6) entièrement confectionnés et soudés comme accu d'émetteur , par exemple 8 éléments NiMH 2000AA (2P) réf. 4548.



Nous vous recommandons aussi bien pour l'émetteur que pour l'alimentation du modèle lui-même d'utiliser des accus entièrement confectionnés étant donné qu'avec des éléments individuels les vibrations sont susceptibles de provoquer des interrupteurs dans l'alimentation électrique.



MISE EN PLACE DE L'ACCU DE L'ÉMETTEUR

- Raccorder correctement le connecteur de l'accu de l'émetteur en respectant les polarités.
- Engagez l'accu de l'émetteur dans le logement de l'alimentation et refermez le couvercle.

Pour remplacer l'accu, ne le tirez pas au niveau du cordon de connexion pour défaire le connecteur, mais saisissez le connecteur avec un outil approprié et tirez-le avec précaution hors de la douille.

Après la mise en place d'un accu neuf, en vérifiez le niveau de charge. Pour ce faire, mettez l'émetteur en marche et vérifiez le niveau de charge sur l'afficheur de tension.

Si l'accu n'est pas intégralement chargé, il faut faire l'appoint de la charge. Si l'émetteur n'a pas été utilisé pendant un certain temps, nous recommandons de retirer le groupement d'éléments de l'émetteur.

5.2 Charge des accus

Avant la première mise en service de l'accu de l'émetteur, chargez-le avec un courant de charge représentant le 10e de la ca-

pacité de l'accu pendant 24 heures. Après usage ou après une longue période sans mise en œuvre, rechargez tous les accus de l'ensemble de radiocommande pendant au moins 14 heures avec 1/10e (charge normale) de la capacité, indépendamment de la durée d'utilisation ayant précédé. On compense ainsi l'autodécharge des accus et on homogénéise les éléments.
(Exemple : Accu 2000 mAh, courant de charge normal = approx. 200 mA)

L'autodécharge des éléments Cd-Ni est de 1% par jour approximativement. Cela signifie qu'après 100 jours un accu complètement chargé est complètement déchargé sans avoir été utilisé.

Les éléments NiMH disposent d'un niveau d'autodécharge supérieur de 1,5% environ par jour et sont déchargés après 75 environ. Il est possible de charger l'accu de l'émetteur sans l'en extraire. La douille de charge se trouve dans la paroi latérale droite de l'émetteur.

Pour une charge normale simple, nous recommandons le chargeur Unicharger 6 Réf. 8500.

Pour éviter tout court-circuit, raccordez toujours d'abord les fiches banane des cordons de charge au chargeur. Attention à la polarité du cordon de charge.

Après un stockage prolongé (pause hivernale) il est recommandé de décharger puis de recharger plusieurs fois les accus avant de les remettre en service. Ce n'est que lorsqu'ils auront acquis leur homogénéité qu'ils auront récupéré leur capacité intégrale et leur durée de service.

Pour une charge des accus de l'émetteur ou du récepteur avec un courant de charge supérieur à 1/10e, utilisez impérativement un chargeur automatique avec une commutation „Delta-Peak“ en fin de charge.

Particulièrement si vous utilisez des accus de type NiMH, il faut disposer d'un chargeur disposant d'un automatisme sûr de coupure en fin de charge car ces types d'accus sont très sensibles aux surcharges. Il est en principe possible d'exploiter tous les chargeurs rapides avec „commutation automatique en fin de charge“. Au cours de la charge, il faut absolument que l'émetteur et l'ensemble de réception soient arrêtés.

Pour une charge rapide de l'accu de l'émetteur, il ne faut pas que le courant de charge dépasse la valeur de 1 A. Sinon la douille de charge et le circuit interne du courant sont surchargés.

À NOTER :

L'émetteur est équipé d'une diode de protection contre les inversions de polarité qui évite un court-circuit lorsque les fiches banane du cordon de charge entrent en contact.

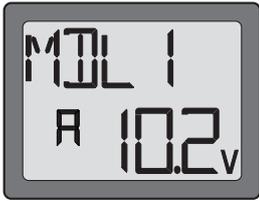
Si les appareils de charge rapide mis en œuvre le sont dans la "procédure de charge réflexe", il est indispensable de shunter cette diode. Dans ce cas, entrez en contact avec le service technique après-vente de Robbe.

Une charge avec des chargeurs réflexe avec la diode de protection contre les inversions de polarité en place provoque un dérangement de la commutation automatique en fin de charge et surcharge les éléments de l'accu de l'émetteur.

Dans ce cas nous recommandons d'utiliser le cordon de charge direct Int. réf. 8263

Les accus Cd-Ni et NiMH sont recyclés après usage, la taxe de recyclage a été réglée à l'achat des accus. Ne jetez les accus en aucun cas dans les ordures ménagères. Pour protéger l'environnement, il faut absolument mettre les accus défectueux ou usés au rebut aux endroits prévus à cet effet. Tout point de vente d'accus reprend les accus défectueux ou usés gratuitement. Ces accus sont alors retraités et ramenés dans le circuit des matières premières.

5.3 Affichage de la tension de l'accu de l'émetteur

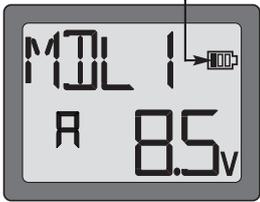


La tension actuelle de l'accu (V) de l'émetteur apparaît sur l'écran de démarrage de l'émetteur.

En fonction du niveau de la charge de l'accu sa gamme de tensions varie entre 10,8 volts (pleine charge) et 9 volts (presque déchargé).

Avec une valeur de tension affichée de 9,4 volts il faut absolument faire

l'appoint de la charge de l'accu de l'émetteur. Lorsque la capacité de l'accu de l'émetteur est descendue de telle sorte que l'écran indique une tension de 8,9 volts, il faut absolument, pour des raisons de sécurité, interrompre la séance de pilotage.



Dès que la tension de l'accu est passée à approx. 8,5 volts, un signal optique et acoustique retentit pour signaler la décharge de l'accu de l'émetteur.

Le vibreur sonore piezo se fait entendre et sur l'écran clignote le symbole de l'accu.

Interrompez immédiatement la séance de vol et atterrissez.

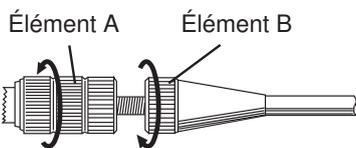
5.4 Temps de fonctionnement

Si vous employez l'accu 8 NiMH 2000AA pour l'émetteur, l'émetteur dispose d'une autonomie de 8 à 10 heures approximativement lorsque l'accu est entièrement chargé. Le temps de fonctionnement de l'accu du récepteur, par contre, dépend essentiellement du nombre de servos raccordés, de la souplesse de la timonerie de même que de la fréquence des mouvements asservis. Lorsque le moteur du servo tourne, le servo consomme entre 150 et 600 mA, lorsque le moteur est au repos, approximativement de 5 à 8 mA.

Lorsque le servo atteint la position indiquée par le manche correspondant, le moteur se coupe et le servo ne consomme plus que le courant de repos. Dans ce cas il est totalement indifférent que le servo se trouve au neutre, en position de fin de course ou dans une position intermédiaire. Voilà pourquoi il est important que la timonerie soit parfaitement souple et qu'aucun servo ne soit gêné mécaniquement dans ses déplacements.

7. POSSIBILITÉS DE MISE AU POINT DE L'ÉMETTEUR

7.1 Mise au point de la longueur des manches



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

- Desserrer les éléments A et B
- Disposer le manche à la longueur souhaitée.
- Contrer l'élément A à l'aide de l'élément B

7.2 Retrait de la paroi arrière

La paroi arrière du boîtier de l'émetteur est fixée à l'aide de quatre vis à tête croisée.

Ouverture de la paroi arrière

- Extraire l'accu de l'émetteur et défaire la connexion du cordon de l'accu.
- avec un tournevis approprié défaire les quatre vis de la paroi arrière.
- Retirer la paroi arrière vers l'arrière.

FERMETURE DE LA PAROI ARRIÈRE

- Positionnez la paroi arrière avec précaution de l'arrière sur le boîtier.
- Fixez la paroi arrière avec les quatre vis.
- Raccordez l'accu et le mettre en place dans son logement, fermer le logement de l'accu.

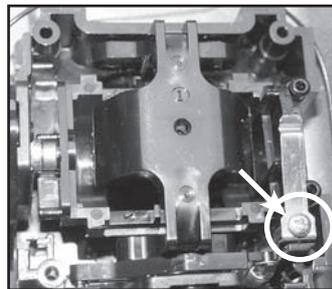
7.3 Transfert a droite de la fonction des gaz a cliquet

L'émetteur est livré de série avec une fonction de cliquet sur le manche de commande de gauche (Mode 2), il est possible toutefois de transférer cette fonction sur le manche de droite en fonction des habitudes du pilote.

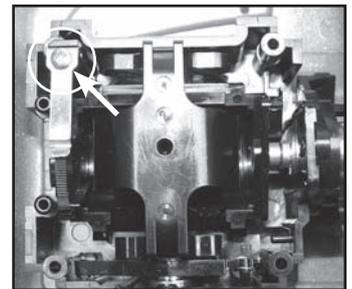
Retirez la paroi arrière comme décrit précédemment :

1. Défaire le ressort de rappel à droite et l'extraire.
2. Montez le ressort sur le manche de gauche.
3. Décrochez le ressort de la bascule verticale gauche de retour au neutre avec une pincette.
4. Retirez le manche de retour au neutre de gauche. Ainsi la fonction verticale gauche de retour au neutre et transformée sur cliquet.
5. Installez le manche de retour au neutre dans le groupe de manche de droite. Accrochez le ressort à l'aide d'une pincette. La fonction verticale de droite du manche est ainsi convertie sur retour au neutre.

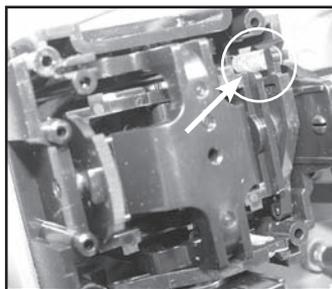
(les données directionnelles droite/gauche = vues de l'arrière)



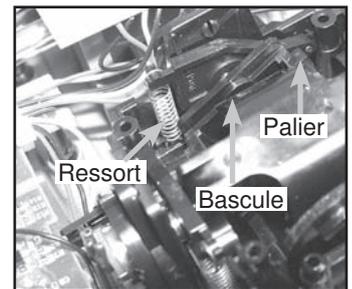
Pos. 1
défaire le ressort des gaz de droite



Pos. 2
montez le ressort sur le manche de gauche.

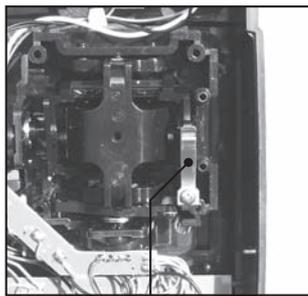


Pos. 3
détachez le ressort de la bascule de retour au neutre verticale gauche.

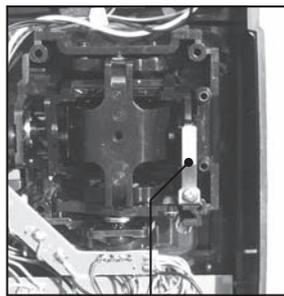


Pos. 5
installez la bascule de neutralisation sur le groupe de manche de droite. Accrochez d'abord le ressort en bas puis à la bascule.

TRANSFORMATION FONCTION À CLIQUET OU FREIN



Ressort à cliquet
modèle d'avion



Ressort avec fonction de
freinage hélicoptère

L'ensemble de radiocommande est livré avec 2 ressorts différents pour la fonction des gaz sans retour au neutre automatique, un pour les hélicoptères et l'autre pour les modèles d'avion. Normalement, le ressort à cliquet (avec partie avant coudée) est mis en place pour le pilotage des avions pour établir la fonction des gaz sur une valeur déterminée.

Avec un hélicoptère au contraire la fonction gaz/pas est très souvent modifiée et de plus elle est encore très sensible. Dans ce cas, c'est le ressort plat, freineur, qui est le mieux adapté. Montez le ressort approprié, en fonction de l'application principale, comme indiqué sur le schéma.

7.4 Mode manche de commande (STCK)

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.



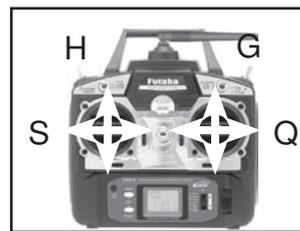
Pour changer le mode des manche de commande, actionnez et maintenez la pression sur les deux touches 'Mode' et 'Select' simultanément pendant la mise en marche de l'émetteur.

Sur l'écran apparaît alors le mode actuel des manches de commande.

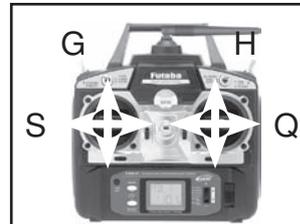
Le fait de manipuler la touche de 'saisie des données' vers le haut ou vers le bas permet de passer à un autre mode des manches.

Lorsqu'on coupe l'émetteur, c'est le nouveau mode des manches qui est sauvegardé. À la remise en marche de l'émetteur c'est alors le nouveau mode des manches qui est activé.

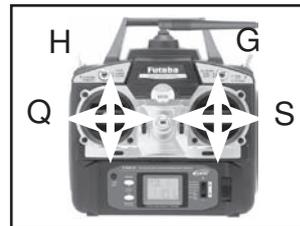
Le logiciel de l'émetteur T6EXP, met quatre diverses affectations des manches (Stick-Mode) à disposition. (Modes 1 à 4)



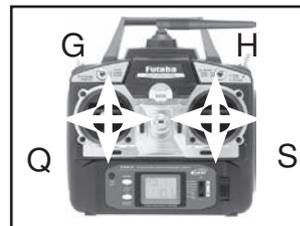
MODE 1:
ailerons à droite
gouverne de profondeur à gauche
gaz/variateur à droite
gouverne de direction à gauche



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



MODE 3:
ailerons à gauche
gouverne de profondeur à gauche
gaz/variateur à droite
gouverne de direction à droite



MODE 4:
ailerons à gauche
gouverne de profondeur à droite
gaz/variateur à gauche
gouverne de direction à droite

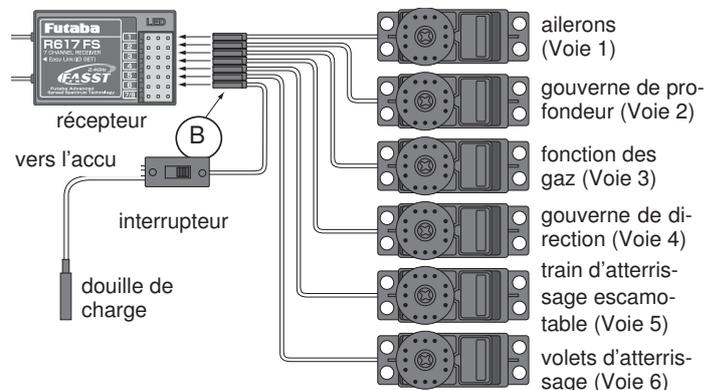
Le raccordement des servos au récepteur est dans tous les cas le même, la sélection du mode manche (Stick-Mode) permet de ne modifier l'affectation des actionneurs sur l'émetteur.

8. RACCORDEMENT DES SERVOS

La séquence de raccordement des servos au récepteur est pré-programmée étant donné que les fonctions de mixage sont programmées de manière rigide sur ces sorties.

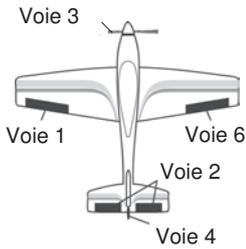
En fonction du fait que c'est le menu avion (Acro) ou le menu hélicoptère (Heli) qui est activé, ce sont les sorties des servos qui varient sur le récepteur.

Le diagramme suivant présente l'affectation des branchements pour un 'modèle d'avion' (Acro).

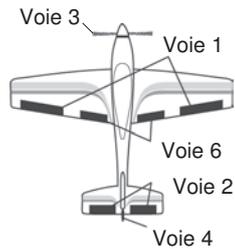


C'est au connecteur 'B' de l'émetteur ou à une sortie de voie libre qu'on raccorde l'accu du récepteur. Veillez à la polarité.

En fonction du type de modèle d'avion choisi, l'affectation des servos varie à l'intérieur du menu avion au niveau de la sortie du récepteur.



Affectation des voies avion en mode Flaperon



Affectation des voies avion avec ailerons et volets d'atterrissage

Affectation des raccordements pour les applications hélicoptère

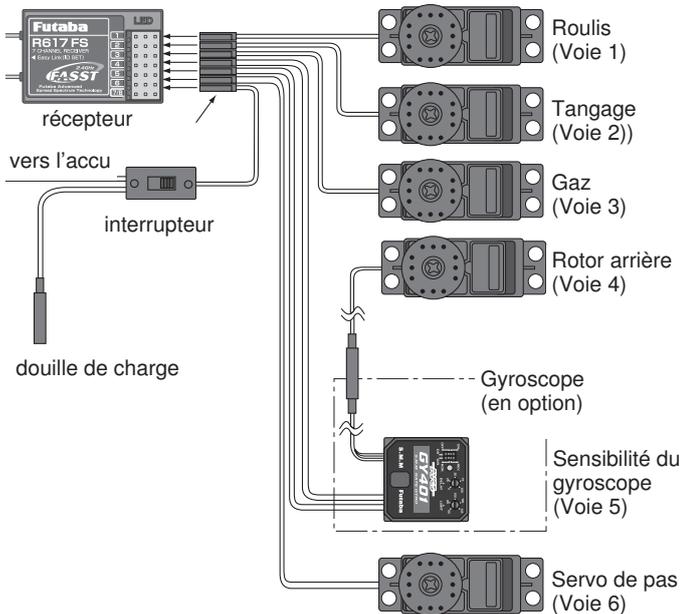


Tableau récapitulatif de l'affectation des raccordements de servo pour les applications avion et hélicoptère.

Sortie du récepteur	Fonction modèle à aile fixe	Fonction hélicoptère
1	Ailerons ou volet de gouverne gauche à l'activation du dispositif de mixage Flaperon ou Elevon	Fonction roulis
2	Gouverne de profondeur ou volet de gouverne gauche à l'activation du dispositif de mixage d'empennage papillon ou volet de gouverne gauche à l'activation du dispositif de mixage Elevon	Fonction tangage
3	Fonction des gaz	Fonction des gaz
4	Gouverne de direction ou volet de gouverne droit à l'activation du dispositif de mixage empennage papillon	Fonction rotor arrière
5	train d'atterrissage escamotable	Sensibilité du gyroscope
6	Volet d'atterrissage ou aileron droit à l'activation du dispositif de mixage Flaperon	Fonction de pas
7	affectation libre	affectation libre

9. MODE ECOLAGE (MONITEUR-ELEVE)

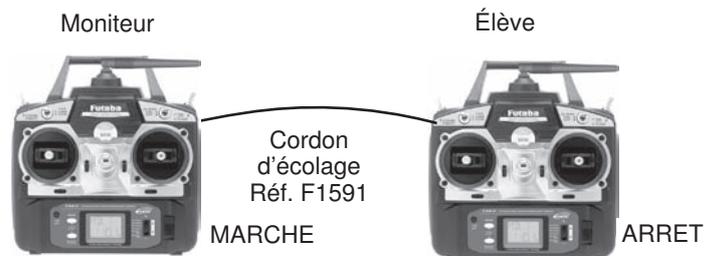
Pour l'apprentissage du pilotage de modèles réduits, il est possible d'exploiter les ensembles de radiocommande en mode écolage, c'est-à-dire moniteur-élève. C'est à dire que le moniteur pilote le modèle pendant les phases de décollage et d'atterrissage et peut transmettre les commandes à l'élève lorsque le modèle se trouve à une altitude sûre en actionnant le bouton moniteur-élève.

Dès que le modèle adopte une assiette de vol critique ou se trouve dans une situation critique, le moniteur lâche le bouton moniteur-élève et reprend immédiatement les commandes. Avec cette méthode il est très facile d'apprendre le pilotage par étapes sans craindre de dommages sur le modèle ou une perte du modèle.

L'émetteur T6EXP est muni de série d'une douille de connexion moniteur-élève qui se trouve sur la paroi arrière de l'appareil. Le bouton moniteur-élève sans maintien se trouve en façade en haut à gauche.

La fonction d'écolage n'est à disposition qu'avec le programme ACRO, avec le programme Heli, seul le mode élève est possible.

9.1 Mode moniteur-eleve avec deux émetteurs T6EXP



- Raccordez les émetteurs du moniteur et de l'élève à l'aide du cordon d'écolage disponible comme accessoires (réf. F 1591).
- **En mode écolage, seul l'émetteur du moniteur doit être en marche, l'émetteur de l'élève doit être arrêté et le demeurer pour ne pas émettre de haute fréquence.**
- L'émetteur de l'élève est automatiquement alimenté en courant lorsqu'on le raccorde à l'émetteur du moniteur avec le cordon d'écolage, il n'émet toutefois pas de rayonnement HF.
- **Activez la fonction écolage dans le logiciel sous le menu "TRNR"**
- Mettre l'émetteur du moniteur et l'ensemble de réception dans le modèle en marche et effectuer un essai des fonctions.
- Actionner le bouton d'écolage (tirer et le maintenir dans cette position) et contrôler dans l'ordre la fonction de pilotage correcte de l'émetteur de l'élève.
- Relâcher le bouton d'écolage : les instructions de commande sont à nouveau fournies par l'émetteur du moniteur.
- Lancer le modèle et l'amener à une altitude correcte.
- Tirer (et maintenir) le bouton d'écolage et transmettre la commande à l'élève.
- En présence de situations critiques ou confuses, relâcher immédiatement le bouton d'écolage et reprendre le pilotage en tant que moniteur.

9.2 Mode moniteur-eleve avec d'autre émetteurs

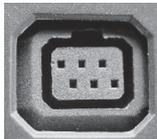
L'ensemble de radiocommande T6EXP peut aussi bien être mise en œuvre comme émetteur du moniteur que comme émetteur de l'élève avec d'autres émetteurs de la gamme robbe-Futaba. Il faut dans ce cas observer les conditions suivantes :

T6EXP COMME ÉMETTEUR DU MONITEUR

À NOTER :

Le mode écolage avec d'autres ensembles de radiocommande robbe-Futaba comme émetteur de l'élève, ne peut intervenir qu'avec les émetteurs pourvus de la nouvelle micro-douille d'écolage carrée à six pôles.

Le raccordement d'ensembles de radiocommande robbe-Futaba avec d'autres connecteurs, par exemple le connecteur rond DIN, provoque des dysfonctionnement.



- En tant qu'émetteur du moniteur, l'ensemble de radiocommande T6EXP 2,4 G ne peut être mis en œuvre que dans le programme ACRO.
- L'émetteur de l'élève doit dans tous les cas être disposé sur le mode de modulation PPM (FM) (ce réglage intervient automatiquement sur l'émetteur T6EXP 2,4 G).
- Toutes les voies sont commutées en une seule fois (commutation globale).
- Lors de la commutation sur le mode élève, les valeurs programmées sur l'émetteur de l'élève sont transmises au modèle par le module HF de l'émetteur du moniteur.
- Veiller à ce que l'émetteur de l'élève raccordé dispose éventuellement des mêmes dispositifs de mixage indispensables pour le modèle à piloter et qu'ils sont réglés en conséquence.
- En principe il faut que les deux émetteurs soient programmés de la même manière.

Seuls le mode des manches (gaz à gauche ou à droite) et les valeurs des actionneurs de la fonction exponentielle peuvent être réglés différemment.

T6EXP COMME ÉMETTEUR DE L'ÉLÈVE

Dans la fonction d'émetteur de l'élève, l'ensemble de radiocommande T6EXP peut être mis en œuvre de multiple manière, les particularités suivantes sont à relever en fonction du type de l'émetteur du moniteur et du niveau du logiciel :

- **Émetteur du moniteur :** Skysport T4YF, T4EX, T6EXP, T6EXP 2,4G, FF-6, T7 CP, F-14, FC-16, FC-18 Junior, FC-18 V1 & V2, FC28 V1 & V2, FC-18 V3 et V3 Plus (Version 3.0), FC-28 V3 (Version 3.0). Dans cette combinaison, il est possible de mettre l'émetteur T6EXP 2,4G en œuvre comme émetteur de l'élève lorsque le modèle n'exige pas d'autres fonctions de mixage ou programmées dans l'émetteur du moniteur que celles qui sont mises en œuvre par l'ensemble T6EXP.

Sur les émetteurs FC-18 et FC-28 V3.0, la commutation canal par canal est possible, les autres ensembles commutent toutes les voies simultanément.

- **Émetteur du moniteur :** FF-8 Super, FF-9, FC-18 V3 et V3 Plus (Version 3.1/3.2), FC-28 V3 (Version 3.1/3.2), T12Z, T14MZ et FX-40.

Ces émetteurs n'exigent pas d'émetteur "intelligent" pour l'élève, s'il dispose de fonctions de mixage. Lorsque l'élève pilote, ce sont les fonctions de mixage établies sur l'émetteur du moniteur qui sont exploitées. Il suffit dès lors d'un ensemble T6EXP comme émetteur de l'élève pour, par exemple, effectuer un stage de pilotage d'hélicoptère.

Les fonctions de commande peuvent être transférées en bloc ou individuellement.

Avec les émetteurs FC-18/28, T12Z, T14MZ et FX-40, il est même possible d'utiliser le mode mixé, c'est-à-dire que les deux émetteurs ont alors un accès simultané sur le modèle.

9.3 Mode dsc / mode simulateur de vol

Le mode de contrôle direct des servos (DSC) avec un récepteur 2,4 GHz, n'est pour l'heure pas possible.

Le mode DSC ne peut être exécuté que par des récepteurs FM munis d'une douille DSC (C), comme par exemple le récepteur R-118 F.

9.4 Tableau des combinaisons possibles

Du fait du très grand nombre des types d'émetteurs et des systèmes de connexion moniteur-élève (module d'écolage), c'est un tableau qui permet au mieux de récapituler les combinaisons possibles, les cordons d'écolage appropriés et les cordons-adaptateurs éventuellement nécessaires.

Module du moniteur		Module de l'élève		Cordon d'écolage	Adaptateur
	Module 1 et module 3 F1505 et F1558		1	F1425	
			3	F1425	
			4 (3,5 mm)	F1475	F1576
			4 (2,5 mm)	8362	F1576
			5	F1592	

Module du moniteur		Module de l'élève		Cordon d'écolage	Adaptateur
	Module 4 3.5 mm F1574		1	F1575	F1581
			3	F1575	F1581
			4 (3,5 mm)	F1575	
			4 (2,5 mm)	8362	
			5	8238	

Module du moniteur		Module de l'élève		Cordon d'écolage	Adaptateur
	Module 4 2.5 mm Série FX		1	8362	F1581
			3	8362	F1581
			4 (3,5 mm)	8362	
			4 (2,5 mm)	8377	
			5	8336	

Module du moniteur		Module de l'élève		Cordon d'écolage	Adaptateur
	Module 5 T4EX T6EXP Skysport FF9		1	F1592	
			3	F1592	
			4 (3,5 mm)	8238	
			4 (2,5 mm)	8236	
			5	F1591	

Module du moniteur		Module de l'élève		Cordon d'écolage
Émetteur du moniteur T6EXP 2,4 GHz				
				F1591

10. RACCORDEMENT DU RÉCEPTEUR

Pour une identification sans équivoque, l'émetteur envoie un signal codé. Étant donné qu'il existe plus de 130 millions de possibilités de codage, une double affectation est quasiment impossible.

Il est possible de sauvegarder le code de l'émetteur dans le récepteur et ainsi de le « solidariser » définitivement sur cet émetteur bien précis.

Quel que soit ensuite le canal de fréquence dans lequel l'émetteur s'identifie dans la bande ISM, le récepteur n'acceptera que les signaux de l'émetteur pourvus de ce code spécifique.

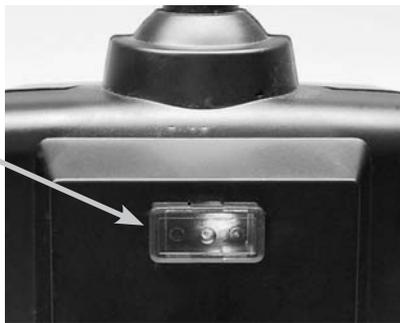
Cette affectation fixe de l'émetteur par rapport à l'émetteur offre bien sûr les meilleures conditions préalables à une discrimination des signaux parasites comme ce n'est pas le cas sur les systèmes courants étant donné qu'un filtre numérique filtre les instructions d'impulsion pour n'accepter que celles du propre émetteur.

Étant donné que le code de l'émetteur est sauvegardé dans le récepteur, il est possible de commander un nombre infini de récepteurs avec un émetteur.

Lorsque le récepteur doit être « asservi » par un autre émetteur, il suffit de mettre la mémoire du récepteur à zéro par simple pression sur un bouton et de sauvegarder le nouveau code.

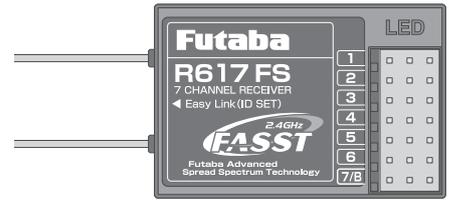
- 1 Approchez l'émetteur et le récepteur l'un de l'autre (approx. 1 m)
- 2 Mettre l'émetteur en marche.

Observez la LED de monitoring sur la paroi arrière de l'émetteur !



Fonction	LED
contrôle des paramètres pendant 0,5 s	rouge : allumé
Le signal est émis	vert : allumé
Mode puissance réduite (power down) (essai de portée)	rouge clignote
dérangement non récupérable	rouge et vert clignent alternativement

3. Mettre l'alimentation électrique du récepteur en marche.
4. Pour établir la "liaison" appuyer sur le bouton "ID Set" sur le récepteur.



Le fait d'appuyer sur la touche "ID-Set" provoque la mémorisation automatique dans le récepteur du numéro de code individuel de l'émetteur.

Avec l'établissement de ce "lien" le récepteur ne réagit que lorsqu'il reçoit des signaux de cet émetteur solidaire. On discrimine ainsi très efficacement les perturbations et l'incidence d'autres émetteurs.

Il est possible de "lier" plusieurs récepteurs au même module. Si le "lien" doit être établi vers un autre module, après la mise en marche il faut appuyer sur la touche SW.

Observez la LED de monitoring sur le récepteur !

Fonction	LED
le signal de l'émetteur N'est PAS réceptionné	rouge : allumé
le signal de l'émetteur est réceptionné	vert : allumé
le signaux de l'émetteur sont réceptionnés mais le numéro de code est faux.	vert : clignote
dérangement non récupérable	rouge et vert clignent alternativement

Condition particulière: Changement de plage de fréquence
La plage de fréquences de la bande de 2,4 GHz ISM est différente dans certains pays, par exemple en France.

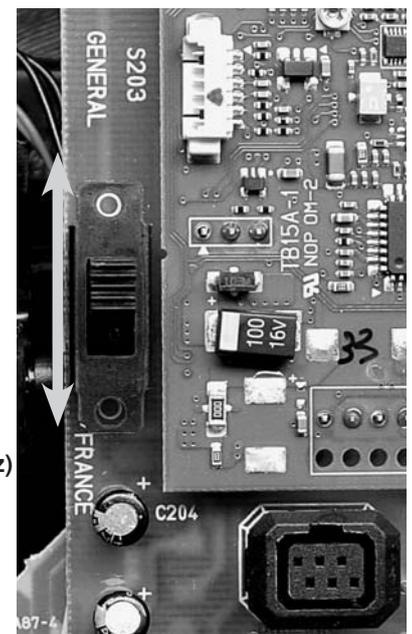
Pour une mise en œuvre en France, il faut commuter la plage de fréquences.

Pour changer de plage de fréquences ouvrez la paroi arrière de l'émetteur comme décrit précédemment et enclenchez la plage de fréquence souhaitée en déplaçant l'interrupteur approprié.

Le récepteur passe automatiquement dans la plage de fréquences sélectionnée.

GENERAL (universelle)
(2405.376MHz 2477.056 MHz)

FRANCE (France)
(2407.424 - 2450.432 MHz)



11. MISE EN SERVICE DE L'ÉMETTEUR

11.1 Opérations sur les manches croisés

Les deux manches croisés sont affectés chacun sur deux fonctions, l'une sur l'axe vertical et l'autre sur l'axe horizontal.

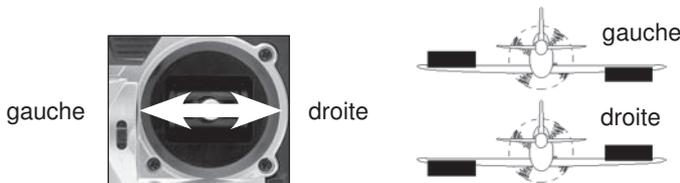
Les fonctions des organes de commande sont elles-mêmes à nouveau subdivisées en deux fonctions, en partant du centre vers la gauche/la droite, vers le haut/le bas.

Actionnement des ailerons (Voie 1)

Lorsqu'on déplace le manche des ailerons vers la droite, il faut que l'aileron de la demi-aile droite se déplace vers le haut et celui de la demi-aile gauche se déplace vers le bas. Donc en conséquence, il faut qu'avec un déplacement de manche vers la gauche l'aileron de gauche présente un débattement vers le haut et celui de droite un débattement vers le bas. Le sens du débattement peut être ajusté par logiciel avec la fonction de sélection du sens de déplacement du servo.

Lorsque le manche des ailerons est déplacé à partir de la position neutre et maintenu dans cette position, le modèle d'avion ou de planeur effectue un rouleur autour de l'axe longitudinal dans le sens du débattement. La vitesse du rouleur dépend alors entre autres de l'importance du débattement du manche.

L'illustration présente ces états avec vue de l'arrière sur le modèle.

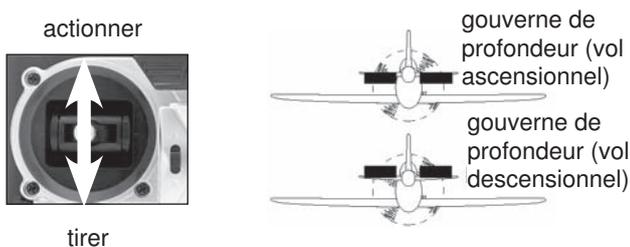


Actionnement de la gouverne de profondeur (Voie 2)

Un actionnement du manche de la gouverne de profondeur entraîne un mouvement rotatif du modèle autour de l'axe transversal du modèle d'avion ou de planeur. Lorsqu'on déplace le manche de la gouverne de profondeur vers l'avant (pousser), il faut que la gouverne de profondeur présente un débattement vers le bas. En conséquence, un déplacement du manche vers l'arrière (tirer) entraîne un déplacement de la gouverne de profondeur vers le haut. Le sens du débattement peut être ajusté par logiciel avec la fonction de sélection du sens de déplacement du servo.

Lorsqu'on déplace le manche de la gouverne de profondeur à partir de la position neutre et qu'on maintient cette position, le modèle effectue un looping. La direction et l'importance du looping dépendent en l'occurrence, entre autres, de la direction et de l'importance du débattement du manche.

L'illustration présente ces états avec vue de l'arrière sur le modèle.



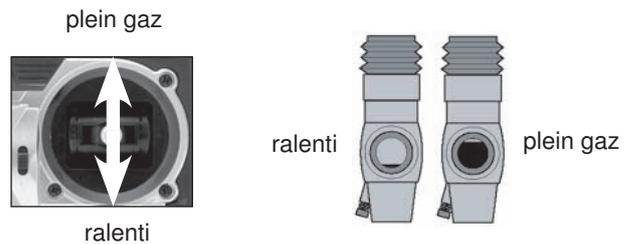
Actionnement des gaz (voie 3)

Un actionnement du manche des gaz entraîne l'ouverture ou la fermeture du carburateur sur un modèle d'avion avec moteur thermique. Lorsque le manche des gaz est déplacé dans le sens de la position plein gaz, il faut que la carburateur s'ouvre et donc à l'opposé, si on déplace le manche des gaz vers la position ralenti, il faut que le carburateur se ferme. Le sens du débattement

peut être ajusté par logiciel avec la fonction de sélection du sens de déplacement du servo.

Pour l'asservissement du carburateur il faut absolument observer que la course du servo ne soit pas gênée mécaniquement. Aussi bien dans la position plein gaz que dans la position ralenti, il faut que le débattement intégral du palonnier du servo puisse intervenir, trim inclus.

Le réglage est optimal, lorsque, quand le manche est en butée vers l'avant, le carburateur est entièrement ouvert alors que le trim se trouve au neutre. Il est également très important que le moteur tourne parfaitement au ralenti lorsque le manche des gaz a été complètement vers l'arrière. Lorsqu'on actionne le trim ou la touche 'Throttle-Cut', il est possible de couper complètement le moteur.

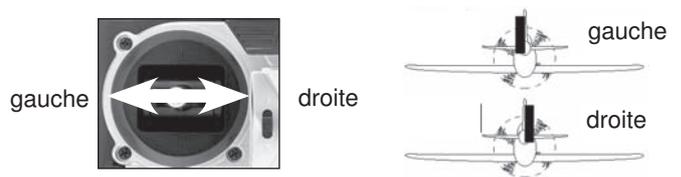


Actionnement de la gouverne de direction (Voie 4)

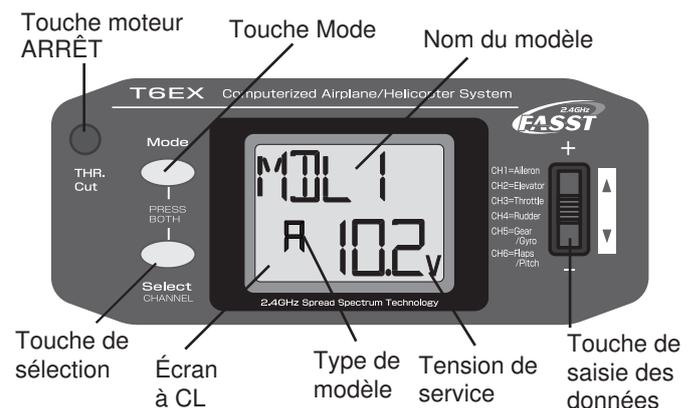
Lorsque le manche de la gouverne de direction est déplacé vers la droite, il faut que la gouverne de direction se déplace vers la droite. En conséquence, lorsque le manche est déplacé vers la gauche, la gouverne de direction se déplace donc vers la gauche. Le sens du débattement peut être ajusté par logiciel avec la fonction de sélection du sens de déplacement du servo.

Lorsque le modèle se trouve sur une "assiette inclinée", la gouverne de direction a également un effet de profondeur, entraînant le modèle dans un virage serré. Il faut contrebalancer cette assiette de vol critique en "tirant" simultanément et légèrement sur le manche de profondeur. Si nécessaire, ramener le modèle sur une assiette horizontale en actionnant le manche de la gouverne de direction dans le sens opposé.

L'illustration présente un actionnement de la gouverne de direction avec vue de l'arrière sur le modèle.

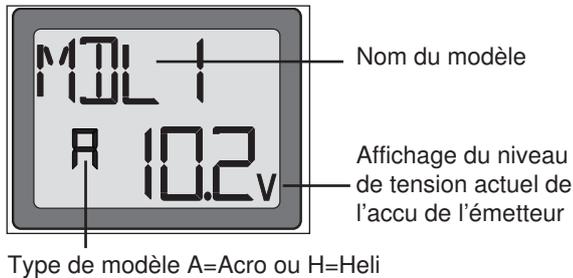


11.2 Écran et pavé de touches



11.3 Affichage de mise en marche

Lorsque l'émetteur est mis en marche, ceci est confirmé par un signal acoustique bref du ronfleur piézo et l'écran suivant apparaît. Avant chaque vol ou chaque lancement du moteur, il faut s'assurer que le modèle représenté sur l'écran coïncide précisément avec le modèle qu'on souhaite faire voler. Par ailleurs, systématiquement, avant de démarrer, il faut vérifier le niveau de tension de l'accu. À cette fin, dans le réglage initial de l'écran, apparaît le nom du modèle, son numéro de modèle et son type.



11.4 Fonction des touches de conduite

L'émetteur T6EXP est équipé de quatre touches de conduite.

1. Touche 'Mode'

Cette touche permet de sélectionner les diverses fonctions du logiciel. Tous les menus de l'émetteur T6EXP sont organisés logiquement l'un par rapport à l'autre. L'émetteur est équipé du menu de rotation qui a fait ses preuves. Avec ce système, toutes les fonctions sont agencées l'une derrière l'autre dans une boucle infinie. Sélectionnez chacun des menus en actionnant la touche 'Mode'. Cette touche permet également de 'défiler' d'un menu à l'autre à l'intérieur des fonctions.

2. Touche 'SELECT'

Cette touche permet de sélectionner les diverses options ou d'en changer à l'intérieur d'un menu. Elle permet de sélectionner des sous-menus éventuellement présents.

3. Touches de 'saisie des données'

Pour modifier des mises au point on actionne la touche de 'saisie des données' constituée d'une bascule. Lorsqu'on actionne cette du touche du côté '+', on ajoute une unité à la valeur sélectionnée, si on appuie sur le côté '-' on diminue la valeur sélectionnée d'une unité.

4. Touche 'Throttle-Cut' (moteur arrêt)

Il est possible de couper commodément le moteur en actionnant simplement cette touche, sans modifier la position du trim de ralenti. Condition préalable : il faut que le manche des gaz se trouve en position ralenti, ce qui permet d'exclure pratiquement tout risque de coupure inopinée du moteur.

Pour rendre efficace la fonction d'arrêt du moteur, il faut, lors de la mise sous tension de l'émetteur et du récepteur, actionner deux fois rapidement la touche 'Throttle-Cut'.

Le servo des gaz se déplace dans sa position de butée 'carburateur fermé'. Vérifiez la position du carburateur, il doit être quasiment fermé de sorte que le moteur s'arrête.

Toutefois la course du servo des gaz ne doit, par ailleurs, pas être bloquée mécaniquement.

Si cela est nécessaire, déterminez la position correcte du servo à l'aide du dispositif de réglage de la course du servo (EPA) de la voie 3.

11.5 Trims numériques dtrm

Le réglage de précision des manches (trim) est indispensable pour, dans la position neutre du manche de commande, conserver un cap rectiligne du modèle en vol. Les petites corrections de la position moyenne sont réalisées à l'aide du trim approprié.

À cette fin, l'émetteur est muni d'une fonction numérique de réglage de précision (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 conservées ou automatiquement restituées. Il n'est plus nécessaire de rétablir manuellement les valeurs antérieures. Les valeurs des trims sont sauvegardées avec la mémoire de modèle concernée.

Chaque fonction des manches est munie d'un micro-bouton proposant deux sens de commutation. Ces micro-boutons sont particulièrement sensibles à actionner.

11.6 Procédure de programmation

L'émetteur T6EXP-propose toutes les fonctions indispensables au pilotage d'un modèle. Les caractéristiques du modèle nécessaires à sa mise en œuvre doivent être saisies, l'émetteur doit être programmé.

Pour plus de clarté, le logiciel est divisé en deux parties, l'une concerne les modèles à aile fixe (ACRO) et l'autre les hélicoptères (HELLI).

Ainsi, chaque modèle – du plus simple planeur à l'hélicoptère le plus complexe – peut-il être programmé de la manière la plus simple. La notice a été en conséquence subdivisée en deux parties - ACRO et HELLI.

Lorsque des caractéristiques de modèle sont programmées pour la première fois ou modifiées, il faut passer du mode d'exploitation au mode programmation.

Pour ce faire, appuyer simultanément sur la touche 'Mode' et sur la touche 'Select'.

Les mentions affichées sur l'écran changent et le menu de la première fonction logicielle apparaît.

L'émetteur est équipé d'un guide par menu de rotation.

Avec ce système, toutes les fonctions sont agencées l'une derrière l'autre dans une boucle infinie.

- Pour sélectionner la fonction, actionnez la touche 'Mode'
- Sélection d'une fonction pour en modifier la mise au point, actionnez la touche 'Select',
- Pour modifier des valeurs réglantes, actionnez la touche 'Saisie de données'
- Pour revenir au mode d'exploitation normal, appuyez simultanément sur la touche 'Mode' et sur la touche 'Select'.

Un certain nombre de fonctions disposent d'autres sous-menus permettant de réaliser les mises au point spécifiques. Ceci vaut, par exemple, pour la fonction 'Modèle'.

Dans les sous-menus de cette fonction, il est par exemple possible d'exécuter la sélection du modèle, d'effacer la mémoire de modèle ou de saisir le nom du modèle.

Sur la page suivante, vous trouverez un récapitulatif de la structure du menu et des fonctions avec consignes de navigation.

Les mises au point et modification ne concernent chaque fois que la mémoire de modèle actuellement activée.

Il est à tout moment possible de modifier la programmation.

11.7 Avertissements

Des messages d'alarme ou de dérangement apparaissent sur l'écran de l'émetteur pour diverses raisons. Chaque message de dérangement est également signalé acoustiquement par une séquence sonore du ronfleur. Le message optique est ainsi relevé très efficacement de sorte que le pilote remarque sûrement un dérangement également pendant une séance de pilotage.

BACKUP ERROR :



Ce message apparaît lorsque le contenu de la mémoire de l'émetteur a disparu. Lorsque ce dérangement est apparu, lors de la prochaine mise en marche, toutes les caractéristiques sont remises à zéro et toutes les valeurs programmées sont définitivement perdues.

Le logiciel de l'émetteur T6EXP effectue une initialisation de chacune des mémoires de modèle. Toutes les caractéristiques sont contrôlées en partant de l'emplacement de mémoire '6' et jusqu'à la mémoire de modèle 1. Dans la partie gauche de l'écran apparaît le numéro de l'emplacement de mémoire dont l'évaluation est justement en cours. Dès que plus aucun nombre n'est représenté sur l'écran, cela signifie que

l'initialisation est achevée. L'émetteur ne doit en aucun cas être arrêté au cours de cette procédure.

AVERTISSEMENT DISPOSITIF DE MIXAGE

Ce message apparaît lorsque des fonctions sont déjà activées lors de la mise en marche de l'émetteur, il s'agit de fonctions pouvant représenter un inconvénient ou un danger lors de la mise en marche ou au démarrage du modèle.



Un signal acoustique se fait entendre en plus de la mention affichée. Les avertissements importants sont, par exemple, autorotation, priorité aux

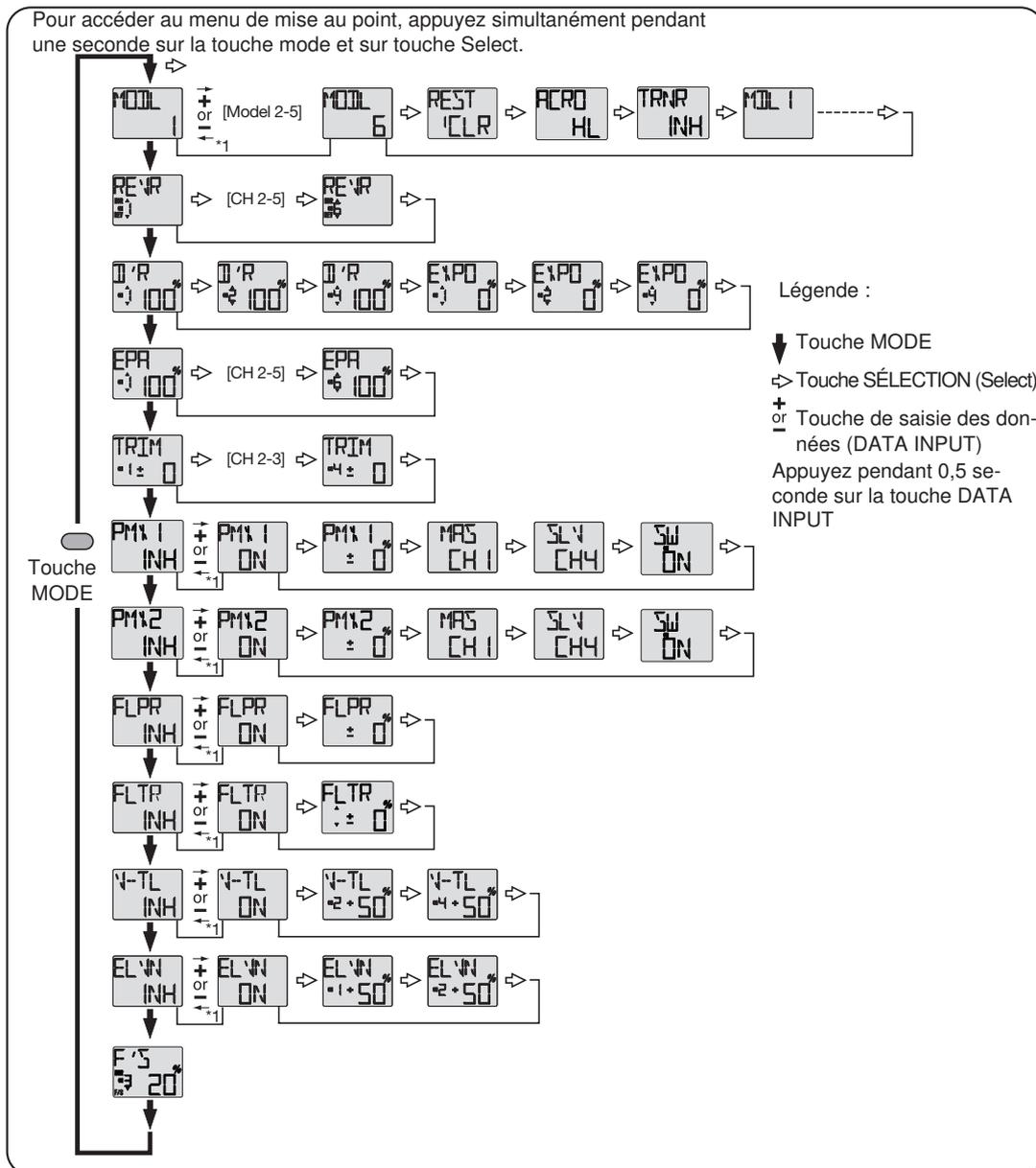
gaz dans le mode hélicoptère. Déplacez les interrupteurs concernés dans la position "Arrêt", de sorte que les avertissements cessent.

AVERTISSEMENT DE SOUS-TENSION

Dès que la tension de l'accu de l'émetteur passe sous une valeur de 8,5 volts, un message d'avertissement apparaît. Afin de ne pas perdre le contrôle de votre modèle, il est recommandé d'engager immédiatement la procédure d'atterrissage et de recharger ensuite l'accu.

12. MODÈLES À AILE (ACRO)

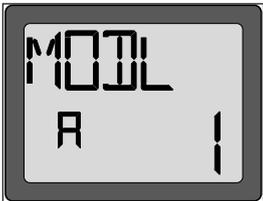
12.1 Structure du menu



12.2 Fonctions du modèle (MODL)

Sous-menu de sélection de la mémoire de MODÈLE

De série, l'émetteur propose 6 emplacements de mémoire de modèle dans lequel tous les réglages 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 vue d'ensemble, l'emplacement de la mémoire porte un numéro.



Une fois que les touches 'Mode' et 'Select' ont été actionnées simultanément au moins pendant 1 seconde pour passer au mode programmation, sur l'écran apparaît la mention affichée ci-contre.

Le numéro de la mémoire de modèle activée clignote. Pour sélectionner un autre modèle, actionnez la touche 'saisie de données' pendant au moins 0,5 secondes jusqu'à ce que le numéro de modèle apparaisse. La touche '+' permet de passer à la mémoire portant le numéro supérieur et la touche '-' le numéro plus petit suivant. La sélection de la mémoire de modèle est alors terminée.

Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

Sous-menu effacer mémoire de modèle (REST)

Il est possible d'effacer l'intégralité des caractéristiques d'un modèle, c'est-à-dire que la mémoire est ramenée à son état à la livraison. Avant de saisir les données d'un nouveau modèle, il est recommandé de mettre la mémoire à zéro (reset).



En actionnant la touche 'Select', il est possible à partir de n'importe quel écran de mémoire de modèle de passer dans le menu d'effacement des caractéristiques. L'affichage ci-contre apparaît sur l'écran.

Lorsque la mémoire de modèle souhaitée est activée et qu'on appuie sur la touche 'Select', sur l'écran apparaît le numéro de la mémoire de modèle et la mention 'CLR'. Le fait d'actionner la touche de 'saisie de données' pendant au moins 2 secondes permet d'engager la remise à zéro (reset). Dans ce cas le sens dans lequel la bascule est actionnée est indifférent. Tout d'abord la mention 'CLR' clignote puis, à titre de confirmation, retentit un signal acoustique. La procédure est ainsi conclue avec succès.

Le fait d'appuyer sur la touche 'Select', permet de revenir à l'affichage de la mémoire de modèle.

À noter :

Lorsqu'on efface une mémoire de modèle, l'ensemble des réglages est remis à zéro. Les données ne peuvent plus être restituées. Soyez donc particulièrement prudent avec cette procédure.

Sélectionner le sous-menu type de modèle (ACRO / HELI)

Pour piloter des modèles plus complexes il est indispensable de lier automatiquement de nombreux mouvements de commande. Pour exploiter toutes les possibilités offertes par un ensemble de radiocommande informatique, la programmation en soi est nettement plus importante. Pour s'épargner ces opérations laborieuses, l'émetteur T6EXP propose des programmes «préprogrammés» pour les divers types de modèles.

Les programmes suivants sont à disposition :

- le programme ACRO pour les modèles à aile fixe
- le programme HELI pour les modèles d'hélicoptères

Pour changer de type de modèle, procédez comme indiqué ci-dessous :

- À l'aide de la touche 'Select', accédez au sous-menu 'ACRO/HELI'.
- Avec le bouton de saisie de données sélectionnez l'autre type de modèle pour votre modèle réduit et confirmez votre choix en actionnant la touche pendant au moins 2 secondes.

C'est tout d'abord la mention 'HL' ou 'AC' qui clignote brièvement.



Dès que le changement est réalisé, apparaît le nouveau type de modèle et un signal acoustique indique que le changement de type de modèle est intervenu.

Sous-menu fonction d'entraînement (TRNR)

Dans le programme destiné aux avions à aile fixe, le logiciel propose une fonction d'écolage (moniteur-élève). Celui-ci est présenté en détail au chapitre 9.

Pour éviter toute mise en œuvre inopinée de la fonction d'écolage, il est possible de désactiver à l'aide du logiciel cette fonction dans ce menu.

Avant d'utiliser le moniteur pour l'écolage, activez cette fonction.



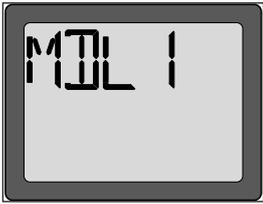
En actionnant la touche 'Select', il est possible à partir de n'importe quel écran de mémoire de modèle de passer dans le menu d'activation/de désactivation de la fonction d'écolage. L'affichage ci-contre apparaît sur l'écran.

Pour activer la fonction, actionnez la touche de saisie de données pendant au moins 0,5 seconde vers l'avant (+), et pour la désactiver, vers l'arrière (-).

La fonction souhaitée apparaît sur l'écran

Sous-menu nom du modèle (MDL)

Cette fonction permet de donner un nom à la mémoire de modèle afin d'en faciliter l'accès ultérieurement.



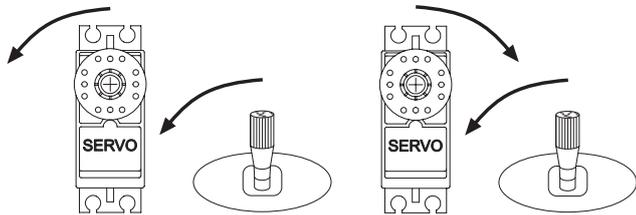
Après être passé dans ce sous-menu avec la touche 'Select', sur l'écran apparaît le nom de la mémoire actuellement en vigueur. En ce qui concerne les mémoires de modèle jusqu'alors non utilisées, elles portent le nom 'MDL1'.

La sélection de la nouvelle mémoire de modèle que vous souhaitez renommer intervient en actionnant la touche de saisie des données pendant au moins 0,5 seconde jusqu'à ce que l'emplacement de mémoire souhaité apparaisse. Le nom du modèle peut être saisi en tout avec quatre caractères. Des lettres, des chiffres, des symboles et des espacements sont à disposition.

Pour activer les zones de saisie, il faut d'abord actionner cinq fois la touche 'Select'. Saisissez ensuite une lettre ou un signe pour la première case. Pour ce faire, il faut actionner la touche de saisie des données. La touche 'Select' permet de sauter dans la case suivante qui sera complétée en actionnant de nouveau la touche de saisie des données.

12.3 Sens de débattement des servos (REVR)

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. Vous pouvez installer les servos dans le modèle de manière à obtenir un guidage direct de la timonerie et ensuite sélectionner électroniquement le sens de rotation des servos.



Avant de programmer d'autres caractéristiques du modèle, il faut d'abord, avec cette fonction, régler correctement le sens de rotation des servos.



Une fois activé le mode programmation, sélectionnez cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu d'inversion de la course des servos.

La touche 'Select' permet de sélectionner la voie pour laquelle le sens de rotation du servo doit être inversé. La modification proprement dite intervient à l'aide de la touche de 'saisie des données'. Lorsque cette touche est actionnée pendant au moins une demi-seconde vers le bas (-), la mention passe sur 'INVERSION' (REV). Si on actionne la bascule vers le haut, le servo concerné se déplace dans le sens de rotation normal (NOR). La flèche sur l'écran repère le sens de rotation établi. Sur l'illustration il est possible d'établir le sens de rotation du servo des ailerons (voie 1).

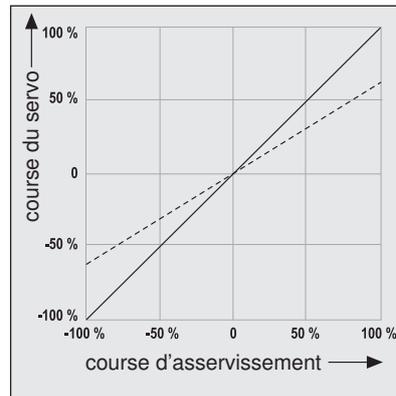
Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

12.4 Fonction dual rate / exponentielle

Le logiciel de l'émetteur T6EXP propose une fonction Dual-Rate aussi bien qu'une fonction exponentielle.

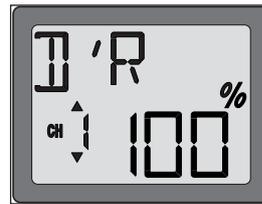
Sous-menu fonction dual-rate (D/R)

L'inversion de la course de commande également appelé 'Dual-Rate' permet de commuter au cours d'une séance de pilotage la course de commande linéaire d'une fonction sur une valeur établie préalablement, ceci intervient à l'aide d'un interrupteur externe. Dans ce cas, la course de la gouverne peut s'avérer aussi bien plus grand que plus petit pour le même débattement du manche d'asservissement.



Le graphique présente la caractéristique des diverses courses d'asservissement. Dans les deux cas le contexte est linéaire. Une fois la commutation intervenue, la course du servo ne représente plus que 60% avec un débattement en butée du manche d'asservissement. Cette option est à disposition pour les trois fonctions de gouverne. Son activation est prévue sur l'interrupteur droit en façade (Cf. chap. 2.1).

interrupteur droit en façade (Cf. chap. 2.1).



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'affichage d'écran ci-contre du menu de mise au point des valeurs réglantes du mixage Dual-Rate.

EXEMPLE DE PROGRAMMATION :

- La touche 'Select' permet de définir la voie (1 = ailerons, 2 = profondeur et 4 = direction) sur laquelle vous souhaitez programmer la commutation du débattement de la gouverne. Le numéro de la voie concernée apparaît dans la partie gauche de l'écran. Dans cette boucle de sélection des voies se trouve également le sous-menu 'fonction exponentielle'. Voilà pourquoi il est recommandé de ne pas actionner trop souvent la touche 'Select'. Les menus sont agencés dans une boucle infinie et donc le fait de poursuivre l'actionnement de cette touche vous fait revenir en arrière.
- Disposez l'interrupteur du dispositif Dual-Rate dans la position à partir de laquelle vous souhaitez activer la fonction et amenez le manche des ailerons dans la position Dual-Rate souhaitée et appuyez simultanément sur la touche de saisie des données. Le débattement raccourci du servo apparaît sur l'écran sous forme de valeur en %.

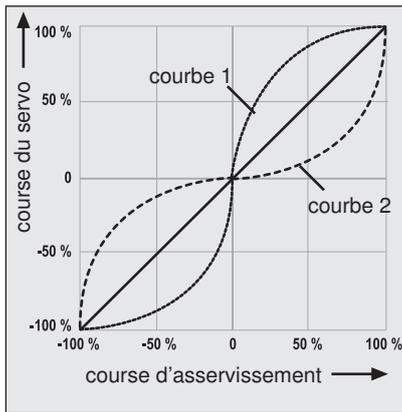
La fourchette de mise au point de la commutation Dual-Rate se situe entre 0 et 100 %. Le réglage initial est de 100 % pour toutes les gouvernes.

Pour des raisons de sécurité il est recommandé de ne pas réduire la fonction Dual-Rate jusqu'à 0% parce qu'alors la fonction de commande est annulée. La valeur minimale ne doit passer en dessous de 20%. Par contre si l'on souhaite effectivement annuler la fonction de l'organe de commande dans le cas où vous souhaitez utiliser cette voie pour la transmission d'une fonction de mixage que vous avez établie par vous-même (PMX1 et PMX2).

Pour les gouvernes de profondeur et de direction il faut exécuter la même procédure si vous souhaitez programmer pour ces fonctions également un dispositif Dual-Rate.

Sous-menu fonction exponentielle (EXPO)

La fonction 'EXPO' permet d'avoir une influence sur la caractéristique du manche, la relation linéaire entre la course de l'organe de commande et la course du servo est modifiée en une course non linéaire (exponentielle). Ceci permet de disposer d'un asservissement plus sensible alentour de la position neutre.

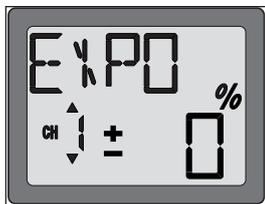


Cette option est à disposition pour toutes les fonctions de gouverne (ailerons, profondeur et direction).

La courbe exponentielle peut être modifiée dans les deux sens.

- Le préfixe positif induit une -> efficacité importante de l'organe de commande autour du neutre et décroissante à l'approche des butées (courbe 1).
- Le préfixe négatif induit une -> efficacité réduite de l'organe de commande autour du neutre et croissante à l'approche des butées (courbe 2).
- Dans ce cas l'intégralité du débattement reste disponible.
- La ligne droite représente la course normale, linéaire du débattement de l'organe de commande (valeur réglante 0 %).

Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Le sous-menu 'fonction exponentielle' se trouve dans la même boucle que la fonction 'D/R' (Cf. chap. 12.1).



Voilà pourquoi il faut actionner la touche 'Select' jusqu'à ce qu'apparaisse la voie pour laquelle vous souhaitez programmer la fonction 'EXPO'.

Ensuite apparaît l'affichage d'écran ci-contre du menu de mise au point des valeurs réglantes du mixage

Dual-Rate, par exemple pour l'aileron.

La mise au point telle qu'elle est présentée à titre d'exemple pour les ailerons, doit être exécutée comme décrit ci-dessous.

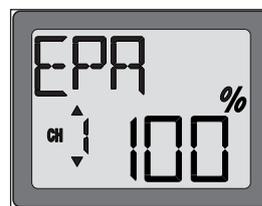
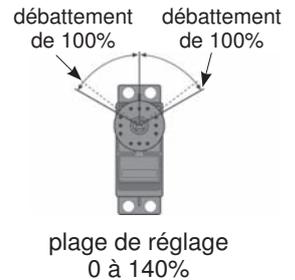
- La touche 'Select' permet de définir la voie (1 = ailerons, 2 = profondeur et 4 = direction) sur laquelle vous souhaitez programmer la fonction exponentielle. Le numéro de la voie concernée apparaît dans la partie gauche de l'écran.
- Amenez l'interrupteur du dispositif Dual-Rate sur la position à laquelle la fonction 'EXPO' doit être activée. La touche de saisie des données permet de programmer la mise au point de la fonction 'EXPO' sous forme de valeur positive ou de valeur négative en %. La mise au point concernée est présentée sur l'écran sous forme de valeur en %.

La fourchette de réglage de la fonction 'EXPO' se situe entre -100 et +100 %. Le réglage initial est de 100 % pour toutes les gouvernes.

12.5 Mise au point de la course des servos (EPA)

Cette fonction permet de régler séparément la course des servos sur chacun des côtés du débattement, chaque fois sur une gamme de 0 à 140 % de la course intégrale du débattement du servo avec le 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 un asservissement de gouverne. La fonction agit sur la voie choisie du servo et réduit toutes les voies mixées avec cette voie. Observez également que la mise au point modifiée agit également de manière proportionnelle sur la course du trim.

La mise au point intervient avec une valeur en %. Ce qui correspond, sur les voies 1 à 4, avec un débattement de servo de 100% environ à un arc de 40°. Avec un débattement de servo de 120 % l'angle rotatif réalisé est de 55° pour ces voies. Sur la voie 5 et sur la voie 6, l'angle de rotation est plus important (100 % = 55°, 120 % = 60°).



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage du débattement des servos. Dans la partie gauche apparaît le numéro de voie pour laquelle les réglages peuvent être réalisés. Dans la

partie droite de l'écran apparaît le débattement actuel du servo sous forme de valeur en % clignotante.

Pour la programmation, déplacez le manche de commande concerné dans la direction dans laquelle la course du servo doit être modifiée. La touche de 'saisie de données' permet d'optimiser le réglage de la course du servo. Le fait de déplacer la touche vers le bas (-) permet de réduire la course du servo. Le fait de presser la bascule vers le haut (+) permet d'augmenter la course du servo. Observez que la course du servo doit être mise au point pour chacun des côtés.

La touche 'Select' permet de sélectionner la voie pour laquelle la course du servo doit être mise au point.

12.6 Afficher les valeurs des trims (TRIM)

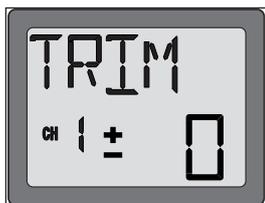
L'émetteur T6EXP est équipé d'un trim numérique pour chacune des 4 fonctions sur les manches (Cf. chap. 11.5). Il n'est donc pas nécessaire donc d'actionner de potentiomètre de réglage de précision. L'utilisateur actionne systématiquement un interrupteur à 3 niveaux installé de manière très ergonomique à l'emplacement des trims. Ainsi le dispositif de réglage de précision (trim) est-il déplacé de manière très sensible dans la direction souhaitée.

Les trims permettent de corriger les petits écarts de la position neutre des gouvernes et du carburateur. Il est possible ainsi de régler les gouvernes avec précision de sorte que le modèle poursuive une trajectoire parfaitement rectiligne.

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

Il est recommandé de procéder comme suit :

- mettre l'émetteur et l'ensemble de réception en marche.
- Vérifiez le sens de rotation des servos et appliquez éventuellement les corrections qui s'imposent (Cf. chap. 12.3).
- Amenez tout d'abord les manches en position neutre.
- Montez les palonniers de servo de telle sorte qu'ils se trouvent également au neutre.
- Montez la timonerie de telle manière que les gouvernes se trouvent parfaitement au neutre (Cf. chap. 14.7).



1 (ailerons). Le trim se trouve sur '+/- 0' et donc exactement au milieu.

Il est également possible de modifier le trim de chacun des quatre organes de commande en intervenant sur le logiciel. Pour ce faire, accédez au menu 'TRIM'. Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-dessus pour présenter la position des trims.

Avec la touche 'Select', choisissez la voie souhaitée. La modification proprement dite intervient à l'aide de la touche de 'saisie des données'. Un déplacement vers l'avant (+) permet d'augmenter la valeur et un actionnement vers le côté '-' permet de réduire la valeur. La valeur établie actuelle apparaît dans la partie droite de l'écran en % avec préfixe.

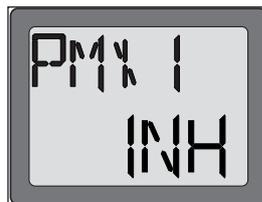
Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

Chaque actionnement d'un levier de trim des voies 1 à 4 est automatiquement suivi par l'écran ci-contre. L'utilisateur est ainsi immédiatement informé sur l'état de chacun des dispositifs de réglage de précision. L'écran ci-contre représente la valeur de réglage actuelle du trim de la voie

12.7 Dispositifs de mixage programmables (PMX1 et 2)

Outre ses dispositifs de mixage fixes, l'émetteur T6EXP dispose également de deux dispositifs de mixage programmables autonomes qui sont décrits dans ce qui suit. Pour maîtriser parfaitement un 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. On simplifie ainsi le pilotage en le rendant plus agréable.

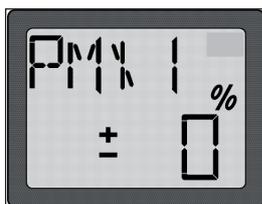
Les dispositifs de mixage relient des voies entre elles, quelles qu'elles soient, par exemple pour induire un débattement de la gouverne de direction lorsque les ailerons sont actionnés. La marche à suivre est représentée pour le premier dispositif de mixage. La programmation du second dispositif de mixage est identique.



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage du premier dispositif de mixage (PMX1) programmable.



Un actionnement de la touche de saisie des données permet de faire passer la mention clignotante de 'INH' sur 'ON'. Le dispositif de mixage est alors activé.

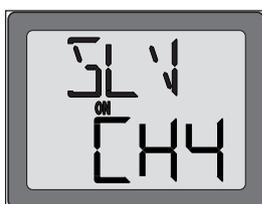


Si on actionne alors deux fois la touche 'Select', le signe '%' se met à clignoter. La touche de saisie des données permet de modifier le taux de mixage sur une fourchette de -100 à +100%.

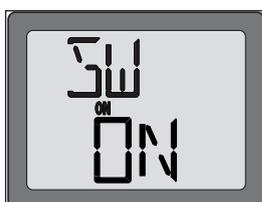
Le débattement du servo esclave ('Slave') est proportionnel à la grandeur de la valeur programmée. Le préfixe indique le sens de l'efficacité du dispositif de mixage.



La touche 'Select' permet de passer à l'affichage sur l'écran permettant de déterminer la voie maître (Master) à l'aide de la touche de saisie des données. Sur l'illustration ci-contre, il s'agit de la voie 1 (ailerons).



Un nouvel actionnement de la touche 'Select' permet de passer à l'affichage sur l'écran permettant de déterminer la voie esclave (Slave) à l'aide de la touche de saisie des données. Sur l'illustration ci-contre, il s'agit de la voie 4 (gouverne de direction).

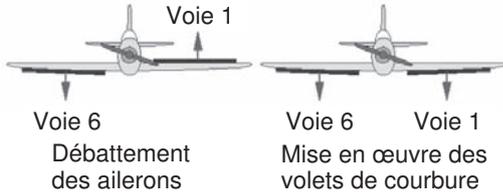


Sur le dernier écran auquel on accède à l'aide de la touche 'Select', il est possible, à l'aide de la touche de saisie des données, de définir un interrupteur pour le dispositif de mixage et d'en définir le sens de l'efficacité.

Lorsque la mention figurant sur l'écran est 'ON', cela signifie que le dispositif de mixage est en permanence en marche. Une fois la programmation achevée, contrôlez avec précision l'intégralité de la fonction.

12.8 Dispositif de mixage flaperon (FLPR)

La condition préalable à la mise en œuvre d'un dispositif de mixage Flaperon est l'utilisation de deux servos pour les ailerons afin qu'il soit possible de mixer les fonctions ailerons et volets de courbure. Pour la fonction ailerons, les deux gouvernes présentent un débattement antagoniste. Pour la fonction volets de courbure, les deux gouvernes peuvent présenter un débattement simultané vers le haut ou vers le bas. Les deux illustrations présentent ces deux fonctions.

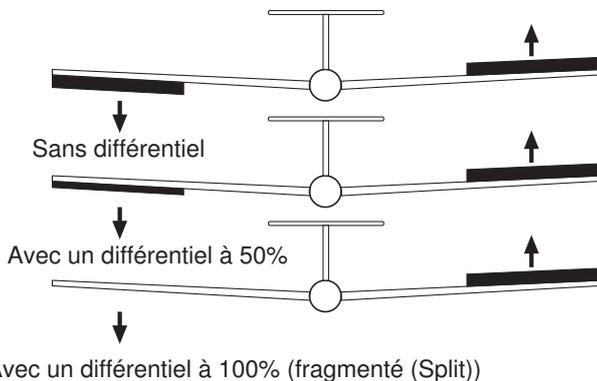


Plantez le servo d'aileron de la demi-aile droite dans la voie 1 du récepteur et celui de la demi-aile gauche dans la voie 6. La courbure de l'aile intervient de manière étagée à l'aide de l'interrupteur installé dans la partie supérieure droite de l'émetteur (Cf. chap. 2.1).

Cette option permet également de programmer un différentiel pour les ailerons. Un débattement différentiel des ailerons permet de compenser l'effet du couple de lacet négatif non souhaité. Lorsqu'on actionne les ailerons, la résistance de l'ailerons présentant un débattement vers le bas est plus importante que celle de l'aileron présentant un débattement vers le haut. Il est découlé un couple au niveau de l'axe de lacet du modèle à l'encontre de la direction souhaitée du virage. Le modèle 'décroche en crabe'.

Cet effet est proportionnel à l'envergure du modèle et apparaît ainsi principalement sur les grosses plumes avec un allongement élevé et un bras de levier important. Le couple de lacet négatif peut également être compensé par un débattement dans le même sens de la gouverne de direction (Cf. chap. 12.7 PMX). Toutefois on accroît ainsi la résistance dans les virages.

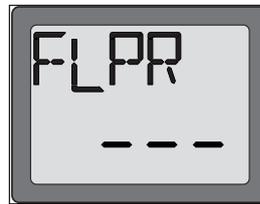
Le différentiel aileron a pour effet que l'aileron présentant un débattement vers le bas présente un débattement moins important que l'aileron présentant un débattement vers le haut de sorte que les deux ailerons présentent la même résistance. Il en découle un moment de lacet négatif.



Le degré du différentiel peut être établi progressivement en pour cent et peut être modifié à tout moment. Avec un différentiel de 50%, l'aileron présentant un débattement vers le bas n'effectue que la moitié de la course de l'aileron présentant un débattement vers le haut. Avec un différentiel à 100%, seul l'aileron présentant un débattement vers le haut se déplace (Split).



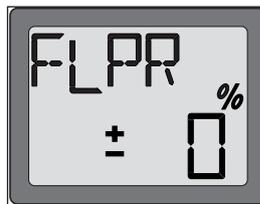
Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage du dispositif de mixage Flaperon (FLPR).



Le dispositif de mixage Flaperon ne peut être mis en œuvre simultanément avec la fonction Delta (ELVN). Si un dispositif de mixage aile delta (Elevon) était déjà en marche, la mention ci-contre apparaît sur l'écran. Il n'est possible d'effectuer une saisie que lorsque la fonction aile delta (Elevon) a été désactivée.



Un actionnement de la touche de saisie des données pendant 0,5 seconde vers l'avant permet de faire passer la mention clignotante de 'INH' sur 'ON'. Le dispositif de mixage est alors activé.



Si vous souhaitez programmer un différentiel ailerons sur votre modèle, actionnez la touche 'Select', le signe '%' clignote et la touche de saisie des données permet de modifier le taux différentiel de -100 à +100%. Le différentiel est proportionnel à la grandeur de la valeur. Le préfixe indique le sens de l'efficacité du différentiel ailerons.

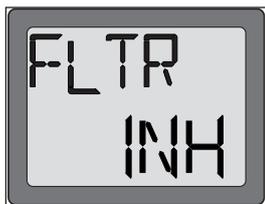
Une fois la programmation achevée, contrôlez avec précision l'intégralité de la fonction. Il est alors particulièrement important que la course du servo, malgré la mise en œuvre simultanée des deux fonctions, ne soit pas trop importante et ne soit pas limitée mécaniquement.

Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

12.9 Réglage des volets de courbure (FLTR)

Cette fonction permet de régler la grandeur de la course des volets de courbure sur un modèle de planeur. Condition préalable à cette option est l'activation du dispositif de mixage 'Flaperon'. Lorsqu'on actionne l'interrupteur 'Flap', les volets de courbure se déplacent dans la position qui a été programmée au préalable dans ce menu.

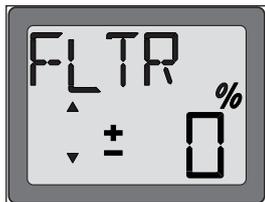
La 'course de courbure' des volets dépend essentiellement du modèle réduit. Sur un planeur, n'établir qu'une petite course de jusqu'à 10 %. Une courbure trop importante provoque une résistance trop excessive.



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre de la fonction Flap-Trim (FLTR).



Un actionnement de la touche de saisie des données pendant 0,5 seconde vers l'avant permet de faire passer la mention clignotante de 'INH' sur 'ON'. Le dispositif de mixage est alors activé.



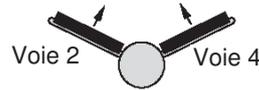
Le fait d'actionner la touche de saisie des données permet d'établir le débattement des volets de courbure sur une valeur en % allant de -100 à +100%. Il est possible de programmer une valeur pour chacun des sens de débattement qui sera mise en œuvre avec l'actionnement de l'interrupteur 'Flap'.

Une fois la programmation achevée, contrôlez avec précision l'intégralité de la fonction. Il est alors particulièrement important que la course du servo, malgré la mise en œuvre simultanée des deux fonctions, ne soit pas trop importante et ne soit pas limitée mécaniquement.

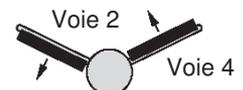
Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

12.10 Dispositif de mixage empennage papillon (V-TL)

Cette fonction est mise en œuvre sur les modèles à empennage papillon (en V). Sur les modèles de ce type, il faut assurer le mixage des signaux de l'organe d'asservissement de la direction et de celui de la profondeur. Il est là aussi possible de programmer indépendamment les deux sens de débattement des deux gouvernes de profondeur et des deux gouvernes de direction. Le schéma présente l'affectation des deux voies utilisées sur les empennages papillon. Il faut utiliser deux servos autonomes. Le dispositif de mixage pour empennage papillon ne peut pas être mis en œuvre simultanément avec la fonction Delta (ELVN).

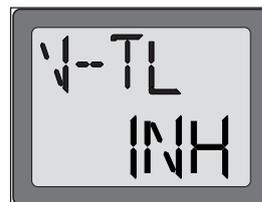


Débattement de la gouverne de profondeur vers le haut

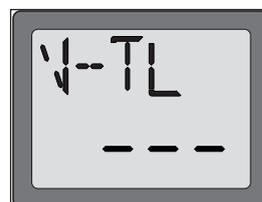


Débattement de la gouverne de direction vers la gauche

Les illustrations présentent les débattement d'un empennage papillon, avec un débattement de profondeur vers le haut et un débattement de la direction vers la gauche, le modèle étant vu de l'arrière.



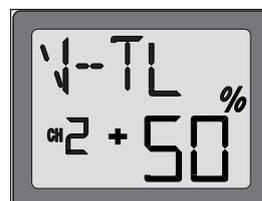
Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage du dispositif de mixage papillon (V-TL).



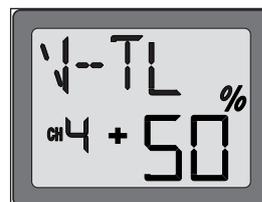
Le dispositif de mixage papillon ne peut être mis en œuvre simultanément avec la fonction Delta. Si un dispositif de mixage aile delta (Elevon) était déjà en marche, la mention ci-contre apparaît sur l'écran. Il n'est possible d'effectuer une saisie que lorsque la fonction aile delta (Elevon) a été désactivée. (Chap.12.11)



Un actionnement de la touche de saisie des données pendant 0,5 seconde vers l'avant permet de faire passer la mention clignotante de 'INH' sur 'ON'. Le dispositif de mixage est alors activé.



La touche 'Select' permet de déterminer la voie '2' (profondeur). Le fait d'actionner la touche de saisie des données permet d'établir le débattement de la profondeur sur une valeur en % allant de -100 à +100%. Le réglage initial est de 50%.

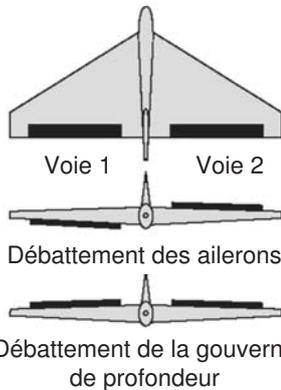


La touche 'Select' permet de déterminer la voie '4'. Le fait d'actionner la touche de saisie des données permet d'établir le débattement de la direction sur une valeur en % allant de -100 à +100%. Le réglage initial est de 50%.

Une fois la fonction programmée, la contrôler avec précision, il est alors particulièrement important que la course du servo, malgré la mise en œuvre simultanée des deux fonctions, ne soit pas trop importante et ne soit pas limitée mécaniquement.

12.11 Dispositif de mixage delta (ELEVON) (ELVN)

Le dispositif de mixage Delta combine les signaux des ailerons et de la profondeur pour l'asservissement d'un modèle à aile delta ou d'une aile volante. Il faut alors pour deux ailerons/profondeur combinés deux servos. Lorsqu'on actionne le manche des gouvernes de profondeur les servos se déplacent dans le même sens et dans le sens opposé lorsqu'on actionne les ailerons.



Le servo d'aileron gauche est planté dans la voie 1 du récepteur (ailerons) et la droite dans la voie 2 (profondeur). Pour chaque servo il est possible de aprogrammer des courses indépendantes de chaque côté pour les ailerons et pour la profondeur. Le dispositif de mixage Delta ne peut pas être mis en œuvre simultanément avec la fonction Flaperon ni avec le dispositif de mixage papillon.

Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage du dispositif de mixage papillon (V-TL).



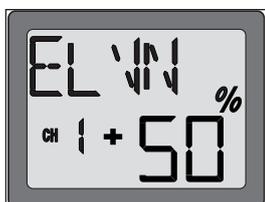
Le dispositif de mixage Delta ne peut pas être activé simultanément avec la fonction Flaperon ni avec le dispositif de mixage papillon. Si un de ces dispositifs de mixage était déjà en marche, la mention ci-contre apparaît sur l'écran. Il n'est possible d'effectuer une saisie que lorsque ces fonctions auront été désactivées.



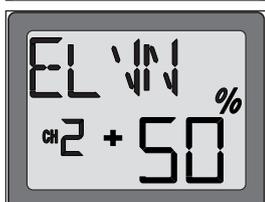
Un actionnement de la touche de saisie des données pendant 0,5 seconde vers l'avant permet de faire passer la mention clignotante de 'INH' sur 'ON'. Le dispositif de mixage est alors activé.



La touche 'Select' permet de déterminer la voie '1' (ailerons). Le fait d'actionner la touche de saisie des données permet d'établir le débattement des ailerons sur une valeur en % allant de -100 à +100%. Le réglage initial est de 50%.



La touche 'Select' permet de déterminer la voie '2'. Le fait d'actionner la touche de saisie des données permet d'établir le débattement de la profondeur sur une valeur en % allant de -100 à +100%. Le réglage initial est de 50%.



Une fois la programmation achevée, contrôlez avec précision l'intégralité de la fonction. Il est alors particulièrement important que la course du servo, malgré la mise en œuvre simultanée des deux fonctions, ne soit pas trop importante et ne soit pas limitée mécaniquement.

12.12 Mises au point de la sécurité intégrée failsafe (F/S)

Dans le cas où la liaison radio disparaît entre l'émetteur et le récepteur, il est possible de choisir entre deux modes différents.

1. 'NOR'- (Normal), ou Hold Mode.

Dans le récepteur sont stockées provisoirement les dernières impulsions considérées comme correctes et, en cas de perturbation, elles sont transmises aux servos. Celles-ci sont conservées jusqu'à ce que des signaux parfaitement clairs proviennent à nouveau de l'émetteur.

2. Position de sécurité intégrée ((F/S) Fail-Safe).

Dans ce cas le servo des gaz se déplace à une position préprogrammée dans l'émetteur et sauvegardée également dans le récepteur. La valeur de série de la sécurité intégrée préprogrammée se situe à 20 %.

Naviguez dans le menu de mise au point F/S.

Sur la partie gauche de l'écran apparaît le numéro clignotant de la voie des gaz pour laquelle les réglages de sécurité intégrée ont été établis.

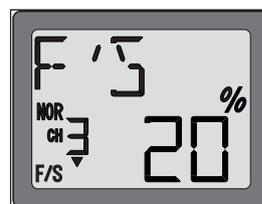
La touche de saisie des données permet de choisir entre le mode Hold et le mode Fail-Safe.

Nor - Mode Hold = actionnement vers l'avant (+)

(tenue de cap)

mode F/S = actionnement vers l'arrière (-)

Une flèche signale l'option activée.



Si vous souhaitez établir une sécurité intégrée (Fail-Safe) pour la voie des gaz (3), amenez le manche de la voie des gaz sur la position de sécurité intégrée souhaitée (F/S) et appuyez sur la touche de saisie des données pendant au moins 2 secondes vers le bas (-). Un signal acoustique confirme la sauvegarde de la position F/S, sur

l'écran apparaît la position présentée en % de la course de commande.

Après avoir arrêté l'émetteur, le servo des gaz (voie 3) adopte la position F/S programmée. Veillez à ne pas établir une valeur de sécurité intégrée (F/S) des gaz trop faible afin que le moteur ne cale pas.

À noter :

Dans certaines circonstances sur certains modèles l'établissement du mode Normal (Hold) est rationnel.

En plus vous disposez de la fonction de sécurité intégrée pour l'alimentation ("Batterie-Fail-Safe") pour autant que la fonction F/S est activée. Dès que la tension de l'accu de réception passe sous une valeur de 3,8 V approximativement, le servos des gaz se déplace dans sa position ralenti et indique au pilote que l'accu du récepteur est déchargé.

Il faut atterrir le plus vite possible.

Si vous souhaitez disposer de toute la puissance du moteur pour l'atterrissage, il est possible de la libérer en disposant le manche des gaz brièvement sur ralenti avant de redonner des gaz.

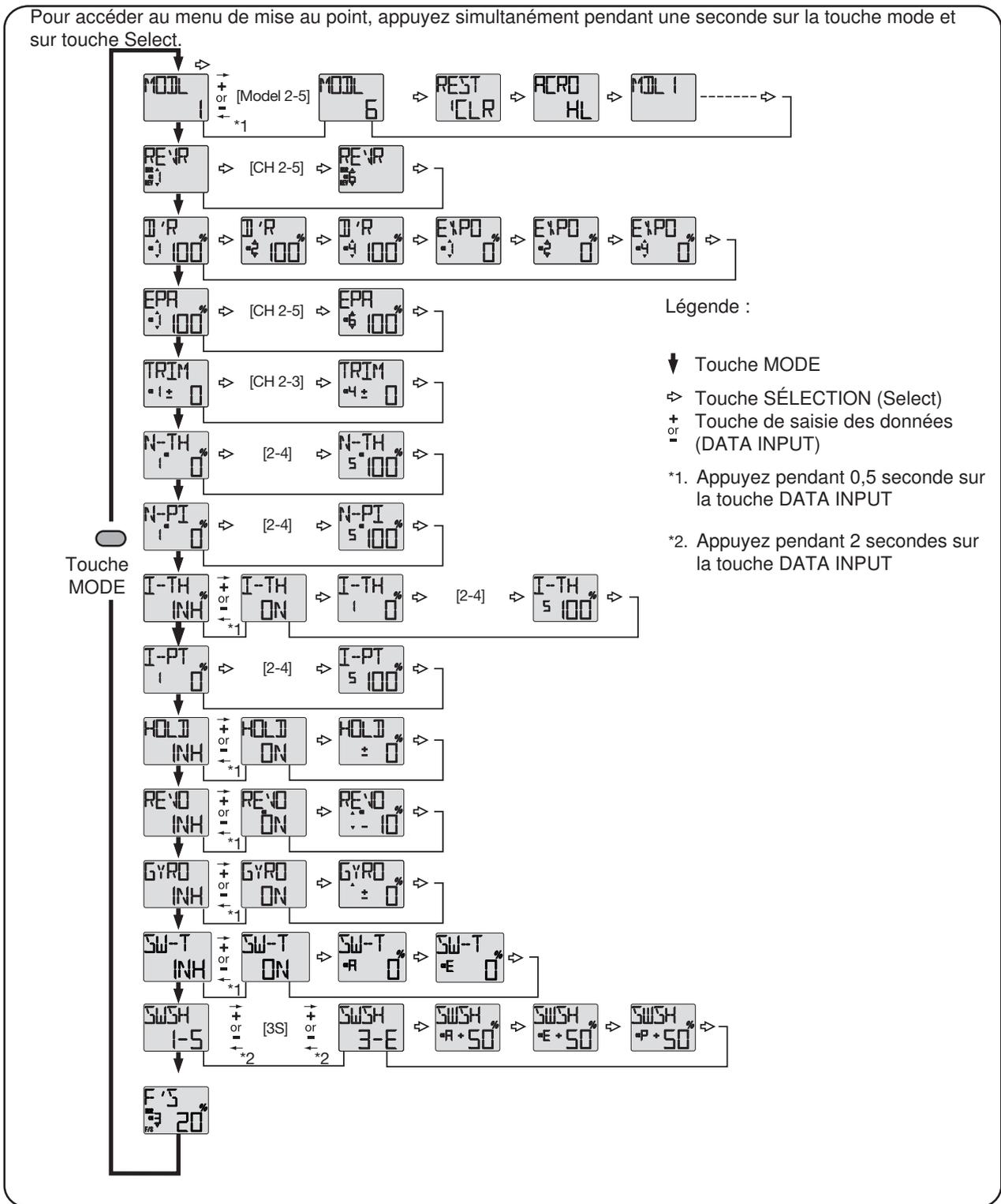
Cette manœuvre remet la sécurité intégrée de l'alimentation pendant 30 secondes à zéro.

Après approx. 30 secondes le servo des gaz revient en position de sécurité intégrée de l'alimentation (Batterie-Failsafe-Position) lorsque le niveau de l'alimentation ne s'est pas amélioré.

La fonction est également appropriée aux variateurs de moteurs électriques raccordés à la voie 3.

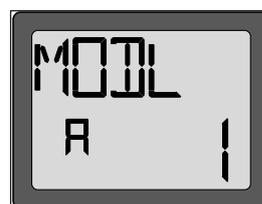
13. MODÈLES D'HELICOPTÈRE (HELI)

13.1 Structure du menu



13.2 Fonctions du modèle (modl) sous-menu de sélection de la mémoire de modèle

De série, l'émetteur propose 6 emplacements de mémoire de modèle dans lequel tous les réglages 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 vue d'ensemble, l'emplacement de la mémoire porte un numéro. Une fois que les touches 'Mode' et 'Select' ont été actionnées simultanément au moins pendant 1 seconde pour passer au mode programmation, sur l'écran apparaît la mention affichée ci-contre.



Le numéro de la mémoire de modèle activée clignote. Pour sélectionner un autre modèle, actionnez la touche 'saisie de données' pendant au moins 0,5 secondes jusqu'à ce que le numéro de modèle apparaisse. La touche '+' permet de passer à la mémoire portant le numéro supérieur et

la touche '-' le numéro plus petit suivant. La sélection de la mémoire de modèle est alors terminée.

Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

Sous-menu effacer mémoire de modèle (REST)

Il est possible d'effacer l'intégralité des caractéristiques d'un modèle, c'est-à-dire que la mémoire est ramenée à son état à la livraison. Avant de saisir les données d'un nouveau modèle, il est recommandé de mettre la mémoire à zéro (reset).



En actionnant la touche 'Select', il est possible à partir de n'importe quel écran de mémoire de modèle de passer dans le menu d'effacement des caractéristiques. L'affichage ci-contre apparaît sur l'écran. Lorsque la mémoire de modèle souhaitée est activée et qu'on appuie sur la touche 'Select', sur l'écran apparaît le numéro de la mémoire de modèle et la mention 'CLR'. Le fait d'actionner la touche de 'saisie de données' pendant au moins 2 seconde permet d'engager la remise à zéro (reset). Dans ce cas le sens dans lequel la bascule est actionnée est indifférent. Tout d'abord la mention 'CLR' clignote puis, à titre de confirmation, retentit un signal acoustique. La procédure est ainsi conclue avec succès.

Le fait d'appuyer sur la touche 'Select', permet de revenir à l'affichage de la mémoire de modèle.

À NOTER :

Lorsqu'on efface une mémoire de modèle, l'ensemble des réglages est remis à zéro. Les données ne peuvent plus être restituées. Soyez donc particulièrement prudent avec cette procédure.

Sélectionner le sous-menu type de modèle (ACRO ou HELI)

Pour piloter des modèles plus complexes il est indispensable de lier automatiquement de nombreux mouvements de commande. Pour exploiter toutes les possibilités offertes par un ensemble de radiocommande informatique, la programmation en soi est nettement plus importante. Pour s'épargner ces opérations laborieuses, l'émetteur T6EXP propose des programmes «préprogrammés» pour les divers types de modèles.

Les programmes suivants sont à disposition :

- ACRO programme pour avions à aile fixe
- HELI programme pour modèle d'hélicoptères.

Pour changer de type de modèle, procédez comme indiqué ci-dessous :

- À l'aide de la touche 'Select', accédez au sous-menu 'ACRO/HELI'.
- Avec le bouton de saisie de données sélectionnez l'autre type de modèle pour votre modèle réduit et confirmez votre choix en actionnant la touche pendant au moins 2 secondes. C'est tout d'abord la mention 'HL' ou 'AC' qui clignote brièvement.

Dès que le changement est réalisé, apparaît le nouveau type de modèle et un signal acoustique indique que le changement de type de modèle est intervenu.



L'illustration ci-contre présente l'écran approprié.

Sous-menu nom du modèle (MDL)

Cette fonction permet de donner un nom à la mémoire de modèle afin d'en faciliter l'accès ultérieurement.

Après être passé dans ce sous-menu avec la touche 'Select', sur l'écran apparaît le nom de la mémoire actuellement en vigueur. En ce qui concerne les mémoires de modèle jusqu'alors non utilisées, elles portent le nom 'MDL-1'.

La sélection de la nouvelle mémoire de modèle que vous souhaitez renommer intervient en actionnant la touche de saisie des données pendant au moins 0,5 seconde jusqu'à ce que l'emplacement de mémoire souhaité apparaisse. Le nom du modèle peut être saisi en tout avec quatre caractères. Des lettres, des chiffres, des symboles et des espacements sont à disposition.

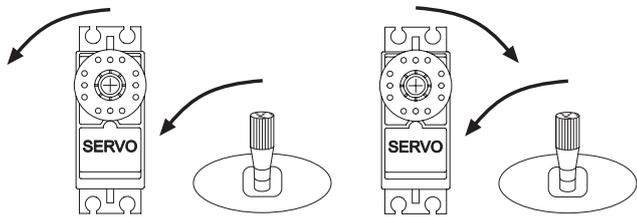
Pour activer les zones de saisie, il faut d'abord actionner cinq fois la touche 'Select'. Saisissez ensuite une lettre ou un signe pour la première case.



Pour ce faire, il faut actionner la touche de saisie des données. La touche 'Select' permet de sauter dans la case suivante qui sera complétée en actionnant de nouveau la touche de saisie des données.

13.3 Sens de débattement des servos (REVR)

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. Vous pouvez installer les servos dans le modèle de manière à obtenir un guidage direct de la timonerie et ensuite sélectionner électroniquement le sens de rotation des servos.



Avant de programmer d'autres caractéristiques du modèle, il faut d'abord, avec cette fonction, régler correctement le sens de rotation des servos.



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu d'inversion de la course des servos.

La touche 'Select' permet de sélectionner la voie pour laquelle le sens de rotation du servo doit être inversé. La modification proprement dite intervient à l'aide de la touche de 'saisie des données'. Lorsque cette touche est actionnée pendant au moins une demi-seconde vers le bas (-), la mention passe sur 'INVERSION' (REV). Si on actionne la bascule vers le haut, le servo concerné se déplace dans le sens de rotation normal (NOR). La flèche sur l'écran repère le sens de rotation établi. Sur l'illustration il est possible d'établir le sens de rotation du servo de roulis (voie 1).

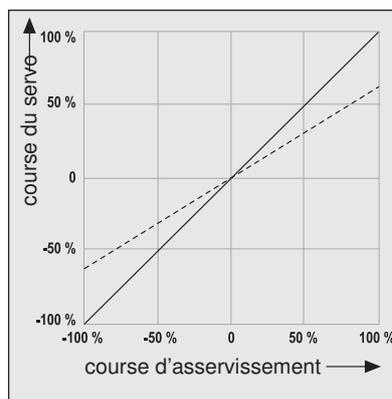
Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

13.4 Fonction dual rate / exponentielle

Le logiciel de l'émetteur T6EXP propose une fonction Dual-Rate aussi bien qu'une fonction exponentielle.

Sous-menu fonction dual-rate (D/R)

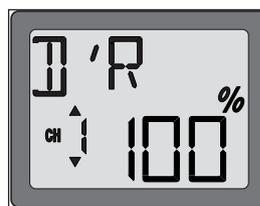
L'inversion de la course de commande également appelé 'Dual-Rate' permet de commuter au cours d'une séance de pilotage la course de commande linéaire d'une fonction sur une valeur établie préalablement, ceci intervient à l'aide d'un interrupteur externe. Dans ce cas, la course de la gouverne peut s'avérer aussi bien plus grand que plus petit pour le même débattement du manche d'asservissement.



Le graphique présente la caractéristique des diverses courses d'asservissement. Dans les deux cas le contexte est linéaire.

Une fois la commutation intervenue, la course du servo ne représente plus que 60% avec un débattement en butée du manche d'asservissement. Cette option est à disposition pour les trois fonctions de gouverne. Son activation est prévue

sur l'interrupteur droit en façade (Cf. chap. 2.1).



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'affichage d'écran ci-contre du menu de mise au point des valeurs réglantes du mixage Dual-Rate.

La mise au point telle qu'elle est présentée à titre d'exemple pour les ailerons, doit être exécutée comme décrit ci-dessous.

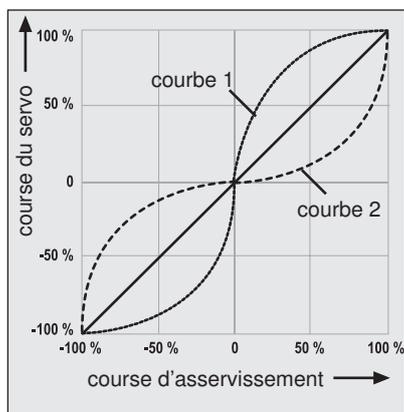
- La touche 'Select' permet de définir la voie (1 = roulis, 2 = tangage et 4 = rotor arrière) sur laquelle vous souhaitez programmer la commutation du débattement de la gouverne. Le numéro de la voie concernée apparaît dans la partie gauche de l'écran. Dans cette boucle de sélection des voies se trouve également le sous-menu 'fonction exponentielle'. Voilà pourquoi il est recommandé de ne pas actionner trop souvent la touche 'Select'. Les menus sont agencés dans une boucle infinie et donc le fait de poursuivre l'actionnement de cette touche vous fait revenir en arrière.
- Disposez l'interrupteur du dispositif Dual-Rate dans la position à partir de laquelle vous souhaitez activer la fonction et amenez le manche des ailerons dans la position Dual-Rate souhaitée et appuyez simultanément sur la touche de saisie des données. Le débattement raccourci du servo apparaît sur l'écran sous forme de valeur en %.

La fourchette de mise au point de la commutation Dual-Rate se situe entre 0 et 100 %. Le réglage initial est de 100 % pour toutes les gouvernes.

Pour des raisons de sécurité il est recommandé de ne pas réduire la fonction Dual-Rate jusqu'à 0% parce qu'alors la fonction de commande est annulée. La valeur minimale ne doit passer en dessous de 20%. Par contre si l'on souhaite effectivement annuler la fonction de l'organe de commande dans le cas où vous souhaitez utiliser cette voie pour la transmission d'une fonction de mixage que vous avez établie par vous-même (PMX1 et PMX2).

Pour les gouvernes de profondeur et de direction il faut exécuter la même procédure si vous souhaitez programmer pour ces fonctions également un dispositif Dual-Rate.

Sous-menu fonction exponentielle (EXPO)



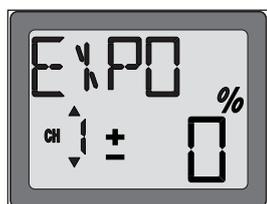
La fonction 'EXPO' permet d'avoir une influence sur la caractéristique du manche, la relation linéaire entre la course de l'organe de commande et la course du servo est modifiée en une course non linéaire (exponentielle). Ceci permet de disposer d'un asservissement plus sensible alentour de la position neutre.

Cette option est à disposition pour toutes les

fonctions de gouverne (roulis, tangage, rotor arrière).

La courbe exponentielle peut être modifiée dans les deux sens.

- Le préfixe positif induit une -> efficacité importante de l'organe de commande autour du neutre et décroissante à l'approche des butées (courbe 1).
- Le préfixe négatif induit une -> efficacité réduite de l'organe de commande autour du neutre et croissante à l'approche des butées (courbe 2).
- Dans ce cas l'intégralité du débattement reste disponible.
- La ligne droite représente la course normale, linéaire du débattement de l'organe de commande (valeur réglante 0 %).



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Le sous-menu 'fonction exponentielle' se trouve dans la même boucle que la fonction 'D/R' (Cf. chap. 12.1).

Voilà pourquoi il faut actionner la touche 'Select' jusqu'à ce qu'apparaisse la voie pour laquelle vous

souhaitez programmer la fonction 'EXPO'. Ensuite apparaît l'affichage d'écran ci-contre du menu de mise au point des valeurs réglantes du mixage Dual-Rate, par exemple pour la fonction roulis.

La mise au point telle qu'elle est présentée à titre d'exemple pour les ailerons, doit être exécutée comme décrit ci-dessous.

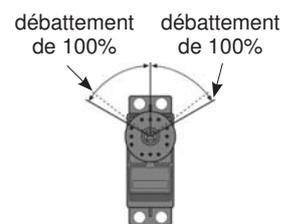
- La touche 'Select' permet de définir la voie (1 = roulis, 2 = tangage et 4 = rotor arrière) sur laquelle vous souhaitez programmer la fonction exponentielle. Le numéro de la voie concernée apparaît dans la partie gauche de l'écran.
- Amenez l'interrupteur du dispositif Dual-Rate sur la position à laquelle la fonction 'EXPO' doit être activée. La touche de saisie des données permet de programmer la mise au point de la fonction 'EXPO' sous forme de valeur positive ou de valeur négative en %. La mise au point concernée est présentée sur l'écran sous forme de valeur en %.

La fourchette de réglage de la fonction 'EXPO' se situe entre -100 et +100 %. Le réglage initial est de 100 % pour toutes les gouvernes.

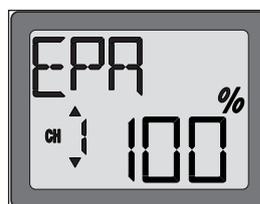
13.5 Mise au point de la course des servos (EPA)

Cette fonction permet de régler séparément la course des servos sur chacun des côtés du débattement, chaque fois sur une gamme de 0 à 140 % de la course intégrale du débattement du servo avec le 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 un asservissement de gouverne. La fonction agit sur la voies choisie du servo et réduit toutes les voies mixées avec cette voie. Observez également que la mise au point modifiée agit également de manière proportionnelle sur la course du trim.

La mise au point intervient avec une valeur en %. Ce qui correspond, sur les voies 1 à 4, avec un débattement de servo de 100% environ à un arc de 40°. Avec un débattement de servo de 120 % l'angle rotatif réalisé est de 55° pour ces voies. Sur la voie 5 et sur la voie 6, l'angle de rotation est plus important (100 % = 55°, 120 % = 60°).



plage de réglage
0 à 140%



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage du débattement des servos. Dans la partie gauche apparaît le numéro de voie pour laquelle les réglages peuvent être réalisés. Dans la partie droite de l'écran apparaît le débattement actuel du servo sous forme de valeur en % clignotante.

Pour la programmation, déplacez le manche de commande concerné dans la direction dans laquelle la course du servo doit être modifiée. La touche de 'saisie de données' permet d'optimiser le réglage de la course du servo. Le fait de déplacer la touche vers le bas (-) permet de réduire la course du servo. Le fait de presser la bascule vers le haut (+) permet d'augmenter la course du servo. Observez que la course du servo doit être mise au point pour chacun des côtés.

La touche 'Select' permet de sélectionner la voie pour laquelle la course du servo doit être mise au point.

13.6 Afficher les valeurs des trims (TRIM)

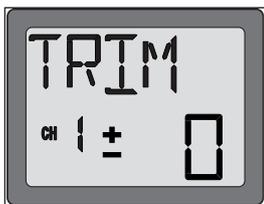
L'émetteur T6EXP est équipé d'un trim numérique pour chacune des 4 fonctions sur les manches. Il n'est donc pas nécessaire donc d'actionner de potentiomètre de réglage de précision. L'utilisateur actionne systématiquement un interrupteur à 3 niveaux installé des manière très ergonomique à l'emplacement des trims. Ainsi le dispositif de réglage de précision (trim) est-il déplacé de manière très sensible dans la direction souhaitée.

Les trims permettent de corriger les petits écarts de la position neutre des gouvernes et du carburateur. Il est possible ainsi de régler les gouvernes avec précision de sorte que le modèle poursuive une trajectoire parfaitement rectiligne.

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

Il est recommandé de procéder comme suit :

- mettre l'émetteur et l'ensemble de réception en marche.
- Vérifiez le sens de rotation des servos et appliquez éventuellement les corrections qui s'imposent.
- Amenez tout d'abord les manches en position neutre.
- Montez les palonniers de servo de telle sorte qu'ils se trouvent également au neutre.
- Montez la timonerie de telle manière que les gouvernes se trouvent parfaitement au neutre.



Chaque actionnement d'un levier de trim des voies 1 à 4 est automatiquement suivi par l'écran ci-contre. L'utilisateur est ainsi immédiatement informé sur l'état de chacun des dispositifs de réglage de précision. L'écran ci-contre représente la valeur de réglage actuelle du trim de la voie

1 (fonction de roulis). Le trim se trouve sur '+/- 0' et donc exactement au milieu.

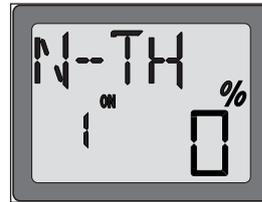
Il est également possible de modifier le trim de chacun des quatre organes de commande en intervenant sur le logiciel. Pour ce faire, accédez au menu 'TRIM'. Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-dessus pour présenter la position des trims.

Avec la touche 'Select', choisissez la voie souhaitée. La modification proprement dite intervient à l'aide de la touche de 'saisie des données'. Un déplacement vers l'avant (+) permet d'augmenter la valeur et un actionnement vers le côté '-' permet de réduire la valeur. La valeur établie actuelle apparaît dans la partie droite de l'écran en % avec préfixe.

Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

13.7 Courbe normale des gaz (N-TH)

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 alignement individuel de la commande du moteur sur la commande du pas il est possible d'établir une courbe à 5 points pour cette fonction pour le vol normal et le vol stationnaire avec l'hélicoptère. Pour optimiser l'entraînement il est possible de décaler les points de la courbe sur une gamme de 0 % à 100 %. Cette option est en relation avec la courbe de pas normale (Cf. chap. 13.8).



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage d'une courbe normale des gaz.

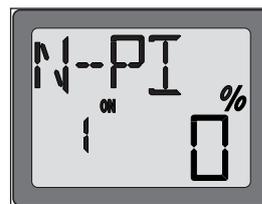
Sur la partie gauche de l'écran apparaît le numéro du point de la courbe pour lequel des réglages peuvent être établis et à droite apparaît la valeur en % clignotante. Le point '1' est le premier point de la courbe après la position ralenti et le point '5' est le dernier point avant la position plein gaz.

Effectuez le réglage successivement pour tous les points en procédant comme suit :

- avec la touche 'Select' il est possible de sélectionner le point de la courbe sur lequel doivent être établis les réglages.
- La touche de 'saisie des données' permet d'établir la valeur concernée en % pour la position du servo à chacun des points.

13.8 Courbe normale du pas (N-PI)

Lorsqu'on actionne le manche de pas, ce n'est pas seulement le servo de pas qui est asservi mais aussi automatiquement le servo des gaz. Pour un alignement individuel de la commande du moteur sur la commande du pas il est possible d'établir une courbe à 5 points pour cette fonction pour le vol normal et le vol stationnaire avec l'hélicoptère. Pour optimiser l'entraînement il est possible de décaler les points de la courbe sur une gamme de 0 % à 100 %. Cette option est en relation avec la courbe normale des gaz (Cf. chap. 13.7).



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage d'une courbe normale du pas.

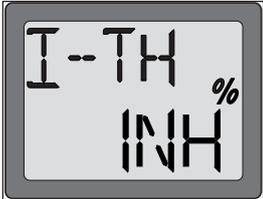
Sur la partie gauche de l'écran apparaît le numéro du point de la courbe pour lequel des réglages peuvent être établis et à droite apparaît la valeur en % clignotante. Le point '1' est le premier point de la courbe après la position ralenti et le point '5' est le dernier point avant la position plein gaz.

Effectuez le réglage successivement pour tous les points en procédant comme suit :

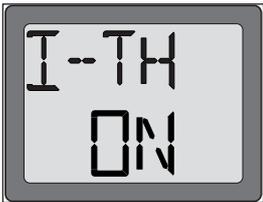
- avec la touche 'Select' il est possible de sélectionner le point de la courbe sur lequel doivent être établis les réglages.
- La touche de 'saisie des données' permet d'établir la valeur concernée en % pour la position du servo à chacun des points.

13.9 Courbe idle up des gaz (I-TH)

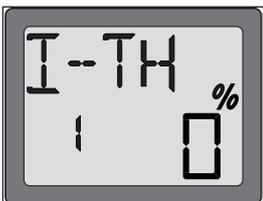
Le logiciel de l'émetteur T6EXP propose également pour la priorité aux gaz 1 une courbe à 5 points. Les réglages 'Idle-Up' sont utilisées pour des figures de voltige telles que les loopings et les rouleaux et jusqu'à la voltige 3-D. La courbe des gaz 'Idle-Up' peut être optimisée de manière que le moteur présente le couple parfaitement approprié à chaque position du pas et que le rotor conserve un régime constant. Pour chaque point de la courbe il est possible d'établir une valeur sur une fourchette de 0 à 100%.



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'affichage ci-contre sur l'écran de la courbe des gaz Idle-Up (I-TH).



Un actionnement de la touche de saisie des données pendant 0,5 seconde vers l'avant permet de faire passer la mention clignotante de 'INH' sur 'ON'. La courbe des gaz est activée, il est dès lors possible d'en programmer les points.



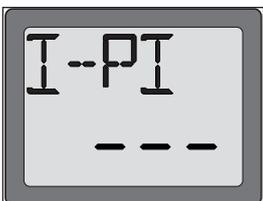
Avec la touche 'Select' il est possible de sélectionner le point de la courbe sur lequel doivent être établis les réglages. Le point '1' est le premier point de la courbe après la position ralenti et le point '5' est le dernier point avant la position plein gaz.

La touche de 'saisie des données' permet d'établir la valeur concernée en % pour la position du servo à chacun des points.

Les réglages doivent être effectués successivement pour chaque point de la courbe.

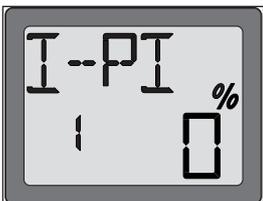
13.10 Courbe idle up du pas (I-PI)

Le logiciel de l'émetteur T6EXP propose également pour la priorité aux gaz 1 une courbe de pas à 5 points. Les réglages 'Idle-Up' sont utilisées pour des figures de voltige telles que les loopings et les rouleaux et jusqu'à la voltige 3-D. La courbe de pas 'Idle-Up' peut être optimisée de manière que le moteur présente le couple parfaitement approprié à chaque position du pas et que le rotor conserve un régime constant. Pour chaque point de la courbe il est possible d'établir une valeur sur une fourchette de 0 à 100%.



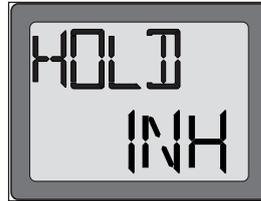
La fonction 'I-PI' ne peut être mise en œuvre qu'avec une courbe des gaz 'Idle-Up' activée. Il faut donc d'abord activer et élaborer cette courbe.

Ensuite apparaît, après sélection avec la touche 'Mode', l'affichage ci-contre sur l'écran de la courbe de pas Idle-Up (I-PI). La programmation de tous les 5 points de la courbe de pas 'Idle-Up' est identique à la procédure de programmation de la courbe des gaz 'Idle-Up' (Cf. chap. 13.9). Les écrans essentiels apparaissent comme indiqué ci-contre.

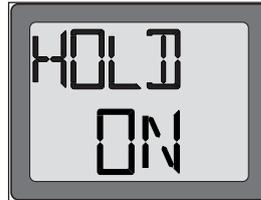


13.11 Autorotation (HOLD)

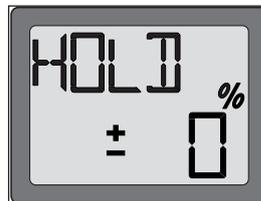
Cette option permet d'exécuter les mises au point pour l'autorotation afin d'obtenir que pour l'assiette de vol autorotation le moteur passe au ralenti ou soit coupé indépendamment de la position du manche des gaz. Le servo des gaz se déplace sur-le-champ dans cette position. La fonction est déclenchée par l'actionnement de l'interrupteur 'Hold' (Cf. chap. 2.1).



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage de la fonction autorotation (HOLD).



Un actionnement de la touche de saisie des données pendant 0,5 seconde vers l'avant permet de faire passer la mention clignotante de 'INH' sur 'ON'. La fonction autorotation est alors activée.



Le fait d'actionner la touche 'Select' fait changer l'affichage et le signe % clignote. Actionnez ensuite l'interrupteur 'Hold'.

La touche de saisie des données permet maintenant d'établir la position correcte des gaz sous forme de valeur en % sur une fourchette de - 50 à + 50%. Le réglage initial est de 0 %.

Réglez la timonerie des gaz de telle manière que le carburateur soit entièrement ouvert lorsque le manche des gaz se trouve dans la position correspondante. Le trim numérique permet de régler très précisément la position de ralenti de sorte que le moteur continue de tourner sans caler mais soit parfaitement désaccouplé de l'entraînement. Contrôlez précisément le réglage en actionnant l'interrupteur 'HOLD'.

13.12 Dispositif de mixage revolution (REVO)

Avec cette fonction, les modifications de couple du rotor principal dues à des changements au niveau des gaz et du pas, sont utilisées, via un dispositif de mixage, vers le rotor arrière de sorte qu'il produise systématiquement l'anticouple approprié et compense les couples intempestifs sur l'axe vertical. Un réglage correct allège le système gyroscopique pour le travail du rotor arrière. Un Revo-Mix mal réglé est susceptible de travailler contre la fonction gyroscopique. C'est pourquoi le réglage de précision de ce dispositif de mixage est d'une grande importance.

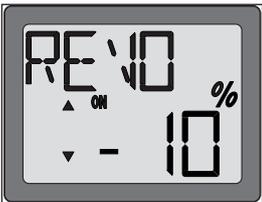
Si vous utilisez un gyroscope récent dans le mode Heading-Hold/ AVCS, il faut absolument couper le dispositif de mixage Revo-mix.



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage du dispositif de mixage Revolution.



Un actionnement de la touche de saisie des données pendant 0,5 seconde vers l'avant permet de faire passer la mention clignotante de 'INH' sur 'ON'. La fonction Revo est alors activée.



Le fait d'actionner la touche 'Select' fait changer l'affichage et le signe % clignote. Il est ensuite possible d'établir le taux de mixage séparément pour les deux butées du manche des gaz à l'aide de la touche de saisie des données.

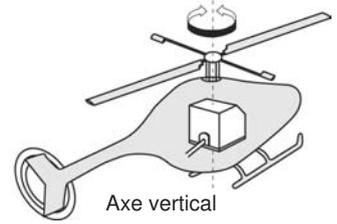
Pour ce faire, amenez les manche de commande dans la position appropriée. Les flèches sur l'écran présentent la position actuelle.

Effectuez les réglages de manière très prudente est à petits pas. Contrôlez très précisément tous les réglages également avec des essais très prudents en vol. Au cours d'un vol stationnaire stable, l'hélicoptère ne doit pas présenter de tendance à tourner autour de son axe vertical lorsque vous donnez des gaz ou augmentez les valeurs de pas. Indépendamment du fait que vous opérez les changements rapidement ou lentement. Également dans le cas contraire, lorsque vous réduisez le couple du moteur ou l'angle d'incidence du pas, l'hélicoptère ne doit pas tourner autour de son axe.

13.13 Sensibilité du gyroscope (GYRO)

À l'aide de cette fonction il est possible de régler la sensibilité du gyroscope à partir de l'émetteur. Il faut dans ce cas que l'entrée approprié du gyroscope soit reliée à la voie '5' du récepteur.

Sur un hélicoptère, le gyroscope électronique sert à stabiliser les mouvements inopinés sur l'axe vertical provoqués par des incidences extérieures, par exemple le vent, mais également par des changements de couple du rotor principal. Le pilotage est nettement simplifié par la mise en œuvre d'un gyroscope moderne. L'illustration ci-contre présente la mise en place d'un gyroscope dans le modèle



En principe il est possible de classer les gyroscopes électroniques dans les catégories suivantes qui se distinguent par les propriétés du capteur mis en œuvre.

- les gyroscopes mécaniques avec lesquels une masse centrifuge fournit des impulsions via un élément de Hall pour l'asservissement du rotor arrière.
- Les piézo-gyroscopes plus sensibles sur lesquels sont produits des signaux différentiels dès que le capteur à semi-conducteurs se meut autour de son axe.
- Les systèmes gyroscopiques les plus récents travaillent sur le principe Heading-Hold qui ne mesure pas uniquement les nuances de position mais également la vitesse angulaire. Avec ces gyroscopes, le servo de rotor arrière est asservi de telle manière que le modèle est ramené dans sa position antérieure après l'apparition d'un dérangement sur son axe vertical. Avec ces systèmes également nommé 'AVCS', le rotor arrière conserve sa position indépendamment de l'influence du vent, autant en vol stationnaire qu'en vol circulaire.

Sur les gyroscopes les plus récents pilotés par microprocesseur il est possible de choisir entre mode normal et AVCS à partir de l'émetteur.

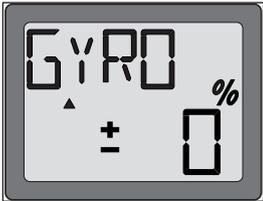
Outre le raccordement du gyroscope à la sortie 5 du récepteur, cette option exige également que les courses du servo dans les deux directions soient établies sur 100 % avec la fonction 'EPA' (Cf. chap. 13.5).



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage de la sensibilité du gyroscope.



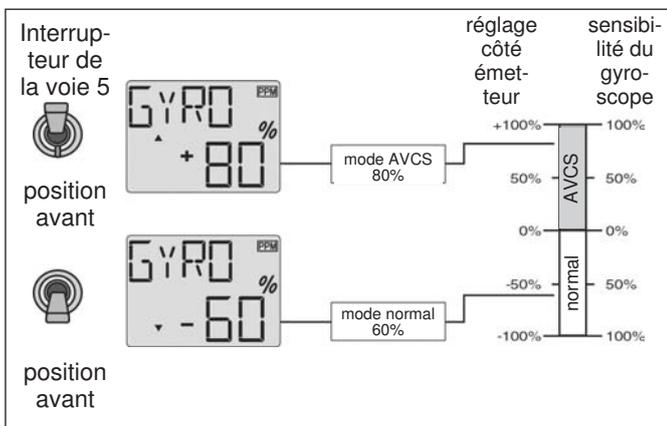
Un actionnement de la touche de saisie des données pendant 0,5 seconde vers l'avant permet de faire passer la mention clignotante de 'INH' sur 'ON'. L'option de mise au point de la sensibilité du gyroscope est ainsi établie.



Le fait d'actionner la touche 'Select' fait changer l'affichage et le signe % clignote. Actionnez ensuite l'interrupteur de mise au point de la sensibilité du gyroscope. La flèche sur l'écran présente la position effective de l'interrupteur.

La touche de saisie des données permet maintenant d'établir la position souhaitée pour la sensibilité du gyroscope sous forme de valeur en % sur une fourchette de -100 à +100%. Le réglage initial est de 0%. La mise au point concernée est présentée sur l'écran sous forme de valeur en %.

Pour un gyroscope sur lequel il est possible de commuter de mode 'AVCS' à mode 'normal' et inversement, il existe une possibilité de commutation à partir de l'émetteur T6EXP. Cette manœuvre est assurée par l'interrupteur de la voie 5. Ces relations sont présentées dans le schéma suivant avec un gyroscope de type GY 401.



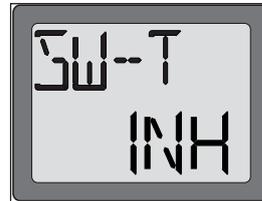
L'interrupteur du gyroscope permet de commuter le mode sur lequel le gyroscope va travailler. Ainsi la valeur en % établie dans ce menu pour la sensibilité du gyroscope devient efficace.

Effectuez les réglages de manière très prudente est à petits pas. Contrôlez très précisément tous les réglages également avec des essais très prudents en vol.

Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

13.14 Mixage du plateau cyclique -> gaz (SW-T)

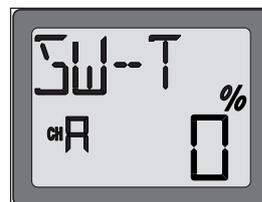
Cette fonction permet de programmer un dispositif de mixage chaque fois séparément pour les deux fonctions 'tangage' et 'roulis' qui présente systématiquement une incidence sur la position du servo des gaz. Vous établissez ainsi que lorsqu'une des fonctions est actionnée il ne se produit aucune incidence inopinée sur le régime du moteur et que le régime reste constant.



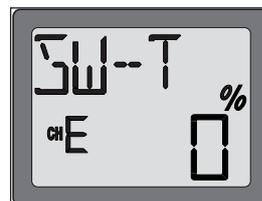
Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de réglage du dispositif de mixage plateau cyclique -> mixage des gaz (SW-T).



Un actionnement de la touche de saisie des données pendant 0,5 seconde vers l'avant permet de faire passer la mention clignotante de 'INH' sur 'ON'. Le dispositif de mixage est activé et peut être programmé.



Après avoir actionné la touche 'Select', dans la partie gauche de l'écran apparaît la mention 'CHA'. On signale ainsi que le taux de mixage de la fonction 'Aileron' - (roulis) peut être établi à l'aide de la touche de saisie des données avec une valeur en % sur une fourchette de 0 à 50%. Le réglage initial est de 0%.



Après avoir ré-actionné la touche 'Select', dans la partie gauche de l'écran apparaît la mention 'CHE'. On signale ainsi que le taux de mixage de la fonction profondeur ('Elevator') - (tangage) peut être établi à l'aide de la touche de saisie des données avec une valeur en % sur une fourchette de 0 à 50%. Le réglage initial est de 0%.

Effectuez les réglages de manière très prudente est à petits pas. Contrôlez très précisément tous les réglages également avec des essais très prudents en vol.

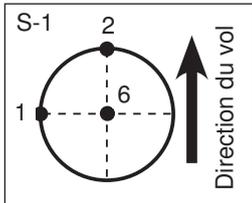
Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

13.15 Dispositif de mixage du plateau cyclique (SWSH)

Cette fonction permet de sélectionner le plateau cyclique approprié pour l'hélicoptère. Les trois types de plateaux cycliques les plus importants (1-S; 3-S et 3-E) sont à disposition. Pour les deux types '3-S' et '3-E' il est possible d'optimiser les courses des servos dans ce menu.

Dans les paragraphes qui suivent sont esquissés et analysés les plateaux cycliques à disposition.

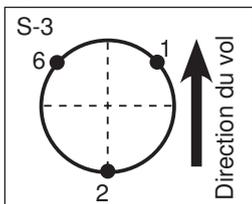
Type de plateau cyclique S-1 (H1)



Une des variantes les plus répandues. L'asservissement intervient par des servos de roulis, de tangage et de pas autonomes. Lorsqu'on actionne le servo de roulis, le plateau cyclique s'incline vers la gauche ou vers la droite. Lorsque le servo de tangage est sollicité le plateau cyclique s'incline vers l'avant ou vers l'arrière. La commande du pas déplace

le plateau cyclique vers le haut ou vers le bas à l'aide d'un servo (voie 6). Les fonctions ne sont pas combinées entre elles.

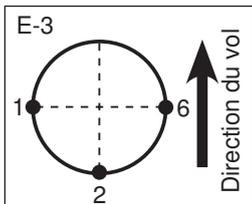
Type de plateau cyclique 3-S (HR3 / CCPM 120°)



Le type de plateau cyclique '3-S' exige un asservissement par chaque fois un servo de pas, de roulis et de tangage selon les indications fournies par l'illustration qui suit. Les trois servos pilotent le plateau cyclique systématiquement avec un angle de 120°. L'asservissement antagoniste des deux servos 1 et 6 permet de basculer le plateau cyclique

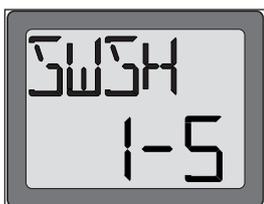
vers la droite et vers la gauche. L'asservissement du tangage assure, à l'aide de tous les servos, le basculement vers l'avant ou vers l'arrière. Lorsque le manche de pas est actionné, le plateau cyclique est déplacé par tous les trois servos vers le haut ou vers le bas.

Type de plateau cyclique 3-E (H4 90°)

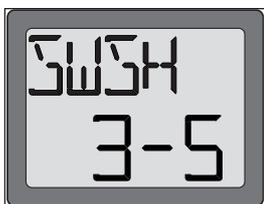


Le type de plateau cyclique '3-E' exige un asservissement par chaque fois un servo de pas, de roulis et de tangage selon les indications fournies par l'illustration qui suit. Les trois servos pilotent le plateau cyclique systématiquement avec un angle de 90°.

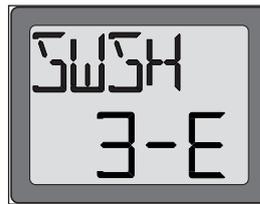
L'asservissement antagoniste des deux servos 1 et 6 permet de basculer le plateau cyclique vers la droite et vers la gauche. L'asservissement du tangage assure, à l'aide du servo de tangage (2), le basculement vers l'avant ou vers l'arrière. Lorsque le manche de pas est actionné, le plateau cyclique est déplacé par tous les trois servos vers le haut ou vers le bas.



Une fois activé le mode programmation, il faut sélectionner cette fonction à l'aide de la touche 'Mode'. Ensuite apparaît l'écran ci-contre du menu de sélection du type de plateau cyclique (SWSH).



La sélection du type de plateau cyclique proprement dite intervient à l'aide de la touche de saisie des données. Pour changer, il faut actionner la touche pendant au moins 2 secondes. Pour effectuer un changement, d'abord clignote l'affichage du plateau cyclique. La fréquence de clignotement augmente jusqu'à ce qu'un signal acoustique indique que



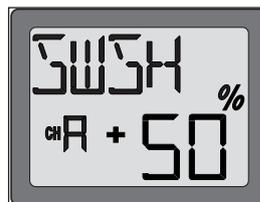
la modification du type de plateau cyclique a été exécutée.

Les illustrations présentent les 3 écrans correspondant aux trois types de plateaux cycliques.

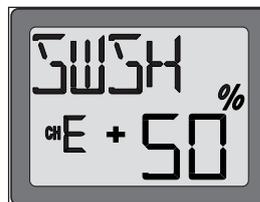
Dans ce menu il est également possible de programmer les courses des servos et leur sens d'efficacité pour les fonctions de tangage, de roulis et de pas avec les deux types de plateaux cycliques '3-S' et '3-E'.

Avec le type de plateau cyclique 'S-1', les fonctions des servos ne sont pas mixées et donc cette fonction n'est pas à disposition avec ce type de plateau cyclique.

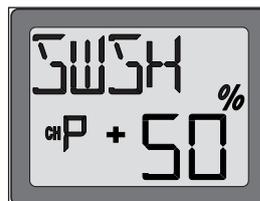
Toutefois, avant la mise en œuvre de cette fonction, il faut d'abord régler de manière optimale les asservissements mécaniques du plateau cyclique et de la timonerie. Tenir compte à cet effet des instructions fournies par la notice de mise en œuvre du modèle. Monter les palonniers des trois servos de sorte que la course des servo atteignent une valeur de pratiquement 100 % avec une optimisation à l'aide de l'option 'EPA'- (Cf. chap. 13.5). En principe : le plateau cyclique doit être parfaitement à l'horizontale et se déplacer avec souplesse dans toutes les directions.



Le fait d'actionner la touche 'Select' permet d'accéder aux menus du plateau cyclique pour le réglage de la course du servo de la fonction roulis (CHA). La valeur préprogrammée actuelle est représentée en % clignotant.



Déplacez le manche de commande du roulis vers la droite et, avec la touche de saisie des données établissez la course du servo sur une valeur en %. Un déplacement vers l'avant (+) permet d'augmenter et un déplacement vers l'arrière de la touche (-) de réduire la course du servo. La fourchette de réglage se situe entre -100% et +100%. Le réglage initial est de 50%.



Le fait d'actionner la touche 'Select' permet d'accéder au niveau de mise au point du servo de tangage (CHE) et ensuite du servo de pas (CHP).

Avec la même procédure, établissez les réglages souhaités de telle manière que le plateau cyclique soit asservi de façon optimale.

Effectuez les réglages de manière très prudente est à petits pas. Contrôlez très précisément tous les réglages également avec des essais très prudents en vol.

Le fait d'appuyer simultanément sur les touches 'Mode' et 'Select' permet de revenir à l'affichage initial.

13.16 Mises au point de la sécurité intégrée failsafe (F/S)

Dans le cas où la liaison radio disparaîtrait entre l'émetteur et le récepteur, il est possible de choisir entre deux modes différents.

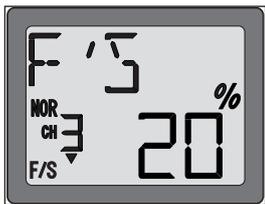
1. 'NOR'- (Normal), ou Hold Mode.

Dans le récepteur sont stockées provisoirement les dernières impulsions considérées comme correctes et, en cas de perturbation, elles sont transmises aux servos. Celles-ci sont conservées jusqu'à ce que des signaux parfaitement clairs proviennent à nouveau de l'émetteur.

2. Position de sécurité intégrée ((F/S) Fail-Safe).

Dans ce cas le servo des gaz se déplace à une position préprogrammée dans l'émetteur et sauvegardée également dans le récepteur. La valeur de série de la sécurité intégrée préprogrammée se situe à 20 %.

Naviguez dans le menu de mise au point F/S.



Sur la partie gauche de l'écran apparaît le numéro clignotant de la voie des gaz pour laquelle les réglages de sécurité intégrée ont été établis.

La touche de saisie des données permet de choisir entre le mode Hold et le mode Fail-Safe.

Nor - Mode Hold = actionnement vers l'avant (+)
(tenue de cap)

mode F/S = actionnement vers l'arrière (-)

Une flèche signale l'option activée.

Si vous souhaitez établir une sécurité intégrée (Fail-Safe) pour la voie des gaz (3), amenez le manche de la voie des gaz sur la position de sécurité intégrée souhaitée (F/S) et appuyez sur la touche de saisie des données pendant au moins 2 secondes vers le bas (-).

Un signal acoustique confirme la sauvegarde de la position F/S, sur l'écran apparaît la position présentée en % de la course de commande.

Après avoir arrêté l'émetteur, le servo des gaz (voie 3) adopte la position F/S programmée.

À NOTER :

Avec une mise en œuvre sur un hélicoptère, il est rationnel d'établir la position de sécurité intégrée (F/S) des gaz relativement haute (approx. 80 à 90%) afin qu'en cas de sécurité intégrée (Failsafe) elle ne s'affiche qu'avec une réduction du régime. Si la valeur établie est trop basse, on risque de faire choir l'hélicoptère. Dans certaines circonstances avec un hélicoptère l'établissement du mode Normal (Hold) est rationnel.

En plus vous disposez de la fonction de sécurité intégrée pour l'alimentation ("Batterie-Fail-Safe") pour autant que la fonction F/S est activée. Dès que la tension de l'accu de réception passe sous une valeur de 3,8 V approximativement, le servos des gaz se déplace dans sa position ralenti et indique au pilote que l'accu du récepteur est déchargé.

IL FAUT ATTERRIR LE PLUS VITE POSSIBLE.

Si vous souhaitez disposer de toute la puissance du moteur pour l'atterrissage, il est possible de la libérer en disposant le manche des gaz brièvement sur ralenti avant de redonner des gaz.

Cette manœuvre remet la sécurité intégrée de l'alimentation pendant 30 secondes à zéro.

Après approx. 30 secondes le servo des gaz revient en position de sécurité intégrée de l'alimentation (Batterie-Failsafe-Position) lorsque le niveau de l'alimentation ne s'est pas amélioré.

La fonction est également appropriée aux variateurs de moteurs électriques raccordés à la voie 3.

14. CONSEILS DE MISE EN PLACE DE L'ENSEMBLE DE RECEPTION

L'équipement technique des modèles s'est massivement modifié dans les dernières années. Entraînements avec moteurs sans balais et les variateurs sans balais appropriés, les accus d'entraînement au Lithium, les systèmes de télémétrie, les système de navigation (GPS), etc., etc. pour n'en citer que quelques-uns.

Même les matériaux utilisés pour les modèles ont changé depuis l'introduction massive de la fibre de carbone dans les domaines du modélisme. Pour construire des modèles légers, stables et performants on utilise de plus en plus d'éléments en carbone de même que des accus au Lithium et des entraînements sans balais. Dans les modèles d'hélicoptère, la transmission par courroie crantée au rotor arrière est quasiment devenue un standard.

Au cours de la construction il est absolument tenu compte de l'implantation des servos, du moteur et de l'accu d'entraînement. Le récepteur trouver toujours une place quelque part dans le modèle. Il existe une condition préalable qui est pratiquement naturelle, le fait que les composants de l'ensemble de réception rendent la configuration d'entraînement du modèle pilotable à distance.

Ceci peut être considéré comme évident étant donné que l'association des éléments en métal, en plastique et en carbone particulièrement en liaison avec une courroie crantée de transmission, par leur multiplicité risquent de provoquer des perturbations énormes à la réception. En fonction de l'association de divers matériaux conducteurs ou non-conducteurs de l'électricité peuvent apparaître des tronçons producteurs d'étincelles au niveau des transitions entre divers matériaux, à cause des charges d'électricité statique risquant de provoquer des pertes énormes à la réception.

Ce n'est pas seulement la position du récepteur qui est déterminante pour la qualité de réception mais plus particulièrement aussi, l'agencement de l'antenne. Par ailleurs, tous les récepteurs ne sont pas identiques et, en fonction de l'application, on requiert des petits récepteurs légers et étroits. Dans d'autres applications on a besoin d'un grand nombre de canaux ce qui explique l'énorme variété des récepteur disponibles. Chaque type de récepteur dispose d'une particularité individuelle en ce qui concerne la sensibilité vis-à-vis du signal de l'émetteur et les perturbations dues au brouillard électronique (Electrosmog).

Le nombre des servos également et la longueur de leurs cordons et leur agencement a une incidence sur la qualité de réception. Si le fuselage comprend de nombreux éléments ou des renforts en matériaux conducteurs (carbone, feuille d'alu, métal) ceux-ci constituent une sorte de blindage vis-à-vis du signal de l'émetteur ce qui réduit également la qualité de la réception. Ceci vaut également pour les peintures de fuselage très pigmentées ou métallisées.

La timonerie, les éléments en carbone, les cordons de servo parallèles à l'antenne décalent le champ électrique autour de l'antenne et aspirent en plus l'énergie de l'émetteur ce qui diminue sensiblement l'énergie du signal d'émission devant être récupéré par l'antenne du récepteur.

La météo a également une influence, lorsque le temps est sec et beau, l'humidité relative diminue et les charges statiques deviennent plus importantes dans le modèle que par temps humide. Les jour humides, par contre, provoquent un accroissement de la réflexion du rayonnement de l'émetteur au sol. En fonction de l'angle formé par l'antenne et la distance peuvent apparaître des naître des „lacunes radio“ car les informations envoyées par l'émetteur dans l'air et les informations de l'émetteur réfléchies par le sol s'annihilent quelquefois ou se renforcent (période différente des deux ondes). En salle qui sont souvent des constructions en métal ou en béton armé, les multiples réflexion (plafond-sol-murs) peuvent apparaître très souvent des „lacunes radio“.

Le fabricant n'est pas en mesure de tester toutes ces combinaisons de modèles, matériaux, angle d'antenne, position de l'antenne, par ailleurs un certain nombre de petites „fautes“ peuvent s'additionner pour former une „perturbation“. Seul le modéliste ou utilisateur est en mesure de le contrôler.

Ci-dessous quelques consignes élémentaires pour obtenir les meilleurs rapports de réception possibles :

Antenne du récepteur :

- L'agencer autant que possible en position à 90° pour réduire sa dépendance du positionnement.
- Le pas la disposer le long de matériaux conduisant l'électricité tels que cordons, gaines souples de câbles, timonerie souple, tiges en carbone etc. ou à l'intérieur ou à l'extérieur de fuselages conduisant l'électricité.
- Les cordons raccordés à l'émetteur (servos, alimentation électrique, etc.) ne doivent pas avoir la même longueur que l'antenne, ni la moitié de la longueur ni une longueur constituant un multiple pair.
- Le plus loin possible de
 - cordons de variateurs ou de moteurs conduisant le courant
 - bougies d'allumage, alimentation des bougies
 - endroits chargés d'électricité statique tels que courroies crantées, turbines, etc.
 - Amener l'antenne le plus rapidement possible hors de fuselages composés de matériaux blindants (carbone, métal, etc.).
 - Ne pas fixer l'extrémité de l'antenne à des matériaux conduisant l'électricité (métal, carbone).

Recepteur :

- Pour le positionnement du récepteur s'applique également en principe ce qui vient d'être énuméré
- ne pas agencer à proximité immédiate d'autres composants électroniques
- assurer l'alimentation électrique à l'aide d'un accu Cd-Ni ou NiMH à faible impédance.
- Les systèmes BEC cadencés doivent être évités pour l'alimentation électrique, ces „générateurs de fréquence“ produisent un spectre d'impulsions se modifiant en permanence avec une puissance élevée.
Le cordon de connexion transmet cela directement au récepteur. À cause de la charge et du niveau de tension en mutation constante ces systèmes n'offrent pas, très souvent, une alimentation électrique suffisante. Particulièrement les récepteurs-synthétiseurs disposant d'une consommation élevée de courant en subissent l'influence.
- Les variateurs destinés à des groupement de nombreux éléments sans système BEC pour l'alimentation du récepteur, disposent quand même d'un système BEC „interne“ pour l'alimentation propre du variateur électronique qui travaille sur le même principe avec toutefois une faible puissance. Le raccordement relie directement la source de perturbation au récepteur. Il est recommandé de mettre un filtre antiparasite réf. F 1413 en place pour protéger le récepteur de ces perturbations. À l'opposé d'autres filtres, qui ne disposent en général que d'un noyau en ferrite, le filtre antiparasite de Futaba filtre également l'impulsion d'entrée.
- Les différents types de récepteur réagissent aussi différemment au raccordement de composants électroniques supplémentaires tels que les dispositifs d'allumage des bougies, les unités de commande de turbines, les systèmes télémétriques, ou de navigation (GPS), etc. Dans ce cas également nous recommandons la mise en œuvre du filtre antiparasite réf. F 1413, pour désaccoupler.

Modèle :

- Pour éviter les 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.

Essai 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.

Utilisez une table en plastique ou en bois ou une caisse ou encore un carton, etc. En aucun cas une table en métal (table de camping). Il ne faut pas non plus que des matériaux conducteurs se trouvent à proximité (Grillages, etc.).

• L'émetteur T6EXP 2,4 GHz est équipé d'un mode spécial pour le test de portée, le mode Power-Down.

- Pour l'activer, maintenez la touche Mode enfoncée pendant que vous mettez l'émetteur en marche.
- Dans ce mode, la puissance du module HF est réduite pour effectuer l'essai de portée.
- Lorsque ce mode est activé, la LED rouge de monitoring du module HF sur l'arrière de l'émetteur clignote et un bip retentit toutes les 3 secondes.
- Mettre 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 vous vous éloignez du modèle, observez le fonctionnement de la gouverne et si elle stoppe ou s'arrête. Si nécessaire faites-vous assister par un tiers qui observera le fonctionnement de la gouverne de plus 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.
- Dans le mode Power-Down vous devez obtenir une portée de 3050 mètres (pas).
- Lorsque ce premier test de portée est réalisé avec succès, exécutez le même test avec moteur en marche (fixez le modèle).
- La portée possible ne doit être que relativement réduite (approx. 20%). Si elle est sensiblement réduite, cela signifie que l'unité d'entraînement perturbe l'émetteur. Vérifiez ensuite que vous avez bien observé toutes les mesures décrites.
- Le mode Power-Down reste actif pendant approx. 60 secondes et commute ensuite automatiquement sur mode normal. Il est possible de revenir par anticipation au mode normal en appuyant sur la touche Mode.
- Si vous souhaitez revenir au mode Power-Down, coupez l'émetteur et le remette en marche en maintenant la touche mode enfoncée.



ATTENTION :

Ne démarrez jamais le modèle en mode puissance réduite (Power-Down) !

14.1 Antenne de l'émetteur

L'antenne orientable de l'émetteur doit être disposée de manière verticale (Cf. photo) de façon à délivrer le meilleur rayonnement possible.

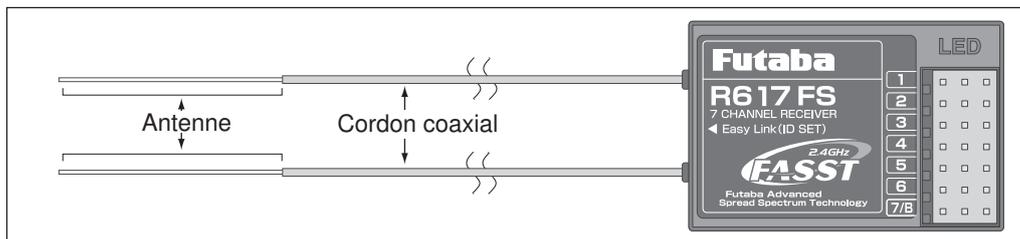
Ne visez jamais le modèle avec l'antenne, c'est dans le prolongement de la pointe de l'antenne que le rayonnement est le plus faible.

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



14.2 Antenne du récepteur

Important : L'antenne du récepteur du système 2,4 GHz FASST est pourvue d'une autre propriété dont ne disposent pas les récepteurs habituels 27...40 MHz. Voilà pourquoi nous vous recommandons de tenir impérativement compte des consignes du chapitre suivant.



14.3 Agencement de l'antenne du récepteur

Le récepteur R 606FS est pourvu d'un système diversifié à deux antennes (Diversity-System) et à étages d'entrée appropriés. Un étage "Packet Screening" en aval contrôle les signaux à l'entrée pour détecter les dérangements éventuels et l'intensité du signal. Si nécessaire intervient une correction. Le meilleur des signaux d'entrée des deux antennes est alors transmis à la séquence suivante de traitement des signaux.

Lorsque les deux antennes sont agencées avec un angle de 90° l'une par rapport à l'autre, on améliore nettement la dépendance habituelle du positionnement en présence d'une seule antenne ce qui accroît sensiblement la sécurité de réception.

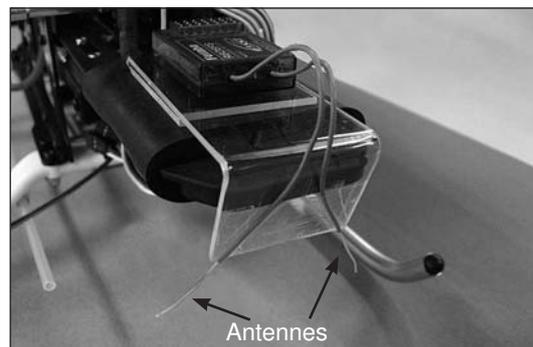
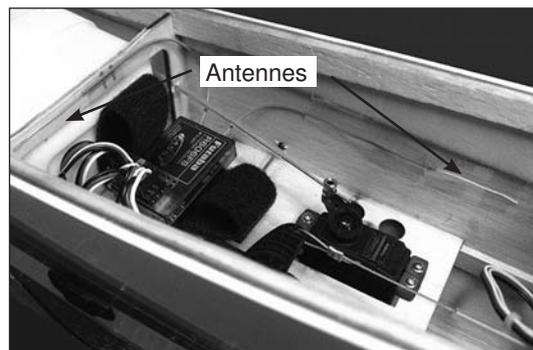
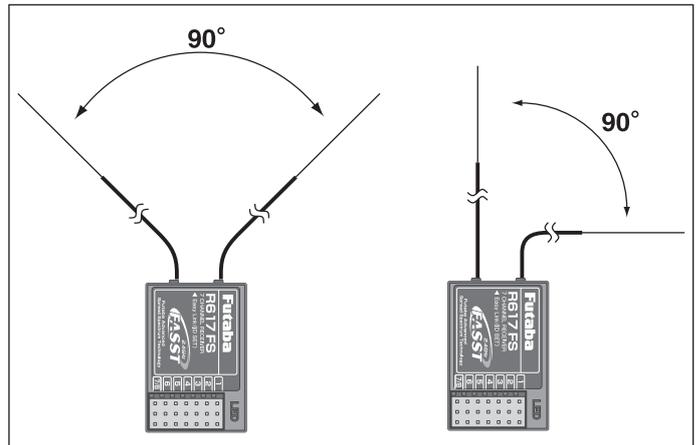
POUR OBTENIR LES MEILLEURS RÉSULTATS POSSIBLES, TENEZ COMPTE DES CONSIGNES SUIVANTES :

- Le point le plus important est de disposer les antennes le plus loin possible l'une de l'autre.
- Les deux antennes doivent être agencées à plat.
- L'angle mutuel des deux antennes doit être de 90°.
- Les gros modèles sont souvent munis de pièces métalliques de grande taille qui amortissent la réception HF, dans ces cas, positionnez les antennes à gauche et à droite.
- Les antennes doivent être éloignées de 1,5 à 2 cm environ de matériaux conducteurs tels que métal, carbone, etc.
- **Ceci ne vaut pas pour le câble coaxial mais pour l'extrémité de l'antenne.**
- Évitez les rayons d'agencement étroits pour le câble coaxial de même que les plis dans le câble.
- Protéger le récepteur de l'humidité.

TENEZ ÉGALEMENT COMPTE DES CONSIGNES GÉNÉRALES DE MISE EN PLACE DE L'ENSEMBLE DE RÉCEPTION DÉCRITES AU CHAPITRE PRÉCÉDENT.

Les deux photos présentent la mise en place schématique et l'aménagement de l'antenne.

Pour son exploitation pratique, il faut envelopper l'émetteur dans une enveloppe en mousse plastique pour le protéger des vibrations.



14.4 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.

14.5 Cordon du 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. Veillez 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.

Veillez à ne pas disposer les cordons à tort et à travers. 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.

14.6 Filtres antiparasites de servos

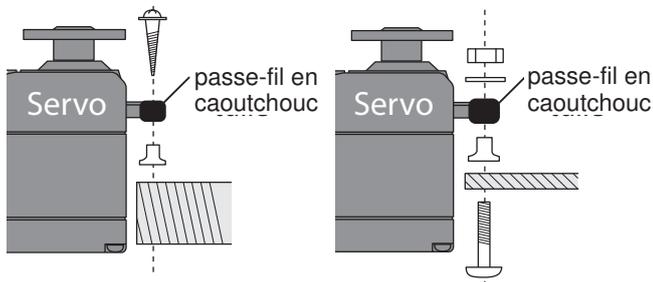
Si vous utilisez des cordons de servo relativement longs ou des cordons rallonge de servo, il est possible que les cordons de servo ramassent des perturbations. C'est pourquoi il est recommandé, lorsque les cordons de servo sont plus longs que deux cordons de connexion normaux (approx. 50 cm) au moins des cordons torsadés (réf. F1452).
Les filtres antiparasites (réf. F1413) sont encore meilleurs.

14.7 Agencement des servos

Pour fixer les servos utilisez dans tous les cas les passe-fils joints 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.

L'illustration présente le montage du servo sur une planchette de bois et 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.

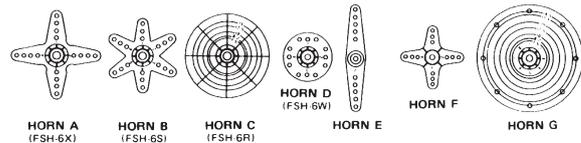
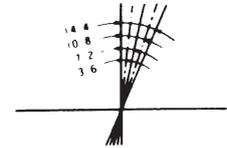
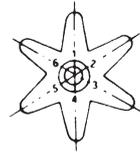
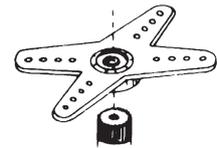
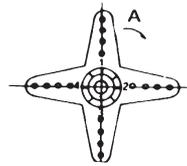


14.8 Courses des servos / palonniers de servo

Chaque servo doit être en mesure de travailler sur l'intégralité de ses débattements sans limitation mécanique par la gouverne asservie ou la timonerie. Ceci vaut particulièrement pour l'asservissement du carburateur.

Les positions 'plein gaz' et 'ralenti' ne doivent être déterminées par la position du manche et en aucun cas être définies par la butée mécanique de la timonerie. Sinon le moteur du servo est quasiment en permanence en pleine charge et consomme de ce fait énormément de courant.

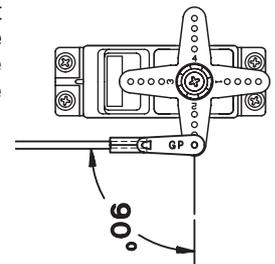
Pour les servos robbe il existe plusieurs types de palonniers différents. Ces palonniers sont présentés dans l'illustration ci-dessous. Par ailleurs, il est possible d'en modifier la position par segment à couronne dentée.



Les servo avec un palonnier à couronne dentée permettent de mettre la position neutre du servo au point mécaniquement. Pour la mise au point, desserrer d'abord la vis de fixation et soulever le levier. Remettez le palonnier en place dans la position neutre souhaitée et fixez-le avec la vis. Dans l'illustration ci-dessous est représenté un servo avec timonerie installée.

14.9 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.



15. CONSIGNES CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE

Tous les récepteurs robbe-Futaba travaillent encore avec une tension d'alimentation de 3 volts avec la même 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 brève 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. Nous recommandons particulièrement la mise en œuvre d'un contrôleur d'accus (réf. 8409) ou d'un cordon interrupteur à 10 LED robbe (par exemple la réf. F1404).

15.1 Autonomie de l'accu d'alimentation du récepteur

La règle suivant s'applique à toutes les sources d'alimentation électrique : 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 le moteur tourne et approx. 8 mA lorsque le moteur est arrêté, les super-servos ou les servos numériques puissants consomment des pointes de 1300 mA lorsque l'effort de maintien est intégral.

Choisissez vos accus de réception avec une capacité suffisante pour répondre à la consommation du courant et au nombre des servos.

Sur l'ensemble de radiocommande le ralentissement sensible du mouvement des servos signale que l'accu est déchargé. Stoppez immédiatement le modèle et rechargez l'accu. 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.

15.2 Impulsions de craquement

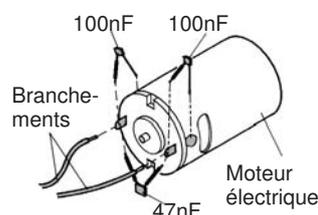
Pour assurer un fonctionnement correct, il faut absolument éviter les 'impulsions de craquement'. Celles-ci peuvent se produire lorsque des éléments métalliques entrent en contact, par exemple la timonerie dont les tringles peuvent frotter l'une contre l'autre à cause de vibrations.

Voilà pourquoi il faut que l'asservissement de carburateurs, etc. soit assuré par des chapes en plastique et ne raccordez jamais directement un asservissement métallique sans isolation au palonnier du carburateur.

15.3 Moteurs électriques

Les moteurs électriques doivent impérativement être antiparasités car les contacts produisent des étincelles entre le collecteur et les balais de charbon lorsque le moteur fonctionne, celles-ci risquent de perturber le fonctionnement de l'ensemble de radiocommande.

Nous recommandons de mettre en place un jeu de condensateurs d'antiparasitage réf. 4008. Chaque moteur doit être antiparasité individuellement comme indiqué sur l'illustration.



Avec les moteurs modernes sans balais (BL) et les variateurs appropriés, il est recommandé d'intercaler un filtre d'antiparasitage réf. F 1413 entre le variateur et son connecteur au récepteur.

16. GARANTIE

Pour cet ensemble de radiocommande nous offrons une garantie de 24 mois. Le bon d'achat fourni par le détaillant spécialiste robbe constitue le certificat initial de garantie. Des réparations éventuelles ne prolongent pas la couverture de la garantie.

Les carences de fonctionnement, les défauts de fabrication ou les défauts matériels apparaissant pendant la garantie sont remplacés par nous gratuitement. Toute autre réclamation, par exemple de dommages secondaires, est exclue.

Le transport intervient franco de port de même que pour le renvoi. Les envois non affranchis ne seront pas pris en considération.

Nous ne sommes pas responsables des dommages dus au transport ou de la perte de votre envoi. Nous vous recommandons de contracter une assurance appropriée.

Expédier l'appareil au service après-vente du pays concerné.

Pour que les réclamations couvertes par la garantie puissent être traitées, il faut que les conditions suivantes soient satisfaites :

- joindre le bon d'achat à l'envoi
- les appareils ont été exploités conformément aux prescriptions de la notice de mise en œuvre
- les sources d'alimentation employées sont celles qui ont été recommandées par robbe, seules des pièces de rechange originales ont été utilisées
- absence de dommages dus à l'humidité, à des interventions extérieures, à des inversions de polarité, à des surtensions, à des surcharges ou des dégradations mécaniques.
- joindre une description du dérangement ou du défaut afin d'en faciliter la réparation.

17. DIRECTIVES DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

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.

La directive R&TTE définit précisément, entre autres, la mise sur le marché et la mise en service d'ensembles de radiocommande dans la communauté européenne.

Une modification importante est représentée par l'acquisition d'une habilitation. Le fabricant ou l'importateur doit soumettre les ensembles de radiocommande à une procédure d'évaluation de la conformité avant de les proposer à la vente et ensuite les faire enregistrer auprès des autorités compétentes (déclarer).

Le signe apparent de l'appartenance des appareils à une norme européenne en vigueur est le signe CE. Sur l'ensemble d'émission il faut en plus ajouter un point d'exclamation pour indiquer que les fréquences utilisables ne sont pas unitaires en Europe.



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.

Observez impérativement que la mise en œuvre d'un ensemble de radiocommande n'est autorisée qu'avec les fréquences habilitées dans le pays concerné. Un tableau des fréquences est joint à l'ensemble de radiocommande.

Nous vous signalons que la responsabilité de la mise en œuvre des directives vous incombe, c'est-à-dire à l'utilisateur. Pour les fréquences de mise en œuvre des 27 MHz, 35 MHz et 40 MHz, l'exploitation d'ensembles de radiocommande pour modèles réduits n'est pas soumise à déclaration ni taxe. Une autorisation générale d'exploitation de ces fréquences a été attribuée. Une copie de cette „Autorisation générale“ est jointe à votre ensemble de radiocommande.

Avant la mise en service de votre radiocommande, vérifiez que, dans le pays où vous souhaitez la mettre en œuvre, elle est également exemptée de déclaration.

Consigne importante concernant la sélection de la gamme de fréquences dans la bande de 2,4 GHz

Domaine d'intervention : Dans les pays de la CE, la Suisse, la Norvège, l'Islande et la Russie.

Deux gammes de fréquences différentes existent dans la bande de 2,4 GHz

1. 2405.375..0.24770.056 MHz, réglage établi „General“.

Cette gamme de fréquences n'est pas unitaire (harmonisée) dans tous les pays de la Communauté européenne, en France, par exemple, c'est pourquoi elle doit porter le sigle „CE !“. De plus, il faut que ces appareils soient „notifiés“ (déclarés) par le fabricant auprès des autorités nationales habilitées. À cause de l'absence d'harmonisation des fréquences, cette bande de fréquences est soumise à des règlements nationaux différents concernant l'utilisation de la bande des 2,4 GHz ou les puissances de rayonnement autorisées.

2. 2407.424..0.2450.432 MHz, réglage établi „France“.

Cette gamme de fréquences est harmonisée dans la Communauté européenne et porte le sigle „CE“. Aucune déclaration ne s'impose dans ce cas et il n'existe pas de restrictions nationales.

Recommandation :

Pour les pays suivants : l'Autriche, la France, la Russie, l'Italie, l'Estonie, la Belgique, le Luxembourg et l'Espagne sélectionner la gamme de fréquences 2 (2400...2454 MHz) "réglage établi France" (Cf. Notice d'utilisation). En Roumanie et en Bulgarie s'impose une autorisation individuelle supplémentaire, consultez l'administration responsable. En Norvège, son utilisation n'est pas autorisée dans un périmètre de 20 km autour de la station de recherches scientifiques de Ny Aalesund.

18. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Par la présente la sté robbe Modellsport GmbH & Co. KG, déclare que cet ensemble de radiocommande est en accord avec les exigences de base et d'autres prescriptions de la directive 1999/5/CE. La déclaration de conformité original est disponible dans l'Internet sous www.robbe.com, avec la description de cet appareil et on y accède à l'aide du bouton à logo „Conform“.

20. ACCESSOIRES RECOMMANDÉS



Chargeur Unicharger 6 Réf. 8500
Station de charge pour la maison permettant de charger l'alimentation du récepteur et celle de l'émetteur à partir du secteur 230 volts.



Chargeur Profi-Home Réf. 8194
La station de charge intelligente définitive pour la maison avec gestion des accus pour la charge et l'entretien d'accus Cd-Ni, NiMH, plomb et au Lithium. Avec procédure de charge Reflex.



Moniteur d'accu Réf. 8409
Le moniteur d'accu robbe à 8 LED est un voltmètre numérique précis pour la surveillance de l'alimentation du récepteur avec une tension nominale de 4,8 volts ou de 6 volts (Accu Cd-Ni/NiMH de 4 ou 5 éléments).

Gamme de mesure :
4 éléments = 4,3 à 5,1 volts
5 éléments = 5,2 à 6,2 volts

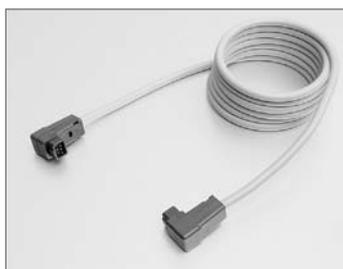
Nombre d'éléments 1 à 16 éléments
Accus Cd-Ni/NiMH 1..0.6 éléments
accus au plomb : 1..0.6 éléments
accus au Lithium : 1..0.4 éléments
courant de charge/décharge 0,1 à 10 A

L'appareil alimenté par le secteur dispose de quatre sorties de charge indépendantes l'une de l'autre en ce qui concerne le réglage et la procédure séquentielle de charge qui en découle.

À NOTER :
Pour la mise en œuvre de la procédure de charge Reflex il faut shunter la diode de protection contre les inversions de polarité.



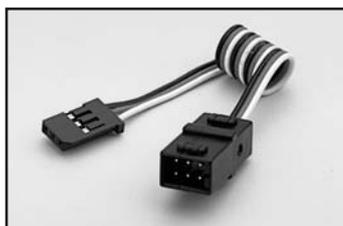
accu de l'émetteur Réf. 4548
8 NiMH 2000AA (2P)
9,6V/2000 mAh



Cordon d'écolage Réf. F1591



Alimentation du récepteur Réf. 4551
4 éléments NiMH 2000AA plats
Accus NiMH à haute capacité. 4,8 V,
2000 mAh. poids 115 g
Encombrement : 51 x 57 x 14,5 mm
Courant de charge max. : 2 A



cordon Y Réf. F1423
Pour le branchement en parallèle de deux servos à une sortie du récepteur.



cordon de charge de l'émetteur Réf. F1415



Courroie de sustentation à 1 point Réf. F1550
Sangle souple, réglable en longueur avec mousqueton et bélière.



cordon de charge de l'accu du récepteur Réf. F1416

Nom du modèle : N° du modèle :

1. Fonction de base

Fonction	voie 1		voie 2		voie 3		voie 4		voie 5		voie 6	
Sens de débattement des servo (REVR)	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R
Réglage Dual-Rate (D/R)	%	%	%	%			%	%				
Mise au point de la course des servos (EPA)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Afficher les valeurs des trims (TRIM)												
Réglage fonction exponentielle (EXPO)	%	%	%	%			%	%				
Réglages de la sécurité intégrée (FS)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

2. Réglages pour modèles à aile fixe

Dispositif de mixage programmable 1 (PMX1)	INH ON	Maître : Voie slave : Taux : +/- % Interrupteur :										
Dispositif de mixage programmable 2 (PMX2)	INH ON	Maître : Voie slave : Taux : +/- % Interrupteur :										
Dispositif de mixage Flaperon (FLPR)	INH ON	Différentiel ailerons		Réglage		+/-		%				
Dispositif de mixage empennage papillon (V-TL)	INH ON	voie 2		Réglage : +/- %		voie 4		Réglage : +/- %				
Dispositif de mixage aile delta (ELVN)	INH ON	voie 1		Réglage : +/- %		voie 2		Réglage : +/- %				
Réglage des volets de courbure (FLTR)	INH ON	Réglage des volets de courbure : + % - %										
Fonction écolage (moniteur-élève) (TRNR)	INH ON											

3. Réglages pour hélicoptère

Courbe normale des gaz (N-TH)		P1 %	P2 %	P3 %	P4 %	P5 %	
Courbe normale du pas (N-PI)		P1 %	P2 %	P3 %	P4 %	P5 %	
Courbe Idle Up des gaz (I-TH)	INH ON	P1 %	P2 %	P3 %	P4 %	P5 %	
Courbe Idle Up du pas (I-PI)	INH ON	P1 %	P2 %	P3 %	P4 %	P5 %	
Autorotation (HOLD)	INH ON	Réglages autorotation : +/- %					
Dispositif de mixage révolution (REVO)	INH ON	REVO 1: +/- %			REVO 2: +/- %		
Sensibilité du gyroscope (GYRO)	INH ON	GYRO 1: +/- %			GYRO 2: +/- %		
Mixage du plateau cyclique -> gaz (SW-T)	INH ON	Roll (voie 1): %			Nick (voie 2) %		
Type de plateau cyclique (SWSH)	1-S 3-S 3-E	Roll: +/- %		Nick: +/- %		Pitch: +/- %	

21. MISE AU REBUT



Les appareils électroniques ne peuvent pas simplement être mis au rebut avec les ordures ménagères. L'ensemble de radiocommande est donc muni du symbole ci-contre.

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 le chargeur dans les collecteurs communaux appropriés ou un centre de recyclage spécialisé. Cette remarque s'applique à tous les pays de la Communauté européenne et aux autres pays européens pourvus d'un système de collecte spécifique.

22 ADRESSE DES ATELIERS DU SERVICE APRÈS-VENTE

Pays	Société	rue	ville	Téléphone	télécopie	E-Mail
Andorre	Sorteney	Santa Anna, 13	AND-00130 Les escaldes-Princip. D'Andorre	00376-862 865	00376-825 476	sorteney@sorteney.com
Danemark	Nordic Hobby A/S	Bogensevej 13	DK-8940 Randers SV	0045-86-43 61 00	0045-86-43 77 44	hobby@nordichobby.com
Allemagne	robbe-Service	Metzloser Str. 36	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	0049-6644-87-779	hotline@robbe.com
Angleterre	robbe-Schlüter UK	LE10-UB	GB-LE10 3DS Leicestershire	0044-1455-637151	0044-1455-635151	keith@robbeuk.co.uk
France	S.A.V Messe	6, Rue Usson du Poutou, BP 12	F-57730 Folschviller	0033 3 87 94 62 58	0033-3-87 94 62 58	sav-robbe@wanadoo.fr
Grèce	TAG Models Hellas	18,Vriullon Str.	GR-14341 New Philadelphia/Athen	0030-2-102584380	0030-2-102533533	info@tagmodels.gr
Italie	MC-Electronic	Via del Progresso, 25	I-36010 Cavazzale di Monticello C.Otto (Vi)	0039 0444 945992	0039 0444 945991	mcelec@libero.it
Pays-Bas/Bel..	Jan van Mouwerik	Slot de Houvelaan 30	NL-3155 Maasland	0031-10-59 13 594	0031-10-59 13 594	van_Mouwerik@versatel.nl
Norvège	Norwegian Modellers	Box 2140	N-3103 Toensberg	0047-333 78 000	0047-333 78 001	per@modellers.com
Autriche	robbe-Service	Puchgasse 1	A-1220 Wien	0043-1259-66-52	0043-1258-11-79	office@robbe.at
Suède	Minicars Hobby A.B.	Bergsbrunnagatan 18	S-75323 Uppsala	0046-186 06 571	0046-186 06 579	info@minicars.se
Suisse	Spahr Elektronik	Gottthelfstr. 12	CH-2543 Lengau	0041-32-652 23 68	0041-32 653 73 64	spahrelektronik@bluewin.ch
Rép. slovaque	Ivo Marhoun	Horova 9	CZ-35201 AS	00420 351 120 162		ivm2000@seznam.cz
Espagne	robbe-Service	Metzloser Str. 36	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	0049-6644-87-779	hotline@robbe.com
Rép. tchèque	Ivo Marhoun	Horova 9	CZ-35201 AS	00420 351 120 162		ivm2000@seznam.cz



robbe Modellsport GmbH & Co.KG
Metzloser Straße 36
D-36355 Grebenhain
Telefon +49 (0) 6644 / 87-0

robbe Form ADAH

Sous réserve d'erreur d'impression et de modification technique
Copyright robbe-Modellsport 2009

La copie et la reproduction, même partielles, sont soumises à l'autorisation écrite de la Sté robbe GmbH & Co.KG