

# **COCKPITMM-**



## ***Instructions***



---

**MULTIPLEX**<sup>®</sup>

Cher Client,

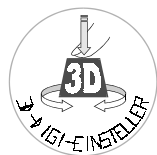
Ami Modéliste,

Cockpit MM, c'est le nom de la "Nouvelle" MULTIPLEX. Ce nom avait déjà été donné à un émetteur

que nous avons mis sur le marché en 1985. Mais la nouvelle Cockpit n'a plus rien à voir avec celle de l'époque. La technique des microprocesseurs détermine les caractéristiques et le concept d'utilisation de cet émetteur. De nombreuses possibilités, auxquelles on ne pouvait que rêver avec l'ancienne Cockpit, sont maintenant réalisables:

Caractéristiques de la *COCKPIT<sub>MM</sub>*:

- 7 voies, Transmission PPM
- 9 mémoires avec fonction "copier"
- Adapté aux avions, planeurs, hélicoptères et voitures
- Programmation et réglage simple avec une souris 3D et un affichage à 2 lignes avec max. 11 caractères
- Trim digital avec mémorisation des valeurs de trim
- Possibilité de réglage du sens de rotation des servos, du neutre et des deux fins de course, et ce, sur les 7 voies (courbe à 3 points).
- 9 mixages pour modèles à ailes: Combi-Switch, Différentiel aux ailerons, Mixage pour empennage en V, Mixage pour Delta, Mixage pour Flaperon, Volets avec couplage ou non du différentiel des ailerons, 3 x compensation à la gouverne de profondeur pour les Gaz, éléments de commande E (Flaps -flaperon), F (Spoiler, volets)
- 3 mixages pour hélicoptères
- 8 attributions pour les manches de commande (Mode Commande)
- Limitation de la course des éléments de commande (Dual-rate) sur 3 voies, commutables
- Chronomètre, affichage du temps d'utilisation



"Cockpit" symbolise également le but que nous nous étions fixé tout au long de la conception de cette radiocommande:

"Le pilote, comme dans un Cockpit vraie grandeur, doit pouvoir accéder rapidement et simplement à toutes les principales commandes."

Que signifie MM? C'est très simple. MM, c'est 2000 en chiffre romain. Avec la Cockpit, nous voulons contribuer à notre manière, au passage à l'an 2000.

Lisez attentivement la notice d'utilisation de votre nouvelle radiocommande. Cela vous permettra rapidement de vous familiariser avec la *COCKPIT<sub>MM</sub>* et d'utiliser le maximum de ces possibilités.

Nous vous souhaitons de passer d'agréables moments en sa compagnie

Votre **Team MULTIPLEX**

## 1. Contenu

1.	<b>Contenu</b> .....	<b>3</b>
2.	<b>Sécurité</b> .....	<b>5</b>
3.	<b>L'émetteur COCKPIT<sub>MM</sub></b> .....	<b>6</b>
4.	<b>Première utilisation</b> .....	<b>7</b>
4.1.	Préparation.....	7
4.1.1.	Charge de l'accu d'émission.....	7
4.1.2.	Charge de l'accu de réception.....	7
4.1.3.	Chargeur et accessoires.....	8
4.1.4.	Montage du Quartz d'émission .....	9
4.1.5.	Les manches de commande .....	9
4.1.6.	Possibilités d'extension de la COCKPIT <sub>MM</sub> et réétalonnage .....	10
4.2.	Le Fonctionnement .....	11
5.	<b>Le Concept d'utilisation</b> .....	<b>13</b>
5.1.	Introduction .....	13
5.2.	Display et souris 3D .....	14
5.3.	Exemple de passage d'une langue à une autre.....	14
5.4.	Trim digital et mémorisation du réglage des trim .....	16
5.4.1.	Trim digital .....	16
5.4.2.	Affichage des positions des trims .....	17
5.4.3.	Mémorisation des réglages des trims.....	17
5.4.4.	Type de trim (Center-Trim).....	17
6.	<b>Mémorisation des réglages d'un modèle</b> .....	<b>18</b>
6.1.	Changement de mémoire.....	18
6.2.	Copier une mémoire .....	19
7.	<b>Réglages généraux</b> .....	<b>19</b>
7.1.	Changement de langue .....	19
7.2.	Seuil d'alarme pour la surveillance de la charge de l'accu.....	19
7.3.	Temps d'utilisation .....	20
8.	<b>Réglage d'un nouveau modèle</b> .....	<b>21</b>
8.1.	Préparation du modèle et des éléments de réception .....	21
8.1.1.	Préparation du modèle.....	21
8.1.2.	Branchement des servos sur le récepteur .....	21
8.2.	Mise en mémoire d'un modèle .....	21
8.2.1.	Choix du type de modèle / Comment effacer une mémoire .....	21
8.2.2.	Attribution des éléments de commande (Mode).....	22
8.2.3.	Trim de ralenti / trim du pas de la Cockpit MM.....	23

8.3.	Réglages des servos (Sens de rotation, neutre et course) .....	24
8.3.1.	Choix du sens de rotation du servo et format d'impulsion .....	24
8.3.2.	Réglage des neutres et des fins de course des servos.....	25
8.4.	Réglage de l'élément de commande .....	26
8.4.1.	Dual-Rate.....	26
8.4.2.	Exponentiel (EXPO).....	27
8.5.	Mixages pour modèles à voilure.....	28
8.5.1.	Combi-Switch, couplage ailerons et direction.....	28
8.5.2.	V-MIX pour modèles avec empennage en V .....	28
8.5.3.	DELTA mixer for flying wings and deltas .....	29
8.5.4.	Différentiel aux ailerons pour modèles équipés de deux servos d'ailerons .....	30
8.5.5.	Mixage Flaperon pour modifier le profil de l'aile .....	31
8.5.6.	Mixage Spoileron, "Ailerons vers le haut pour l'atterrissage" .....	32
8.5.7.	Compensation à la profondeur pour les gaz, Flap et Spoiler.....	33
8.6.	Mixages pour hélicoptères .....	34
8.6.1.	Introduction .....	34
8.6.2.	Préparations .....	35
8.6.3.	Compensation statique du rotor arrière .....	36
8.6.4.	Autorotation.....	37
8.6.5.	Présélection Gaz.....	38
8.6.6.	Procédure de décollage .....	39
8.6.7.	Les réglages en vol.....	39
<b>9.</b>	<b>Autres fonctions.....</b>	<b>40</b>
9.1.	Chronomètre / Interrupteur ARRET Moteur .....	40
9.2.	Utilisation en écolage .....	41
<b>10.</b>	<b>Channel-Check, une sécurité de plus lors de la mise en route.....</b>	<b>42</b>
10.1.	Montage du Channel-Check.....	42
10.2.	Utilisation de l'émetteur équipé du Channel-Check.....	43
10.3.	Que faire si la LED ROUGE clignote?.....	43
10.4.	De quoi est capable le Channel-Check?.....	44
<b>11.</b>	<b>Conseils pour le montage des éléments de réception .....</b>	<b>45</b>
<b>12.</b>	<b>Conseils d'utilisation .....</b>	<b>46</b>
12.1.	Législation française .....	46
12.2.	Essai de portée.....	46
12.3.	Utilisation du cordon de contrôle .....	47
12.4.	Entretien de l'émetteur .....	47
12.5.	Que faire en cas de problèmes ou de questions?.....	47
<b>13.</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>48</b>

### Des modèles radiocommandés ne sont pas des jouets!

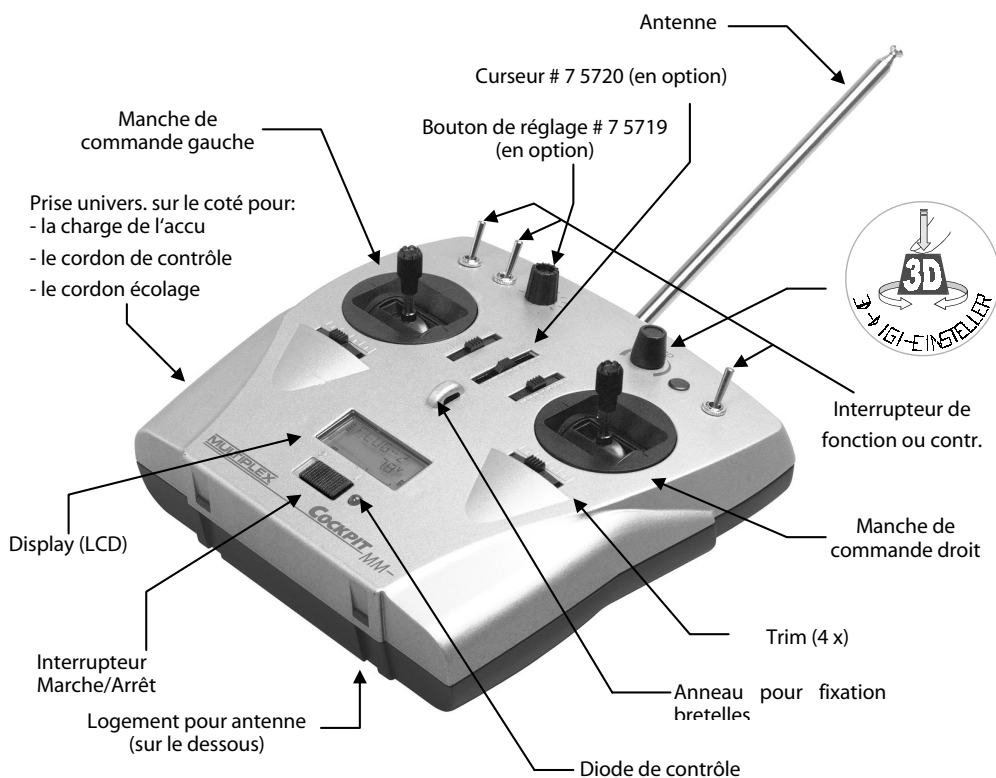
Si vous utilisez de manière consciente votre modèle et votre radiocommande, vous contribuez de façon active à la sécurité

- Contrôlez régulièrement les liaisons électriques et mécaniques de votre modèle.
- Contrôlez régulièrement le bon fonctionnement des gouvernes (pour cela, détachez les tringles de commande).
- Faites régulièrement des essais de portée (Voir § 12.1).
- Avant d'allumer votre émetteur, mettez-vous d'accord avec les autres pilotes présents sur le terrain et avec le responsable du terrain.  
Le module Channel-Check (voir § 10. Channel-Check) sera en mesure de vous apporter une sécurité supplémentaire!
- Avant le décollage, déployez complètement votre antenne et vérifiez si elle est en bon état et si elle est fixée correctement dans l'émetteur.
- Etes-vous sur la bonne mémoire du modèle que vous allez piloter?
- Avant chaque décollage, vérifiez **le fonctionnement de toutes les gouvernes**:  
Actionnez toutes les gouvernes, les débattement se font-ils dans le bon sens?  
Les débattements sont-ils suffisants?  
Les mixages pour le modèles sont-ils corrects et sont-ils enclenchés?
- Les accus d'émission et de réception sont-ils en bon état et chargés suffisamment?
- N'utilisez que des **Quartz, Accus et Accessoires d'origine MULTIPLEX**.
- Respectez les conseils d'utilisation des différents éléments de votre réception qui ne sont pas compris dans cette notice.

Si vous avez des doutes, ne décollez pas! Vérifiez en toute tranquillité puis solutionnez le problème! Votre détaillant ou le Service Après-Vente MULTIPLEX pourront vous aider.

**! Lisez attentivement et respectez le § 12. Conseils d'utilisation !**

### 3. L'émetteur COCKPIT<sub>MM</sub>



La vue ci-dessus représente un émetteur partiellement équipé!!

#### Caractéristiques techniques:

Dimensions:	180 x 180 x 35 mm
Poids avec accus:	env. 600 grs
Nb de voies:	7 voies proportionnelles
Alimentation:	7,2 V / 600 mAh (en option 1000 mAh, # 15 5510)
Consommation:	env. 170 mA
Température d'op.:	- 15° a + 55°

## 4. Première utilisation

### 4.1. Préparation

#### 4.1.1. Charge de l'accu d'émission

Sur le coté gauche de l'émetteur, vous trouverez une prise MULTIPLEX Universelle. Universelle, car sur cette prise vous pouvez:

- charger l'accu d'émission
- brancher le cordon écolage (§ 9.2 Ecolage) et
- brancher le cordon de contrôle (§ 12.2 Contrôle).


**IMPORTANT pour la charge:**

- **une sécurité automatique intégrée dans l'accu**

L'accu monté dans votre émetteur est équipé d'une sécurité thermique interne.

**Seuls des accus d'origine MULTIPLEX, avec cette protection peuvent être montés dans la COCKPIT<sub>MM</sub>!**

Cette sécurité protège votre accu ,en cas de court-circuit, des intensités trop fortes.

 Après le court-circuit, l'élément de sécurité refroidit au bout d'une minute environ, et l'accu est à nouveau fonctionnel.

- **Branchez d'abord le cordon de charge sur le chargeur**

Branchez d'abord le cordon de charge au chargeur puis sur l'émetteur. Respectez cet ordre, car si vous faites l'inverse, en fonction des cordons utilisés (par exemple des fiches bananes), vous pouvez provoquer un court-circuit.

- **Lors de la charge, respectez les points suivants:**

Dans le cas d'une *charge normale lente*, aucune restriction.

En cas de *charge rapide*, avec arrêt automatique de la charge, l'intensité de charge inscrite sur l'accu et celle mentionnée dans la notice ne doit pas être dépassée, faute de quoi, l'élément de sécurité peut interrompre la charge trop tôt.

**Les valeurs d'intensité de charge données par le fabricant ne doivent en aucun cas être dépassées!**

#### 4.1.2. Charge de l'accu de réception

**Suivez les consignes de charge qui figurent sur l'accu .Les valeurs d'intensité de charge données par le fabricant ne doivent pas être dépassées!**

### 4.1.3. Chargeur et accessoires

**Chargeur** pour 230 V~ # 14 5535 (50 mA) ou # 14 5536 (110 mA)  
pour 110 V~ # 14 5538

Les accus de réception et d'émission peuvent être chargés simultanément à 50 mA (# 14 5535) et 100 mA (# 14 5538). Le cordons de charge pour émetteur MULTIPLEX et accus de réception (système de prise MPX) sont déjà montés.

**Chargeur Combi 5/700** pour 230 V~ # 14 5541

Accus d'émission et de réception peuvent être chargés en même temps à maxi. 700 mA.

Cordons de charge nécessaires pour:

- Emetteur MULTIPLEX ⇒ # 8 6020
- Accu de réception (prise MPX) ⇒ # 8 5106
- Accu de réception (prise UNI) ⇒ # 8 5094
- Accu de réception (prise Micro) ⇒ # 8 5112

**Chargeur PiCO line AUTO** # 9 2526 (batterie de voiture ou alimentation secteur stabilisée)

Ce chargeur est équipé d'un arrêt automatique et permet ainsi la charge rapide d'accus de propulsion jusqu'à 7 éléments avec prise haute intensité (prise verte), mais également la charge de vos accus de réception et d'émission s'ils acceptent la charge rapide. (voir les recommandations du fabricant des accus).

Adaptateur de cordon de charge nécessaire pour:

- Emetteur MULTIPLEX ⇒ # 8 5163
- Accu de réception (prise MPX) ⇒ # 8 5099
- Accu de réception (prise UNI) ⇒ # 8 5096
- Accu de réception (prise Micro) ⇒ # 8 5097

Les accus de propulsion MULTIPLEX munis des prises vertes (haute intensité) peuvent être branchés directement.

**Autres chargeurs avec branchement par fiches bananes (Ø 4mm).**

Cordons de charge utilisables:

- Emetteur MULTIPLEX ⇒ # 8 6020
- Accu de réception (prise MPX) ⇒ # 8 5106
- Accu de réception (prise UNI) ⇒ # 8 5094
- Accu de réception (prise Micro) ⇒ # 8 5112



#### 4.1.4. Montage du Quartz d'émission

Pour cela, il faut ouvrir le boîtier émetteur (Vue 1). Les Quartz d'émission sont enrobés d'une gaine transparente bleue et portent le repère "S" devant le numéro de fréquence. Veillez à ce que la fréquence de votre Quartz corresponde à celle de votre émetteur.

La fréquence de l'émetteur est reconnaissable sur les émetteurs MULTIPLEX à la couleur de l'antenne (fils qui va de la platine principale à l'antenne).

- Orange = 35/36 MHz
- Vert = 40/41 MHz
- Rouge = 72 MHz

Le Quartz d'émission est monté sur le socle de la platine principale (Vue 2).

#### **Manipulez les Quartz avec la plus grande précaution:**

- ne les laissez pas tomber
- ne forcez pas pour le montage
- protégez le contre toutes vibrations

#### 4.1.5. Les manches de commande

Les manches de commande de la *COCKPIT<sub>MM</sub>* sont équipés de:

- d'un rappel au neutre réglable
- commande crantée ou non
- hauteur de manche réglable (3 hauteurs différentes)

#### **Réglage du rappel au neutre (voir Vue 3)**

Le rappel des manches de commande est assuré par un ressort. Cela signifie que si vous ne touchez pas au manche, celui-ci sera toujours en position neutre. Grâce aux vis à empreinte cruciforme M2x16, vous pouvez régler à souhait le rappel du manche de commande. En tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, vous augmentez l'effort de rappel, dans l'autre sens, vous le diminuez.

#### **Mise en service du crantage (Vue 4)**

D'origine, les quatre fonctions des manches de commandes reviennent au neutre. Pour certaines fonctions (par exemple Gaz et Spoiler) cette remise au neutre n'est pas souhaitable. Dans ce cas, on peut modifier le manche de commande pour obtenir une commande "crantée". Tout le matériel nécessaire pour cette modification est fourni avec la radio dans un petit sachet plastique.

Le crantage est réalisé de la manière suivante:

1. Neutralisez la remise au neutre  
Vissez à fond la vis de M2 x 16 qui est fournie, à fond dans le support.
2. Par la suite, vissez le ressort de rappel avec la vis à empreinte cruciforme 2,2 x 6 mm.

**Attention:** Ne serrez pas trop fort! Endommagement du taraudage plastique.

## Inversion ou réglage des manches de commande

Les manches de commande sont emmanchés sur les axes et fixés par rotation.

1. Pour enlever un manche de commande, tournez-le jusqu'au dé clic. Vous pourrez ensuite retirer le manche de son axe en tirant vers le haut.
2. Pour la fixation du manche, montez le soigneusement sur son axe, en l'enfonçant complètement sur l'axe. Si la position souhaitée est atteinte (3 hauteurs possibles), tournez le manche de 180° pour le fixer.

### 4.1.6. Possibilités d'extension de la COCKPIT<sub>MM</sub> et réétalonnement

D'origine, et selon la version commandée, la COCKPIT<sub>MM</sub> est équipée de 7 voies (4 voies sur les manches, 3 voies auxiliaires). Vous pouvez équiper votre émetteur selon vos choix et vos besoins.

#### Voies auxiliaires





Les 3 voies auxiliaires (E, F, G) peuvent être commandées avec les éléments de commande suivants:

- Curseur (# 7 5720)
- Bouton de réglage (#7 5719)
- interrupteur à 2 ou 3 positions (# 7 5742, # 7 5740)

Le branchement se fait sur la platine principale (Vue. V) sur les positions E, F et G.

**⚠ Important: Réétalonner tous les éléments de commande après modification!**  
Après la mise en place de voies supplémentaires, ou après inversion des fiches, il faut à nouveau étalonner tous les éléments de commande. Cet étalonnage ne devrait être réalisé que si vous avez parfaitement compris le concept d'utilisation de la CockpitMM (voir § 5 Concept d'utilisation).

Pour étalonner les éléments de commande, procédez de la manière suivante:

	Etape		Affichage GB:            D:
1.	Dans le SETUP, choisir -ABGL-et passer sur la deuxième ligne (CT- apparaît)	 	--ABJ-- --ABGL-- CT--    CT--
2.	Mettre tous les éléments de cde au neutre (manches, curseurs, inters.,potent.)		
3.	Retour sur la première ligne Mémoriser maintenant les neutres		--ABJ-- --ABGL--
4.	Déplacer lentement chaque élément de cde dans les deux positions fins de course en les maintenant env. 3 sec. dans cette position. Pour les manches de cde, les déplacer suivant les 4 axes!  Si vous quittez ce menu (en tournant la souris vers la gauche), ces valeurs sont mémorisées.		
5.	La suite se fait comme indiqué sur la feuille d'ensemble		

## Interrupteurs de fonction

De plus, il est possible de monter trois interrupteurs. La fonction dépend du type de modèle sélectionné:

Fonctions pour le type UNI	Fonctions pour le type HELI	Brancher (voir ill. V)	Type d'interrupteur
Combi-Switch	Autorotation	S3	2-pos. (# 7 5742)
Dual-Rate		S2	2-pos. (# 7 5742)
Chrono <b>et</b> MOTOR OFF		S1	3-pos. (# 7 5740 ou # 7 5707 E/A/T)

Sur la platine, les fiches peuvent être branchées dans n'importe quel sens. Une rotation de 180° de la fiche permet d'inverser la position M/A de l'interrupteur, et ce pour chaque fonction.

### Extension indispensable pour la commande d'hélicoptères:

- Curseur (# 7 5720) pour les gaz sur commande E
- interrupteur à 2 positions (# 7 5742) pour la mise en autorotation
- interrupteur à 3 pos. (# 7 5740 ou # 7 5707 EN/HORS/touche) pour le chrono et la fonction MOTOR OFF
- éventuellement un de réglage (# 7 5719) pour la sensibilité du gyroscope.

### Généralités pour l'extension et pour les montage d'éléments de commande et d'interrupteurs

Le curseur ne peut être monté qu'entre les deux manches de commande (voir notice du curseur). Tous les autres éléments de commande peuvent être montés à l'avant sur l'émetteur à l'endroit que vous voulez. A la livraison, les ouvertures pour le montage d'autres éléments de commande sont bouchées avec des bouchons plastiques.

Le moment venu, vous trouverez de plus amples renseignements à ce sujet dans cette notice.

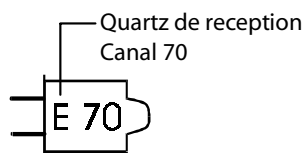
## 4.2. *Le Fonctionnement*

Si vous voulez maintenant essayer votre nouvelle radiocommande, il vous suffit simplement de monter un ensemble de réception pour essai. A condition bien entendu, d'avoir respecté les préparatifs décrits dans le § 4.1 et que les attributions (Mode) 1 aient été réalisées (Voir § 8.2.2, Attribution des éléments de commande (Mode)).

### Si vous avez acheté une COCKPIT<sub>MM</sub> avec le monobloc MULTIPLEX

#### The Brick/EinStein,

montez tout d'abord le Quartz de réception correspondant (même fréquence que celle de l'émetteur). Les Quartz de réception MULTIPLEX sont enrobés d'une gaine jaune et portent la lettre "E" devant le numéro de fréquence. Comme pour l'émetteur, veillez à ce que la fréquence du Quartz du récepteur corresponde à la bande de fréquence du récepteur.



La bande de fréquence des récepteurs MULTIPLEX est reconnaissable, comme sur l'émetteur à la couleur du fil d'antenne:

Orange	= 35/36 MHz
Vert	= 40/41 MHz
Rouge	= 72 MHz

La bande de fréquence de l'émission et de la réception doit être la même!

Il ne vous reste plus qu'à brancher l'accu de réception à l'unité The Brick:EinStein (ou tout autre récepteur classique, voir page suivante). L'antenne de l'émetteur se trouve dans le dessous du boîtier et se visse à l'avant sur l'émetteur. Vous pouvez maintenant allumer l'émetteur et la réception.

**! Respectez toujours l'ordre lors de l'arrêt et de la mise en marche!  
Il faut d'abord allumer l'émetteur, puis le récepteur(The  
Brick/EinStein)**

**» Coupez d'abord le récepteur, puis l'émetteur!**

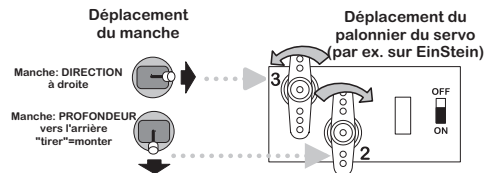
### *Comment réagit l'émetteur?*

- Un bip sonore retentit lorsque vous allumez l'émetteur.
- La LED (rouge) s'allume env. 3 sec., puis clignote toutes les 3 secondes.
- Le Display affiche le type et le numéro de la mémoire du modèle qui est activé, ainsi que la tension de l'accu d'émission. Dans l'exemple à droite, le numéro de mémoire est le 1, le type du modèle est Universel (UNI), la tension de l'accu est de 7,8 V.



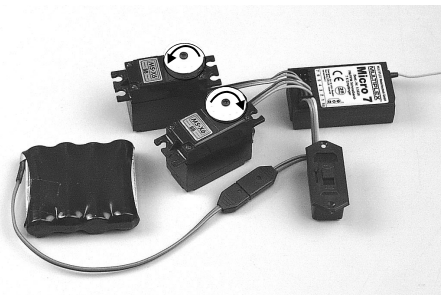
### *Comment doit réagir le récepteur?*

Si vous tirez sur le manche de commande **gauche**, ou si vous le mettez à droite, et si l'attribution Mode 1 a été enregistrée, les palonniers des servos de l'unité EinStein se déplaceront selon la vue à droite (ceci n'est pas applicable si l'émetteur est programmé).



**Si, à la place de l'unité The Brick/EinStein, vous utilisez un récepteur classique,**

il faut brancher l'accu de réception, chargé bien entendu, à un cordon interrupteur, monter le Quartz de réception et brancher un servo sur les voies 2 et 3 du récepteur.



Si vous tirez sur le manche de commande gauche ou si vous le mettez à droite, les palonniers des servos doivent se déplacer selon la vue dessus.

## 5. Le Concept d'utilisation

### 5.1. Introduction

Lors de la conception de la **COCKPIT<sub>MM</sub>** les deux points que nous avons constamment à l'esprit étaient de savoir comment allier les possibilités de réglages et de mixages à une programmation simple et rapide. Les deux éléments nécessaires à la programmation de la **COCKPIT<sub>MM</sub>** sont une souris 3D et un Display pour la visualisation des différents réglages.

La programmation est faite sur la base de menus prédéfinis. C'est la manière la plus simple et la plus rapide pour se familiariser avec la programmation. Il suffit de choisir le menu souhaité, puis activer les différents réglages, ou les modifier. Pour cette opération, seule la souris 3D est utilisée (en le tournant = paginer pour accéder dans les différents menus/réglages et pour le réglages des valeurs, en appuyant, avancer dans la ligne ou sauter de la ligne 1 ↔ 2).

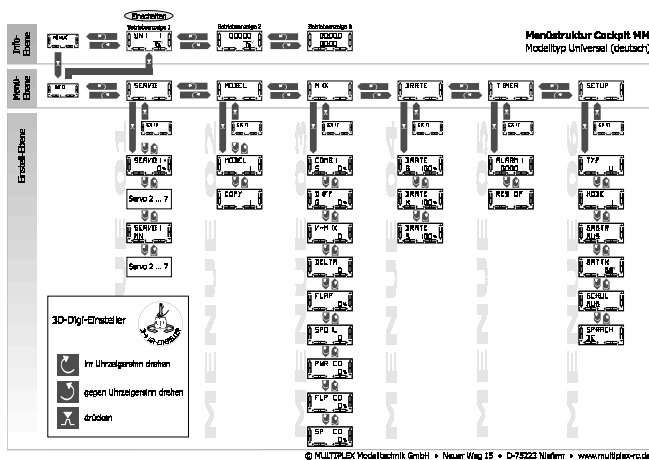
Comme la **COCKPIT<sub>MM</sub>** offre de nombreuses possibilités de réglages, nous avons prédéfini deux types de modèles:

- Type de modèle Universel (U)
- Type d'hélicoptère (H)

Suivant le type de modèle que vous pilotez, il faudra donc choisir le type correspondant, pour libérer les réglages prédéfinis et pour désactiver les réglages inutiles. Cela permet un bon aperçu de l'ensemble de la programmation. L'accès aux réglages de 6 menus différents a encore augmenté la clarté de cette programmation.

Pour faciliter la compréhension des différents menus, de chaque réglage, et de la programmation avec la souris 3D, une vue d'ensemble pour les deux types est jointe à la présente notice:

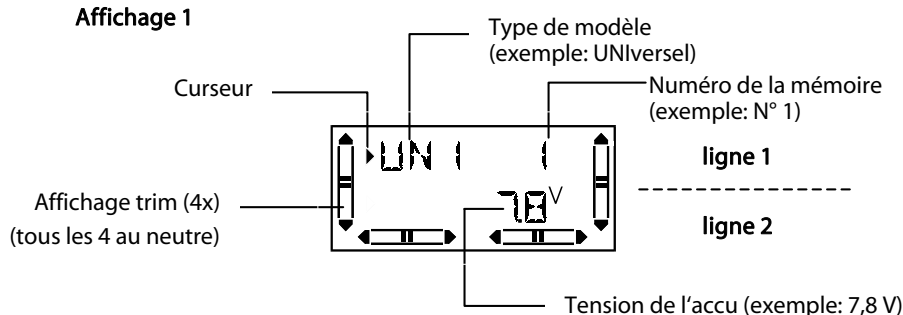
Gardez cette feuille à portée de main lors des premiers pas avec votre **COCKPIT<sub>MM</sub>**. Elle vous sera d'une grande utilité pour vous familiariser rapidement avec le réglage à la souris 3D.



## 5.2. Display et souris 3D

Le Display (LCD) comprend deux lignes à 6 caractères chacune, chiffres ou sigles, par lesquelles sont affichés les menus et les réglages.

Une fois l'émetteur allumé, l'affichage 1 est le suivant:











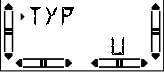


La première ligne sert à se repérer. Elle vous indique où vous vous trouvez dans le programme. C'est dans la ligne du dessous, à condition que vous êtes dans les paramètres (voir feuille de vue d'ensemble) que la programmation proprement dite a lieu. Des réglages peuvent être modifiés, des mixages activés.

## 5.3. Exemple de passage d'une langue à une autre

Comment travailler avec la souris 3D, et ce dont on doit tenir compte sur le Display est montré ci-dessous dans un petit exemple:












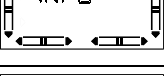

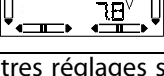
La Cockpit MM est équipée d'un système qui permet de passer d'une langue à une autre. C'est à dire que si des textes ne sont pas compréhensibles dans le langage international "modélistique", ceux-ci peuvent être affichés, en partant de la langue allemande qui est affiché d'origine, en anglais. Nous allons maintenant effectuer ce passage. Prenez la feuille de la vue d'ensemble. Vous y accédez de la manière suivante:

	Etape		Résultat
1.	Allumez l'émetteur		L'affichage initial apparaît Vous vous trouvez au niveau Info 
2.	Tournez la souris 3D d'un cran, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	1 x 	„MENUE“ s'affiche 
3.	Appuyez une fois sur la souris 3D	1 x 	"INFO" s'affiche. Vous vous trouvez maintenant au niveau Menu 

4.	Tournez la souris 3D de 6 crans dans le sens des aiguilles d'une montre	6 x 	Paginez dans le niveau des menus, jusqu'à ce que "SETUP" apparaisse.	
5.	Appuyez une fois sur la souris 3D	1 x 	Vous parvenez dans les réglages du menu "SETUP". Le réglage "TYP" s'affiche.	
6.	Tournez la souris 3D de 5 crans dans le sens des aiguilles d'une montre	5 x 	Vous atteignez le point qui vous permettra de choisir la langue "SPRACH"	

**Le moment est maintenant venu pour expliquer la fonction du curseur ▶ :**

Dès que vous avez choisi un réglage dans le niveau des paramètres, vous pouvez, en appuyant une fois sur la souris, sauter de la première ligne (ligne d'orientation) à la seconde (ligne de réglage). Les réglages peuvent maintenant être effectués en tournant la souris. Le passage de la première à la seconde ligne est visualisée par le curseur.

7.	Appuyez une fois sur la souris 3D	1 x 	Le curseur passe sur la deuxième ligne "DEU" signifie que la langue qui est activée est l'allemand (DEUtsch).	
8.	Tournez la souris 3D d'un cran dans le sens des aiguilles d'une montre	1 x 	"EN" s'affiche. Les textes sont maintenant en anglais.	
9.	Appuyez une fois sur la souris 3D	1 x 	Le curseur repasse sur la première ligne.	
10.	Tournez la souris 3D de 6 crans dans le sens inverse des aig. d'une montre	6 x 	„EXIT“ s'affiche	
11.	Appuyez une fois sur la souris 3D	1 x 	„SETUP“ s'affiche. Vous êtes de nouveau au niveau du menu.	
12.	Appuyez une fois sur la souris 3D	6 x 	„INFO“ s'affiche.	
13.	Appuyez une fois sur la souris 3D	1 x 	Vous retombez sur l'affichage initial 1.	

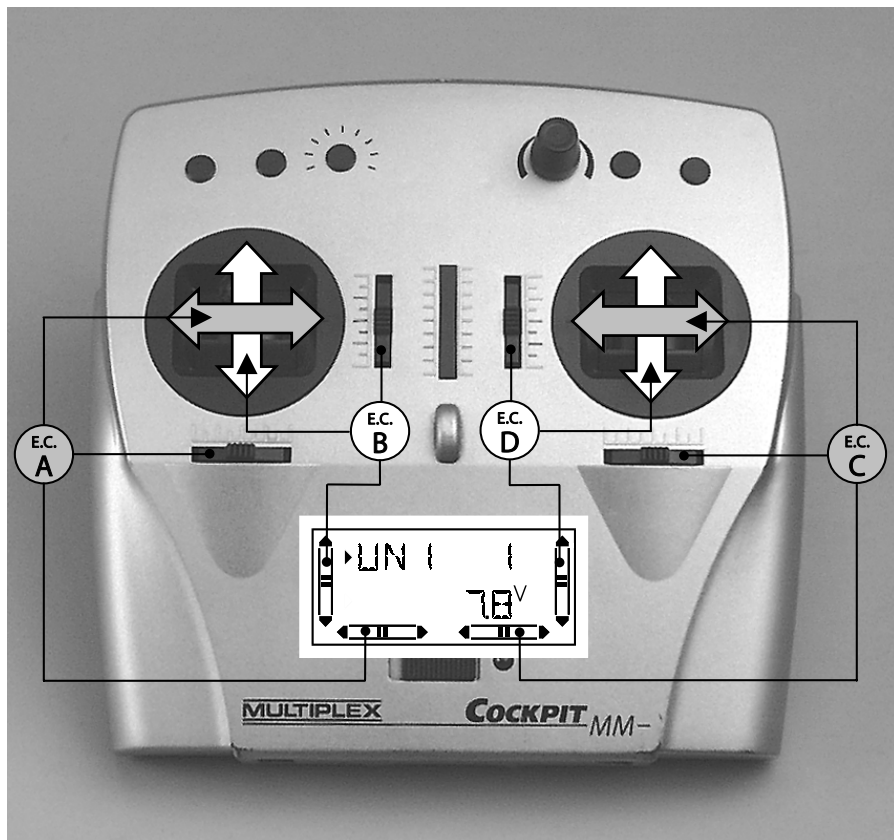
Le passage d'une langue à une autre est ainsi terminé. Tous les autres réglages se font selon le même principe. Si vous avez un peu d'expérience en modélisme et si vous êtes familiarisé avec les tâches nécessaires, vous pourrez déjà, à l'aide de la feuille de vue d'ensemble, régler votre modèle.

## 5.4. Trim digital et mémorisation du réglage des trim

Les trims d'un émetteur sont destinés à ajuster la position neutre des gouvernes de telle sorte que le modèle puisse garder sa trajectoire en vol, sans que l'on ait à toucher aux manches de commande.

### 5.4.1. Trim digital

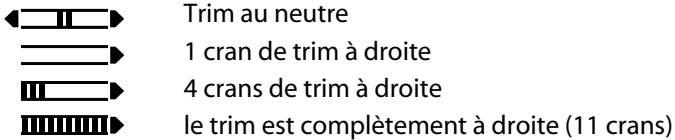
La Cockpit MM est le premier émetteur MULTIPLEX à être équipé d'un trim digital. Jusqu'ici, la commande des trims se faisait par des curseurs, sur la Cockpit MM se sont des pivots. Le réglage du trim se fait par touche sur ce pivot, dans le sens de réglage souhaité. Chaque touche sur le manche de trim décale la position neutre d'un cran. Sur la Cockpit MM, un cran correspond à une modification de la position du neutre de 2% de la course du servo. Les réglages des trims sont affichés constamment sur le Display et visualisés par 4 pavés.





#### 5.4.2. Affichage des positions des trims

Les réglages des trims sont affichés sur le Display sous forme de pavés:



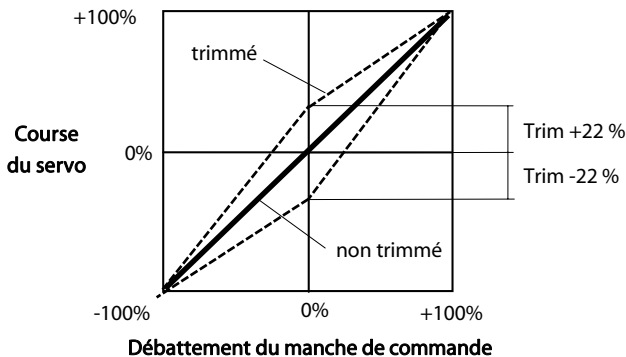
Si vous atteignez la course maxi du trim un bip sonore retentit. L'arrivée au neutre du trim est signalé par un bref bip sonore.

#### 5.4.3. Mémorisation des réglages des trims

L'avantage indéniable des radiocommandes modernes commandées par microprocesseur, c'est de pouvoir mémoriser les réglages des trims de chaque modèle. On est ainsi sûr de retrouver le même réglage que lors du dernier vol, si entre temps on avait changé de mémoire. Le modèle aura le même comportement que lors du dernier vol. Il n'y aura pas de surprises désagréables. La Cockpit MM est également équipé d'une mémorisation des réglages des trims. En tant qu'utilisateur, vous n'avez à vous occuper de rien. Si vous coupez votre émetteur, les réglages des trims sont automatiquement enregistrés et mémorisés. Si vous remettez en route, choisir éventuellement la mémoire souhaitée, et c'est parti!

#### 5.4.4. Type de trim (Center-Trim)

Les 4 trims fonctionnent selon le principe du Center-Trim (exception voir § 8.2.3 Type de trim des gaz). Cela signifie, que le réglage au trim ne modifie en rien les fins de course (également valable pour le réglage du neutre des servos dans le menu SERVO). Contrairement au trim classique, la totalité de la course du servo peut être utilisée.



## 6. Mémorisation des réglages d'un modèle

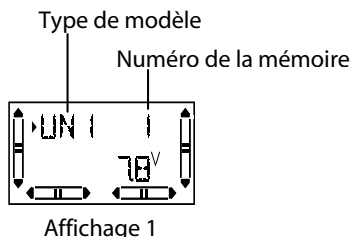
Sur les radiocommandes modernes, la possibilité de mémoriser les réglages d'un modèle est également un élément important. La Cockpit MM est équipée de 9 mémoires. Ces mémoires permettent d'enregistrer tous les réglages et toutes les valeurs des trims de chaque modèle. Les avantages que peut apporter une telle possibilité sont décrits dans l'exemple ci-dessous :

Vous venez d'acquérir un deuxième modèle. Vous volez régulièrement avec votre premier modèle, et vous avez entre temps optimisé tous les réglages. Si sur la Cockpit MM il n'y avait pas la possibilité de mémoriser tous ces réglages, vous les perdriez tous en programmant le second modèle, par exemple attribution de éléments de commande, type de modèle, débattements des servos, neutre, sens de rotation, format, tous les mixages et leur valeurs, les réglages des trims, etc.

Avec la possibilité de mémorisation des modèles, il vous suffit simplement de choisir une mémoire libre avant de commencer les réglages. Tous les réglages de votre nouveau modèle seront donc enregistrés dans cette nouvelle mémoire. Si vous voulez réutiliser votre ancien modèle, il vous suffira simplement de changer de mémoire.

L'affichage initial 1 indique quel type de modèle et le numéro de la mémoire actuellement activé :





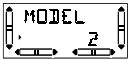


Le chiffre à droite de la première ligne indique le numéro de la mémoire qui est active (p.ex. Mémoire 1) Une autre information est donnée à gauche de la première ligne, il s'agit du type de modèle de la mémoire correspondante (p.ex.: Type de modèle UNI=Universel).



Pour éviter toute confusion entre modèles et numéros de mémoire, vous pouvez faire figurer le numéro de mémoire sur votre modèle, ou les répertorier dans un tableau au dos de votre émetteur. (voir planche de déco. ci-jointe).

### 6.1. Changement de mémoire

Le changement de mémoire se fait de la manière suivante:

	Etape		Affichage
1.	Dans le menu MODEL, choisir réglages MODEL et passer sur la deuxième ligne	 	
2.	Vous pouvez maintenant choisir la mémoire du modèle, par exemple mémoire 2		
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble	 	

En revenant sur la première ligne, le changement de mémoire est signalé par un bip sonore. Les réglages des trims de la nouvelle mémoire choisie s'affichent automatiquement.

## 6.2. Copier une mémoire

Le deuxième réglage possible dans le menu MODEL, c'est la fonction Copier (COPY). On peut ainsi faire la copie d'une mémoire et la placer dans une nouvelle mémoire.

**Remarque:** Les données de la mémoire dans laquelle vous allez enregistrer votre copie seront annulées et remplacées par celles de votre copie.

### Utilisation






***Vous venez d'acquérir un nouveau modèle, sensiblement identique à un de vos modèles existants?***

Si vous faites une copie de la mémoire du modèle existant, il ne vous restera plus qu'à adapter les réglages au nouveau modèle, ce qui ne vous prendra que très peu de temps.

***Vous voulez faire des essais de réglages sur un modèle existant?***

Faites une copie de la mémoire du modèle existant, et effectuez les essais sur la copie. En cas de besoin, l'original sera toujours disponible.

Une copie est faite de la manière suivante:

	Etape		Affichage
1.	Allez sur la mémoire à copier (par exemple N°5)	Voir 6.1	
2.	Dans le menu MODEL, choisir COPY et passer sur la deuxième ligne		
3.	Choisir maintenant la mémoire d'arrivée pour la copie, par exemple mémoire N° 6		
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuillet de vue d'ensemble		

**Remarque: Une fois la copie réalisée, vous vous trouvez dans la mémoire d'arrivée de la copie, et non dans la mémoire qui a été copiée!**

## 7. Réglages généraux

Les réglages ci-dessous sont prioritaires. Cela signifie que ces réglages seront enregistrés dans toutes les mémoires de modèle, quelque soit la mémoire dans laquelle vous effectuez ces réglages.

### 7.1. Changement de langue

Les menus de la Cockpit MM peuvent être affichés, en allemand ou en anglais. Vous avez le choix entre l'allemand et l'anglais. La manière de procéder a été décrite en détails dans le § 5.3.








### 7.2. Seuil d'alarme pour la surveillance de la charge de l'accu

La tension de l'accu d'émission est surveillé par l'émetteur. Si vous vous trouvez au niveau INFO, dans l'affiche INFO 1 ou INFO 2, cette tension (V) est affichée sur le Display (voir aussi la vue d'ensemble des menus).

En plus de cet affichage, la Cockpit MM est équipé d'un système de surveillance qui contrôle constamment la charge de l'accu d'émission, et si la tension tombe sous ce seuil, un quadruple bip sonore retentit. Ce seuil est réglable entre 6,8 et 7,2 V (d'origine il est réglé à 7,0 V). A 6,8 V, vous disposez du maximum de temps d'utilisation avant l'alarme.

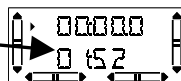
**Attention: Si le seuil est à 6,8V, et qu'en cours d'utilisation vous entendez le double bip sonore, il est grand temps de vous poser et de recharger votre accu d'émission.**

La modification de la seuil d'alarme se fait de la manière suivante:

	Etape		Affichage
1.	Dans le menu SETUP, choisir BATTW, et passer sur la deuxième ligne	 	
2.	On peut maintenant régler la valeur du seuil, par exemple 6,8 V		
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble	 	

### 7.3. Temps d'utilisation

La Cockpit MM est équipé d'un totalisateur horaire. Celui est visualisé dans l'affichage 3, sur la deuxième ligne. La remise à zéro se fait dans le menu TIMER.








#### Possibilités d'utilisation

Si après la charge de l'accu, vous faites la remise à zéro, vous pourrez constamment évaluer le temps d'utilisation qu'il vous reste. Vous disposez ainsi, en plus de l'affichage de la tension, d'une seconde information quant au temps d'utilisation qui reste.

Si la remise à zéro n'est pas faite, le totalisateur horaire cumulera les temps d'utilisation.

La remise à zéro se fait de la manière suivante::

	Etape		Affichage
1.	Dans le menu TIMER, choisir RES OP		
2.	Remise à zéro		
3.	La suite se fait comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble		

## 8. Réglage d'un nouveau modèle

### 8.1. Préparation du modèle et des éléments de réception

#### 8.1.1. Préparation du modèle

Pour le réglage d'un nouveau modèle, il faut que celui-ci soit entièrement terminé, prêt à recevoir les réglages corrects. C'est pourquoi, il faut tout d'abord monter tous les éléments nécessaires à la réception dans le modèle qui lui, doit être entièrement terminé.

**Lisez, et respectez les recommandations du Chapitre 12,  
Conseils d'utilisation**

#### 8.1.2. Branchement des servos sur le récepteur

En fonction du type du modèle, les servos doivent être branchés sur le récepteur selon le schéma suivant:

Type mod.	Universel (UNI, U)				Héli (Héli, H)
Sortie récepteur	Servo	avec mix. DIFF	avec mix. Empen. en V	avec mix. DELTA	Servo
1	Ailerons	Aileron 1		Elevon 1	Cyc. latéral
2	Profondeur		Empen. en V		Cyc. longitud.
3	Direction		Empen. en V		Anti-couple
4	Gaz				Pas
5	E.C. (E)	Aileron 2		Elevon 2	Gaz
6	E.C. (F) / Spoiler				E.C. (E)
7	E.C. (G)				E.C. (G)

#### Remarque:

Les éléments de commande E, F et G sont en option et peuvent être des interrupteurs, des boutons ou des curseurs (voir § 4.1.5 Possibilités d'extension).

### 8.2. Mise en mémoire d'un modèle


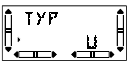

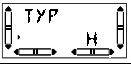

Les opérations décrites ci-dessous doivent impérativement être effectuées pour toute programmation d'un nouveau modèle. Mais choisissez tout d'abord une mémoire libre, qui n'est pas encore attribuée à un modèle (voir § 6.1 Changement de mémoire)

#### 8.2.1. Choix du type de modèle / Comment effacer une mémoire

Là, vous pouvez choisir le type du modèle, pour avoir accès aux réglages correspondants du modèle:

Type de modèle	pour:
--	garder le type actuel, sans modifications
Universel (UNI, U)	Avions, voitures, bateaux
Hélicoptère (HELI, H)	Hélicoptères

Le choix du type de modèle se fait de la manière suivante:

	Etape		Affichage
1.	Dans le SETUP, choisir MODEL TYP et passer à la deuxième ligne		
2.	Le type de modèle peut maintenant être choisi, par ex. H (pour HELI)		
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur la feuille de vue d'ensemble		

### Remarque: Effacer une mémoire (RESET)

La modification du type de modèle dans la mémoire d'un modèle existant conduit au RESET du numéro de mémoire. C'est à dire que tous les réglages effectués reprennent la valeur initial avant réglage (valeur par DEFAULT: course des servos 100%, centre 0%, format UN = universel normal, tous les mixages HORS ou 0%, DUAL RATE sur 60/100%, EXPO 0%). Cette opération devrait être réalisé avant chaque programmation de tout nouveau modèle. Si vous tombez par inadvertance dans la deuxième ligne des réglages du type de modèle, et que vous ne souhaitez cependant pas modifier le type de modèle actuel et ses réglages, vous devez choisir "--" avant de retourner à la première ligne.

### 8.2.2. Attribution des éléments de commande (Mode)

"MODE", dans le milieu du modélisme, détermine la relation entre l'élément de commande de l'émetteur et la fonction commandée sur le modèle. L'émetteur a besoin de cette information pour la transcription correcte des signaux. Si vous ne savez pas encore de quelle manière vous voulez réaliser cela, prenez conseils auprès de modélistes confirmés qui pourront vous conseiller et vous aider.








L'attribution des éléments de commande peut être réalisée selon le tableau ci-dessous:

Manche gauche comm.:	Manche droite comm.:	E.C. F commande:	⇒ Mode
Profondeur Direction	Gaz Aileron	Spoiler	1
Gaz Direction	Profondeur Aileron	Spoiler	2
Profondeur Aileron	GazDirection	Spoiler	3
Gaz Aileron	Profondeur Direction	Spoiler	4
Profondeur Direction	Spoiler Aileron	Gaz	5
Spoiler Direction	Profondeur Aileron	Gaz	6
Profondeur Aileron	SpoilerDirection	Gaz	7
poiler Aileron	Profondeur Direction	Gaz	8

### Remarque:

Dans une mémoire, le Mode peut être modifié, sans que les réglages existants soient effacés ou modifiés. Vous avez ainsi la possibilités de pouvoir passer votre émetteur à un de vos amis qui a l'habitude de piloter avec une attribution des éléments de commande différente de la vôtre.

MODE est modifié de la manière suivante:

	Etape		Affichage
1.	Dans le menu SETUP, choisir MODE et passer sur la deuxième ligne	 	
2.	Le MODE peut maintenant être choisi, par ex. MODE 3		
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble	 	

### 8.2.3. Trim de ralenti / trim du pas de la Cockpit MM

Tous ces réglages sont effectués dans le sous-menu LEERL (SETUP).

Sur le type UNI, il existe les possibilités suivantes:

- $\uparrow$  T  $\_$  Position ralenti de la comm. des gaz et plage du trim GAZ: **vers l'arrière**
- $\uparrow$  T  $\bar{\_}$  Position ralenti de la comm. des gaz et plage du trim GAZ: **vers l'avant**
- $\square$  T  $\bar{\bar{\_}}$  Center-Trim (par ex. si le l'élément de comm. pour les gaz n'est pas utilisé).

Sur le type HELI, il n'y a que deux possibilités:

- $\uparrow$  T  $\_$  Pas minimum **vers l'arrière**, le trim du pas est activé
- $\downarrow$  T  $\bar{\_}$  Pas minimum **vers l'avant**, le trim du pas est activé

Le trim du pas influence le pas, les gaz, et le rotor arrière!



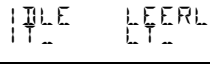

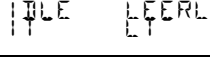


#### Une exception sur le type UNI en mode 5 à 8

Dans ces modes, les éléments de commande des SPOILER et GAZ sont inversés. Pour le trim des GAZ, c'est le trim qui se trouve sur la commande des SPOILER qui doit être actionné. SPOILER ne peut pas être trimé.

#### Trim du ralenti

Si le manche de commande des gaz commande l'ouverture du boisseau du carburateur entre la position "complètement ouvert" et la position "complètement fermé", le moteur se coupe dès que le manche de commande arrive en position ralenti. Avec le trim du ralenti, vous pouvez ouvrir le boisseau jusqu'à ce que le moteur continu de tourner correctement au ralenti.

La position du trim du ralenti / trim du pas est choisi de la manière suivante:

	Etape		Affichage GB:            D:
1.	Dans le menu SETUP, choisir LEERL puis passer sur la deuxième ligne	 	
2.	La position du trim ralenti peut maintenant être définie, par ex. ralenti, vers l'avant		
3.	Retour sur la première ligne, la suite comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble	 	

### 8.3. Réglages des servos (Sens de rotation, format et course)

Pour les réglages suivants, la réception du modèle doit être allumée. Les gouvernes et les autres fonctions se mettent maintenant dans une position quelconque.

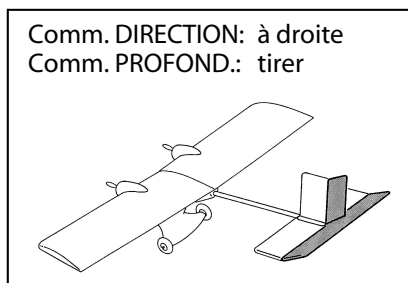
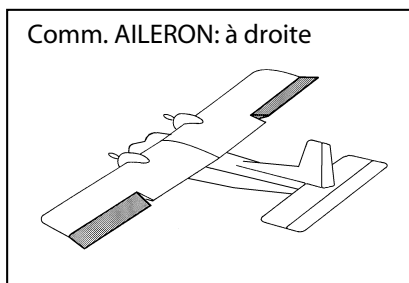
#### Moteurs électriques : prenez garde à un démarrage inopiné du moteur!

Si votre modèle est équipé de deux servos d'ailerons, mettez tout d'abord le mixage DIFF sur 1% (voir 8.5.1).

#### 8.3.1. Choix du sens de rotation du servo et format d'impulsion

Sur la **COCKPIT<sub>MM</sub>**, le sens de rotation et le format d'impulsion de chaque servo pour les 7 voies peuvent être réglés séparément.

Le sens de rotation du servo doit être inversé si le débattement de l'élément de commande est en sens inverse de celui du palonnier du servo. Les débattements des éléments de commande doivent se traduire sur les gouvernes, donc sur les servos de la manière suivante:



Le sens de rotation et le format d'impulsion pour chaque servo sont réglés ensemble dans un point du menu. Les choix ci-dessous sont proposés:

Choix possibles	Impulsion	Sens de rotation
LN	Format UNI- (1,5 ms)	Normal (valeur d'origine)
LR	Format UNI- (1,5 ms)	Reverse
MN	Format MULTIPLEX- (1,6 ms)	Normal
MR	Format MULTIPLEX- (1,6 ms)	Reverse

#### Remarque:






Tous les servos MULTIPLEX avec prise MPX fonctionnent avec le format d'impulsion MULTIPLEX. Si ce format d'impulsion n'est pas réglé correctement, les neutres et les fins de courses de l'émetteur et des servos ne coïncident pas.

#### Remarque sur la modification de neutre et de course:

Ne modifiez pas trop les neutres et les fins de course des servos. Il vaut mieux essayer de régler d'abord la longueur des tringles de commande, d'ajuster la position du palonnier sur la sortie du servo et la tringle de commande elle-même. On peut ainsi limiter les petites erreurs d'alignement, le jeu dans les gouvernes, et on peut ainsi utiliser au maximum le couple du servo



Le sens de rotation et le format d'impulsion sont réglés de la manière suivante:




Etape		Affichage
1.	Dans le menu SERVO, choisir SERVO1 (par ex. pour servo 1) puis passer sur la deuxième ligne	 
2.	Choisir le sens de rotation et le format d'impulsion par ex. MPX, inversé	 
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble	

### 8.3.2. Réglage des neutres et des fins de course des servos







Les neutres et les fins de course (dans les deux sens) des 7 voies peuvent être réglés séparément.

Le but d'un réglage du neutre d'un l'élément de commande, avec son trim, c'est d'obtenir une position neutre sur la gouverne quand le manche de commande est au neutre. Avec les possibilités de réglage de fins de course, les débattements des gouvernes peuvent être réglées exactement selon les consignes du fabricant du modèle.





La valeur à réglée est choisie avec le manche de commande correspondant, et est affichée sur le Display par un symbole:

Symbole	Signification
	Fin de course du servo pour une position du manche à droite ou vers l'avant
	Position neutre du servo
	Fin de course du servo pour une position du manche à gauche ou vers l'arrière


Les neutres et les fins de course sont réglés de la manière suivante:

Etape		Affichage
1.	Dans le menu SERVO, choisir SERVO1 (par ex. pour servo 1) puis passer sur la deuxième ligne	 
2.	Mettre les manches de commandes des servos en position neutre	 
3.	Le neutre du servo peut maintenant être réglé	 

Réglage des fins de course:

4.	Amener l'élément de comm. du servo dans une des deux positions de fin de course et la maintenir		
5.	Régler maintenant la position fin de course choisie avec l'élément de commande par ex. 96%		

Pour régler l'autre fin de course du servo, mettre tout d'abord l'élément de commande dans l'autre position fin de course, puis répéter les étapes 4 et 5.

6.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble	
----	--	---

## 8.4. Réglage de l'élément de commande

### 8.4.1. Dual-Rate

Dual-Rate modifie, en fonction de la position de l'interrupteur du Dual-Rate, la course, dans les deux sens, de l'élément de commande. Sur la Cockpit MM, 3 voies peuvent être équipées du Dual-Rate. (Ailerons, profondeur, direction, ou pour un hélicoptère, cycle latéral, longitudinal et anti-couple). Les valeurs du Dual-Rate sont réglables séparément de 100- 0%. D'origine, une valeur de 60 % est pré-réglée pour les trois éléments de commande. L'interrupteur Dual-Rate bascule **simultanément** les valeurs pour les 3 éléments de commande.

🔔 Si vous voulez le DUAL-RATE sans fonction, mais l'interrupteur est installé, réglez tous les deux valeurs sur 100%. Dans ce cas rien ne peut passer, si l'interrupteur est touchée par inadvertance.

Valeur Dual Rate	Gouverne de direction	Course
100 %	Débattement maxi	p.ex. 2 cm
p.ex. 50 %	Débattement maxi	1 cm









Avec l'interrupteur Dual-Rate, on peut, dans l'exemple ci-dessus, choisir entre une valeur Dual-Rate de 50 ou 100%. Un débattement maxi de l'élément de commande conduit donc à un débattement de la gouverne de 2 cm ou de 1 cm. On peut ainsi corriger ou modifier à tout instant l'efficacité de la gouverne.

Par exemple, à grande vitesse, petits débattements et à vitesse lente, grands débattements.

#### Préparation:

- interrupteur à deux positions, à brancher sur l'emplacement S2 (voir § 4.1.6 Possibilités d'extension de la *COCKPIT<sub>MM</sub>*)

Le Dual-Rate est réglé de la manière suivante:

	Etape		Affichage
1.	Dans le menu DRATE, choisir DRATE QR pour les ailerons par ex., puis passer sur la deuxième ligne		
2.	Mettre l'interrupteur du Dual-Rate dans la position "débattements maxi"		
3.	Choisir maintenant la valeur du Dual-Rate pour débattements maxi, par ex. 100 %		
4.	Mettre l'interrupteur Dual-Rate en position "petits débattements"		
5.	Choisir maintenant la valeur du Dual-Rate pour petits débattements par ex. 75 %		
6.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble		

Répétez si nécessaire, les étapes 1-6 pour les deux autres éléments de commande.

## Conseil: Dual-Rate pour un réglage précis d'un empennage en V et d'un mixage DELTA

Avec le réglage Dual-Rate, on peut régler les deux débattements de l'empennage en V (direction et profondeur) ou ceux du mixage DELTA (ailerons et profondeur). Un interrupteur Dual-Rate n'est pas nécessaire dans ce cas là.

### Exemple

Sur un modèle à empennage en V, la gouverne de profondeur réagit violemment alors que l'efficacité de la gouverne de direction est normale.

Solution: Réduire le débattement de la gouverne de profondeur avec le réglage Dual-Rate profondeur (DRATE HR).

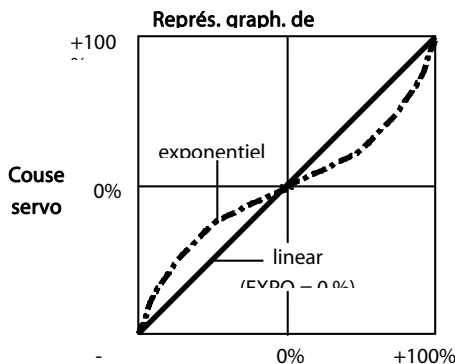
### 8.4.2. Exponentiel (EXPO)




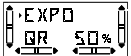

L'exponentiel (EXPO) est utilisé pour obtenir une commande précise au niveau des manches de commande lorsque ceux-ci évoluent autour du point neutre. Cela signifie, que des débattement des manches, de l'ordre de 50% ont pour effet, en fonction de la valeur EXPO enregistrée, des débattements de servos plus petits. En cas de débattement maxi de l'élément de commande, la course maxi du servo reste néanmoins disponible. Avec l'EXPO, on peut maîtriser des modèles particulièrement "chatouilleux".

Tout comme le Dual-Rate, l'EXPO peut être réglé pour les trois fonctions de commande, ailerons, profondeur, direction, ou pour l'hélicoptère, le latéral, le longitudinal, l'anti-couple. D'origine, les valeurs EXPO sont programmées à 0%. La valeur de l'EXPO peut être réglée séparément pour les trois fonctions de 0-100 %,

**mais n'est pas**, comme le Dual-Rate, **enclenchable** sur un interrupteur.

L'EXPO est réglé comme suit:



	Etape		Affichage
1.	Dans le menu DRATE, choisir EXPO Q pour les ailerons par ex., puis passer sur la deuxième ligne		
2.	Choisir maintenant la valeur de l'EXPO, par ex. 50%		
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble		

Répétez si nécessaire, ces étapes 1-3 pour les deux autres éléments de commande.

**⚠ Remarque:** A partir de grandes valeurs EXPO, le débattement du servo augmente de façon exponentielle par rapport au débattement de l'élément de commande. Les réactions aux commandes peuvent se modifier de telle sorte que le modèle devient **incontrôlable**. En générale, les valeurs EXPO sont entre 40-60 %.

## 8.5. Mixages pour modèles à voilure

Les sous-menus suivants n'apparaissent dans le menu MIX que si vous avez choisi, dans le SETUP, le type de modèle Universel (UNI, U). (voir §8.2.1).

### 8.5.1. Combi-Switch, couplage ailerons et direction




Le Combi-Switch facilite le passage du pilotage deux axes en pilotage trois axes. Ce mixage couple les ailerons et la direction. Il ne faut donc actionner qu'un seul élément de commande pour la commande de la direction. Normalement, en activant le mixage, ce sont les ailerons qui entraînent la direction (Slave). Néanmoins, dans des cas particuliers, la direction peut être prioritaire, et c'est elle qui entraîne les ailerons. La lettre sur la deuxième ligne indique la commande prioritaire (AI = QR = ailerons, RD = SR = direction).

Ce mixage peut être activé avec un simple interrupteur deux positions.

#### Préparation:

- Connecter l'interrupteur à deux positions sur l'emplacement 53 (voir 4.1.6 possibilités d'extension de la *COCKPIT<sub>MM</sub>*)

Le Combi-Switch est réglé de la manière suivante:

	Etape		Affichage GB:      D:
1.	Dans le menu MIX, choisir COMBI puis passer sur la deuxième ligne		COMBI    COMBI RI        SR
2.	Choisir maintenant le mixage par ex. Direction = prioritaires, entraînement = 25 %		COMBI    COMBI RI 25%   SR 25%
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le vue d'ensemble		

#### Remarque:

Si des valeurs positives sont enregistrées, c'est le coté élément de commande qui devient prioritaire. En cas de valeurs négatives, c'est l'élément de commande des ailerons qui reprend la priorité.

Un entraînement de 50% à pour effet un débattement maxi de la fonction Slave. On tient compte de cela pour le vol avec Combi-Switch, en sachant qu'il faut plus de débattement à la direction qu'aux ailerons.

### 8.5.2. V-MIX pour modèles avec empennage en V






Avec ce mixage, vous avez la possibilité de faire évoluer un modèle avec un empennage en V sans avoir recours à un mixage mécanique fastidieux.

#### Préparation:

- brancher les servos de l'empennage en V sur les voies 2 et 3

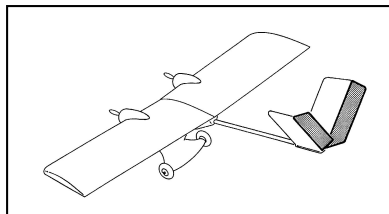
Option GB:	D:	Effets
OFF	AUS	Mixage de l'empennage en V désactivé
ON	AM	Mixage de l'empennage en V activé
ON--	AN--	Mixage de l'emp. en V activé, sens de débattement de la profondeur inversé

Le mixage de l'empennage en V est activé de la manière suivante:

	Etape		Affichage GB: D:
1.	Dans le menu MIX, choisir V-MIX puis passer sur la deuxième ligne	 	V-MIX OFF VMLX AUS
2.	Activer maintenant le mixage pour empennage en V		V-MIX ON V-MIX AN
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le vue d'ensemble	 	

### Réglage du V-MIX:

1. Activer V-MIX (voir étape 2.)
2. Dans le menu SERVO, régler le sens du débattement correct, uniquement pour la DIRECTION à droite, selon le croquis ci-contre (voir § 8.3.1 Choix du sens de rotation et du format d'impulsion du servo).
3. Si la PROFONDEUR est maintenant inversée, dans V-MIX, choisir "AN".
4. Régler maintenant la proportion de mixage entre profondeur/direction avec le Dual-Rate (voir § 8.2.4 Dual-Rate)



### Remarque:

Lors du réglage des débattements des servos, veillez à ce que les débattements des deux gouvernes soient identiques (voir § 8.3.2 réglage du neutre et des fins de course des servos).

### 8.5.3. DELTA-MIX pour ailes volantes et Deltas






Ce mixage est destiné à des modèles avec ailes Delta et des ailes volantes, commandés par deux gouvernes qui font office de profondeur et d'ailerons en même temps. Dans le milieu du modélisme, on appelle cela des élevons. Elevon est issu de l'anglais et associe les deux notions élévateurs (profondeur) et ailerons. En utilisant le mixage DELTA-Mix, un mixage mécanique n'est plus nécessaire.

### Préparation:

- Brancher les servos des gouvernes des ailes (Elevons) sur les voies 1 et 5

Choix possibles GB:	D:	Effet
OFF	AUS	DELTA-Mix désactivé
ON	AN	DELTA-Mix activé
ON-	AN-	DELTA-Mix activé, débattement de la profondeur inversé

Le mixage DELTA est activé de la manière suivante:

	Etape		Affichage GB: D:
1.	Dans le menu MIX, choisir DELTA puis passer sur la deuxième ligne	 	DELTA DELTA OFF POS
2.	Activer maintenant le mixage DELTA (débattement inversé de la profondeur)		DELTA DELTA ON AN
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur la vue d'ensemble	 	


### Réglage du mixage DELTA:

1. Activer le mixage DELTA (AN)
2. Dans le menu SERVO, choisir le sens de rotation correct, uniquement pour les ailerons (voir § 8.3.1 Choix du sens de rotation et du format d'impulsion des servos).
3. Si la profondeur est inversée, choisir "AN" dans le mixage DELTA
4. Régler la proportion de mixage entre profondeur et ailerons avec le Dual-Rate (voir § 8.2.4 Dual-Rate)

### Remarque:

Lors du réglage du débattement des servos, veillez à ce que les débattements des deux servos soient identiques (voir § 8.3.2 Réglage des neutres et des fins de course des servos).

### 8.5.4. Différentiel aux ailerons pour modèles équipés de deux servos d'ailerons

 Dans un premier temps, ce réglage est nécessaire pour transmettre le signal de l'élément de commande ailerons aux deux servos d'ailerons (servo 1 et 5). Il faut régler une valeur différent de 0%. Si la valeur est 0%, le signal AILERON apparaît seulement sur la voie 1 du récepteur.

Avec le différentiel, le débattement vers le bas de chaque servo peut être réduit. On compense ainsi le moment inverse négatif qui a tendance à contrer le changement de direction souhaité.

La valeur du différentiel est réglable de 1 % à 100 % (100% = plus de débattement vers le bas = Split). Si aucune valeur de différentiel est indiquée sur le plan ou dans la notice, on peut se baser sur une valeur de 50% (le débattement vers le bas est la moitié du débattement vers le haut). La valeur exacte du différentiel ne peut être déterminée qu'après plusieurs vols d'essai.

### Remarque:








Si le différentiel limite les débattements vers le haut, il faut entrer des valeurs négatives.

Par exemple, 50 % de différentiel signifie que le débattement de la gouverne dans une direction (par ex. vers le haut) est deux fois plus grande que le débattement dans l'autre direction (vers le bas). Sous entendu, que sans activer le différentiel, les débattements dans les deux sens soient identiques (voir § 8.3.2 Réglage des neutres et des fins de course des servos).

### Préparation:

- Brancher les servos d'ailerons sur les sorties 1 et 5

Le différentiel est réglé de la manière suivante:

	Etape		Affichage GB:
1.	Dans le menu MIX, choisir DIFF puis passer sur la deuxième ligne	 	 AI
2.	Régler maintenant le différentiel, par ex. 50%		 AI
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble	 	

### 8.5.5. Mixage Flaperon pour modifier le profil de l'aile








Flaperon est un terme qui vient de l'anglais Flap (volet de courbure) et aileron (aileron). Avec ce mixage, les ailerons peuvent être utilisés comme des volets de courbure, les deux gouvernes pouvant être relevées ou abaissées en même temps (dans ce cas il faut bien entendu un servo par aileron). Sur des planeurs par exemple, on peut ainsi modifier le profil, en relevant les deux ailerons vers le haut pour améliorer les performances des vols de vitesse, ou les abaisser pour améliorer les performances du vol thermique. Si sur la notice aucune indication relative aux débattements n'est donné, on peut régler une première valeur de 10 %. Des valeurs précises ne peuvent être déterminées qu'en vol.

### Préparation:

- Brancher les servos d'ailerons sur les sorties 1 et 5
- Brancher le curseur, bouton ou interrupteur 3 positions sur l'emplacement E (voir § 4.1.6 Possibilités d'extension de la *COCKPIT<sub>MM</sub>*)

 Voir aussi: remarque sur la page suivante !

Le mixage Flaperon est réglé de la manière suivante:

	Etape		Affichage
1.	Dans le menu MIX, choisir FLPRN puis passer sur la deuxième ligne	 	
2.	Régler maintenant la valeur du mixage par ex. 10%		
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble	 	

### Remarque:

Si vous voulez inverser le sens du débattement, il faut entrer une valeur négative (par ex. -10%⇒+10%)

Avec le mixage FLP-CO la compensation nécessaire à la profondeur peut être faite automatiquement (voir § 8.5.7 Compensation à la profondeur).

### Attention aux flaperons en vol de vitesse

**Si vous faites de la vitesse, relevez toujours les ailerons (configuration vitesse), ou laissez-les au neutre. En vol de vitesse, ne jamais abaisser les ailerons (configuration thermique).**

**Le modèle serait ainsi soumis à des contraintes énormes, pouvant aller jusqu'à "exploser" en vol!**

### 8.5.6. Mixage Spoileron, "Ailerons vers le haut pour l'atterrissage"

Spoileron associe les deux termes anglais de Spoiler (aérofreins) et ailerons (ailerons). Ce mixage est identique à une paire d'aérofreins utilisée à l'atterrissage. Dans ce cas, sur un planeur par ex., les deux ailerons se relèvent à l'atterrissage, sur un avion, on les abaisse à l'atterrissage.








**Pour garantir une bonne efficacité aux ailerons, le différentiel aux ailerons est automatiquement coupé si Spoiler est activé.**

### Préparation:

- Brancher les servos d'ailerons sur les sorties 1 et 5
- Brancher le curseur, bouton ou interrupteur 3 positions pour la commande Spoileron, sur l'emplacement F (voir § 4.1.6 Possibilités d'extension de la Cockpit MM). En Mode 5-8, les Spoilerons sont commandé avec le manche de commande des Spoilers.

Choix possibles		Effet
GB:	D:	
OFF	FLS	Spoilerons désactivé
ON	FM	Spoilerons activé
ON--	FN--	Spoileron activé, position neutre de l'E.C. inversé

Le mixage Spoileron est activé de la manière suivante:

Etape		Affichage	GB:
1.	Dans le menu MIX, choisir FLPRN puis passer sur la deuxième ligne	 	 OFF
2.	Activer maintenant le mixage (AN ou AN-)		 ON
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble	 	



### Remarque:

Si, en configuration Spoileron le débattement des ailerons est inversé, il faut inverser les servos 1 et 5 sur le récepteur.

 La voie 6 correspondant toujours aux Spoilers.








Avec le mixage SPL-CO la compensation nécessaire à la profondeur peut être faite automatiquement (voir § 8.5.7 Compensation à la profondeur).

### 8.5.7. Compensation à la profondeur pour les gaz, Flap et Spoiler

La *COCKPIT<sub>MM</sub>* offre 3 mixages de compensation à la profondeur, qui compensent automatiquement si vous utilisez un moteur, des aérofreins etc. Cela facilite énormément le pilotage, car ces compensation n'ont plus à être commandées par le pilote.

Compensation profondeur	Signal d'entrée	Elément de commande (source)
Power compensation PWR-CO	E.C. Gaz	en mode 1 - 4: manche B ou D en mode 5 - 8: E.C. F
Flap compensation FLP-CO	E.C. Flap	toujours E.C. E
Spoiler compensation SPL-CO	E.C. Spoiler	en mode 1 - 4: E.C. F en mode 5 - 8: manche B ou D

Les mixages de compensation à la profondeur sont activé de la manière suivante (p.ex.: PWR-CO):

	Etape		Affichage
1.	Dans le menu MIX, choisir PWR-CO puis passer sur la deuxième ligne	 	
2.	Régler la compensation profondeur, par ex. -10%		
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le feuille de vue d'ensemble	 	

Le réglage des mixages FLP-CO et SPL-CO se fait selon le même principe.

Si pour la compensation, le débattement de la gouverne de profondeur est en sens inverse, il faut inverser le signe qui se trouve devant la valeur, exemple:

- 10% = débattement dans le mauvais sens  $\Rightarrow$  + 10% = sens du débattement correct.

### Remarque:

Si la notice de montage du modèle ne donne aucune valeur précise pour la compensation à la profondeur, les premiers vols devront être effectués par un pilote confirmé qui pourra déterminer la valeur de la compensation nécessaire après plusieurs vols d'essai.

## 8.6. *Mixages pour hélicoptères*

### 8.6.1. *Introduction*

#### Conseils de sécurité

Les hélicoptères radiocommandés sont des engins volants qui ne sont pas facilement maîtrisables. Si la maîtrise est incertaine ou si vous pilotez de manière irresponsable, vous serez un vrai danger!

Pour les débutants, il est recommandé de:

- s'adresser à des pilotes confirmés, des clubs ou à des écoles de pilotage;
- se faire conseiller par des magasins spécialisés;
- lire des articles relatifs à ce type d'engins.

#### Remarque:

La *COCKPIT<sub>MM</sub>* est parfaitement adaptée à des hélicoptères équipés d'une tête de rotor avec mixage mécanique du pas.

#### Aperçu des réglages pour hélicoptères sur la *COCKPIT<sub>MM</sub>*:

- **Mixage gaz-pas**

En phase de décollage de l'hélicoptère (augmentation de l'incidence de la pale = changement collectif des pales), il faut donner plus de gaz, pour maintenir un nombre de tours constant. Lors du choix du type de modèle Hélicoptère (H) ce mixage est activé automatiquement.

- **Préselection Gaz**

présélection par curseur de la vitesse de rotation mini.

- **Compensation statique du rotor arrière**

1 part de mixage pour la montée et la descente.

- **Offset Rotor arrière**

2 points neutres du rotor arrière pour le vol normal et l'autorotation.

- **Trim du Pas**

Le vol stationnaire peut être adapté à chaque configuration de vol grâce au trim du manche de commande du pas. Gaz et compensation statique au rotor arrière sont réglés indépendamment de la valeur du trim.

- **Interrupteur autorotation**

Sépare les Gaz du Pas (mixage Pas-Gaz). Pour les gaz, on peut régler une valeur fixe (ralenti pour entraînement à l'autorotation). En même temps, une autre position neutre est attribuée au rotor arrière (voir Offset Rotor arrière), et la compensation statique au rotor arrière est désactivée. Le rotor arrière reste néanmoins manœuvrable.

## 8.6.2. Préparations

### a.) Préparations sur l'émetteur:

#### Choisir type de modèle HELI:

Les réglages spécifiques pour l'hélicoptère n'apparaissent dans le menu MIX, que si vous avez choisi dans le SETUP le type de modèle HELI (voir § 8.2.1 Choix du type de modèle). Dans le type de modèle HELI, le servo des gaz est commandé automatiquement par le manche de commande du pas (mixage Pas -> Gaz).

**Montage des éléments de commande et interrupteurs indispensables au pilotage:** Dans le § 4.1.6 nous avons déjà fait remarquer, que pour le pilotage d'un hélicoptère, il fallait des éléments de commande supplémentaires.

- Curseur (# 7 5720) pour la présélection des gaz sur E
- Interrupteur à deux positions (# 7 5742) pour commuter sur autorotation
- Interrupteur 3 positions (# 7 5740 ou # 7 5707 M/A/Chrono) pour le Chronomètre **et** MOTOR OFF
- éventuellement un bouton de réglage (# 7 5719) pour le réglage de la sensibilité du gyroscope

Pour de plus amples informations concernant le montage de ces différents éléments, voir § 4.1.6.

#### Choix de la position du manche de commande pour Pas minimum:

Dans le sous menu LEERL (Menu SETUP), choisir „ | T ~“ („ L T ~“) si la position du manche de commande doit être à l'arrière pour Pas minimum. Si vous souhaitez qu'elle soit à l'avant, choisir „ | T ~“ („ L T ~“). Voir également § 8.2.3.

### b.) Préparations sur le modèle:

Avant d'entreprendre les réglages sur l'émetteur, le modèle doit être pré réglé correctement de manière mécanique. Le pilotage de l'hélicoptère sera d'autant plus précis si les réglages mécaniques préalables sont corrects.

#### Important:

Avant de commencer les réglages, effacer la mémoire du modèle choisi (voir § 8.2.1).

Les manches de commande et les trim doivent être au neutre.

Le neutre des servos doit être réglé à 0% (voir § 8.3.2) et le format d'impulsion des servos doit être réglé correctement (voir § 8.3.1).

- les palonniers doivent être montés sur les servos de telle sorte, que la tringle de commande forme un angle droit avec le palonnier du servo.
- ajuster les tringles de commande selon la notice de montage de l'hélicoptère
- en position neutre du manche de commande, le plateau cyclique doit être exactement à l'horizontale
- pour le vol stationnaire (Hover), les pales du rotor principal et du rotor arrière doivent être réglés à l'incidence recommandée par la notice de montage de l'hélicoptère.

- l'angle d'attaque des pales du rotor principal doivent être réglées pour le pas mini et le pas maxi, selon les instructions de la notice de montage de l'hélicoptère.
- la longueur de la tringle de commande des gaz doit être réalisée de telle sorte que le moteur, avec présélection des gaz, puisse être mis plein gaz, et coupé, sans que le servo des gaz, à plein gaz, soit en butée.

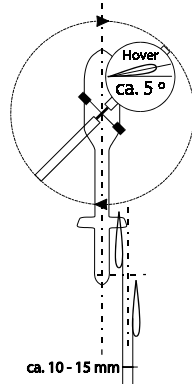
### Conseil pour le réglage du rotor principal et du rotor arrière pour le vol stationnaire:

Si aucune indication précise n'est donné dans la notice, on peut partir sur un angle d'attaque de la pale de 5° pour le vol stationnaire.

Le rotor arrière peut être réglé de la manière suivante: (voir croquis ci-contre):

- mettez les deux pales du rotor arrière en position verticale
- l'écartement des deux pales, mesuré à leurs extrémités doit être de l'ordre de 10-15 mm (jouez sur la longueur de la tringle de commande du rotor arrière).






En vol stationnaire, avec cette incidence de pales, le rotor arrière contrera le couple moteur. Un réglage précis ne pourra être réalisé qu'après plusieurs essais en vol. Le but à atteindre, c'est qu'en vol stationnaire, le modèle soit stable dans son axe vertical.



### 8.6.3. Compensation statique du rotor arrière

En vol stationnaire, les réglages de base du rotor arrière pour compenser le couple moteur, ont déjà été décrits dans le § 8.6.2. Si, en partant du vol stationnaire, le modèle est amené à monter ou à descendre (pas), le couple moteur augmente ou diminue en conséquence. L'hélicoptère a tendance à tourner autour de son axe vertical. La compensation statique du rotor arrière, si elle est bien réglée, compense le couple moteur dans la montée ou dans la descente, maintenant ainsi l'hélicoptère d'une manière stable dans son axe vertical.

La compensation statique du rotor arrière est réglée de la manière suivante:

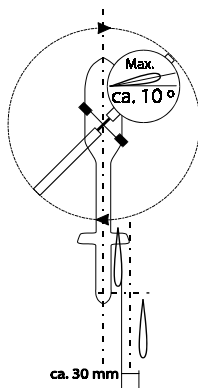
	Etape		Affichage GB: D:
1.	Dans le menu MIX, choisir HECK PI puis passer sur la deuxième ligne	 	T--ROT HECK
2.	Régler la valeur du mixage, par ex. -10%		
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur la vue d'ensemble	 	

## Conseil pour le réglage de la compensation statique du rotor arrière

Si la notice ne donne aucune indications précises, la compensation du rotor arrière peut être réglée de la manière suivante:

- relevez les deux pales du rotor arrière, comme décrit dans les réglages de base (voir § 8.6.2).
- mettez le manche de commande du pas dans la position Pas maxi (montée)
- réglez HECK PI de telle sorte que l'écartement à l'extrémité des deux pales augmente de 30 mm environ

Un réglage correct et précis ne pourra avoir lieu qu'au bout de plusieurs vols d'essais (voir § 8.6.7).



### 8.6.4. Autorotation






On appelle autorotation la configuration en vol qui permet de poser l'hélicoptère en toute sécurité si l'on coupe le moteur, ou si celui cale en plein vol. En cas de descente rapide, la vitesse de rotation des pales du rotor principal est maintenue à vitesse constante, grâce au flux de l'air et à une valeur négative du pas. Juste avant l'atterrissage, il y a donc suffisamment d'énergie emmagasinée pour tenter une pose de l'appareil en toute sécurité.

Pour simplifier au maximum cette manœuvre délicate, mais néanmoins nécessaire, la Cockpit MM offre la possibilité de montage d'un commutateur pour l'autorotation, qui peut être utilisé non seulement quant le moteur cale, mais qui peut également servir à l'entraînement. Un interrupteur deux positions, monté à l'extérieur gauche et branché sur l'emplacement S3 permet de passer d'un vol normal à l'autorotation.

#### Que se passe-t-il si on passe sur autorotation?

Le mixage actif sur le type de modèle hélicoptère est automatiquement désactivé. Pour un entraînement à l'autorotation, les gaz peuvent être mis dans une position entre 0 et 75 % avec le réglage gaz-autorotation (AROT GAZ).

La compensation statique du rotor arrière est réglée de la manière suivante:

	Etape		Affichage GB:	D:
1.	Dans le menu MIX, choisir AROT GAS puis passer sur la deuxième ligne	 	AROT TH	AROT GAS
2.	Régler les gaz pour l'autorotation, par ex. 45%			
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le vue d'ensemble	 		






 Voir aussi: Remarque sur la page suivante!

### Remarque:

Pour l'entraînement à l'autorotation, régler le moteur de telle sorte qu'il tourne correctement au ralenti, mais qu'il n'entraîne pas le rotor principal. L'embrayage doit être réglé d'une manière fiable.

Dans le cas de l'autorotation, le rotor n'est plus entraîné par le moteur; de ce fait il est donc inutile de contrer le couple du moteur avec le rotor arrière. La compensation du rotor arrière (voir § 8.6.3) est donc désactivée. L'angle d'attaque des pales du rotor arrière, pour la compensation en vol stationnaire est ramené, grâce au réglage de l'Offset du rotor arrière à une valeur de 0°.

L'Offset du rotor arrière est réglé de la manière suivante:

	Etape		Affichage GB:	D:
1.	Dans le menu MIX, choisir HECK OFF puis passer sur la deuxième ligne	 	T-ROT OF	HECK OF
2.	Régler la valeur du mixage, par ex. 15%			
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur la vue d'ensemble	 		

### Remarque:

Pour le réglage des parts de mixage de l'Offset du rotor arrière relevez les deux pales du rotor arrière vers le haut. Réglez les valeurs du mixage de telle sorte que les deux extrémités des pales soient sur une seule ligne.

### 8.6.5. Présélection Gaz

En descente, la présélection des gaz est nécessaire pour éviter une chute trop rapide de la vitesse de rotation, en réglage négatif du pas. Sur la *COCKPIT<sub>MM</sub>* on peut régler avec le curseur la vitesse de rotation minimale (voir § 8.6.2).

Si après le phase de décollage le moteur tourne et que le modèle est se trouve sur l'aire de décollage, la présélection des gaz est mis en position neutre. Ceci doit être réalisé d'une manière régulière et tout en douceur, pour que le moteur puisse entraîner le système sans brutalité. La courbe des gaz et du pas doit être réglée de telle sorte, qu'en vol, le curseur de présélection des gaz soit en position neutre (Click). C'est une position que l'on retrouve facilement à chaque nouveau vol.

### 8.6.6. Procédure de décollage

Avant de démarrer le moteur, il faut impérativement effectuer les contrôles de sécurité suivants:

- le modèle est-il dans un bon état mécanique?
- les accus d'émission et de réception sont-ils dans un état correct?
- les débattements sont-ils dans le bon sens?
- le fonctionnement du Gyroscope est-il correct, et est-il bien fixé?

Mettez le manche de commande du Pas en position Pas minimum et la présélection Gaz au ralenti (entre moteur coupé et le neutre). En démarrant le moteur, maintenir avec une main le rotor principal. Ne lâchez en aucun cas le rotor principal!.

Une fois que le moteur tourne, celui-ci doit être réglé. Avec la *COCKPIT<sub>MMR</sub>* on n'a pas besoin de faire cela en vol. Grâce à la présélection des gaz, le contrôle plein gaz peut être réalisé au sol.

#### **Important:**

Mettez le manche de commande du Pas en position Pas minimum et maintenez-le dans cette position.

Avec la présélection des gaz, on peut maintenant passer progressivement à plein gaz, sans que le modèle doive décoller. Comme pour une montée à la verticale, le moteur sera suffisamment chargé avec une grande valeur négative du pas.

Si le moteur est correctement réglé, mettre l'interrupteur pour l'autorotation en position d'autorotation. Régler maintenant la valeur AROT GAS (voir § 8.6.4) de telle sorte que le moteur ait un bon ralenti, mais qu'il n'entraîne en aucun cas l'embrayage.

Si les gaz pour l'autorotation sont réglés correctement, il est recommandé, pour des raisons de sécurité, de démarrer le moteur dans la configuration autorotation. On évite ainsi, si l'on touche par inadvertance au manche de commande du pas (par ex. en fixant l'émetteur) que le moteur ne prenne des tours.

### 8.6.7. Les réglages en vol

Les réglages les plus importants lors des premiers vols sont:

- Courbe des Gaz et du Pas
- Compensation statique du rotor arrière.

#### **Courbe des Gaz et du Pas**

Dans un premier temps, il faut tout d'abord ajuster les courbes des Gaz et du Pas entre elles. Le but de cette opération est d'obtenir une vitesse de rotation constante sur toute la plage du Pas lorsque le curseur de présélection des gaz est au neutre (voir § 8.6.5) Ce réglage se fait dans le menu des réglages des neutres et des fins de course des servos (voir § 8.3.2).

#### **Attention:**

**N'effectuez des changements de réglages que lorsque le modèle est au sol. Moteur coupé !**

- A. Manche de commande du Pas en position Pas minimum: Avec le neutre du servo 5 (gaz), régler la vitesse de rotation nominale.
- B. Manche de commande du Pas en position centrale, vol stationnaire:  
Le modèle doit maintenant rester en vol stationnaire avec une vitesse de rotation constante du rotor. Réglez le servo des gaz en conséquence. Si le modèle maintient le vol stationnaire si le manche de commande du Pas est au dessus ou en dessous de la position centrale du manche, il faut modifier le réglage du servo 4 (Pas) en conséquence.
- C. Manche de commande du Pas en position Pas maxi:  
Le modèle doit maintenant monter avec une vitesse de rotation constante. Le carburateur est complètement ouvert, et le rendement moteur est à son maximum. Si la vitesse de rotation diminue, il faut diminuer la valeur maxi du Pas sur le servo 4 (Pas).

### Compensation statique du rotor arrière

La compensation du rotor arrière ne peut être réglée de manière précise que si les courbes des gaz et du Pas sont ajustées entre elles et que si la vitesse de rotation reste constante dans toute la plage du Pas. Pour cela, faites monter l'hélicoptère, puis refaites le descendre. Le modèle doit garder toute sa stabilité (voir § 8.6.3).

## 9. Autres fonctions

### 9.1. Chronomètre / Interrupteur ARRET Moteur

La **COCKPIT<sub>MM</sub>** est équipée d'un chronomètre avec alarme réglable et d'une fonction ARRET Moteur. Ces deux fonctions sont commandées par un interrupteur à 3 positions.

Pos. interméd.: Le chronomètre est à l'arrêt, le moteur tourne

Pos. haute 1: Le chronomètre est en marche, le moteur tourne

Pos. basse 2: Le moteur se coupe, le chronomètre s'arrête

On peut utiliser les interrupteurs suivants:

# 7 5740: Inter. 3 positions, les 3 positions étant crantées (M/A/M)

ou # 7 5707: Inter. à 3 positions, haute et basse crantée,  
position intermédiaire sur touche (M/A/T)








#### Chronomètre

Sur la première ligne, sur l'affichage 2 ou 3 on peut lire le chronomètre au 1/10 de seconde. La remise à zéro du chronomètre se fait dans l'affichage 2 ou 3 en appuyant sur la souris 3D.

Lors du réglage de l'alarme, le chronomètre décompte le temps. 10 secondes avant le seuil de l'alarme, le buseur émet une tonalité à chaque seconde. L'alarme en elle-même est caractérisée par un son différent.



L'alarme est réglée de la manière suivante:

	Etape		Affichage
1.	Dans le menu TIMER, choisir ALARM puis passer sur la deuxième ligne	 	
2.	Régler l'alarme par ex. à 2 min 30 sec.		
3.	Retour sur la première ligne, la suite se faisant comme indiqué sur le vue d'ensemble	 	

## 9.2. Utilisation en écolage

Vous pouvez utiliser la *COCKPIT<sub>MM</sub>* comme émetteur école avec le cordon écolage # 8 5121, sur lesquels un interrupteur pour l'écolage est prévue. Il s'agit entre autre de:



PROFI mc 4000, PROFI mc 3010 and 3030,  
Commander mc 2010 plus, 2015, 2020,  
Combi 90 (Cockpit, Commander),  
Royal mc

Avec d'autres émetteurs MULTIPLEX et/ou avec d'anciens cordons d'écolage à deux fils # 8 5045, **l'écolage n'est pas possible.**

### Préparations:

- Réglez tous les servos de la *COCKPIT<sub>MM</sub>* au format d'impulsion MN (MULTIPLEX normal). Il vaut mieux placer la fonction écolage dans une mémoire réservée à l'écolage.
- Brancher le cordon écolage sur l'émetteur.  
Durant l'écolage, ne débranchez en aucun cas le cordon. Respectez les conseils d'utilisation du cordon écolage: Brancher la prise moniteur sur l'émetteur du moniteur et la prise élève sur la *COCKPIT<sub>MM</sub>*
- Allumer seulement l'émetteur moniteur. La Cockpit reste éteinte!**  
Grâce au cordon écolage, la *COCKPIT<sub>MM</sub>* est alimentée par l'accu de l'émetteur moniteur.
- Activer l'Utilisation Elève (SCHUL ou PUPIL) sur la *COCKPIT<sub>MM</sub>*  
Cette utilisation peut être activée au départ de n'importe quelle mémoire.

L'utilisation Elève est activée de la manière suivante:

	Etape		Affichage GB: D:
1.	Dans le menu SETUP, choisir SCHUL puis passer sur la deuxième ligne		PUPIL SCHUL OF AUS
2.	Activer SCHUL (PUPIL)		PUPIL SCHUL ON AN

### Attention:

- **Durant l'écologie, ce réglage ne doit pas être modifié.**  
**"SCHUL AN" (PUPIL ON) doit resté activé!**
  - **Ne pas débrancher le cordon écologie de l'émetteur moniteur durant l'écologie!**
5. Appuyez une fois sur la souris 3D. Le curseur se remet sur la première ligne, et vous pouvez débrancher le cordon écologie.

### Remarque:

Si le cordon écologie est débranché en cours d'utilisation, le mode Elève reste en mémoire dans l'émetteur de l'élève. Si dans ce cas on rallume l'émetteur, ce n'est pas l'affichage habituel qui apparaîtra, mais le menu SCHUL en l'état AN. Sortez du mode Elève en appuyant une fois sur la souris 3D et repassez à l'affichage initial

## 10. Channel-Check, une sécurité de plus lors de la mise en route

Le module Channel-Check est un récepteur de contrôle des fréquences qui peut être monté par la suite dans l'émetteur.

A chaque fois que vous allumerez votre émetteur, ce récepteur de contrôle sera activé et vérifiera automatiquement si votre fréquence est libre. Si votre fréquence est occupée ou perturbée, une diode rouge s'allume sur l'émetteur, et le module HF ne peut pas émettre.

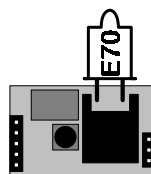
Ainsi vous ne risquez pas de mettre votre modèle en vol **et** vous ne risquez pas de perturber un autre modèle en vol, sur la même fréquence que la vôtre, dans un rayon de 300 m environ.

### 10.1. Montage du Channel-Check

1. Monter le Quartz de réception dans le module Channel-Check selon la vue ci-contre.

#### Important:

**Le Quartz du module Channel-Check doit être du canal identique à celui du récepteur. Les Quartz de réception MULTIPLEX ont un enrobage jaune et portent la lettre "E" devant le numéro de fréquence.**



Module  
Channel-Check-

2. Ouvrir le boîtier de l'émetteur (Vue 1)
3. Prenez le module latéralement et montez-le avec précaution sur l'emplacement Channel-Check de la platine électronique (Vue 5)  
**Veillez à ce que les deux fiches femelles soient montées correctement sur les deux plots de la platine principale**
4. Refermez le boîtier de l'émetteur.

## 10.2. Utilisation de l'émetteur équipé du Channel-Check

Une fois monté dans l'émetteur, le Channel-Check effectuera automatiquement son travail à chaque fois que vous allumerez votre émetteur. En temps qu'utilisateur, vous ne vous en rendez même pas compte. Il vous faudra néanmoins vérifier si le Channel-Check contrôle la **bonne** bande de fréquence. Vérifiez cela avant chaque mise en route de l'émetteur.

### Les Quartz du Channel-Check et de l'émetteur sont-ils bien dans la même fréquence?

Le contrôle ne peut se faire que si les numéros des Quartz du Channel-Check et de l'émetteur sont **identiques**. Si vous avez des doutes, contrôlez. Il vaut mieux vérifier une fois de trop que pas assez!

**Pour la mise en route, procédez de la manière suivante:**

1. Dépliez **entièrement** votre antenne
2. Gardez une distance d'environ 10 m par rapport à d'autres émetteurs allumés
3. Allumez l'émetteur
  - **La LED clignote 5 x au ROUGE: Votre fréquence est occupée ou perturbée**  
L'émetteur n'envoie aucun signal HF.
  - Si la LED ne clignote pas, votre fréquence est libre. Channel-Check n'a rien détecté d'anormal, et vous pouvez faire évoluer votre modèle.

**Remarque: Si votre fréquence est occupée ou perturbée,  
l'émetteur ne se remettra pas en route.**

**Pour un nouveau Check, il faut couper puis rallumer l'émetteur.**

## 10.3. Que faire si la LED ROUGE clignote?

Renseignez-vous tout d'abord auprès des autres pilotes présents sur le terrain si personne n'est sur la même fréquence que la vôtre.(il est déjà arrivé qu'un changement de Quartz de la veille ait tout simplement été oublié).

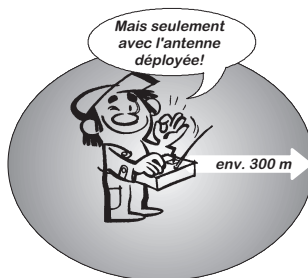
Si vous ne trouvez aucun émetteur sur votre fréquence, refaites un essai au bout de quelques minutes.

**Ce n'est qu'à la suite de plusieurs essais concluants (lorsque la LED ne clignote pas après la mise route) que vous devriez décoller.** Ces mises en route successives, de préférence chaque fois à un endroit différent, augmentent la fiabilité de l'annonce "fréquence libre".

#### 10.4. De quoi est capable le Channel-Check?

Antenne entièrement déployée, le *Channel-Check* contrôle un **rayon de 300 mètres** environ. Ce rayon dépend évidemment de l'environnement dans lequel vous évoluez. La nature du terrain, d'autres émetteurs allumés, la proximité d'antennes de radio ou de TV peuvent diminuer ce rayon d'action.

Avec l'antenne repliée, les influences des facteurs environnants sont tellement importants, qu'**aucune affirmation fiable** relative à ce rayon d'action ne peut être faite.



#### Attention:

"Fréquence libre" n'est valable qu'au moment où vous allumez votre émetteur. Si le contrôle des fréquences est terminé, votre module HF restera toujours en fonction. Même si par la suite des perturbations apparaissent ou si d'autres émetteurs, sur la même fréquence que la vôtre s'allument.

## 11. Conseils pour le montage des éléments de réception dans le modèle

La Vue 6 nous montre l'emplacement idéal des différents éléments de réception dans le modèle.

Il est souhaitable d'avoir une idée précise de l'emplacement des différents éléments de la réception, avant même de commencer le montage du modèle.

### Les points ci-dessous sont particulièrement importants:

- éloigner le plus possible le récepteur
  - des moteurs électriques
  - de l'allumage électrique
  - des servos
  - des accus
  - des cordons (plus particulièrement des cordons haute intensité)
- **l'antenne doit être posée de façon rectiligne dans le fuselage, en essayant de la faire sortir du fuselage le plus tôt possible.**(par exemple en la fixant avec un élastique à la dérive)
- ne jamais couper une antenne, ni la rallonger ou l'enrouler dans le modèle
- ne jamais faire passer l'antenne à proximité de pièces qui sont renforcées à la fibre de carbone
- protéger le récepteur contre les vibrations (en l'enveloppant dans de la mousse et en le posant librement dans le modèle)

**Si votre modèle est équipé d'une propulsion électrique**, nous vous recommandons de monter les différents éléments dans le modèle selon la Vue 6. Eloignez le plus possible les éléments de réception de la propulsion. Les fortes intensités peuvent provoquer des perturbations. Veillez à ce que le moteur électrique soit correctement antiparasité.

**Faite un essai de portée approfondi avant le premier décollage (voir § 12.1 Essai de portée), avec moteur à l'arrêt et moteur tournant.**

**Si vous devez rallonger les fils des servos**, les caractéristiques de réception peuvent être modifiées. Si la longueur d'un cordon dépasse 60 cm, vous devez monter des ferrites. Même si des cordons sont posés parallèlement sur plus de 25 cm, les ferrites peuvent éviter des perturbations. Pour le matériel adéquat, renseignez vous auprès de votre détaillant ou adressez-vous au Service MULTIPLEX (voir 12.4 Que faire en cas de problèmes ou de questions?)

## 12. Conseils d'utilisation

### 12.1. Législation française

Chaque émetteur est contrôlé séparément de telle sorte que la déclaration n'est plus qu'une simple formalité.

L'émetteur est équipé d'un module HF en 41 MHz. Si vous utilisez votre émetteur, vous devez être en possession de votre licence P&T, et être en mesure de la présenter à la demande d'un fonctionnaire des P&T.

Les récepteurs ne nécessitent pas de déclaration.

Vous devez donc déclarer votre émetteur auprès du Ministère délégué à la Poste, Service national des radiocommunications.

### 12.2. Essai de portée

L'essai de portée fait partie de ces choses là qui contribuent à améliorer la sécurité d'utilisation de votre modèle. En se basant sur notre expérience et mesures, nous avons mis sur pied un test qui vous permettra d'être toujours du bon coté de la barrière.

1. Repliez complètement votre antenne et tenez l'émetteur horizontalement à environ 1 mètre au dessus du sol.
2. Demandez à quelqu'un de vous maintenir le modèle à environ 1 mètre au dessus du sol.
3. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de grands éléments métalliques à proximité (voitures, grillages, ...).
4. Ne faites ce test que si aucun autre émetteur n'est allumé (même sur une fréquence différente de la vôtre).
5. Allumez l'émetteur puis le récepteur. Jusqu'à 80 mètres entre l'émetteur et le modèle, les gouvernes doivent répondre nettement aux ordres du manche de commande, et ne doivent pas "frétiller".

#### Remarque:

**Pour des modèles avec motorisation**, ce test doit être réalisé moteur à l'arrêt **et** moteur tournant.

#### Conseil:

La portée maximum peut encore être optimisée de la manière suivante:

1. Faites l'essai comme décrit ci-dessus.
2. Augmentez la distance entre émetteur et récepteur, toujours avec l'antenne repliée, jusqu'à ce que les servos commencent à "frétiller", et jusqu'à ce qu'ils ne réagissent plus à 100% aux ordres de commande.
3. Améliorez maintenant le montage des différents éléments de réception (et plus particulièrement la pose de l'antenne) jusqu'à ce que vous atteignez la portée maximum (voir § 11 Conseils pour le montage des éléments de réception).

### 12.3. Utilisation du cordon de contrôle

Pour le réglage et le contrôle, vous pouvez relier directement votre émetteur au modèle, sans avoir à activer le module HF.

Procédez de la manière suivante:

1. Reliez votre émetteur (prise Multifonctions sur le coté gauche de l'émetteur) à la réception de votre modèle
2. Allumez tout d'abord l'émetteur ⇒ la LED clignote 5 x rouge, le module HF n'émet pas
3. Allumez la réception

Suivant le type de réception du modèle, deux types de cordons de contrôle sont disponibles.

Cordon de contrôle pour

cordon interrupteur MULTIPLEX avec prise de charge  
"EinStein"/"The Brick"

# 8 5105

# 8 5162

### 12.4. Entretien de l'émetteur

Protégez votre émetteur contre les chocs, les températures supérieures à 60°C (voiture au soleil), de l'humidité, des produits corrosifs, des gaz d'échappement ou de la poussière (de l'atelier par exemple). N'oubliez pas qu'un brusque changement de température provoque une condensation (par exemple, passage d'un atelier chauffé dans une voiture froide) sur l'émetteur et cette eau de condensation peut altérer les fonctions. Dans ce cas, faites un essai de portée approfondi, et laissez le temps à l'émetteur de se mettre à température ambiante. Vérifiez si l'intérieur de l'émetteur est sec.

#### Nettoyage de l'émetteur

La poussière s'enlève avec un pinceau doux. Le boîtier peut être nettoyé avec un chiffon humide et un peu de produit vaisselle.



Veillez à ce que aucun liquide, quel qu'il soit, ne rentre dans l'intérieur du boîtier.

#### Entretien

Votre émetteur ne contient aucune pièce qui nécessite un entretien particulier.



Nous vous conseillons néanmoins vivement de faire régulièrement des essais de portée et de fonctions.

### 12.5. Que faire en cas de problèmes ou de questions?

Adressez-vous tout d'abord à votre détaillant. Si vous avez un problème sur l'émetteur, vous pouvez également vous adresser à un de nos Services Après-Vente, dont les adresses figurent au dos de cette notice. Pour des questions techniques ou d'utilisation de l'émetteur, la

**Hotline MULTIPLEX** +49-7233-7343 est à votre disposition.

Vous pouvez également nous joindre par E-mail, sous l'adresse:  
[technik@multiplex-rc.de](mailto:technik@multiplex-rc.de)

### 13. Accessoires

Bretelles pour émetteurs	# 8 5161
Mallette pour émetteur	# 76 3321
Module Channel-Check 35/36 MHz	# 7 5164
Module Channel-Check 40/41 MHz	# 7 5165
Voies d'extension, interrupteurs	
Interrupteur M/A	# 7 5742
Interrupteur M/A/M	# 7 5740
Curseur	# 7 5720
Souris (potentiomètre)	# 7 5719
Cordon écolage	# 8 5121
Cordon de contrôle pour:	
Cordon interrupteur MPX avec prise de charge EinStein	# 8 5105 # 8 5162
Cordon de charge émetteur	# 8 6020
Accu d'émission 6/1000 mAh	# 15 5510

#### Service après vente:

Austria	Heinz Hable, Wien	0732-321100
Belgium	Jean Marie Servais, Jambes	081-304564
France	Claude Hubscher, Strasbourg	03-88411242
Germany	MULTIPLEX Service	07233-7333
Netherlands	Jan van Mouwerik, Maasland	01-059-13594
Sweden	ORBO, Solna	08-832585
Switzerland	Werner Ankli, Zullwil K. Elsener	0691-7919191 061-3828282

© MULTIPLEX 1999 (2. Auflage Ap) Imprimé en Allemagne.

Sous réserve d'erreur d'impression et de disponibilité!

MULTIPLEX modelltechnik gmbh • Neuer Weg 15 • D-75223 Niefern