

ROYAL **—evo—**

TUTORIAL



Written by James "Joedy" Drulia © 2004

ROYALevo 9/12 Tutorial



GB

This addendum to the ROYALevo 9/12 Manual was written by Joedy Drulia.

We, MULTIPLEX, thank the author and the translators for their encouragement and hope, it will enable you as a user to make even better use of the features of your ROYALevo 9/12.

Please send comments, questions or suggestions directly to the author or the translators.

D

Diese Ergänzung zum Handbuch der ROYAL evo 9/12 wurde von Joedy Drulia verfasst. Die deutsche Übersetzung haben Karl Schuster und Frank Eisenkrämer gemacht.

Wir, MULTIPLEX, danken dem Autor und den Übersetzern für ihr Engagement und hoffen, dass Sie als Anwender mit diesem Tutorial die Möglichkeiten Ihrer ROYALevo 9/12 noch besser nutzen können.

Mit Kommentaren, Fragen oder Anregungen wenden Sie sich bitte direkt an den Autor oder die Übersetzer.

F

Ce supplément au manuel de la ROYALevo 9/12 a été créé par Joedy Drulia et traduit en Français par Christian Grandejean.

Nous, MULTIPLEX, remercions l'auteur et les traducteurs pour leur engagement et espérons que vous pouvez encore mieux utiliser les possibilités de votre ROYALevo 9/12.

Avec toutes commentaires, questions et propositions adressez-vous directement ver l'auteur ou les traducteurs svp.

English : Joedy Drulia Post Office Box 135 Raphine, Virginia 24472 USA e-Mail: joedydrulia@hotmail.com	Français : Christian Grandjean 9, Route de Commercy 54200 BOUCQ France Tel. Nr. 03-83-63-80-17 GSM: 06-23-94-13-90 e-Mail : boucqland@wanadoo.fr
Deutsch : Karl Schuster Am Föhrenberg 12 A-8630 St. Sebastian Tel.Nr. +43 676 5134933 oder +43 3882 2148 11 e-Mail: karl.schuster@st-sebastian.at	 Frank Eisenkrämer Helberg Bredenbrucher Weg 1 B D-51647 Gummersbach Tel. Nr. PRV: +49 2354 5871 e-Mail: frank@fe-copter

Niefern, 27.07.2005

Table Des Matières

1. INTRODUCTION	1
1.1. ELEMENTS DE COMMANDE, COMMANDES, CANAUX, MIXEURS	2
1.2. LE CONCEPT DE PROGRAMMATION SELON MULTIPLEX	2
2. CONSIDERATIONS INITIALES.....	4
2.1. PLANIFICATION D'UN MODELE	4
2.2. PROJET DE PROGRAMMATION DE L'EMETTEUR.....	5
3. MIXEURS	7
3.1. VU D'ENSEMBLE DES MIXEURS.....	7
3.2. CREATION D'UN MIXEUR	12
4. PROGRAMMATION	14
4.1. ORGANIGRAMME DE PROGRAMMATION	14
4.2. DIAGRAMME DE PROGRAMMATION DES MENUS	16
4.3. CREATION D'UN NOUVEAU MODELE	18
4.3. ATTRIBUTION DES ELEMENTS DE COMMANDE ET DES COMMUTATEURS	21
4.4. ATTRIBUTION DES SERVOS	25
4.5. ALERTE - VALEUR INITIALE D'AILERON INCORRECTE	27
4.6. VERIFICATION DES ENTREES	29
4.7. DUAL RATES.....	30
5. REGLEURS DIGITAUX OU SOURIS3D (S3D).....	31
5.1. ATTRIBUTION D'UN REGLEUR DIGITAL OU SOURIS3D.....	31
6. CHRONOMETRES.....	33
6.1. CHRONOMETRE DE TEMPS DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR.....	34
6.2. LE CHRONOMETRE DE SOMME	35
6.3. LE CHRONOMETRE DE FENETRE	37
6.4. LE CHRONOMETRE DE COMPTE A REBOURS	37
7. PHASES DE VOL (P-V)	39
7.1. NOMS DES PHASES DE VOL.....	40
7.2. SELECTION DES PHASES DE VOL.....	42
7.3. DEFINITION DES PHASES DE VOL	42
7.4. FONCTIONS DES PHASES DE VOL	44
7.5. REGLAGE DES CARACTERISTIQUES DES PHASES DE VOL.....	44
8. FONCTIONS DES MIXEURS MIX1, MIX2, MIX3.....	47
9. CONCEPT AVANCE DES MIXEURS	51

10.	COMPLEMENT DE PROGRAMMATION	54
10.1.	VU D'ENSEMBLE DE PROGRAMMATION	54
10.2.	CREER UNE LISTE D'ATTRIBUTION SUR COMMANDE	55
10.3.	CREATION DES MIXEURS	55
10.4.	CREATION D'UN MODELE	59
10.5.	AJUSTER LES VALEURS DES MIXEURS	60
10.6.	ETALONNAGE ET REGLAGE DU NEUTRE DES SERVOS.....	61
10.7.	COMPARAISON AVEC SUB TRIM	62
10.8.	RAFFINEMENTS POSSIBLES	63
10.9.	ALTERNATIVE POSSIBLE POUR LA COMPENSATION DE LA PROFONDEUR	63
10.10.	ALTERNATIVE POSSIBLE DE REFLEX/CAMBRURE.....	63
11.	PROGRAMMATION D'UN PLANEUR ELECTRIQUE	65
11.1.	SOLUTION DE PROGRAMMATION	65
11.2.	MIXEURS UNIQUES NECESSAIRES	66
11.3.	PROGRAMMER LES ATTRIBUTIONS DES ELEMENTS DE COMMANDE	66
11.4.	PROGRAMMER LA FONCTION D'UN COMMUTATEUR	66
11.5.	ATTRIBUTIONS DES SERVOS	67
11.6.	PROGRAMMATION DE LA COURSE DES SERVOS DANS LES MIXEURS	67
11.7.	RESULTATS ET EXPLICATIONS DES MIXEURS.....	67
11.7.1.	<i>Explication Sur La Compensation Puissance > Profondeur.....</i>	<i>67</i>
11.7.2.	<i>Explication Sur La Compensation Spoiler > Profondeur</i>	<i>68</i>
11.8.	ACCOUPLLEMENT AILERONS > DIRECTION	69
11.8.1.	<i>Accouplement Automatique Ailerons > Direction Avec Un Mixeur.....</i>	<i>69</i>
12.	L'HELICOPTERE.....	71
12.1.	CHOIX D'UN MODELE	71
13.	LES DIFFERENTS MODES DE PILOTAGE	72
14.	LES DIFFERENTS TYPE DE PLATEAU CYCLIQUE	73
14.1.	DISPOSITION ET ORIENTATION DU PLATEAU CYCLIQUE 90°/-90°	73
14.2.	DISPOSITION ET ORIENTATION DU PLATEAU CYCLIQUE 120°/-120°	73
14.3.	TETE MULTI PALES ET ROTATION VIRTUELLE	74
14.4.	SOLUTION DE PROGRAMMATION	76
14.5.	CREATION D'UN NOUVEAU MODELE.....	77
14.6.	ATTRIBUTION DES ELEMENTS DE COMMANDE > CCPM / MECH.....	78
14.7.	ATTRIBUTION DES SERVOS CYCLIQUE > HELICCPM.....	79
14.8.	ATTRIBUTION DES SERVOS CYCLIQUE > HELIMECH.....	80
14.9.	MENU MIXEUR ET REGLAGES DU CYCLIQUE CCPM 120°	80
15.	COORDINATION DES COMMANDES CYCLIQUE CCPM	81
15.1.	REGLAGE DE LA COURSE DU PLATEAU CYCLIQUE CCPM	83

16.	COORDINATION DES COMMANDES CYCLIQUE MECH....	87
16.1.	COMMANDE ROULIS, TANGAGE, ROTOR AC.....	90
16.2.	COMMANDE COLLECTIF.....	90
16.3.	COMMANDE DES GAZ.....	90
17.	FONCTION GAZ LIMIT ET GAZ DIRECT.....	92
17.1.	LIMITEUR DE COMMANDE DES GAZ.....	92
17.2.	PARAMETRE MINIMAL.....	92
17.3.	COMMANDE GAZ DIRECT.....	93
17.4.	COMMENT NEUTRALISER LA COMMANDE GAZ DIRECT ?.....	94
17.5.	COMMANDE DES CHRONOMETRES.....	94
18.	INSTALLATION DU GYROSCOPE (GY401).....	95
18.1.	REGLAGE DES BUTEES DU SERVO D'ANTICOUPLE.....	99
18.2.	SENS DE CORRECTION, REGLAGES, ESSAI DU GYROSCOPE.....	99
18.3.	DESACTIVER LE MIXEUR DE COMPENSATION DU ROTOR DE QUEUE.....	100
18.4.	INSTALLATION DU GY401 EN EMPLOYANT LA COMMANDE AUX1.....	101
19.	INSTALLATION DU REGULATEUR TJ-PRO.....	102
19.1.	MIXEUR DE COMPENSATION DE COMMANDE DES GAZ.....	106
19.2.	UTILISATION DES S3D POUR UN REGLAGE EN VOL.....	108
19.3.	PHASES DE VOL.....	109
20.	INSTALLATION DU REGULATEUR GV-1 DE FUTABA.....	110
20.1.	SCENARIO DE MISE EN ŒUVRE.....	111
20.2.	TABLEAU D'ATTRIBUTION DES VOIES.....	112
20.3.	REGLAGE DE LA COMMANDE DES GAZ.....	112
20.4.	ATTRIBUTION DE LA VOIE "AUX RPM " DU GV-1.....	113
20.5.	REGLAGES SPECIFIQUES DU GV-1.....	113
20.6.	REGLAGE DU RAPPORT DE REDUCTION MOTEUR / ROTOR PRINCIPAL.....	114
20.7.	DESACTIVATION DU GV-1 EN PHASE " AUTOROT ".....	115
20.8.	CURSEUR " F " POUR LA COMMANDE DU REGIME EN CONTINU.....	115
21.	PROGRAMMATION D'UN HELICOPTERE ELECTRIQUE	116
21.1.	MODELE A PAS FIXE EN UTILISANT LE PROJET HELIMECH.....	116
21.2.	UTILISATION DU PROJET BASIC.....	117
22.	EXEMPLES DE SCENARIOS.....	119
22.1.	SELECTION DE LA FONCTION BUTTERFLY (AF).....	119
22.2.	COMPENSATION DIRECTION / COMMANDE DES GAZ.....	120
22.3.	COMPENSATION MOMENTANEE DE LA DIRECTION AU REMORQUAGE.....	121
22.4.	COMPENSATION AUTOMATIQUE PROFONDEUR > GAZ AVEC SPOILERS.....	122
22.5.	TAUX DE D/R AUTOMATIQUE DIRECTION > FLAPERONS.....	123
22.6.	AILERONS INSTANTANES.....	126

22.7.	TONNEAUX INSTANTANES.....	128
22.8.	SYNCHRONISATION DES SERVO.....	132
22.9.	DEPLOIEMENT AUTOMATIQUE (FONCTION BUTTERFLY).....	136
22.10.	DLG PREREGLE AVEC ACTION REFLEXE.....	139
22.11.	COMMENT ATTRIBUER UNE S3D A UNE COMMANDE.....	142
22.12.	SELECTION DE LA FONCTION " URGENCE STOP GAZ "	143
22.13.	SELECTION TONNEAUX A FACETTES	146
22.14.	VOL AUTOMATIQUE COMBINE SUR UN SIMPLE MANCHE.....	153
22.15.	SELECTION D'UN TAUX EXPONENTIEL.....	154
22.16.	PROPULSION A DEUX TURBINES.....	157
22.17.	MISE EN ŒUVRE D'UN FUMIGENE	159
22.18.	PROGRAMMATION D'UNE AILE VOLANTE.....	161
23.	COMMUTATEURS D'EXTENSION 'P' ET 'K'	162
23.1.	ASSEMBLAGE D'UN COMMUTATEUR ET DE SON CONNECTEUR	163
23.2.	PHOTOGRAPHIES ADDITIONNELLES	164
24.	DEFINITIONS DES MIXEURS SELON MULTIPLEX.....	167
24.1.	PROFONDEUR+.....	168
24.2.	EMPENNAGE V+.....	168
24.3.	DELTA+	168
24.4.	AILERONS+	168
24.5.	FLAP +	168
25.	PROGRAMMATION D'USINE.....	169
25.1.	ATTRIBUTION DES ELEMENTS DE COMMANDE.....	169
25.2.	ATTRIBUTION DES COMMUTATEURS	170
26.	LES MESSAGES D'AVERTISSEMENTS.....	171
27.	GESTION DU FLUX DES DONNEES DE LA ROYALEVO	174
28.	HISTORIQUE DE LA REVISION.....	180
28.1.	MISE A JOUR " A ".....	180
28.2.	MISE A JOUR " B "	180
28.3.	MISE A JOUR " C "	180
28.4.	MISE A JOUR " D ".....	180
28.5.	MISE A JOUR " E "	181
28.6.	MISE A JOUR " F "	181
28.7.	MISE A JOUR " G ".....	181
28.8.	MISE A JOUR " H ".....	181
28.9.	MISE A JOUR " J "	182
29.	RECONNAISSANCES ET CREDITS.....	183
30.	REACTION DES LECTEURS	184

1. INTRODUCTION



Bienvenue dans ce cours d'instruction qui concerne la RoyalEvo de Multiplex. Ce cours d'instruction est approuvé et commandité par les Multiplex Modellsport GmbH & Co. KG. Ce cours d'instruction garanti les droits d'auteur et tous les droits sont réservés. Ce cours d'instruction ne peut être employé qu'à des fins personnels, en aucuns cas il ne peut être employé pour des buts commerciaux sans permission exprimée de l'auteur.

On permet au lecteur d'imprimer ce cours d'instruction pour son usage personnel. Des copies de ce cours d'instruction peuvent être librement distribuées seulement sous son formulaire dûment respecté.

Excepté l'utilisation personnelle précédemment énumérée ci-dessus, on ne permet aucune duplication de ce cours d'instruction en partie ou en entier sans la permission exprimée de l'auteur. Ceci inclut, mais n'est pas limité aux pages Web, Internet, les magasins, et les livres. Pour des exceptions à cette limitation, contacter l'auteur pour l'autorisation de reproduction de ce cours d'instruction.

Ce cours d'instruction est principalement destiné aux nouveaux utilisateurs qui utilisent depuis peut la RoyalEvo de Multiplex et qui, utilisaient précédemment des radios de conception asiatiques.

Ce cours d'instruction suppose également que l'utilisateur a lu le manuel. L'utilisateur doit être familiarisé avec la façon d'entrer les informations dans la RoyalEvo et, doit être habitué à la manipulation du clavier, situé au bas de l'émetteur ainsi, que des deux molettes appelées communément dans ce cours d'instruction ' **Souris3D** ' ou plus exactement ' **S3D** ' pour l'entrée des données.

1.1. ELEMENTS DE COMMANDE, COMMANDES, CANAUX, MIXEURS

En premier lieu le nouvel utilisateur de la RoyalEvo devrait immédiatement se familiariser avec la terminologie spécifique utilisée dans ce cours d'instruction aussi bien qu'au sein de la communauté Multiplex en général.

L'auteur recommande d'employer l'approche de Mike Shellim concernant le vocabulaire de Multiplex ci-dessous:

ELEMENTS : **Manches de Commande, commutateurs, touches, curseurs, boutons poussoir.** Sur la RoyalEvo, les commutateurs a trois et a deux positions, les deux Régleurs Digitaux ou S3D, les touches de raccourcis situées au bas de l'émetteur, les boutons poussoir de manche, et latéraux, sont considérés comme : Elément de Commande.

CONTROLES : **Ce qui assurent les fonctions du modèle.** Au commencement, un commutateur ne fait rien sur les radios Multiplex. L'utilisateur doit ' instruire ' la RoyalEvo quant à l'effet que les commutateurs devrons avoir.

CANAUX : **Nombre de servos.** Pour ce cours d'instruction, on ne peut pas utiliser plus de servos que la radio ne peut en gérer. 9 servos pour la RoyalEvo9 et 12 pour la RoyalEvo12.

MIXEURS : **Une liste de cinq mixeurs prédéfinis peuvent chacun fournir un signal de commande vers un servo.** Les mixeurs tiennent compte pour que, plus d'une entrée, commande un servo. Les mixeurs seront expliqués plus en détail dans une prochaine leçon. Les mixeurs ne sont pas des éléments physiques, mais sont créés et stockés dans le logiciel de la RoyalEvo.

1.2. LE CONCEPT DE PROGRAMMATION SELON MULTIPLEX

Pour un nouvel utilisateur, l'ordre de logique de Multiplex peut être déroutant. Il est nécessaire de garder à l'esprit l'ordre suivant concernant la logique du programme :

COMMANDE ← CONTROLE ← MIXER (OPTION) ← SERVO

Tout ceci, pour mieux comprendre la manière que Multiplex gère la chaîne de commande. **" LE SERVO EST ATTRIBUE AU MIXEUR, QUI EST ATTRIBUE A UNE COMMANDE, QUI EST ALORS ATTRIBUEE A UN COMMUTATEUR"**

Avec Multiplex, aucun des commutateurs n'est défini en tant que commandes au début. Les commutateurs ne font rien quand la RoyalEvo sort de ça boîte ! Les flux de données réels aux servos (qui sont les commandes), existe déjà dans l'émetteur, mais puisqu'ils ne sont pas encore attribués aux commutateurs, un nouvel utilisateur de Multiplex pourrait ce dire :

TIENS ! IL N'Y A AUCUNE FONCTION SUR LA ROYALEVO ? !

Des mixeurs sont programmés par Multiplex dans la RoyalEvo ou peuvent être réalisés sur demande par l'utilisateur. Les mixeurs seront expliqués plus en détail dans ce cours d'instruction.

L'idée que le commutateur ne fait rien sans l'attribuer à une commande est un obstacle important à surmonter pour un nouvel utilisateur passant d'une radio de conception asiatique à la RoyalEvo de Multiplex

Pour une radio de conception asiatique, le commutateur qui commande les ailerons est déjà affecté à une commande activant le servo d'aileron. Ce commutateur est câblé de façon permanente, à un canal qui envoie le signal de commande au servo d'aileron. Puisque ce commutateur et ce canal sont reliés de manière permanente, aucun des attributs tels que le commutateur, la commande ou le canal ne peut être changé sur un émetteur de conception asiatique. Le commutateur d'aileron sur ce type de radio sera toujours un commutateur d'aileron - il ne peut pas être programmé pour agir sur une commande ou un servo différent tel qu'un train d'atterrissage, un crochet de remorquage ou les freins de roues. Ceci s'applique aussi bien aux autres commutateurs pré câblés sur ces radios.

Avec une radio asiatique, le commutateur et le canal sont déjà câblés pour l'utilisateur en usine, il est dans les habitudes courantes de se rapporter à un " **Canal d'Aileron** " ou à un " **Canal de Spoiler** ". C'est une pratique qui ne peut plus continuer puisque cela peut causer beaucoup de difficultés au lecteur essayant de comprendre l'approche de Multiplex.

Avec les radios Multiplex il n'y a aucun raccordement entre les commutateurs, les commandes, et les servos. Il existe cependant, une connexion par logiciel qui peut être établie dans la RoyalEvo. En fait, ces capacités sont le **CONCEPT CENTRAL** qui permet aux radios Multiplex une énorme flexibilité et de puissance de programmation.

" Ainsi, faire ces connexions devient un plaisir sur la RoyalEvo "

L'utilisateur établit lui-même ces liaisons. C'est l'utilisateur qui décide quel commutateur devra effectuer une commande, puis établi quel servo reçoit ce signal de commande. Avec Multiplex, l'utilisateur ne devra plus brancher les servos sur les sorties spécifiques du récepteur, Multiplex permet à l'utilisateur de déterminer quel signal de commande va à quelle voie sur le récepteur.

Maintenant que nous avons acquis la logique de programmation de Multiplex, les prochaines étapes seront bien mieux assimilées afin de commencer à programmer la RoyalEvo. Non ?

Avant que l'utilisateur commence à programmer la RoyalEvo, il devra bien réfléchir sur le type de modèle, les commandes spécifiques qui seront nécessaires pour ce modèle, il devra également considérer quel commutateur il souhaite employer, et comment il devra être utilisé toujours " **ACTIF** " ou " **COMMUTE** " ou peut-être, l'emploi d'un curseur ?

2. CONSIDERATIONS INITIALES

Tandis que la RoyalEvo est posée devant soit, peut être que l'utilisateur a déjà lu le manuel, peut-être a-t-il juste chargé l'émetteur et là allumé, commencé à jouer avec les commutateurs, les touches de raccourcis des menus.

" **Ou la ?** " Se demande-t-il. Où est le commutateur de Dual Rate (D/R)? Cette chose n'est-elle pas le commutateur d'Aérofreins ? Que diriez-vous d'un commutateur simple pour le train d'atterrissage? C'est probablement les premières impressions que l'utilisateur ressentira ci celui-ci passe d'une radio de conception asiatique à la RoyalEvo.

Noter que tous les commutateurs sur la RoyalEvo sont indiqués par une lettre. Le curseur de gauche, est marqué " **E** " et celui de droite est marqué " **F** ". Les autres commutateurs et boutons poussoir ont leurs propres désignations alphabétiques.

Il y a une raison logique à cette approche de la part de Multiplex. Puisque les commutateurs ne sont pas attribués à une commande ou à une fonction particulière en usine, leurs attribuer un code générique par une lettre alphabétique pour chaque commutateur, est une manière d'identifier cet élément de commande sur la RoyalEvo, en appliquant cette codification par lettre alphabétique.

En outre, prendre le temps de considérer maintenant que si l'utilisateur installe les manches courts, moyens ou long ou, le manche équipé de trois boutons poussoir, installer cet ensemble sera plus confortable pour le pilotage. Bien que les longs manches soient réservés pour le vol de " **bout des doigts** ", il comporte des boutons poussoir supplémentaires qui peuvent être utilisés plus tard pour commander des dispositifs (trains rentrant) ou pour assurer certaines fonctions Marche/Arrêt. Ainsi, l'utilisateur est maintenant prêt à commencer la programmation de la RoyalEvo. Non ? .

IL EST TEMPS DE PENSE, QUEL TYPE DE MODELE SERA PROGRAMMER DANS LA ROYALEVO ?

Pour cet exemple, nous emploierons l'**Omega 1.8E** qui est un planeur composé d'Aérofreins, d'ailerons, d'un empennage en V, une commande des Gaz. L'utilisateur devra garder à l'esprit, cependant, que plusieurs des étapes qui seront illustrées dans ce cours d'instruction pourront être employé pour travailler sur d'autres projets de modèles.

2.1. PLANIFICATION D'UN MODELE

Avant de débiter la programmation de la RoyalEvo, il sera nécessaire de considérer les points suivants :

- ❖ **Combien de servos seront installés dans ce modèle?**
- ❖ **Des fonctions inutiles pour le vol, telles que commutateurs de train d'atterrissage ou, des fonctions de temporisation sont-elles nécessaires ?**
- ❖ **Si certaines fonctions sont toujours " Activée " ou " Commutée "**
- ❖ **Quels commutateurs devraient être employés, et quels commutateurs devraient rester inactifs ?**
- ❖ **Si, plus d'un mouvement de commande doit affecter un servo?**

L'exemple utilisé dans ce cours d'instruction a besoin d'un total de quatre servos, deux pour les ailerons, un pour les surfaces mobiles de l'empennage en V. Bien qu'il n'y ait aucun servo commandant le moteur, le régulateur sera lui, considéré comme un " **servo** " puisqu'il exigera un flux de données vers l'un des canaux de la RoyalEvo afin de fonctionner.

Ceci signifie qu'il y aura au moins cinq canaux de commande nécessaires pour le vol.

Ceci satisfait en premier les questions de programmation.

Ensuite, puisqu'il n'y aura pas de train d'atterrissage, cette fonction ne sera pas nécessaire. La fonction crochet remorquage ne sera pas nécessaire également. Cependant, une fonction chronomètre calculera le temps de fonctionnement du moteur, ce sera un dispositif utile. Puisque l'utilisateur ne veut pas activer cette fonction avec un commutateur pour arrêter le chronomètre, celui-ci devra commencer à compter le temps restant seulement quand la commande de puissance sera activée automatiquement.

Le Taux D/R (Dual Rate) sur les commandes d'aileron, gouverne de direction et profondeur seront nécessaires. Ceci commandé par fonction " **Marche Arrêt** " avec un commutateur.

La gouverne de direction devrait être ajoutée avec les ailerons pour des tonneaux coordonnés. Ceci devrait être commuté par fonction " **Marche Arrêt** " également avec un commutateur.

Le différentiel d'aileron sera probablement nécessaire au cas où l'Omega aurait un comportement défavorable en lacet, quand des ailerons sont utilisés. Ceci devrait toujours être valide, mais il faut une manière d'ajuster et d'affiner la quantité de compensation différentielle en cours de vol.

Une fonction de spoiler et de volets sera nécessaire et sera placée sur le curseur " **E** " ou " **F** " pour les réglages de cambrure et de sensibilité. Ce commutateur travaillera comme curseur pour ajuster le réflexe plaçant le vol en pénétration (vitesse) et les volets de courbure pour l'atterrissage.

Une autre commande sera les spoilers et ceci sera attribué au manche de commande de gauche. Ceci sera employé pour l'atterrissage.

2.2. PROJET DE PROGRAMMATION DE L'EMETTEUR

Nous avons déterminé quelles fonctions doivent être employées sur le modèle, mais maintenant il est temps de décider quels commutateurs devraient être programmés. L'utilisateur peut sélectionner n'importe quels commutateurs pour avoir n'importe quelles fonctions, mais certaines choses sont assez évidentes - attribuer la commande de profondeur à un commutateur a deux positions n'a pas de sens. Les trois fonctions principales de vol (profondeur, gouverne de direction et ailerons) seront attribuées aux manches de commande fonctionnant en " **Mode 2** ". Le manche de droite commandera la profondeur et les ailerons et le manche de gauche commanderont la gouverne de direction.

Si L'utilisateur n'a pas placé le crantage sur le manche de gauche, celui-ci sera rappeler au neutre de façon automatique par la tension des ressorts qui est équivalente de part et d'autre de la position centrale de ce manche.
Mais si l'utilisateur souhaite que la RoyalEvo ressemble à la plupart des émetteurs réglés en MODE 2, il devra changer-le mode de fonctionnement de ce manche de gauche en réglant le crantage sur ce manche.
En faisant ceci, L'utilisateur peut utiliser le manche de Gauche comme commande des Gaz ou, comme commande de volets d'atterrissage, ailerons ou, aérofreins.

Pour les fonctions de commande de puissance (pour une propulsion électrique ou, gaz pour une propulsion par moteur thermique), le curseur " E " sera employé. Lorsque le curseur sera placé en bas de sa course, le moteur devra être à l'arrêt.

Le commutateur " L " à trois positions, sera employé pour les Taux D/R puisque ceci tiendra compte de deux positions " **ACTIVE** " pour ces taux. Une position haute pour un taux maximal, une position basse pour un taux faible, quant à la position centrale celle-ci n'aura pas d'effets.

Le différentiel d'aileron devrait être aussi placé sur un commutateur. Le commutateur " I " à deux positions sera employé puisqu'il est près du manche de commande d'ailerons, ainsi placé près des doigts il sera très facile de l'actionné.

La fonction de reflex/cambure sera mise sur le curseur " F ". La position centrale ne sera d'aucun effet.

La fonction de spoiler sera attribuée au manche gauche.

L'utilisateur observateur aura noter ici, que trois éléments de commande ont été attribués pour commander les volets : le manche de commande de droite, le curseur " F " et le manche de commande de gauche.

Considérer ceci : les servos d'ailerons répondent à l'élément de commande d'aileron (le manche de droite), l'élément de commande reflex/cambrer (curseur " F ") de sorte que les deux se déplacent en haut et en bas ensemble et également ils devraient répondre au manche de gauche qui sera la commande de volets d'atterrissage.

Mais, voici le problème : Les servos gauches et droits des ailerons ont seulement une prise physique. Nous pourrions brancher le servo gauche d'aileron à un connecteur sur le récepteur qui commande le servo d'aileron de gauche, mais, comment pouvons-nous obtenir les signaux venant du curseur " F " et du manche de gauche aux servos de commande des ailerons gauche et droit ? Avec seulement un seul connecteur disponible !

" Comment allons nous travailler autour de ceci ? "

La réponse : Etablir un mixage !

Rappelons la définition d'un mixeur qui a été donné plutôt.

MIXEURS

Une liste de jusqu'à cinq entrées de commande fournis chacune un signal de commande à un SEUL SERVO. Les MIXEURS tiennent compte pour que plus d'une entrée de commande, celle-ci assure la commande du servo.

Notre solution est de faire un mixeur qui acceptera les instructions issues du mouvement de l'élément de commande (curseur " F " commande réflexe), le manche de commande de gauche (commande de volets d'atterrissage) et le manche de commande de droite (gauchissement d'ailerons). Le mixeur enverra un signal aux servos d'ailerons toutes les fois qu'un, deux ou, chacun des trois de ces éléments de commande est déplacé. Avec un mixeur, toutes les fois qu'un signal est produit de n'importe laquelle de ces entrées de commande, un signal est envoyé au servo qui est attribué au mixeur. Combien de servos d'ailerons se déplaceront, leurs sens de débattement, et de leurs limites de déplacements.

Ce mixeur doit être créé avant d'aller plus loin. Une plus grande précision du concept des mixeurs de Multiplex sera nécessaire.

3. MIXEURS

Pour les nouveaux utilisateurs de Multiplex et plus particulièrement de la RoyalEvo, s'ils avaient l'habitude d'une radio de conception asiatique, le concept de Multiplex concernant la gestion des mixeurs, est probablement l'un des concepts les plus difficiles à comprendre en premier lieu.

Jusqu'ici, nous avons décidé lequel des éléments de commande nous devons employer pour contrôler notre modèle. On a également découvert, que puisque les servos d'ailerons (et tout autres servos d'ailleurs) ont physiquement seulement un seul connecteur, en le branchant à la voie dédiée du récepteur, il serait impossible d'envoyer plus d'un signal au servo concerné.

Ceci est prévu pour contourner ce problème puisqu'il sera nécessaire d'avoir une commande à curseur de reflex/cambrure, une commande sur le manche de gauche et la commande d'ailerons standard. Tous ces éléments de commande doivent envoyer un signal aux servos d'ailerons quand l'utilisateur les déplace. Un mixeur sera nécessaire afin d'accomplir cette tâche.

3.1. VU D'ENSEMBLE DES MIXEURS

Les définitions du mixeur (le nom de mixeur, les entrées de commande au mixeur, sont toujours présente ou commuté, à la description du mouvement du servo qui lui est attribué) sont considérées comme globales. Ceci signifie simplement qu'aucunes définitions de mixeurs n'existent quand le modèle est créé dans la RoyalEvo. Si c'était le cas, L'utilisateur devrait créer chaque mixeur à partir de zéro, chaque fois qu'un nouveau modèle est équipé.

L'approche de Multiplex concernant ces mixeurs permet à l'utilisateur de gagner du temps tout en programmant de futurs modèles après avoir créé au début des mixeurs uniques.

Ainsi, il peut sembler étrange au premier abord ne pas pouvoir faire un mixeur tandis que l'on programme un modèle spécifique dans la RoyalEvo, garder à l'esprit qu'en créant le mixeur dans le menu " **SETUP** " en sélectionnant la ligne " **Définir Mixeur** ", il deviendra disponible pour d'autres modèles. Ainsi, tandis que l'utilisateur peut au commencement créer un mixeur pour un modèle, ce mixeur peut plus tard être employé sur un autre modèle. Ceci économise beaucoup de temps et des étapes de programmation.

Combien de définitions de mixeurs peuvent être mémorisées ? Sur la RoyalEvo, il peut y en avoir jusqu'à 14. Les cinq premiers mixeurs sont déjà programmés par Multiplex sympa non ! Pour aider les utilisateurs qui ne veulent pas créer de A à Z les scénarios généralement utilisés pour les commandes, comme la queue en V, les ailes delta, et les mixeurs d'atterrissage avec les ailerons. Il y a également un mixeur spécialisé créé pour la commande de profondeur avec la compensation des volets d'atterrissage, une commande des Gaz couplée aux ailerons. Il y a également un mixeur spécialisé pour les ailerons qui a été créé par Multiplex avec la compensation des volets, d'aileron et de profondeur.

Considérer ceci : si un mixeur est créé (comme celui qui sera bientôt créé pour l'Omega) on suppose que les fonctions de déplacement des servos fonctionnent très bien avec ce modèle. Est-ce que si plus tard nous assignons ce mixeur à un autre modèle semblable, le mixeur fera déplacer les servos correctement, dans les directions souhaitées de manière à avoir également la même course du servo ? Devons-nous créer un autre mixeur ?

Garder à l'esprit que, tandis qu'un mixeur énumère les commandes particulières qu'effectuera un servo spécifique, ils décrivent comment ce servo se déplacera quand l'élément de commande sera manœuvré (symétrique, symétrique avec zone morte, avec excentrage, avec zone morte ou avec courbe), le mixeur ne contient aucune définition spécifique concernant les limites de déplacements pour un servo quand celui-ci est défini.

En créant un MIXEUR, L'utilisateur réalise un travail de base,
Mais aucune course de servo ne sera réglée ?

La réponse est oui.

Le mixeur nouvellement créé, sera considéré comme élément global, les valeurs de déplacements de chaque commande énumérée dans ce mixeur seront modifiées seulement une fois que celui-ci sera attribué à un modèle.

C'est une bonne approche de programmation, puisqu'en établissant seulement les commandes qui affecteront un servo dans la définition du mixeur et non pas les déplacements du servo correspondants aux commandes énumérées dans le mixeur, il nous permet, de créer des mixeurs globaux dit " **génériques** " qui peuvent être modifiés une fois attribués à d'autres modèles.

Considérer ceci : tandis que l'on peut employer un mixeur avec plus d'un modèle, les limites de déplacement des servos pour chaque modèle ne seront pas forcément identiques.

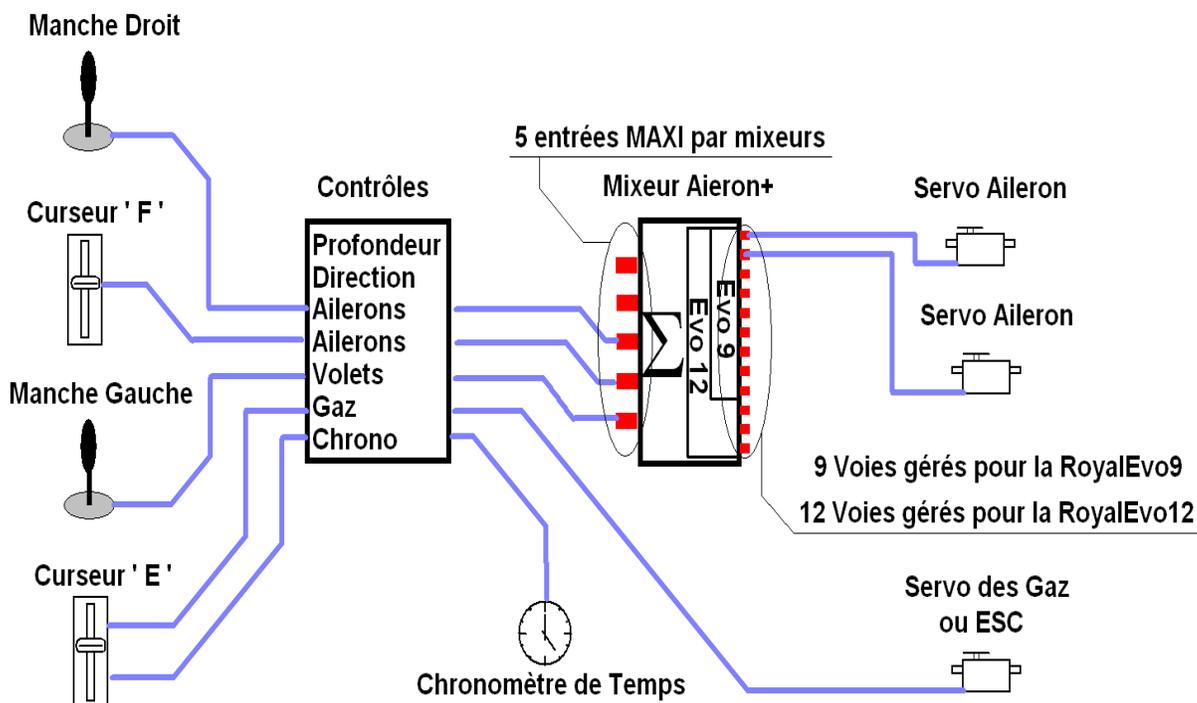
L'illustration ci-dessous montre comment les servos d'ailerons peuvent recevoir les données de plus d'une commande. (Le manche de commande de profondeur, et de direction sont ignoré pour plus de clarté) Le mixeur appelé " **Aileron+** " (qui plus tard sera créé dans ce cours d'instruction) acceptera les signaux de commande d'ailerons, et des volets d'atterrissage. Quand n'importe la quelles de ces commandes enverra un signal dans le mixeur " **Aileron+** ", un signal de commande correspondant devra être envoyé à tous les servos attachés à ce mixeur !

Observons que le concept des mixeurs de Multiplex n'est pas une technique " **Fermée** " chaque commande entrée dans le mixeur est indépendante des autres commandes qui entrent également dans le mixeur. Quand une, deux ou, toutes les commandes sont activées, le mixeur enverra un signal de commande aux servos qui lui sont connectés. L'utilisateur définit le niveau des signaux qui sont envoyés aux servos en ajustant les valeurs de rendement dans le mixeur lui-même. Par exemple, alors que le manche de commande sera déplacé pour donner **100%** de la course au servo d'ailerons, le curseur " **F** " pourra se déplacer sur toute sa course pour ne donner que **20%** de déplacement au servo d'aileron.

L'utilisateur établit les lignes bleues en programmant les attributions dans la RoyalEvo. Les connexions en rouge sur le mixeur " **Indispositif Tut+** " indiquent que jusqu'à neuf servos peuvent être reliés au mixeur, (12 pour la RoyalEvo 12) Si l'utilisateur avait un besoin d'ajouter des servos additionnels d'aileron (pour un modèle de plus grande échelle), les servos additionnels d'aileron pourraient être branchés au mixeur " **Indispositif Tut+** ". Observer le choix des éléments de Cde et des lignes bleues qui relient les éléments de Cde aux commandes.

L'utilisateur définit également quels éléments de Cde sont à employer et quel commutateur devrait être attribué à quelle Cde. La Cde des Gaz a été attribuée au curseur " **E** " dans cette illustration. Le servo de Cde des Gaz (ou ESC) est attribué directement à cette Cde et non pas au mixeur. Le curseur " **E** " pourra commander le servo des Gaz/ESC sans problème, mais c'est le seul élément de Cde qui pourra envoyer les signaux à ce servo. Observer comment le curseur " **E** " agit sur la Cde des Gaz aussi bien que le chronomètre de somme.

Elements de Commande



Le diagramme suivant montre comment une définition des mixeurs peut être appliquée.

Les deux modèles qui servent d'exemple sont très différents. Nous avons un jet avec des commandes pour un Empennage V, d'ailerons et une Cde des Gaz. L'autre exemple est un planeur avec un Empennage en V, d'ailerons, et les commandes de volets.

Bien que chaque modèle ait différentes courses de servo établies dans le menu du mixeur, les deux modèles utilisent la définition du mixeur par défaut "**Queue V+**" qui est préprogrammé dans la RoyalEvo par Multiplex.

Notons comment quelques commandes qui ne sont pas utilisées, comme la commande de spoiler sur l'Empennage en V pour un modèle de type jet, et la Cde des Gaz sur un planeur sont ainsi ignorer des commandes spécifiques de la RoyalEvo.

Il n'y a aucune limite quant au nombre de fois qu'un servo peut être attribué à un mixeur défini. En fait, dans cet exemple, il y a un total de quatre servos qui tirent profit du mixeur par défaut "**Queue V+**"; chaque modèle à deux servos pour l'Empennage en V qui sont attribués au mixeur de "**Queue V+**".

Autant de modèles créer dans la RoyalEvo et tirent profit du mixeur par défaut de Multiplex "**Queue V+**", les servos de ces modèles additionnels peuvent être attribués au mixeur de "**Queue V+**". Puisque les mixeurs dans la RoyalEvo sont globaux, ils sont accessibles à tous les modèles. Dans la programmation de chaque modèle, jusqu'à **9** servos pour la RoyalEvo9 et **12** servos pour la RoyalEvo12 peuvent être attribués à ce mixeur.

Le côté gauche du diagramme dans la colonne "**Définitions globales des mixeurs**", montre à l'utilisateur qu'il n'y a aucune course de servo spécifique énumérée ou programmée. L'amplitude de déplacement des servos ne sont pas non plus programmées.

Observer également que les cinq premiers mixeurs par défaut créés par Multiplex sont visibles dans la colonne "**Définitions globales des mixeurs**" 'comme un mixeur fait sur commande appelée "**CROW flap+**". Ce mixeur fait sur commande a été créé pour des servos d'ailerons sur un planeur, fonction "**Buterfly**". Ce mixeur fait sur commande contient une information additionnelle qui n'est pas observé dans les cinq premiers mixeurs programmés par Multiplex le mixeur "**CROW flap+**" contient une liste dans la colonne intermédiaire intitulée en tant que "**Mix 1**".

Les fonctions **Mix1**, **Mix2**, et **Mix3**, seront expliquées plus en détail dans un prochain chapitre.

Pour l'instant, prendre un moment pour bien comprendre et surtout garder en mémoire que :

Les définitions globales des mixeurs ne contiennent pas d'information spécifique sur l'amplitude de déplacement du servo.

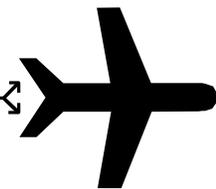
Les déplacements spécifiques pour les servos peuvent être programmés seulement une fois qu'un servo a été attribué à un mixeur. Ceci est fait sur la base du modèle.

Définitions Globale des Mixeurs		
Nom	Profondeur +	
1 Profondeur	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
2 Spoiler	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
3 Aileron	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
4 Gaz -Tr	----	⬆️⬆️⬆️⬆️-
5 -----	----	
Nom	Empennage V +	
1 Profondeur	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
2 Direction	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
3 Spoiler	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
4 Aileron	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
5 Gaz -Tr	----	⬆️⬆️⬆️⬆️-
Nom	Delta +	
1 Aileron	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
2 Profondeur	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
3 Gaz -Tr	----	⬆️⬆️⬆️⬆️-
4 -----	----	
5 -----	----	
Nom	Aileron +	
1 Aileron	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
2 Spoiler	----	⬆️⬆️⬆️⬆️-
3 Volets	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
4 Ele - TR	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
5 -----	----	
Nom	Volet +	
1 Volet	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
2 Spoiler	----	⬆️⬆️⬆️⬆️-
3 Aileron	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
4 Ele -Tr	----	⬆️⬆️⬆️⬆️
5 -----	----	
Nom	Aérofrein flp+	
1 Volet	- - -	⬆️⬆️⬆️⬆️
2 Aileron	Mix 1	⬆️⬆️⬆️⬆️
3 Spoiler	Mix 1	⬆️⬆️⬆️⬆️-
4 Frein	Mix 1	⬆️⬆️⬆️⬆️
5 -----	----	

**Au total 14 mixeurs
peuvent être créés et
mémorisés
Dans la
RoyalEvo.**

Σ Menu Mixeur			
Empennage V+			
		Trv	Trv
1 Profondeur	-90%		100%
2 Direction	-90%		100%
3 Spoiler	----		----
4 Volets	-20%		20%
5 Thr -Tr	ARRET		-25%

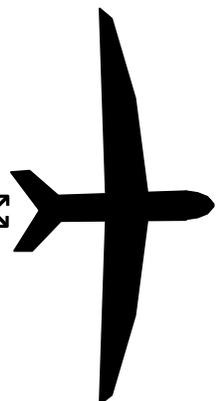
EMPENNAGE EN V
Deux Servos
Attribuer par le Mixeur



**Jet
Empennage en V**

Σ Menu Mixeur			
Empennage V+			
		Trv	Trv
1 Profondeur	-80%		100%
2 Direction	-100%		100%
3 Spoiler	30%		85%
4 Volets	-30%		30%
5 Gaz -Tr	----		----

EMPENNAGE EN V
Deux Servos Attribuer
Par le Mixeur



**Planeur
Empennage en V**

Quelques points supplémentaires à garder à l'esprit au sujet des mixeurs sont :

- Il peut y avoir un maximum de cinq commandes qui entrent un signal pour un servo spécifique.
- L'utilisateur peut avoir un mixeur qui aura seulement une commande qui entrera dans un mixeur, si c'est le cas, il n'est pas nécessaire d'avoir le même mixeur. Au lieu de cela attribuer juste la commande au servo - aucun mixeur ne serait nécessaire dans ce cas présent. Pour un but pratique, considérer que les mixeurs par nature devraient contenir au moins deux entrées ou plus pour une commande. La RoyalEvo s'en accomode parfaitement, cependant, si L'utilisateur établit seulement une commande qui entre dans un mixeur. Le résultat final sera que L'utilisateur emploiera un des **14** emplacements du mixeur pour quelque chose qui sera inutile.
- Les mixeurs peuvent comporter jusqu'à huit caractères dans le nom de mixeur. L'utilisateur n'est contraint d'aucune mode quant au schéma ou des conventions d'appellation des mixeurs. Il serait sage de développer une habitude concernant l'appellation d'un mixeur il sera facile de le voir et de le reconnaître. Le mixeur typique de Multiplex appel le schéma suivant : il doit attribuer le servo spécifique qui sera branché au mixeur (par exemple, " **Aileron** ") et ajouter alors le signe " + " le symbole (" **Aileron+** ") pour indiquer que le mixeur fait davantage que d'envoyer juste les signaux de gauchissement d'ailerons au servo, il envoie les signaux de commande additionnels des autres éléments de commande. C'est une manière simple d'indiquer un mixeur.
- Il est fortement recommandé par Multiplex, ainsi qu'aux utilisateurs de ce cours d'instruction de ne **pas modifier** les définitions de mixage des cinq premiers mixeurs programmé par Multiplex. On peut les ouvrir, voir comment ils sont programmés, prendre des notes sur leurs entrées de commande, noter leur symbole d'options de mixage, puis employer ces informations pour créer un mixeur double qui sera fait en fonctions de nos besoins. De cette façon, après expérimentation ils pourront être supprimés plus tard.

3.2. CREATION D'UN MIXEUR

Nous allons créer le mixeur qui sera nécessaire pour l'**Omega 1.8E**.

PREMIERE ÉTAPE

Allumer la RoyalEvo de n'importe lequel des écrans principaux. Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP** " située au bas de l'émetteur. Choisir → **Définir Mixeur**. Dans le menu " **Définir Mixeur** ", les cinq premiers mixeurs sont déjà programmés par Multiplex. La ligne N°6 devrait indiquer "< < **MIX6** > >". (Si L'utilisateur a déjà conçu un autre mixeur la ligne N°6, sera indisponible.) Valider la ligne N°6.

DEUXIEME ÉTAPE

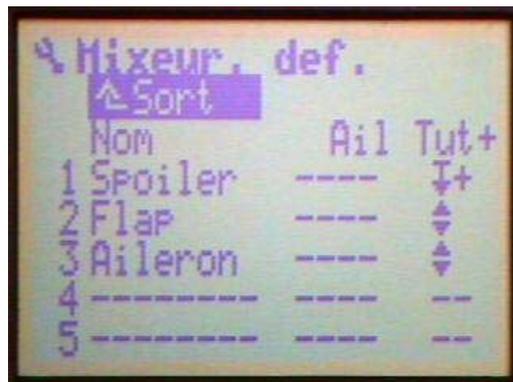
Le prochain écran montre le menu " **Définir Mixeur** ". La ligne sera vierge et chacune des cinq entrées de commande aura simplement des tirets puisque aucune commande n'a pour l'instant été attribué au mixeur. Choisir la zone d'identification et écrire le nom de ce mixeur. Nommer ainsi ce mixeur, " **Ail Tut+** ". Appuyer sur la touche ' **ENTER** ' pour confirmer le nom du mixeur.

TROISIEME ÉTAPE

Maintenant, programmer le mixeur avec des entrées de commande. Choisir la première ligne et entrer la commande " **Spoiler** ". La prochaine colonne restera simplement avec quatre tirets ce qui signifie que l'entrée de Spoiler sera toujours disponible dans le mixeur et elle ne sera pas activée avec un commutateur. Le symbole d'option du mixeur sera placé comme suit **LINEAIRE AVEC EXCENTRAGE** ⚡+. La pleine action du manche gauche devrait commencer à déplacer les spoilerons dès que celui-ci aura atteints la pleine position basse. Autrement, sans excentrage indiqué, le manche de gauche (bien qu'il soit physiquement déplacé par L'utilisateur vers la position basse) commencera à transmettre un signal aux servos d'aileron jusqu'à ce qu'il atteigne le point central du mouvement du manche de gauche.

La ligne N°2 aura comme entrée " **Flap** ", toujours visible (quatre tirets dans la deuxième colonne) avec le symbole de **SYMETRIE** ⚡

La ligne N°3 aura comme entrée " **Aileron** ", toujours dessus (quatre tirets dans la deuxième colonne) avec le symbole de **SYMETRIE** ⚡



C'est comme cela que le mixeur devrait apparaître dans le menu " Mixer. Déf. "

Assurez-vous de sauvegarder les changements dans la RoyalEvo en quittant cet écran

Sous le menu principal " **Définir Mixeur** ", L'utilisateur verra le mixeur nouvellement créer " **Ail Tut+** " nommer sur la ligne N°6.

4. PROGRAMMATION

Il peut sembler que peu de progrès ont été accompli jusqu'ici pour programmer la RoyalEvo concernant notre modèle, mais ce n'est pas le cas car, la majeure partie du travail a déjà été faite !

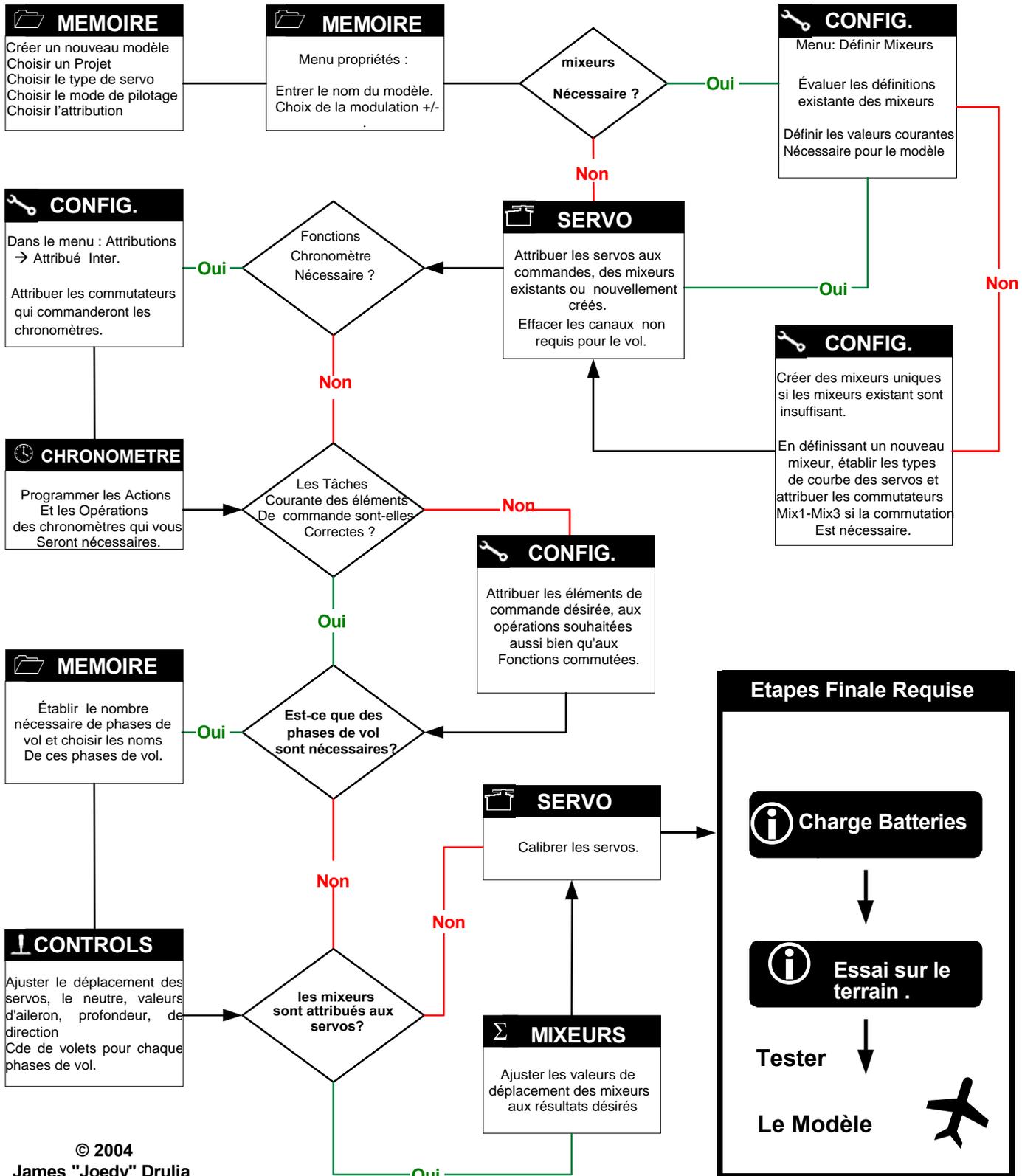
On n'a déjà déterminé les fonctions de vol de modèle et comment ces fonctions devront être programmées (comme toujours activée.) On n'a également décidé que les commutateurs effectueront des fonctions ou des commandes spécifiques. On a créé un mixeur unique appelé "**Indispositif Tut+**" qui prévoit une fonction de reflex/cambrure, une fonction de spoileron, et les fonctions typiques d'ailerons qui affecteront tout les servos d'aileron.

4.1. ORGANIGRAMME DE PROGRAMMATION

L'organigramme suivant fournira au lecteur un guide visuel d'aide pendant et après le cours d'instruction et, servira de référence pour la programmation de modèles additionnels dans la RoyalEvo.

Les parties accentuées foncées au-dessus des emplacements correspondent aux menus qui sont consultés en appuyant sur les touches d'accès rapide situées au bas de l'émetteur.

Organigramme De Programmation D'Un Modèle Avec La RoyalEvo



© 2004 James "Joedy" Drulia

4.2. DIAGRAMME DE PROGRAMMATION DES MENUS

Le diagramme de programmation suivant montre les menus de la RoyalEvo et fournira au lecteur un guide visuel d'aide dans ce cours d'instruction et servira de référence pour la programmation de futurs modèles dans la RoyalEvo.

Les secteurs accentués foncés au-dessus des cases correspondent aux menus qui sont consultés en appuyant sur les touches de raccourcis situées au bas de l'émetteur.

Pour les articles de menu qui ne sont pas énumérés ou ne sont pas montrés en détail, voir le manuel de la RoyalEvo pour de plus amples instructions.

Menus De Programmation De La RoyalEvo

Logiciel v1.40

CONFIGURATION	CONTROLES	MEMOIRE
<p>Emetteur</p> <ul style="list-style-type: none"> Graph. Trim Bip Sonore Alarme Accu Charge Accu Contraste Gaz-Check HF-Check <p>Mixeur def.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mixeurs Existant <<Nouveau Mixeurs>> <ul style="list-style-type: none"> 1. Contrôles Mix1-3 2. Contrôles Mix1-3 3. Contrôles Mix1-3 4. Contrôles Mix1-3 5. Contrôles Mix1-3 <p>Attribution</p> <ul style="list-style-type: none"> Mode de pilotage Attributionst Nommer Commande Commutat. <p>Ecolage Utilisateur</p>	<p>Menu Dynamique seule les commandes attribuées au modèle son visibles</p> <p>Profondeur / Direction / Ailerons</p> <ul style="list-style-type: none"> Trim % Pas 0.5 / 1.5 / 2.5 / 3.5% D/R 0 — 100% Trvl 0 — 100% Expo -100% — 100% <p>Throttle</p> <ul style="list-style-type: none"> T. cut Idle % Step 0.5 / 1.5 / 2.5 / 3.5% Slow 0.1 — 4.0 seconds <p>Spoiler / Flap</p> <ul style="list-style-type: none"> Run time 0.1 — 4.0 seconds Fixed val. -100% — 100% <p>Contr. switch</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ ☒ ☒ F 	<p>Selection du Modèle</p> <ul style="list-style-type: none"> Copier un Modèle Effacer un Modèle <p>Phases de Vol (nom Variable)</p> <ul style="list-style-type: none"> NORMAL VITESSE 1 x THERMIQUE 1 ATTERISSAGE <p>Propriété</p> <ul style="list-style-type: none"> Modèle Mode de Pilotage Attribution Nammer <p>Shift (Selon la langue installée)</p> <p>Nouveau Modèle</p> <ul style="list-style-type: none"> N° de mémoire Modèle Config. Servo Mode de Pilotage Attribution OK
MIXEURS	SERVO	CHRONOMETRES
<p>Combi.Switch</p> <ul style="list-style-type: none"> Combi.switch Aileron > Rudder 2 — 200% Aileron < Rudder -2 — -200% <p>Différentiel d'Aileron</p> <ul style="list-style-type: none"> Mode ON / OFF / Spoiler+ (sélection affecte les phases de vol) <p>Diff. %</p> <p>Mixeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> (Doit être attribuer a un servo pourvoir le nom du mixeur) Nom du Mixeur trv % Contrôle OFF % Contrôle % Contrôle % Contrôle % Contrôle % 	<p>Réglage Servos</p> <p>1. Contrôle</p> <ul style="list-style-type: none"> Réglage.Contrôle REV/CLR # P1 % P2 % P3 % P4 % P5 % <p>2.</p> <p>Attribution Servos</p> <p>1. Contrôle MPX/JUNI 2 / 3 / 5 P</p> <p>2.</p> <p>Moniteur Servos</p> <ul style="list-style-type: none"> Visualisation Graphique Visualisation en % <p>Test Servo</p> <ul style="list-style-type: none"> Commande (Nom de la commande) Temps 0.1 — 4.0 	<p>Chronomètre</p> <ul style="list-style-type: none"> Modèle Temps 00:00:00 Fenêtre Temps 00:00:00 Alarme 00:00:00 Différence 00:00:00 commutateur Fenêtre Somme Intervalle

Légende des Symboles

- Consulter le manuel de la RoyalEvo pour plus de détails
- Doit être ajuster séparément par modèle
- Symboles des éléments de Cde
- Doit être ajuster séparément par phases de vol
- Peut être attribuer aux Digi Régleur (S3D)
- Attribution Globale
- 2. Les commandes additionnelles sont disponibles mais ne sont pas visible dans ce guide.
- Fournir seulement les informations
- % Indique les valeurs programmées par le pilote

© 2004 James "Joedy" Drulia

4.3. CREATION D'UN NOUVEAU MODELE

PREMIERE ÉTAPE

A partir d'un des écrans principaux, appuyer sur la touche de raccourci " **MEMOIRE** " située au bas de l'émetteur. Accéder à la ligne " **Créer Modèle** " puis valider. Dans le menu nouveau modèle la ligne " **Mémoire N°** ". Est automatiquement attribué par la RoyalEvo. Il n'est pas possible de changer ceci. La valeur individuelle du N° de la mémoire d'un modèle peut être différente. Sur la ligne suivante, choisir le modèle " **BASIC** ". (Le modèle " **BASIC** " est déjà programmer pour un avion avec un servo par surface d'ailerons, un servo pour la gouverne de direction, un servo pour la commande de profondeur et un servo pour la commande de puissance.) L'Omega 1.8E, n'a pas d'empennage classique, mais un empennage en V qui sera utilisée à la place. A la ligne " **Attribution** " sélectionner " **PLANEUR** ". (Note : l'utilisateur doit sélectionner l'une des trois listes d'attribution existantes qui sont fournies par Multiplex. Il y a également deux listes d'attribution vides qui seront adapté aux besoins du modéliste pour un usage futur). Une liste d'attribution, pré établie ainsi les éléments de commande seront placés pour avoir l'effet de fonctionnement désiré. Ne pas se soucier des réglages, puisque leurs affectations implicites peuvent et seront changées de toute façon.

Avant de continuer, il est prudent d'apporter certaines indication au sujet des principes d'attribution faite par Multiplex puisque ceci cause beaucoup de confusion à de nouveaux pilotes.

Mettons le concept des attributions dans la perspective de comparé les attributions de base " universelle " que l'on doit saisir avec une Profi4000. (La Profi4000 n'a pas d'attribution par défaut en fonction du modèle sélectionné.)

En programmant les Profi4000 en utilisant le type bas UNIVERSEL, l'utilisateur doit écrire chaque détail et chaque étape minutieusement. Par exemple, les " servomixes " (apparentés, aux mixeurs créés par l'utilisateur sur la RoyalEvo) doivent être programmés, les attributions des servo doivent être programmées, chaque action d'un élément de commande doit être programmé, et les valeurs de déplacements du servo doivent être ajustées. Au commencement, la programmation des Profi4000 employant l'approche UNIVERSELLE demande un effort très important en comparaison avec la RoyalEvo.

Multiplex a pris conscience que la majorité de leurs utilisateurs souhaite effectuer une programmation complète d'un modèle le plus simplement possible. En fait, la plupart d'entre nous souhaitent simplement sélectionner juste un modèle pour pouvoir ensuite modifier le plus simplement les valeurs initiales créer par défaut par la RoyalEvo selon nos préférences.

Cependant, lorsque Multiplex a conçu la RoyalEvo, ils n'ont pas fait une procédure pour programmer un avion à partir de rien, sans aucunes valeurs de base (comme la Profi4000.)

Au lieu de cela, Multiplex a programmé la RoyalEvo pour offrir une liste de 6 modèles prédéfini pour les voilures fixe et 2 modèles prédéfini pour les voilures tournantes (CCPM ou MECH) Un de ces modèles doit être choisi par le pilote afin de commencer à programmer la RoyalEvo.

Étant forcé de sélectionner un modèle prédéfini pour la programmation de la RoyalEvo, n'est pas une limitation puisque n'importe lequel des paramètres des valeurs initiales de calibre doivent être changée.

Citation :

Les valeurs définies par le modèle de départ, doivent être ajustées pour convenir à votre modèle. Tous les arrangements et définitions peuvent être changés à tout moment et de quelque façon que l'on souhaite.

Tandis que l'on peut (et que l'on doit) changer les valeurs initiales de n'importe quel modèle choisi en programmant votre modèle, on ne peut pas sauvegarder ces changements de manière permanente dans la RoyalEvo sous forme d'un dossier " **PROJET** ". On peut essayer de programmer un avion en utilisant l'attribution " **ACRO** ", faire quelques changements puis, programmer un autre avion en utilisant la même attribution " **ACRO** ". Tous les changements initiaux qui sont faits pour le premier modèle ne réagiront pas aux valeurs du projet " **ACRO** " du deuxième avion par la même configuration initiale que le premier avion.

Garder à l'esprit que les calibres ne sont pas des listes d'attribution. En fait lorsque l'on voit l'expression " **liste d'attribution** ", on devrait insérer l'expression " **liste d'attribution des ELEMENTS de COMMANDE** " dans son esprit ! On peut attribuer un servo, on peut attribuer un modèle et on peut attribuer des valeurs, mais bien que le mot " **Attribution** " est employé, " **Une liste d'attribution des ELEMENT de COMMANDE** " est quelque chose de très différent.

Les listes d'attribution des **ELEMENTS de COMMANDE** sont différentes. Il y a cinq listes dont on a accès. Les trois premières sont faites pour l'utilisateur par courtoisie de la part de Multiplex. Leurs valeurs peuvent être changées, mais les changements seront globaux et affecteront tous les modèles déjà programmés avec une liste spécifique d'attribution des **ELEMENTS de COMMANDE**.

Note : Listes prédéfinies d'attribution des ELEMENTS de COMMANDE

3 des 5 listes d'attribution des ELEMENTS de COMMANDE contiennent des données d'affectation implicite. Ceci peut être changé à tout moment pour satisfaire vos propres exigences.

Cependant, noter qu'il n'est pas possible de garantir que le type d'attribution fonctionnera correctement à 100% si l'on change les mixeurs standard et, si l'on crée plus tard un nouveau modèle.

Cet avertissement s'applique également aux changements faits aux trois premières listes d'attribution des **ELEMENTS de COMMANDE**.

Choisir le mode " **2** ". Garder à l'esprit que ce cours d'instruction a été écrit en supposant que l'utilisateur volera en mode " **2** ".

Le menu " **config. Servo** " Cette option permet à l'utilisateur de demander à la RoyalEvo de gérer les largeurs des impulsions de synchronisation pour des servos Multiplex ou des servos universel. Les détails sur la largeur d'impulsions de synchronisation des servos sort, du sujet de ce cours d'instruction. Tous les servos employés sur le marché sont à utiliser avec le mode universel de synchronisation.

Valider la création de votre modèle en venant sur la ligne " **OK** " au bas de l'écran et appuyer sur la touche ' ENTER ' située aux bas de l'émetteur ou, appuyer sur l'une des deux S3D pour créer votre modèle.

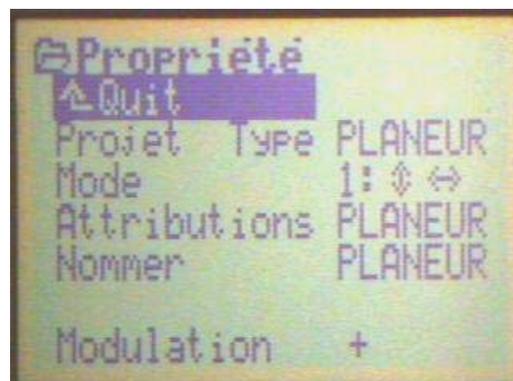


L'option " OK " est en grisé. Validez avec ENTER pour confirmer la création de votre modèle.

DEUXIEME ÉTAPE

Après avoir validé avec la touche **ENTER**, la RoyalEvo reviendra de nouveau sur le menu " **Mémoire** ". Personnaliser maintenant votre nouveau modèle en sélectionnant la ligne " **Propriété** ". Dans le menu " **Propriété** ", noter que le modèle est nommé en tant que " **BASIC** ". Ceci ne peut pas être changé pour l'instant, il est établi de manière permanente. La liste d'attribution peut être changée, cependant, programmez le mode de pilotage sur " **2** ". Accéder à la ligne " **Nommer** " et la changer en " **Omega Cour** " (il y a deux lignes disponibles pour nommer un modèle - il est plus facile de placer le nom " **Omega** " sur la ligne supérieure et la ligne inférieure " **Cour** ".)

Au bas de l'écran, on peut changer le sens de modulation "+" ou "-" selon la marque du récepteur qui sera employé. *Noter que cette fonction s'applique seulement au marché Multiplex pour les USA. Une remarque toute fois, certains récepteurs à synthèse de fréquence de conception personnelle (M.Thobois) travaillent en modulation inverse, cette possibilité reste intéressante dans ce cas.*



Le choix du sens de modulation de l'émetteur peut être inversé. Cette fonction n'est disponible seulement pour les USA.

Valider les changements, la RoyalEvo reviendra de nouveau au menu " **Mémoire** "

TROISIEME ÉTAPE

Cette étape n'est pas utile, mais si L'utilisateur choisit le menu " **Choix Modèle** ", il observera à l'écran que la ligne " **Omega** " marqué d'une croix par défaut dans le menu " **Modèle** ". La croix signifie simplement que c'est actuellement le modèle qui est sélectionné en tant que modèle par défaut.

Diriger vous de nouveau à l'écran principal.

4.3. ATTRIBUTION DES ELEMENTS DE COMMANDE ET DES COMMUTATEURS

QUATRIEME ÉTAPE

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP.**" Située au bas de l'émetteur. Il est maintenant temps de programmer la RoyalEvo et lui " **dire** " quels éléments de commande sont à utiliser.

Au menu " **SETUP.**", Choisir la ligne " **Attributions** " dans le menu " **Attribution** ", noter que le mode de pilotage est déjà attribuer au mode précédemment programmer, la ligne " **Nom**" porte l'indication **PLANEUR**, la RoyalEvo ayant réglé tous ces choix pour nous.



Le menu secondaire " **Attribution** " dans le menu principal **Installation**.

Choisir la ligne " **Commande** " puis valider avec ' **ENTER** '.

Se rappeler cette liste d'attribution (PLANEUR +) qui a été déjà choisie ? Dans le menu " **Attribuer. EC** ", observons la liste des commandes et de leurs éléments de commande correspondants qui ont été établi par la RoyalEvo, quand nous avons choisi la liste d'attribution " **PLANEUR +** ". Celle-ci peut être changée facilement. En fait, c'est ce que nous allons faire maintenant. Mais avant, laissons-nous porter vers une discussion " **exagérée** " au sujet du concept des listes d'attribution de la RoyalEvo.

Supposons cette discussion, concernant la capacité de la RoyalEvo à configurer les éléments de commande dans une configuration simple.

Dans son atelier, ont possède quatre modèles et ont programmerais tous ces modèles sur la RoyalEvo pour faire voler ce parc en fonction de ces propres critères et préférences de vol.

Maintenant supposons que l'on soit assez riche pour acheter quatre RoyalEvo !!

Pour (seulement dans ce scénario hypothétique) chacun de vos émetteurs, seulement avoir une configuration simple des éléments de commande:

- La première RoyalEvo sera configurée pour les planeurs.
- La deuxième RoyalEvo sera configurée pour les avions 3D.
- La troisième RoyalEvo sera configurée pour les hélicoptères.
- La quatrième RoyalEvo sera configurée pour les planeurs électriques.

Une fois que les quatre émetteurs différents auront été programmés et disponibles pour le vol, si tout va bien, l'utilisateur aura sagement marqué chaque émetteur en fonction du modèle programmé.

Si l'on prend un planeur et que l'on utilise l'émetteur qui lui est dédié, et que l'on sort pour voler sur son terrain d'entraînement (se rappeler, que l'on est riche dans ce scénario), il n'y aura pas de problème ! Puisque que tous les éléments de commandes fonctionneront comme prévu !

Mais que se produirais t-il si l'on venait à prendre accidentellement un émetteur non programmé pour le modèle choisi ? Supposons que l'on prenne accidentellement une RoyalEvo configuré pour un avion 3D et que l'on sorte pour voler avec un planeur ?

La RoyalEvo étant configuré pour un modèle en particulier aura sa propre programmation avec un élément de commande de puissance et peut-être avec une commande d'arrêt des gaz. Elle peut ou ne peut avoir été configurée avec l'élément de commande de frein moteur et, elle a pu (ou ne pas pouvoir) avoir été configurée avec un élément de commande de train d'atterrissage. Toutes ces programmations des éléments de commande, dépendent des choix qui auront été fait au moment de la programmation de la RoyalEvo en fonction de chaque modèles.

Néanmoins, lorsque l'on essaye d'employer une RoyalEvo programmé et configuré pour un planeur, que se produit-il si l'on active l'élément de commande de puissance ? Le planeur n'a pas de moteur, tandis que tandis que la RoyalEvo envoie des commandes " invisibles " demandant à la commande de puissance de s'engager, rien ne sera activer sur le planeur. Dans ce cas-la, aucun dégât ne serait fait au planeur.

Quelques choses d'inattendu pourrait se produire si l'on essaye d'employer une RoyalEvo configuré pour un planeur ! Peut-être quand actionnant le commutateur "N" (qui pourrait être configuré pour changer la phase de vol sur un hélicoptère, mais pourrait avoir une fonction très différente sur la RoyalEvo configuré pour un planeur)

Le raison de ce récit absurde ! Est que les listes d'attribution de la RoyalEvo sont une analogie à ces cinq émetteurs séparés, particulièrement configuré. Tandis que l'on peut faire des modifications aux éléments de commandes de n'importe quels de ces cinq émetteurs, tous les changements que l'on fait aux attributions des éléments de commande peuvent affecter d'autres modèles si l'on emploie une RoyalEvo configurée par détail pour un type de modèle incorrect. Certains des effets peuvent ne pas être d'importance (telle que permettre à l'élément de commande de puissance sur la RoyalEvo configuré pour un avion, tout en volant avec un planeur)

Maintenant la grande nouvelle ! On n'aura pas besoin d'acheter 5 RoyalEvo différentes (Heureusement !) afin de tirer profit de la possibilité d'offrir 5 programmations différentes de configurations d'éléments de commande en fonction des modèles utilisés ! Nous utilisons juste la fonction des listes d'attribution de la RoyalEvo.

Les listes d'attribution offrent une manière commode sur la RoyalEvo de configurer les types de modèles spécifiques, sans devoir manuellement programmer chaque éléments de commande chaque fois qu'un nouveau modèle est programmé dans la RoyalEvo. En programmant un nouveau modèle dans la RoyalEvo, le pilote créer seulement une liste spécifique d'attribution une seule fois. Quand un nouveau modèle est ajouté dans la RoyalEvo, le pilote peut simplement attribuer une liste précédemment créée d'attribution au modèle et tous les éléments de commande seront automatiquement configurés.

Avec ces capacités de programmation puissantes, un grand fardeau est placé sur de la responsabilité du pilote qui doit être prudent en créant des listes d'attributions, et pour être conscient qu'en choisissant une tâche correcte énumèrent en programmant un nouvel avion dans l'EVO.

CINQUIEME ÉTAPE

Choisir la ligne " **Gaz** " valider avec la touche ' **ENTER** '. Appuyer une seconde fois sur la touche ' **ENTER** ' pour passer l'écran d'avertissement de la " **Liste Globale** " que la RoyalEvo vous affiche. **! ATTENTION ! Si vous valider à ce moment là avec la S3D la RoyalEvo ne vous permet pas de passer cet écran d'avertissement.** Puisque la commande des Gaz devrait être sur le curseur de " **E** ", déplacer le curseur " **E** " de bas en haut jusqu'à ce que la lettre " **E** " s'affiche dans la deuxième colonne. Laisser le curseur " **E** " dans la position basse puisque ce sera notre position de " **Ralenti** " pour ce canal de commande des Gaz.

Choisir la ligne " **Spoiler** " et baisser le manche de commande de gauche de cette manière. Ce sera la position " **Aucuns volets** " pour cet élément de commande.

Choisir la ligne " **Aileron /RPM** " et placer cette commande sur le curseur " **F** ", mais laisser le curseur " **F** " en position centrale. Nous améliorons plus tard cet élément de commande " **Pas de reflex/cambrure** ".



Les flèches se dirigent vers la position " Active " de l'élément de commande. Le symbole astérisque indique que le manche de gauche est au repos en position " Basse ". Dans cette recopie d'écran, le manche de gauche est actuellement en position basse.

Puisque aucune autre commande n'est nécessaire (train d'atterrissage, crochet de remorquage, frein, gyroscope, passons à la prochaine étape.

SIXIEME ÉTAPE

A partir du menu " **SETUP.**" valider la ligne " **Attributions** ", puis la ligne " **AttribuerInt** ". À cet écran noter que la RoyalEvo a programmé et placé la fonction " **Dual Rate** " pour les ailerons, la profondeur, la direction sur le commutateur " **L** ". Ceci est correct, puisqu'il s'avère justement être l'élément initial sur lequel nous avons décidé d'installer ces fonctions. Le " **Combi Switch** " est ce qui est employé par la RoyalEvo pour l'accouplement des ailerons et la gouverne de direction. S'assurer de laisser le commutateur " **I** " basculé en position **BASSE** puisque c'est cette position qui indiquera à la RoyalEvo que cette position a été choisie pour être " **ACTIVE** ". Ceci pourra être changé plus tard si on souhaite la position **HAUTE**. S'assurer que les lignes des commutateurs en dessous de la ligne " **Combi Switch** " sont inactif (ils devraient être tous représenter par des tirets.)

4.4. ATTRIBUTION DES SERVOS

SEPTIEME ÉTAPE

Les commandes pour ce modèle ont été définies et les éléments de commande ont été attribués. Il est maintenant temps d'attribuer les servos. Diriger vous à l'écran principal et appuyer sur la touche de raccourci " Servo " située au bas de l'émetteur. Dans le menu " Servo " valider la ligne " Attribution ". Noter que les servos ont déjà été attribués aux voies du récepteur. Les sept premières voies ont été attribuées par la RoyalEvo. Elles sont représentées de la façon suivante:

Aileron
Profondeur+
Direction
Gaz
Aileron
Spoiler
Spoiler

Puisqu'il n'est pas nécessaire que ce modèle ait deux servos séparés pour le fonctionnement des spoilers, les voies 6 et 7 seront désactivées. Actuellement les voies 1 et 5 sont réservées pour les ailerons. Si L'utilisateur a procédé à l'installation de son modèle et ne souhaite pas changer l'ordre d'affectation de ces commandes, alors que le manche de droite commandait les ailerons correctement, aucun signal du curseur " F " et du manche de gauche ne pourrait être envoyé aux servos d'aileron. La seule manière d'envoyer plus d'un signal de commande à un servo est d'attribuer les servos à un mixeur. Mais, où pouvons-nous trouver un tel mixeur qui enverra les signaux de commande d'aileron, et de spoiler aux servos ? Hé ! Bien, n'a-t-il pas été créé plutôt ?

Les voies 1 et 5 définies comme entré au mixeur " **Indisposent Tut+** " ont été créé plutôt !

Puisque l'on a également déterminé que L'Omega 1.8 aurait un empennage en V, changer la voie 2 (" **Profondeur+** ") et la voie 3 (" **Gouverne de direction** ") tous les deux au mixeur " **Queue V +** ". Mais d'où vient ce mixeur ? Nous ne l'avons pas créé ! C'est exact. C'est l'un des mixeurs déjà programmer par Multiplex. Il permettra (le temps de devoir créer un mixeur en partant de zéro pour un empennage en V) à l'utilisateur d'employer une des 8 voies restantes du mixeur dans la RoyalEvo.



L'écran final "Servo Attribution" devrait maintenant ressembler à ceci.

Laisser la deuxième colonne en " **UNI** " (pour le type d'impulsions de synchronisation) et la troisième colonne en " **3P** " (nombres de points pour les courbes) pour les voies 1 à 5. La commande des Gaz restante n'a pas besoin d'être changée. Laisser-la ainsi.

HUITIEME ÉTAPE

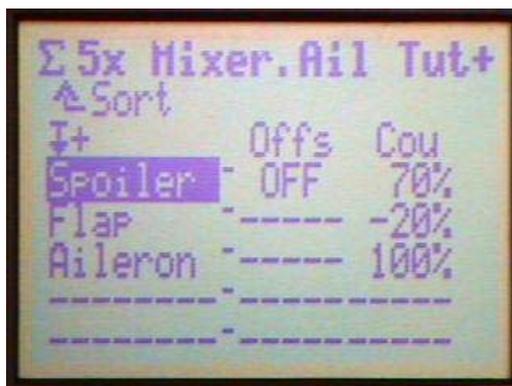
Maintenant que les servos ont été attribués aux mixeurs, L'utilisateur peut maintenant ajuster les valeurs de déplacement des servos attribués au mixeur. Diriger vous à l'écran principal et appuyer sur la touche de raccourci " **Mixeur Σ** " située au bas de l'émetteur.

Dans le menu " **Mixeur Σ** ", seul les mixeurs qui ont été attribués aux servos pour le modèle que nous venons de créer seront visibles. " **Combi Switch** " et " **Indisposement Diff.** " Seront toujours énumérés dans cet écran avant tous les autres mixeurs. Ceci est fixé par Multiplex et ne peut pas être changé. L'utilisateur ne doit pas employer ces dispositifs, simplement garder à l'esprit qu'ils ne peuvent pas être supprimés de cet écran. Le mixeur " **Indispose Tut+** " sera énuméré sur cet écran. Le sélectionner maintenant.

Sur l'écran " **5x Mixeur. Ail. Tut+** ", observer que les entrées de gauchissement de spoiler, et d'ailerons sont tout placés sur " **inactif** ". Garder à l'esprit que se sont toutes ces commandes qui feront déplacer les servos d'aileron.

Puisqu'il est peut probable que la fonction de volets devra déplacer les ailerons jusqu'à leurs fins de course, entrer **70%** dans la troisième colonne. La commande " **Aileron** " (se rappeler que pour cette installation dans notre modèle, elle sera employée avec le curseur de commande reflex/cambure sur l'élément de commande " **F** " et pas comme surface standard d'aileron) devrait avoir seulement environ **20%** de déplacement. On noteras qu'il y a seulement un champ libre pour " **Aileron** " c'est parce que nous avons réglé au commencement " **Aileron** " dans le mixeur pour être symétriques. Seulement un champ de libre signifie que les déplacements auront **20%** au-dessus de la position centrale sur le curseur " **F** " et **20%** au-dessous de la position centrale sur le curseur " **F** ". *Noter que dans l'exemple de la copie d'écran, " **20%** " a été programmé à " **- 20%** ". Cela inverse la direction de déplacement des servos quand le curseur " **F** " est déplacé. L'utilisateur devra programmer ces propres réglages selon ces besoins.*

La fonction " **Aileron** " devrait être régler à **100%**. Nous voulons que les surfaces des ailerons se déplacent sur **100%** de leur course quand l'élément de commande d'aileron (le manche Droit) est déplacé à gauche et à droite.



Les réglages de course du mixeur " Tut+ ".

Maintenant, il est temps de régler la course des servos pour les surfaces de l'empennage en V. Choisir le mixeur de " **Queue V +** ".

Sur l'écran de " **5x Mixeur. Queue V +** ", noter que toutes les courses des servos ont des tirets pour séparation.

Pour la commande de profondeur, régler la valeur " **trv (vers le haut)** " à **65%** puis la valeur " **trv (vers le bas)** " à **100%**.

Pour la commande de gouverne de direction, régler ces derniers aux valeurs de déplacement exactement à l'identique que sur la ligne de commande de profondeur. Le spoiler, l'aileron et le thr - les valeurs de thr devraient rester sur " **inactif** ". Le mouvement de l'élément de commande de spoiler, d'aileron et de commande des gaz (sans équilibre) ne devrait pas agir sur les servos de l'empennage en V.

La raison de régler les valeurs de déplacements du servo de profondeur et de la gouverne de direction différemment sont fait pour le but de ce cours d'instruction. En demandant à la RoyalEvo d'avoir davantage de déplacement vers le bas que vers le haut, nous créons essentiellement une action de différentiel sur l'empennage en V. Noter que Multiplex a créé le mixeur " **Queue V +** " et que celui-ci a des courses asymétriques sur les commandes de profondeur et de gouverne de direction (à partir du neutre du manche de commande.)



Organisation / Réglages de déplacement du Mixeur " V-Tail+ ".

Sortir de cet écran et diriger de nouveau à l'un des écrans principaux.

4.5. **ALERTE** - VALEUR INITIALE D'AILERON INCORRECTE

Tous les utilisateurs de la RoyalEvo doivent remercier Harry Curzon pour leurs avoir fait découvrir et signaler cette information. Il semble y avoir une inadvertance du progiciel de Multiplex. Ce n'est pas vraiment un défaut de fonctionnement du progiciel, mais si les lecteurs ne le savent pas et n'ont pas d'explications, ils pourraient croire que leur RoyalEvo est un dysfonctionnement.

C'est Harry qui en n'a fait part au : www.rcgroups.com

Je crois qu'il y a une erreur mineure des valeurs par défaut pour les nouveaux modèles.

Problème: Les nouveaux modèles créés transfèrent sur les ailerons la commande de valeur fixe à 20% au lieu du maximum (100%).

Solution: Chaque fois que nous allons créer un modèle, la première chose à faire est d'aller au menu 'commandes', et régler les valeurs fixe à 100%.

Quelle est la valeur fixe ? Une valeur fixe est une quantité d'amplitude de déplacement qui dépasse la commande commutateurs/courseurs. La commande d'aileron produira une valeur de déplacement de 20% (ou la valeur qui a été changé) et ignorera le mouvement de l'élément de commande de commande d'aileron.

Pourquoi les avoir? Il y a une valeur fixe pour chaque phase de vol. C'est utile par exemple pour régler un volet d'atterrissage défini pour cette phase, un aileron défini pour une phase de lancement, un réflexe défini pour une phase de vitesse, mais si l'ensemble à 100% dans la phase de vol "**croisière**" la commande est alors retournée au Commutateur/Courseur pour avoir un contrôle visuel de l'ensemble.

Quel est le problème? 1. Attribuer vos servos d'ailerons directement à la commande d'ailerons, Les ailerons iront à 20% et refuseront de ce déplacés plus avec les commutateurs ou courseurs. Si l'on n'est pas informer de la part de Multiplex, ceci peut poser beaucoup de questions pendant que l'on essayera de le résoudre.

2. Attribuer les servos à un mixeur d'ailerons car une entrée et lui produiront des neutres de servo erroné, le neutre étant la valeur fixe multipliée par la valeur de mixeur d'aileron. En outre, lorsque l'on déplace l'élément de commande d'aileron, rien ne se produira aux ailerons ou, à la compensation de profondeur puisque la commande d'aileron envoie sa valeur fixe et ignore le commutateur ou le courseur. Mais les servos répondront aux autres commandes. Cependant comme le neutre du servo est déjà excentré d'une certaine valeur, il atteindra la limite de signal de commande de l'émetteur ou, la limite mécanique du servo plutôt que prévu. Le servo peut cesser de se déplacer avant qu'il ait atteint la limite de déplacement du manche dans cette direction. Ce problème ne surgira pas si on attribue le servo à un mixeur qui a l'aileron comme entrée mais dont la valeur d'aileron est programmée à 100% dans le mixeur puisque la valeur fixée par la commande d'aileron n'entre pas dans ce mixeur.

La Solution: Appuyer sur la touche de raccourci "**COMMANDE**"  Situé au bas de l'émetteur. Dans le menu "**Commande**", choisir la commande d'aileron. Sur le menu "**Aileron Normal**", ont verras que la valeur a été réglée par défaut à 20%. Changer ceci en "**OFF**".

Il sera nécessaire d'effectuer cette étape manuellement pour chaque nouveaux modèles qui seront créés. A moins que Multiplex effectue une mise à jour du progiciel pour corriger ceci.

4.6. VERIFICATION DES ENTREES

Voyons comment la RoyalEvo répond maintenant. Il ne sera pas nécessaire d'avoir le modèle devant soit, et entièrement équipé pour évaluer les programmations que nous venons de faire, nous utiliserons tout simplement la fonction test des servos dont la RoyalEvo est équipé pour évaluer notre travail.

Appuyer sur la touche de raccourcis "**Servo** 

" située au bas de l'émetteur et choisir l'option "**Moniteur**".

Avec le curseur "**E**" vers le bas, observer que le servo **N°4** (Cde des Gaz) se déplace en haut et en bas quand le curseur est déplacé.

Basculer le commutateur "**I**" en position haute. Déplacer le manche droit (Elément de Cde d'aileron) de gauche à droite et observer les mouvements des servos **1** et **5** ceux ci doivent se déplacer dans des directions opposées. Renverser le commutateur "**I**" vers le bas et continuer de déplacer l'élément de Cde d'aileron et observer l'écran. Maintenant, la gouverne de direction est ajoutée avec notre entrée d'aileron. Garder à l'esprit que ce modèle utilise un empennage en V et les deux servos se déplaceront quand la gouverne de direction sera sollicitée. En fait, observer cette action maintenant - déplacer le manche gauche (élément de commande de la gouverne de direction) de gauche à droite et observer les mouvements des servos **N° 2** et **N° 3**. Noter ici qu'il y a une amplitude différente de déplacement des servos de l'empennage en V quand le manche de Cde de direction ou de profondeur sont déplacés à leurs extrêmes. C'est le résultat des réglages qui ont été programmé dans le mixeur "**Queue V+**".

Maintenant, observer le curseur "**F**" (reflex/cambrure) dans l'action. Déplaçons ce curseur vers le bas et observons que les voies **1** et **5** (servos d'ailerons) vont vers le haut. Réfléchissons une minute. Les deux surfaces mobiles se déplacent vers le **HAUT** ? Il ne semblerait pas plus normal, que celles-ci se déplacent vers le **BAS** si le curseur "**F**" est abaissé ? , Mais comment ceci peut être changé ?

Dirigeons-nous de nouveau à l'écran mixeur en appuyant sur la touche "**Mixeur** 

" située au bas de l'émetteur. Choisir "**Indisposer Tut+**" du menu. En valeur de "**trv**" pour l'aileron, l'activer et appuyer sur la touche **REV/CLR** au bas de l'émetteur. Ceci changera automatiquement la valeur de "**20%**" en "**- 20%**". C'est un raccourci et fait gagné un peu de temps que de devoir composer manuellement le nombre opposé à la position de "**20%**".

Retour de nouveau à l'écran "**Moniteur Servo**" et déplacer le curseur "**F**". Les servos **N° 1** et **N° 5** des ailerons, descendront maintenant ensemble quand le curseur "**F**" seras déplacer vers le bas.

Hé bien ! Ce n'était pas ci difficile que ça de réaliser ceci.

Observer en outre comment le manche de gauche (fonction volets) déplacera les deux servos d'ailerons vers le haut quand le manche est relevé. Si l'action de l'élément de Cde des volets fonctionne à l'envers (les servos **descendent** quand le manche est déplacer vers la position inférieure), changer juste le sens de rotation des servos comme indiqué précédemment avec le curseur "**F**" (commande de reflex/cambrure.)

Puisque le taux D/R était encore une des conditions initiales pour ce modèle, nous allons programmer maintenant ces valeurs.

4.7. DUAL RATES

De n'importe lequel des écrans, appuyer sur la touche de raccourcis "**COMMANDE** 

" située au bas de l'émetteur. Garder à l'esprit que ce menu est considéré comme **Dynamique** par Multiplex. Ceci signifie simplement que l'utilisateur ne verra pas toutes les commandes que la RoyalEvo et en mesure de montrer sur cet écran. Si cela était le cas, nous devrions nous diriger parmi les listes telles que la **vitesse de L., crochet de remorquage, frein, gyroscope, le mixeur, AUX1, AUX2** même si le modèle actuel n'emploie pas ces commandes.

Le menu de commande montrera seulement les commandes qui ont été attribuées au modèle courant. Ceci réduit la quantité de ligne de sélection sur l'écran.

Un commutateur pour la commande **Taux D/R** a déjà été sélectionné. C'est le commutateur "**L**". Garder à l'esprit que cet élément de Cde est un commutateur à trois positions. Pour les besoins de ce cours d'instruction, la position **haute** (par rapport à la position **centrale**) sera inactive pour un taux de D/R, commutateur "**L**" en position **basse** activera un taux D/R et la position **centrale** sera considérée comme position "**ARRET**". Garder, à l'esprit que la position énumérée par la RoyalEvo pourrait être placée d'une autre manière. (*La position "**ACTIF**" d'un commutateur dépend de la façon dont il a été programmé au début. Si L'utilisateur avait le commutateur "**L**" dans la position basse pour confirmer le choix d'un taux d'exponentiel, la position "**ACTIF**" serait sélectionné en tant que position active vers le bas.*) Si l'on souhaite changer le réglage de ce commutateur, ce dirigé de nouveau au menu "**SETUP**" en appuyant sur la touche "**SETUP** 

" située au bas de l'émetteur. Aller à la ligne "**Attribution**" valider avec **ENTER** ou **APPUI** sur la Souris3D dans ce menu ce placer sur la ligne "**Commutat.**" Puis valider. Changer la façon dont on souhaite rendre le commutateur "**L**" actif en le laissant en position basse. La RoyalEvo considèrera que c'est cette position qui sera comme "**ACTIVE**". En fait, la RoyalEvo montre une petite flèche graphique à droite de la lettre du commutateur sur cet écran. La flèche est toujours "**Pointée**" dans la position "**ACTIVE**" pour cet élément de commande.

Y a-t-il un avantage pour avoir le commutateur "**ACTIF**" en position basse ? En ce qui concerne la RoyalEvo, il n'y a pas de contrainte. C'est uniquement par choix personnel que l'on placera son commutateur de D/R ainsi. Petit dispositif mnémorique :

" Commutateur **VERS LE BAS** Taux de commande
d'atténuation **VERS LE BAS.**"

Revenons au menu principal "**COMMANDE** 

", observer que des commandes du commutateur d'aileron, profondeur, direction, Gaz, spoiler, sont énuméré. Allez-y et choisissez le contrôle d'aileron I.

Sur le prochain écran, noter les réglages spécifiques énumérés pour le gauchissement d'ailerons. Il y aura un pourcentage d'équilibre, une valeur de base pour les commutateurs à trois positions, pour les D/R, un déplacement et un champ exponentiel. Pour changer les réglages de Taux D/R, accéder simplement au champ correspondant et composer un nombre inférieur. Choisir **50%** pour ce cours d'instruction.

Sortir du menu de gauchissement d'ailerons et changer les valeurs de Taux D/R pour la gouverne de direction, et la commande de profondeur en utilisant le même procédé qui a été employé pour changer le gauchissement d'ailerons. Régler la gouverne de direction et la profondeur pour avoir un Taux D/R de **50%**.

Une fois ceci fait, ce dirigé de nouveau vers n'importe lequel des écrans principaux.

Maintenant, il est temps d'observer les progrès réalisés jusqu'ici.

Appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO**  "située au bas de l'émetteur et choisir l'option " **Moniteur** " dans le menu servo.

Avec le commutateur " **L** " basculé en position haute, faire le tour des éléments de commande : ailerons, profondeur, gouverne de direction, et observer leur possibilité de déplacement sur la barre analogique. Maintenant, basculer le commutateur " **L** " de la position haute à la position basse et observer comment le déplacement des ailerons, profondeur, gouverne de direction, ont maintenant été réduite de moitié. C'est la conséquence des Taux D/R (qui ont été placés à **50%** pour toutes les commandes) limite maintenant les débattements pour ces commandes à **50%**.

5. REGLEURS DIGITAUX OU SOURIS3D (S3D)

Comment L'utilisateur sait-il que **50%** est assez (ou pas assez) pour ces taux de D/R concernant ces commandes ? Supposer qu'après le lancement du modèle, tandis que la commande de gouverne de direction a trop de déplacement avec ces **50%**, peut-être que la profondeur est trop sensible avec les taux réglés à **50%**. Maintenant, ont va devoir être forcé de poser le modèle d'une manière extravagante, incontrôlable, (si tout va bien, sans risque et sans dommages), d'ajuster les réglages d'exponentiel, et prier pour ne pas commettre la boulette et envoyer notre modèle rejoindre la " **Planète brutalement** ". De plus ce processus risque d'être répété selon les besoins.

La RoyalEvo offre une manière beaucoup plus facile et plus sûre pour résoudre ce problème. Ce sont les Régleurs Digitaux ou Souris3D (noter que pour ce cours d'instruction l'appellation S3D a été retenue) peuvent être employés pour changer n'importe quelle valeur numérique et ce, même en volant !

C'est un scénario parfait pour une modification de ces réglages avec une (S3D.) En fait, juste pour l'amusement lui, attribuer la gouverne de direction et la profondeur pour la correction de ces taux. De cette façon, une fois que le modèle évoluera, ont pourra changer la valeur de ces taux pour la profondeur, la gouverne de direction en tournant simplement les S3D. Remarquons qu'il sera facile de se rappeler lesquels des deux S3D affectera le Taux D/R pour la profondeur ou la gouverne de direction en programmant la S3D de droite pour le réglage du taux pour la profondeur, et la S3D de gauche pour le réglage du taux de la gouverne de direction. Si ces tâches sont oubliées, ce ne sera pas gênant puisque la RoyalEvo visualisera notre choix sur l'écran principal.

5.1. ATTRIBUTION D'UN REGLEUR DIGITAL OU SOURIS3D

De n'importe lequel des écrans principaux. Appuyer sur la touche de raccourci " **COMMANDE**  " située au bas de l'émetteur. Accéder à la commande de gouverne de direction et valider avec **ENTER** ou avec la **S3D** Noter que c'était le même écran qui a été consulté pour modifier la valeur des Taux D/R.

Accéder à la ligne Taux D/R (dont la valeur est actuellement à " **50%** ".) Au lieu de choisir une nouvelle valeur numérique, appuyer sur la touche S3D situé au bas de l'émetteur. La valeur de " **50%** " est montrés temporairement le symbole d'un cercle avec le signe + apparaîtra maintenant à son emplacement.

Maintenant, puisque le taux vient d'être attribué à la S3D de gauche, maintenir enfoncé la S3D gauche, le symbole suivant " < " apparaîtra à côté du cercle avec le symbole +. C'est la RoyalEvo qui confirmera ce choix. La S3D gauche et la dernière figure numérique qui a été placée quand l'écran de COMMANDE de la gouverne de direction a été ouvert. Dans ce cas-ci, elle était 50% et ces "50%" resteront montrés dans la fenêtre de D/R.

Ce diriger de nouveau au menu de " **COMMANDE** " en appuyant sur la touche de raccourci située au bas de l'émetteur. Choisir la commande de Profondeur cette fois.

Activer la ligne D/R, celle-ci contient actuellement comme valeur " 50% ". Au lieu de choisir une nouvelle valeur numérique, appuyer sur la touche située au bas de l'émetteur représentant la S3D. L'affichage " 50% " disparaîtra temporairement et un symbole d'un cercle avec le signe + apparaîtra maintenant à cet endroit. Maintenant, le taux D/R doit être attribué à la S3D de Droite. Quand la S3D est maintenue appuyée, le symbole " > " apparaîtra à côté du cercle avec le symbole +. C'est la RoyalEvo qui confirmera ce choix. La S3D de droite montrera la dernière figure numérique qui a été placée quand l'écran de commande de la gouverne de direction a été consulté. La commande D/R de profondeur montrera également " 50% " puisque c'était le nombre précédent qui avait été affiché.

Sortir de cet écran et ce dirigé de nouveau vers n'importe lequel des écrans principaux. On observera que l'inscription " < Rudd DR " se trouve bien à gauche et sur la ligne supérieure et l'inscription " Elev DR > " se trouve bien à droite et sur la ligne supérieure de l'écran principal. Un symbole également visible entre ces deux listes au-dessus de l'écran est un cadenas.

Si le symbole de cadenas est ' ouvert ', appuyer sur la touche qui symbolise une S3D au bas de l'émetteur jusqu'à ce que le symbole du cadenas soit verrouillé.

Maintenant, tourner la S3D gauche dans un sens ou dans l'autre sens. L'affichage montre momentanément la valeur de " 50% " en grands caractères. Essayer la S3D de droite, la façon d'affiché la valeur sera également identique. **! ATTENTION !, Si on se trouve sur l'écran de gestion de batterie, l'écran ne changera pas quand on tournera les S3D.**

La RoyalEvo montre que les S3D sont verrouillées (indiqué par le symbole verrouillé du cadenas) cela veut dire que, si l'on tourne les S3D droites ou gauches, les valeurs actuellement réglées dans les taux D/R ces valeurs seront impossibles à changer.

Ceci est conçu pour empêcher de changer accidentellement les réglages en vol.

Maintenant, déverrouillé les S3D et changer les réglages. Appuyer sur la touche du Régleur Digital situé au bas de l'émetteur. Observer le changement, du symbole de ce cadenas qui était ' fermé ' passer à ' ouvert '.

Tourner la S3D de Gauche et observer l'écran. Maintenant, la valeur changera en + ou – selon le sens de rotation. Imaginons qu'un réglage du taux de D/R doit avoir une valeur d'environ 75% sur la gouverne de direction est nécessaire. Ajuster la S3D de Gauche jusqu'à atteindre la valeur de " 75% ". Garder à l'esprit que dans une vraie situation, L'utilisateur serait actuellement en vol, et la réaction du modèle serait instantanée. La quantité appropriée d'un taux de D/R aura pût être facilement réglé, et vérifiée en vol.

Maintenant changer le taux de D/R pour la profondeur. Imaginons qu'un taux de 25% serait nécessaire après avoir observé le comportement du modèle en vol. Tourner la S3D de Droite pour atteindre cette valeur de " 25% ".

Maintenant que les taux de D/R ont été réglés à la perfection, quitter en appuyant sur la touche de raccourci symbolisant le Régleur Digital ou S3D au bas de l'émetteur.

Ces choix sont maintenant verrouillés (cadenas fermer) la rotation de l'un ou l'autre des S3D ne changera plus ces réglages des taux de D/R.

L'utilisateur peut observer ces résultats de deux façons différentes. La première est d'aller à l'écran " **Servo** " → " **Moniteur** " et, observer le déplacement des servos sur la barre graphique. L'autre façon est d'aller au menu " **Commande** " de choisir la gouverne de direction ou la commande de profondeur. L'utilisateur verra que pour les nombres de taux de D/R de la gouverne de direction et de profondeur, on montre maintenant ce qui a été réglé avec les S3D.

L'auteur voudrait préciser qu'avec la RoyalEvo et les S3D, que l'utilisateur n'est pas limité à les employer seulement pour ajuster des taux de D/R. Ils peuvent, par exemple, être programmés pour ajuster l'amplitude de la gouverne de direction avec la compensation d'aileron. En fait, de n'importe quelle valeur entrée dans un champ qui accepte un nombre, on pourra recevoir une S3D pour l'ajustement en vol.

Comment effacer l'attribution d'un Régleur Digital ou **S3D** ! S'il y a un besoin d'effacer l'attribution d'une S3D, procéder de la façon suivante:

PREMIERE ÉTAPE

De n'importe lequel des écrans principaux, excepté l'écran de gestion de la batterie. Maintenir appuyer la S3D à annuler.

DEUXIEME ÉTAPE

Tout en appuyant sur la S3D, appuyer sur le bouton " **REV/CLR** " au bas de l'émetteur.

L'attribution de la S3D sera effacée et l'écran principal montrera ainsi l'attribution effacée.

6. CHRONOMETRES

Les conditions initiales pour cette installation sont des fonctions de chronomètre.

Au commencement, puisque l'Omega est un planeur motorisé, on n'a décidé qu'on sélectionnera une fonction de chronomètre qui comptabilisera le temps de fonctionnement du moteur. Cette fonction pourra être employée pour déterminer combien de temps le moteur a fonctionné pendant une session de vol. Mais après réflexion, on se dit qu'utiliser seulement un seul chronomètre de temps d'utilisation du moteur ne nous donnerait pas une idée très juste des vols avec ce modèle.

Supposons que L'utilisateur veut également savoir combien de temps l'Oméga pouvait être en mesure de rester dans un courant ascendant après l'arrêt du moteur ?

Et aussi, supposons que L'utilisateur veut installer un chronomètre de compte à rebours de sorte qu'il puisse pratiquer des atterrissages synchronisés pour des concours ?

Avec la RoyalEvo, tous ces scénarios sont possibles.

Puisque l'on doit décider quel élément de commande, commandera les fonctions de chronomètre, et choisir lequel des commutateurs restants pourrait être employé. (*L'auteur suppose que l'utilisateur a installé le manche de commande long avec les boutons additionnels et, considère que ces boutons ne seront pas retenus pour être attribués à des fonctions de chronomètre. Ceci éliminera le choix de ces deux boutons seulement pour les besoins de ce cours d'instruction. Si c'est le choix de l'utilisateur d'utiliser ces boutons sur le manche de commande long pour des fonctions de chronomètre, il pourra les utiliser après avoir bien saisi comment sont programmé les fonctions de chronomètre*)

6.1. CHRONOMETRE DE TEMPS DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

Approuvons le scénario du chronomètre. L'utilisateur voudra avoir un commutateur pour lui permette d'enregistrer le temps de fonctionnement du moteur. Ce qui sera valable pour plusieurs raisons ! La première serait une réaction immédiate sur le temps de fonctionnement du moteur qui sera affichée sur l'écran principal du chronomètre. L'utilisateur pourra employer cette information pour déterminer combien de temps le moteur a fonctionné, pour un but pratique ou bien, pour des concours limités au temps de fonctionnement du moteur (LMR). Cette information pourra également être employée pour un " **mesure de la chute de tension** " très (imprécise) de la batterie du moteur. L'utilisateur devra soigneusement noter que pour une certaine capacité de la batterie, combien de temps le moteur peut fonctionner avant que L'ESC coupe la puissance du moteur, cependant.

! AVERTISSEMENT !

Ce n'est pas une science, ni une manière fiable de calculer votre temps de vol total restant, en utilisant la batterie du moteur qui doit également fournir l'alimentation pour les servos. Cette technique est une manière de recueillir la durée de rotation du moteur. La capacité restante réelle de la batterie du moteur dépendra de beaucoup de facteurs : mécanique, des servos mal réglés, des commandes trop dures, et autres problèmes électroniques. Employer vos propres méthodes éprouvées pour calculer la capacité restante de la batterie du moteur.

Un commutateur devrait être employé pour le chronomètre de temps de fonctionnement du moteur? Il y a plusieurs commutateurs disponibles à sélectionner. Si un commutateur est employé, on devra l'actionner manuellement quand le moteur est démarré et l'arrêter quand le curseur " **E** " de commande des Gaz est en position basse. En utilisant un des boutons poussoir montés sur le côté de l'émetteur (boutons poussoirs " **H** " et " **M** "), on pourra utiliser l'un ou l'autre, pour être l'élément de commande qui arrêtera le chronomètre.

Ces éléments de commande sont différents par rapport aux autres commutateurs du fait qu'ils peuvent être programmer pour être momentanément actif (tant que l'on maintient la pression dessus) ou " **Marche/Arrêt** " (une pression pour " **MARCHE** " la fonction demeurera active jusqu'à ce que le bouton soit appuyé une seconde fois pour passer en " **ARRET** ")

Mais il y a un inconvénient principal à ces boutons, ils exigent d'être vigilant quant à leur utilisation de la part du pilote le chronomètre " **MARCHE/ARRET** " tourne toujours pendant que le curseur " **E** " (la commande des gaz) est située en position basse pour arrêter le moteur. Autrement, les résultats du chronomètre ne seront pas d'une évaluation précise du temps de fonctionnement du moteur.

Est-ce que cette situation particulière ne serait-elle pas mieux asservie en manœuvrant le curseur de commande des Gaz " E " comme élément de déclenchement du chronomètre pour le moteur en plus de la Cde des Gaz ? De cette manière, en arrêtant simplement le moteur, le chronomètre de temps de fonctionnement du moteur sera automatiquement commandée par la RoyalEvo ! Ce serait un travail dont L'utilisateur n'aurait pas besoin de ce préoccupé, et la RoyalEvo le fera très bien pour nous ! De cette manière on s'assure que les résultats du chronomètre de temps fonctionnement du moteur ne pourra pas être imprécise suite à une erreur de l'utilisateur. Quand le curseur " E " sera glissé vers la position haute, le chronomètre sera activé. Quand il sera glissé vers le bas, le chronomètre s'arrêtera.

En fait, c'est la meilleure solution ! Non ! .

6.2. LE CHRONOMETRE DE SOMME

PREMIERE ÉTAPE

La marche à suivre est, d'attribuer un élément de Cde pour le chronomètre de temps de fonctionnement du moteur.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP** " située au bas de l'émetteur. Valider la ligne " **Attribution** " puis, valider la ligne " **Commutateurs** ". Dans le menu " **Attribuer Inter** ", sélectionner la ligne " **Somme** ". (Un petit symbole mathématique de SOMME figure devant le mot " **Somme** " sur l'écran) Appuyer sur **ENTER** ou sur l'une des deux **S3D** pour passer l'écran d'avertissement de la ' **Liste Globale** ' puis déplacer le curseur " E ". Laisser le curseur " E " en position haute. La ligne " **Somme** " montre maintenant la lettre " E " pour indiquer, que ce curseur sera employé pour commander le chronomètre de temps de fonctionnement du moteur, (Somme) avec un symbole représentant une flèche pointant vers le haut pour indiquer que la position de fonctionnement de cet élément de Cde est la position HAUTE.



L'écran d'avertissement de la " Liste Globale " celle-ci apparaîtra chaque fois que nous viendrons modifier une liste d'attribution (des éléments de Cde ou des Commutateurs).

Le chronomètre de " **Somme** " permet à l'utilisateur d'arrêter le chronomètre avec un curseur tandis que le temps GLOBAL ne sera jamais remis à zéro le chronomètre continue à " **additionné** " le temps total tandis que le curseur reste en position " **MARCHE** ". C'est exactement ce que nous voulons.

DEUXIEME ÉTAPE

Maintenant que le curseur " E " a été programmé pour le chronomètre de somme, nous allons le programmer pour travailler correctement. A partir de n'importe lequel des écrans principaux, appuyer sur la touche " **CHRONOMETRE** " située au bas de l'émetteur. Sur le prochain écran, la liste se compose ainsi:

Modèle ...
Fenêtre ...
Somme ...
Intervalle ...

Valider la ligne " **Somme** ", dans le menu " **Somme** ", on aura un affichage pour le " **Temps** " et " **Alarme** ". Amener le curseur " E " en position haute et observer l'incrémentation de la valeur " **Temps** ". Amener le curseur " E " en position basse le chronomètre de somme s'arrête. Choisir la ligne " **Temps** " et appuyer sur la touche **REV/CLR** située au bas de l'émetteur, Cette valeur sera maintenant remise à zéro.

La ligne " **Alarme** " ne sera pas employée dans ce cours d'instruction. Le champ alarme permet à l'utilisateur de programmer un temps et la RoyalEvo décomptera cette valeur spécifique puis, arriver au terme du temps écoulé produira une alarme. Ceci est une fonction valable (composer en 30 secondes pour des fonctions de synchronisation), mais dans ce cours d'instruction, le chronomètre de somme doit seulement être incrémenté sans produire d'alarme !

TROISIEME ÉTAPE

Ce diriger de nouveau vers n'importe lequel des écrans principaux, et activer l'écran des chronomètres. Au centre de l'écran, on peut observer le chronomètre de temps de fonctionnement du moteur, situé à ça droite la lettre correspondant au curseur " E " y est représentée. Déplacer le curseur " E " vers le haut le chronomètre commence à compter. Déplacer la commande des Gaz vers le bas et le chronomètre s'arrête. Le chronomètre continuera à compter jusqu'à ce qu'il soit désactiver en supprimant son attribution dans le menu " **Attribuer. Inter.** " Ou si le chronomètre de " **Somme** " est remis à zéro.

Noter **ATTENTIVEMENT** que, tandis que le curseur " E " est déplacé de sa position basse vers sa position haute, tant que le curseur n'a pas dépassé la position centrale, le chronomètre de somme ne se déclenche pas. Ceci pourrait signifier que le moteur pourrait fonctionner à bas régime sans activer le comptage. Changer ceci de sorte que quand le curseur " E " est déplacé de sa position basse vers la position haute, celui-ci déclenche immédiatement le comptage.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE**  " située au bas de l'émetteur. Valider la ligne " **Commut. E.C.** ". Dans le menu " **Commut. E.C.** ", trois listes sont visibles Un symbole de manche de commande, les curseurs " E " et " F ". Choisir le curseur " E " et changer la valeur en " - 99% ".

En faisant ceci, le point de déclenchement pour le curseur " E " sera à -99% au-dessous de la position centrale de ce curseur. Si nous avons placé cette valeur à -100% le curseur ne pourra pas déclencher ce chronomètre car, mécaniquement il ne peut aller en dessous " - 100% ". Au cas où l'on serait curieux, on peut essayer cette valeur de " - 100% "

Maintenant que le chronomètre de somme a été programmé, nous allons programmer un chronomètre qui enregistrera le temps total de vol, du décollage à l'atterrissage.

6.3. LE CHRONOMETRE DE FENETRE

Employer l'élément de commande " H " pour activer cette fonction Marche/Arrêt. Pourquoi utiliser le bouton poussoir " H " ? Sincèrement, il n'y a aucune raison valable d'employer cet élément différent ; c'est juste un choix personnel.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP** " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Attribution** ". Dans le menu suivant, valider sur la ligne " **Commutat.** ". Faire défiler la liste vers le bas et choisir la ligne " **Fenêtre** ". Puis valider, valider de nouveau avec la touche **ENTER** pour passer l'écran d'avertissement, appuyer sur le bouton poussoir " H " à plusieurs reprises et observer le symbole à la droite de la lettre " H " à chaque appui sur le bouton un symbole momentané est affiché la premier ressemble à un petit chapeau qui symbolise la fonction " **Fugitive** " (actif tant que l'on appuie sur le bouton) Le suivant ressemble à une marche d'escalier qui symbolise la fonction " **Marche/Arrêt** " (un appui sur le bouton active un deuxième appui désactive) Être sûr de valider l'action du bouton " H " comme " **Marche/Arrêt** ". Valider pour confirmer votre choix.

Ce diriger de nouveau à l'écran principal des chronomètres et observer qu'il y a maintenant **deux** ensembles de chronomètres visibles. Celui que nous venons de créer et maintenant visible au-dessus du chronomètre de ' Somme '. Appuyer sur le bouton " H " et observer la ligne supérieure. Le chronomètre ' Fenêtre ' commencent à compter jusqu'à ce que l'on appuie de nouveau sur le bouton " H ". Ceci sera employé pour enregistrer notre temps de vol total.

Pour réinitialiser le chronomètre de ' Fenêtre ', suivre la même procédure qui a été employé pour remettre à zéro le chronomètre de somme. Pour le but de ce cours d'instruction, le champ " **Alarme** " qui apparaît sur le menu de ' Fenêtre ' ne sera pas utilisé.

6.4. LE CHRONOMETRE DE COMPTE A REBOURS

Maintenant que le chronomètre de ' Fenêtre ' a été programmé, nous allons programmer un nouveau chronomètre de compte à rebours avant l'atterrissage.

Veillez noter que ce cours d'instruction emploiera un nombre véritablement peu réaliste de 30 secondes pour l'illustration seulement. Normalement dans des conditions réelles, l'utilisateur programmera un nombre de plusieurs minutes, dans le cadre de ce cours il n'est pas nécessaire que l'utilisateur emploie des valeurs trop importantes. La RoyalEvo emploiera quelques secondes à titre d'exemple pour la démonstration seulement.

Programmer le commutateur qui sera employé pour le chronomètre de compte à rebours. Puisque dans ce cours d'instruction nous n'avons pas encore utilisé un commutateur pour cette fonction de compte à rebours, employons le commutateur " **N** ".

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP** " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Attribution** ". Dans le menu suivant, valider sur la ligne " **Commutat.** ". Faire défiler la liste vers le bas et choisir la ligne " **Intervalle** ". Puis valider, valider de nouveau avec la touche **ENTER** pour passer l'écran d'avertissement, appuyer sur le bouton poussoir " **N** ". Laisser ce commutateur dans la position basse puisque ce sera notre réglage " **MARCHE** ".

C'est maintenant un programme de 30 secondes qui sera nécessaire pour le chronomètre de compte à rebours. Sortir de ce menu et dirigeons-nous de nouveau sur n'importe lequel des écrans principaux. Appuyer sur la touche " **CHRONOMÈTRE** " située au bas de l'émetteur. Choisir la ligne " **Intervalle** ". Sur l'écran suivant, sélectionner la ligne " **Alarme** " et programmer un temps de 30 secondes.

Si le commutateur " **N** " est actuellement placé vers le bas (" **MARCHE** ") dès que l'on entrera 30 secondes dans le champ alarme, on verra le champ " **Temps** " situé au-dessus du champ " **Alarme** " commencer à décompter ces 30 secondes.

Sortir de cet écran et dirigeons-nous de nouveau à l'écran principal de chronomètre. Basculer le commutateur " **N** " en position haute, puis l'abaisser et observer le chronomètre montré à l'écran. Il changera immédiatement pour la valeur de 30 secondes et commencera à décompter. Si l'utilisateur bascule le commutateur " **N** " vers le haut et vers le bas une nouvelle fois, il remettra à zéro le chronomètre de compte à rebours à 30 secondes.

Une fois que le cycle a commencé, et tant que le commutateur " **N** " demeure sur " **MARCHE** " (la position basse dans ce cas-ci) le cycle continuera à se remettre à zéro automatiquement de nouveau à 30 secondes et le cycle sera répéter indéfiniment.

Si on remet à zéro le commutateur " **N** " en le laissant dans la position haute, quand le décomptage atteint zéro, il ne se remettra pas de nouveau à 30 secondes et ne recommencera pas la procédure de compte à rebours une nouvelle fois. Il débutera à la place le comptage de zéro vers le haut jusqu'à ce qu'il atteigne 4 heures et 30 minutes. Ceci permet à l'utilisateur d'activer le compteur seulement de temps en temps sans être forcé d'entendre l'alarme faire bip-bip à plusieurs reprises, pendant que les cycles de comptage automatique recommencent la procédure (qui dans ce cas-ci a été réglé sur 30 secondes.)

Nous pouvons remettre à zéro les chronomètres de Somme, et de Fenêtre.

Gardons à l'esprit, qu'il est possible de changer n'importe lequel de ces commutateurs attribuer aux chronomètres, si nous en préférons d'autres. On peut également utiliser les boutons sur le manche de commande long si celui-ci a été installé.



Le chronomètre de FENETRE est attribué au commutateur " **H** ". Le commutateur " **H** " a été programmé pour fonctionner en tant qu'actif en position haute, en mode M/A et non en mode momentanée.

7. PHASES DE VOL (P-V)

Excepté le réglage des servos (qui ne peuvent se faire que lorsque l'utilisateur a le modèle devant lui), les avancées dans la programmation de la RoyalEvo sont maintenant suffisantes pour le vol. Le réglage des servos ne sera pas repris dans ce cours d'instruction. Le manuel de la RoyalEvo est suffisamment explicite à ce sujet.

Les phases de vol (P-V) ne sont pas exigées pour le vol, mais sont des outils additionnels qui peuvent être utilisés et utiles pour réduire la charge de travail du pilote.

Mais, que sont ces phases de vol ?

La RoyalEvo permet à L'utilisateur d'attribuer un ensemble spécifique de paramètres de vol tels que les limites de débattements des servos, la compensation des servo pré-réglés spécifiquement à un élément de commande. Avec les P-V, l'utilisateur peut programmer un vol particulier la transition à cette programmation se fera à l'aide d'un commutateur. L'utilisateur peut également employer les P-V en tant qu'autres moyens pour sélectionner des taux de D/R multiples puisque chaque point fixe peut avoir différentes limites de valeur de déplacement des servos.

Mais pourquoi, tant d'embêtement avec ces P-V?

Les P-V sont très semblables à un dispositif sur quelques automobiles, connues sous le nom "**d'assistance de confort au conducteur**". Quand le conducteur prend la commande de son véhicule, ce système ajustera le siège à la taille appropriée, ajustera les rétroviseurs de vue latérale et arrière sur les réglages de confort approprié, établira certaines commandes de température environnementales et peut-être, affichera les stations de radio préférées. Quand le prochain conducteur prendra la commande du véhicule, toutes ces étapes devront être manuellement changées pour convenir à ce nouveau conducteur. Avec ce dispositif le conducteur, conserve tous ces réglages particuliers qui sont enregistrés. Quand le conducteur "**Légitime**" reprend son véhicule, un simple appui sur un bouton, et le système rappellera tous les réglages de préférences de ce conducteur.

Les P-V travail beaucoup de la même manière. Naturellement, l'utilisateur peut manuellement changer chacun des éléments de commande sur la RoyalEvo tandis que les réglages changeront pour un nouveau modèle en vol. Mais les P-V facilitent beaucoup les choses pour faire tout ceci. Les P-V réduisent considérablement la quantité de charge de travail du pilote si celui-ci a besoin de commander certaines programmation, pendant le vol.

Quelques exemples de P-V :

UNE PHASE DE VOL POUR " LANCEMENT " D'UN PLANEUR

Les ailerons et les volets se placent tous vers le bas pour conserver une cambrure accrue pendant le lancement au treuil. Les actions sur la commande de profondeur seraient réduites au minimum. Le but final, sont de réduire au minimum les contraintes sur le fuselage.

UNE PHASE DE VOL POUR " ATERRISSAGE "

Ce point fixe pré-réglerait la positions des servos d'ailerons, mettrais en position les volets et, activerais le pré-réglage du servo de profondeur pour générer une compensation.

Il y a un total de quatre réglages de phases de vol sur la RoyalEvo. Ce cours d'instruction établira quatre P-V. La P-V "**NORMAL**" sera employé quand il devra y avoir des limites de déplacement des servos et, aucunes positions préréglées pour ces servos. Une fois que L'utilisateur aura bien assimilé ces P-V, il pourra installer ces propres P-V pour ces besoins spécifique qu'il aura en fonction du nombre de modèles dont il dispose.

7.1. NOMS DES PHASES DE VOL

Le nom des Phases de Vols déjà établis par Multiplex, sont les suivants:

NORMAL
START1
START2
THERMIQUE 1
THERMIQUE 2
VITESSE 1
VITESSE 2
CROISIÈRE
ATTERRISSAGE
AUTOROT
VOL PLANÉ
3D
ACRO

Noter que ces noms ne sont pas des phases de vol en elles-mêmes, mais simplement des noms que l'utilisateur choisit. Par elles-mêmes, elles ne font rien mais son là pour aider à identifier les réglages des servos qui actuellement sont employés. L'utilisateur choisira un nom dans la liste ci-dessus puis, modifiera les réglages des servos qui seront employés dans une phase de vol particulière qui aura été activée.

L'utilisateur peut-il choisir dans la liste, la P-V "**CROISIÈRE**", qui aura préréglé les ailerons appropriés, le déplacement de la profondeur et les préréglages d'utilisation qui "**CONDUISENT À UNE VITESSE NORMALE**" une P-V pour des fonctions d'atterrissage ? Oui. Le nom de ces P-V n'est rien qu'un nom qui aide l'utilisateur à identifier les réglages spécifiques des servos.

Supposons que l'utilisateur souhaite une P-V dont le nom est plus représentatif par rapport à la P-V employé ? Par exemple, ont suppose que l'utilisateur souhaite avoir un préréglage pour le lancement des planeurs au treuil. Pouvons nous renommer une P-V ?

Malheureusement, avec la version 1.26 et 1.40 du progiciel de la RoyalEvo cette possibilité n'est pas prévue. Il est possible d'écrire à Multiplex et à HitechUSA et de demander que cette possibilité soit ajoutée aux futures révisions du logiciel. (*C'est l'une des quelques remarques que l'auteur ait envers la RoyalEvo*).

Pour ce cours d'instruction, quatre phases de vol seront installées. La phase principale sera choisie en tant que " **NORMALE** " et ne comportera aucuns déplacement de servo et aucuns pré réglages de servo. Les P-V 1, 2 et 3 seront choisies comme, **START1**, **CROISIÈRE**, **ATTERISSAGE** . Ceci couvrira largement le sujet de la plupart des situations de vol. Le point P-V " **NORMAL** " sera et, est considéré comme la phase principale et sera prioritaire sur n'importe laquelle des autres phases. Ceci, car on le démontrera plus tard, tiendra compte de l'accès immédiat à cette phase principale car, en cas de besoin, pouvoir sortir immédiatement d'une autre phase pour retrouver instantanément les pleins débattement des servos.

NOTE

Pour éviter une confusion possible tandis que l'utilisateur programme et travaille avec les P-V, nous allons annuler une partie de la programmation précédente de la RoyalEvo. Spécifiquement, on supprimera les réglages des taux de D/R le commutateur de taux de D/R. On supprimera également les attributions des S3D. Ce cours d'instruction ne supprime pas les fonctions de programmation pour permettre au P-V de fonctionner correctement. Puisqu'il peut y avoir une confusion potentielle qui peut résulter de la mauvaise interprétation des résultats des débattements des servos, si les commutateurs précédemment attribués devaient être accidentellement activés.

Supprimons les tâches des S3D. De n'importe lequel des écrans principaux, appuyer et maintenir appuyer la S3D de droite et, appuyer sur la touche **REV/CLR** située au bas de l'émetteur. Effacer l'attribution de la S3D de gauche de la même façon expliqué ci-dessus.

Maintenant, changer le taux de D/R affecté pour l'aileron, la profondeur et la gouverne de direction. Appuyer sur la touche " **COMMANDE**  " située au de l'émetteur et choisir " **Aileron** ". Sur le prochain écran, changer la programmation " **D/R** " de nouveau à **100%**. Sortir cet écran et procéder de la même façon concernant les taux de " **D/R** " pour la profondeur, et la gouverne de direction.

Maintenant, supprimer le commutateur qui a été attribué pour les taux de D/R. C'était le commutateur " **L** ". De n'importe lequel des écrans principaux appuyer sur la touche " **SETUP**  " située au bas de l'émetteur. Sur le prochain écran, valider la ligne " **Attribution** " dans le menu " **Attribution** ", valider la ligne " **Commutat.** ". Dans le menu " **Attribuer Inter.**" Choisir la ligne " **DR-AI** ", valider, puis valider de nouveau avec la touche **ENTER** afin de passer l'écran d'avertissement de la " *** Liste Globale *** " puis appuyer sur la touche **REV/CLR** située au bas de l'émetteur, la ligne précédemment programmée passe de l'inscription " **< L** " à une ligne constituée de " **---** ". Faire la même chose à la ligne " **DR-EL** " et " **DR-RU** ", en effaçant pour ces deux lignes, leurs attributions de l'élément de commande " **< L** " à une ligne constituée de tirets " **---** " pour signaler que celle-ci n'est plus affectée.

7.2. SELECTION DES PHASES DE VOL

Réfléchir un moment pour décider quels éléments de commande vont être utilisés pour les P-V. En choisissant un commutateur à trois positions, L'utilisateur peut accéder à trois des quatre de vol phases sur un commutateur. Il devra alors choisir un commutateur additionnel qui activera la phase principale.

Le commutateur " L " a été justement libéré afin d'être employé pour la commande de taux de D/R et, peut être réutilisé pour activer ce point d'entrée, mais puisque ce cours d'instruction réactivera plus tard le commutateur " L " nous ne choisiront, pas cet éléments de commande.

Le commutateur à trois positions " O " n'est utilisé pour aucune fonction. Les P-V 1, 2 et 3 peuvent être attribuées à ce commutateur. Le commutateur " M " (qui est le bouton poussoir sous le commutateur " O ") ferait un très bon choix pour commuter la phase principale. Ceci met tous les éléments de commande des P-V d'un même côté de l'émetteur.

Sur la RoyalEvo, la phase principale sera toujours **MAITRE** par rapport à n'importe qu'elles autres P-V. Ceci nous permettra de sortir rapidement de n'importe quelles phases particulières pour n'importe quelle raison. Cela nous aidera également, à nous empêchés d'activer n'importe quelles phases involontairement.

PASSONS A LA PROGRAMMATION DE CES PHASES DE VOL MAINTENANT !

7.3. DEFINITION DES PHASES DE VOL

PREMIERE ÉTAPE

Puisque les P-V sont uniques à chaque modèle, elles sont consultées par le menu " **Mémoire** ". Appuyer sur la touche de raccourcis " **Mémoire** " située au bas de l'émetteur. Dans le menu " **Mémoire** ", choisir la ligne " **Phases d. Vol** ". Dans le menu de phase de vol, choisir la première ligne et la changée en " **START1** " et valider.

Les phases **2**, **3**, et **4** seront barrées d'une ligne. Si aucune phases de vol n'ont jamais été installées, la RoyalEvo considérera que la première phase (énumérée à la première ligne) est la seule phase de vol, les autres phases seront barrées automatiquement.

Choisir la deuxième ligne, valider, la P-V sera barrée appuyer sur la touche **REV/CLR** située au bas de l'émetteur. Ceci effacera le trait de rayure, et de ce fait rendra disponible cette P-V. Changer le nom de cette phase en " **CROISIÈRE** " et valider.

Changer le nom de la P-V de la troisième ligne en " **ATTERRISSAGE** " et en " **NORMALE** ", pour la quatrième.

Sortir à nouveau de ce menu pour ce retrouver sur n'importe lequel des écrans principaux.

DEUXIEME ÉTAPE

Maintenant que les noms des P-V ont été établis, il est temps d'attribuer les commutateurs qui commanderont ces P-V. Garder à l'esprit que la RoyalEvo **EXIGE** que les phases 1, 2, et 3 soient sur un seul commutateur, elle considère également que la P-V "**PRINCIPALE**" comme étant une P-V séparée. La PV "**PRINCIPALE**" peut être attribuée à un autre commutateur. On peut choisir d'employer autant de P-V qu'on le souhaite, mais n'importe quelle phase installée comme phase "**PRINCIPALE**" auras toujours la priorité sur n'importe quel autre P-V.

Appuyer sur la touche de raccourcis "**SETUP**" située au bas de l'émetteur puis valider la ligne "**Attribution**". Dans le menu suivant, valider la ligne "**Commutat.**". Faire défiler la liste vers le bas et choisir la ligne "**Attribuer Interr.**". Faire défiler la liste jusqu'à la P-V **PRINCIPALE** et valider la ligne. Puis valider, valider de nouveau avec la touche **ENTER** pour passer l'écran d'avertissement '**Liste Globale**'. Appuyer sur le bouton poussoir "**M**" pour attribuer la P-V principale à cet élément de commande. Etre sûr de régler l'action de ce bouton de Cde "**M**" en tant que "**Marche/Arrêt**" (ce qui est indiquée par un petit symbole à la droite de la deuxième colonne et qui ressemble à une marche d'escalier.) L'action de commande de ce bouton est changé en appuyant dessus à plusieurs reprises. Valider.

Au-dessous de la P-V **PRINCIPALE** la ligne des autres "**Phase 1-3**". Puis valider, valider de nouveau avec la touche **ENTER** pour passer l'écran d'avertissement. Attribuer le commutateur à trois positions "**O**" en le basculant. Laisser ce commutateur en position haute et valider avec **ENTER** ou la S3D pour confirmer votre choix.

TROISIEME ÉTAPE

Maintenant, observons les progrès réalisés jusqu'ici. Ce diriger de nouveau vers n'importe lequel des écrans principaux et appuyer sur la touche de raccourcis "**MEMOIRE**" située au bas de l'émetteur. Choisir la ligne "**Phases d.Vol**" puis, valider.

Dans le menu "**Phase d.Vol**", observer que les commutateurs sont maintenant attribués à chaque P-V ceux-ci figurent à la droite du nom de la P-V. Les phases 1, 2 et 3 montrent le commutateur "**< O**" et la P-V 4 ("**NORMALE**") montre "**< M**" à côté de son nom.



La phase de vol "**NORMALE**" est actuellement activée dans cette recopie d'écran. Le bouton poussoir "**M**" permet d'activer la phase de vol "**NORMALE**"

Déplacer le commutateur à trois positions "**O**" observer que la petite '**x**' ne quitte pas la ligne P-V "**NORMALE**". La raison est simple, cela veut dire que c'est la P-V "**NORMALE**" activée par le bouton poussoir "**M**" qui reste **ACTIVE** et, de ce fait aucune autres P-V ne peut être activé.

Appuyer de nouveau sur le bouton poussoir " M " une fois de plus, la petite ' x ' se déplacera maintenant sur la première P-V activée par le commutateur à trois positions " O " basculer ce commutateur et observer comment la petite ' x ' se déplacera de la première phase à la deuxième phase puis à la troisième phase.

NOTE :

En fonction de la dernière position du commutateur à trois positions (" O "), chaque fois que l'on appuiera sur le bouton poussoir (" M ") la petite ' x ' se déplacera entre la dernière position de (" O ") et retournera de nouveau sur la position (" M ")

Retournons de nouveau à l'écran principal pour nous permettre de visualiser nos P-V.

Activer " M " et le commutateur " O " les noms de nos P-V seront affichés sur l'écran chaque fois que nous manipulerons ces éléments de commande. Se rappeler, alors que la P-V principale active est (la phase " NORMALE " dans ce cas présent), aucunes autres phases ne seront activées.

7.4. FONCTIONS DES PHASES DE VOL

Maintenant, il est temps de décider qu'elles actions les servos aurons pour chaque P-V.

Pour la phase **NORMALE**, course du servo à **100%** et aucun réglage de neutre ne devraient être programmé.

Pour la phase **ATTERRISSAGE**, les volets devront être régler pour ce déplacer vers le bas, le déplacement des servos d'ailerons et de profondeur devront être réduits. Ceci aidera à réduire les actions sur les éléments de commande pendant la phase d'atterrissage.

Pour la phase **CROISIÈRE1**, le déplacement des servos d'ailerons, de la gouverne de direction et la profondeur devront être réduits de façon plus importante pour empêcher un contrôle délicat du modèle. Allons-y et plaçons les P-V individuelles maintenant.

7.5. REGLAGE DES CARACTERISTIQUES DES PHASES DE VOL

Appuyer sur la touche " **COMMANDE**  " située au bas de l'émetteur et choisir " **Aileron** " dans ce menu.

Sur le prochain écran, le gauchissement des ailerons est affiché. Si le commutateur " O " est changé, le point de P-V correspondant sera visible sur le dessus de l'écran. Placer le commutateur " O " sur la P-V ' **ATTERRISSAGE** ' en le basculant sur sa position la plus basse. Noter qu'un petit chiffre correspondant au N° de la P-V active, est visible à droite des lignes " **Trim** " et " **Cours** ". La P-V ' **ATTERRISSAGE** ' a été réglé comme troisième P-V. Quand le commutateur " O " est déplacé à sa position basse, un petit chiffre ' **3** ' sera visible à la droite des lignes " **Trim** " et " **Cours** ". Régler la valeur de la ligne " **Cours** " pour les ailerons à **75%**. Laisser la ligne " **Trim** " à " **0.0%** ".

Sortir du menu "**Aileron**" et choisir maintenant la ligne "**Profondeur**" régler la ligne "**Cours**" à **75%** également.

Sortir du menu "**Profondeur**" et choisir maintenant la ligne "**Direction**" régler la ligne "**Cours**" à **75%** en employant les étapes ci-dessus.

Sortir du menu "**Direction**" et choisir maintenant la ligne "**Flap**" dans la liste du menu "**COMMANDE**". La commande "**Flap**" (aussi bien que la commande de "**Spoiler**") ne montrera pas les mêmes valeurs que pour les ailerons et la commande de profondeur. Cette commande aura une valeur 'd'exécution' aussi bien qu'une 'valeur fixée'. Choisir la ligne "**Valeur Fixe**" et changer la valeur "**off**" à la valeur de **100%**. Être sûr que le petit chiffre '**3**' figure à la droite de la ligne "**Valeur Fixe**". Si un autre chiffre est visible, déplacer le commutateur "**O**" à sa position basse. Si c'est le chiffre '**4**' qui est présent, alors la phase principale est active. Appuyer alors le bouton poussoir "**M**" pour la désactiver.

Sortir de nouveau de l'écran principal des phases de vol.

La P-V '**ATTERRISSAGE**' a été maintenant programmé. Déplacer le commutateur "**O**" à la phase '**ATTERRISSAGE**' et appuyer sur le bouton poussoir "**M**" pour changer la P-V en '**NORMALE**'.

Aller à l'écran '**Moniteur Servo**' en appuyant sur la touche de raccourcis "**SERVO**" située au bas de l'émetteur puis, choisir la ligne "**Moniteur**".

Déplacer les manches de commande autour de leurs axes et observer que la course des servos ont bien 100% de déplacement (ou au moins autant que les mixeurs courants) Actuellement le point de P-V '**NORMALE**' est prioritaire. Les réglages par défaut sont déjà à **100%** pour cette phase (aussi bien que toutes autres phases) Puisque le déplacement du servo est de **100%** pour la phase '**NORMALE**', il n'y a aucune autre étape requise pour cette phase. Mettre en position basse le manche de commande de gauche et basculer alors le curseur "**F**" en position centrale.

Appuyer sur le bouton poussoir "**M**" pour arrêter le point de P-V '**NORMALE**' le commutateur "**O**" est en position basse, le point de P-V changera en point de P-V '**ATTERRISSAGE**' observer comment les servos **N°1** et **N°5** se placeront en position basse simultanément. Ceci est le résultat de la modification de la ligne "**Valeur Fixe**" qui a été changé de "**off**" à "**100%**". Maintenant déplaçons le curseur "**F**" qui est l'élément de commande des ailerons. Notons également comment le servo **N°1** et **N°5** ne se déplaceront pas avec le mouvement du curseur "**F**" plus longtemps. Ceci démontre que la quantité de valeur fixe dépassera toujours le curseur qui commande les ailerons ou les spoilers. Noter également que les courses de gauchissement d'ailerons ont été limitées.

Appuyer sur le bouton poussoir "**M**" de nouveau, au changement de la P-V '**NORMALE**' observons comment la transition des servos **N°1** et **N°5** se fait lentement. Ceci reflète que la programmation de la RoyalEvo tient compte d'un changement progressif de transition d'une phase à l'autre sans mouvements brusques des servos.

Accéder de nouveau au point P-V '**ATTERRISSAGE**'. Pourquoi ? Les servos **N°1** et **N°5** ne descendent pas de la même manière ? La ligne "**Valeur Fixe**" pour la commande d'aileron n'a-t-elle pas été réglé à **100%** ? La réponse est dans les valeurs du mixeur "**Indisposent Tut+**".

Appuyer sur la touche de raccourcis "**MIXEUR**" située au bas de l'émetteur puis choisir "**Indisposent Tut+**" dans le menu du mixeur. La limite de déplacement pour les ailerons était précédemment "**-20%**". Si une plus grande course de volets est désirée, changer la valeur de "**-20%**" à une valeur inférieure comme "**-50%**". Changeons cette valeur dans le mixeur "**Indisposent Tut+**" maintenant.

Aller de nouveau à l'écran '**Moniteur Servo**' et observer les limites de déplacement des servos **N°1** et **N°5**. Le point P-V '**ATTERRISSAGE**' étant activé, les ailerons se déplaceront toujours ensemble mais beaucoup plus bas maintenant (ce résultat à été obtenu par la valeur fixe plus basse qui aura été programmée.) Garder à l'esprit, bien que ce soit le curseur "**F**", qui commande, la commande d'aileron, elle aura également un plus grand effet de déplacement pour la fonction reflex/cambrure.

Observer également que le manche de gauche (qui s'avère justement être l'élément de commande de spoiler dans ce cours d'instruction) continuera à commander les servos **N°1** et **N°5** (les ailerons) bien que la valeur fixe pour les ailerons ait été programmée. C'est également la raison du mixeur "**Indispose Tut+**" qui a été programmé pour fournir "**70%**" de déplacement des spoilers. La commande de spoiler n'a pas été changée avec une valeur fixe. Si l'on appuie sur la touche de raccourcis "**COMMANDE** " située au bas de l'émetteur et que l'on choisisse la ligne "**Spoiler**", la commande de spoiler pour chacune des quatre P-V indiquera une "**Valeur Fixe**" sur "**off**".

Les autres réglages de P-V peuvent maintenant être programmés. D'après les procédures ci-dessus, changer les réglages de déplacement pour les ailerons, la profondeur et la gouverne de direction sur les valeurs suivantes:

DEPART1	Trvl =80%	(P-V numéroté 1)
CROISIERE	Trvl =25%	(P-V numéroté 2)
NORMAL	Trvl =100%	(P-V numéroté 4)

Une fois que les P-V ont été programmées avec leurs courses appropriées, observer leurs déplacements dans l'écran '**Moniteur Servo**', qui permet chaque point de P-V. Déplacer les éléments de commande pour voir les effets sur le déplacement des servos.

" Sont les P-V par forme pour les taux de taux de D/R ".

Chaque point de P-V peut être changé pour avoir différentes valeurs de déplacements, qui sont en fonction des taux D/R. Bien que cette leçon ait démontré comment changer les courses des servos dans les différentes phases, la ligne de taux D/R par défaut n'a pas été utilisés.

La programmation des taux D/R est universel à travers toutes les phases de vol. Appuyer sur la touche de raccourcis "**COMMANDE** " située au bas de l'émetteur, puis choisir la ligne "**Aileron**" dans le prochain écran, programmer la ligne D/R à "**50%**". Sortir cet écran et puis choisir "**Profondeur**" dans la liste. Changer le taux D/R pour la profondeur à "**50%**". Changer le taux D/R pour la commande de direction à "**50%**" également.

Dans ce cours d'instruction, l'attribution du commutateur de taux D/R a été supprimé. Rétablir celui-ci. Appuyer sur la touche de raccourcis "**SETUP** " située au bas de l'émetteur. Sur le prochain écran, valider la ligne "**Attribution**". Dans le menu "**Attribution**", valider la ligne "**Commutat.**". Dans le menu "**Attribuer Inter.**" Valider la ligne "**DR INDISPOSE**", puis valider, valider de nouveau avec la touche **ENTER** pour passer l'écran d'avertissement. Attribuer "**DR-EL**" et les champs "**DR-RU**" au commutateur "**L**" de préférence. Le commutateur "**L**" sera actif "**MARCHE**" quand il sera en position basse. (Il y aura une petite flèche se dirigeant vers le bas à la droite du "**< L**" affiché sur l'écran.)

Ce diriger de nouveau à l'écran "**Moniteur Servos**". Basculer le commutateur "**L**" en position repos (centrale) Passez en P-V "**NORMALE**" manœuvrer les manches de commande et observer que les servos se déplacent bien sur **100%** de leur course. Déplacer le commutateur "**L**" en position active (basse) et observer le déplacement des servos. Ils ont été réduits à **50%**. Passer en P-V "**START1**". Avec le commutateur "**L**" toujours en position basse taux de D/R actif, observons le mouvement de déplacement des servo. Le déplacement des servos ont été maintenant réduits à **40%**. Ceci est le fait de réduire à l'origine **80%** du déplacement des servos dans la P-V "**START1**" de **50%**, qui a comme conséquence **40%**. Tandis que les taux de D/R avec le commutateur "**L**" actif, les taux de déplacement en tout pour les P-V seront réduits de **50%** (excepté les valeurs fixes dans la phase **ATTERISSAGE**)

Ceci a efficacement tenu compte d'un total de huit valeurs de taux de D/R. Dans la P-V "**START1**", les déplacements sont de **80%** sans taux de D/R et de **40%** avec le commutateur "**L**" actif. La P-V "**CROISIERE**" **25%** de déplacement du servo sans taux de D/R. Commutateur "**L**" actif **14%**. La P-V "**ATTERISSAGE**" **75%** de déplacement du servo sans taux de D/R. Commutateur "**L**" actif **36%**. La P-V "**NORMALE**" a **100%** de déplacement avec le commutateur de taux de D/R en position centrale et **50%** de déplacement en position basse taux de D/R (actif)

Naturellement, ceci ne considère pas le fait que les limites de déplacement des ailerons, de la profondeur et, de la gouverne de direction dans chaque phases de vol puissent être attribuées à un des Régleurs Digitaux (S3D) pour plus de facilité d'ajustement en vol si nécessaires.

8. FONCTIONS DES MIXEURS MIX1, MIX2, MIX3

Tandis que le terme de "**Mixeur**" est employé de manière imprécise par bons nombres de constructeur de radiocommande, chez Multiplex un mixeur fonctionne indépendamment par rapport à des radiocommande de conception asiatique. Assurer-vous de relire le chapitre sur les mixeurs dans ce cours d'instruction s'il y a des doutes quant aux concepts et aux fonctionnements de ces mixeurs.

Un peut plutôt dans ce cours d'instruction, un mixeur spécialisé a été créé et appelé "**Indisposent Tut+**". Les commandes dans ce mixeur sont : volets, ailerons. La commande d'aileron (commutateur "**F**"), commande de spoiler (le manche de gauche) le gauchissement d'ailerons.

L'avion de test pour ce cours d'instruction programmé dans la RoyalEvo, comporte un empennage en V, profondeur et les servos de gouverne de direction ont été attribué à un mixeur déjà programmé dans la RoyalEvo par Multiplex. Ce mixeur est appel "**Queue en V+**". Les entrées de commande dans ce mixeur ont été programmées avec les réglages suivants:

Empennage en V+		
Profondeur	65%	100%
Direction	65%	100%
Spoiler	NON	NON
Volets	NON	
Gaz -Tr	NON	NON

Pour ce cours d'instruction, on supposera qu'un vol d'essai à déjà fait et on a déterminé que la compensation automatique de profondeur réduira la charge de travail du pilote quand des volets sont déployés.

Observer le mixeur appelé, " **Empennage en V+** ". Bien que ce mixeur déjà établi par Multiplex puisse avoir une entrée de commande de spoiler, dans cette leçon d'instruction la commande de spoiler a été placée en " **Inactif** ". La commande de spoiler peut être modifiée de sorte que : lorsque l'élément de commande du spoiler (le manche de gauche) est actionné, elle fournisse aux servos de l'empennage en V la compensation de la profondeur. Appuyer sur la touche raccourci " **MIXEUR Σ** " située au bas de l'émetteur, puis choisir la ligne " **Empennage V+** " et changer la commande spoiler pour obtenir les valeurs suivantes:

Empennage en V+		
Profondeur	65%	100%
Direction	65%	100%
Spoiler	NON	-20%
Volets	NON	NON
Gaz-Tr	NON	NON

C'est une solution rapide et facile pour fournir la compensation Profondeur->Spoiler (EPC). Regardons les résultats sur l'écran ' **Moniteur Servos** '. Déplacé le manche de gauche et observons comment la commande de profondeur sera ajoutée quand la commande de spoiler sera déplacée jusqu'à sa fin de course. Supposons, cependant, que Le pilote ne veut pas de commande particulière entrante dans un mixeur à tout moment ? Supposons que Le pilote veut pouvoir commander l'EPC en Marche/Arrêt simplement en basculant un commutateur ? Y a-t-il une manière d'accomplir ceci ?

Bien Sûr ! .

C'est le but des commutateurs **Mix1**, **Mix2** et **Mix3**.

Le pilote ce demande : Voyons voir, où sont ces commutateurs ? Ils ne sont pas sur le boîtier de la RoyalEvo ?

C'est vrai, les commutateurs **Mix1 Mix2 Mix3** se présentent sous la forme de commutateurs " **logiciel** " qui peuvent être attribués aux commutateurs Marche/Arrêt pour une commande individuelle dans un mixeur.

Rendons l'EPC commutable.

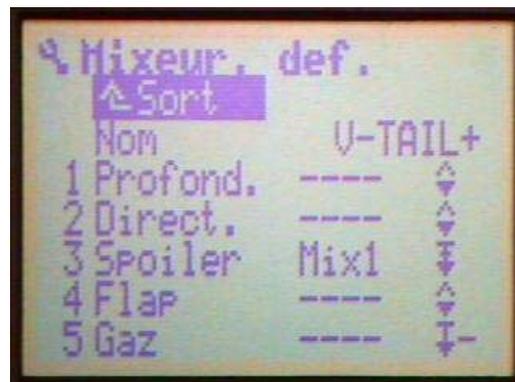
PREMIERE ÉTAPE

Le commutateur à trois positions " J " sera employé pour mettre en Marche/Arrêt l'EPC. Il sera " Actif " en position basse.

NOTE :

D'habitude on recommande **FORTEMENT** que l'utilisateur de la RoyalEvo ne modifie pas les mixeurs mais, pour ce cours d'instruction, le mixeur " Empennage en V+ " subira une légère modification qui pourra être inversée sans mal. Si on n'est peut habitué aux mixeurs, et que l'on ne fait pas confiance à ces propres réglages et capacité d'effectuer ces modifications, on suggère de lire simplement ce chapitre et ne pas effectuer les modifications de ce mixeur " Empennage en V+ " sur votre RoyalEvo.
Le fait d'effectuer ces modifications incorrectement, peut avoir comme conséquence un dysfonctionnement de ces modèles équipés d'empennage en V.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP** " située au bas de l'émetteur, valider la ligne " **Déf. Mixeur** " dans le menu " **Définir. Mixeurs** " valider la ligne " **EMPEN V+** ". Choisir la ligne **Spoiler** dans la colonne suivante, seul les tirets sont visibles, remplacer en sélectionnant le commutateur logiciel **Mix1**. Ne pas changer le symbole de rendement dans la colonne à l'extrême droite ! Valider avec la touche ENTER pour confirmer le changement du mixeur.



Ajouter seulement le commutateur " Mix1 " à la commande de spoiler !

DEUXIEME ÉTAPE

Attribué le commutateur le " J " à la fonction **Mix1**.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP** " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Attribution** ". Dans le menu " **Attribution** " valider la ligne " **Commut.** ".

Faite défiler vers le bas la liste et valider sur la ligne " **Mix-1** " valider de nouveau avec la touche ENTER, pour passer l'écran d'avertissement. Déplacer le commutateur " J " pour l'attribuer à la fonction **Mix-1** le laisser dans la position basse pour indiquer à la RoyalEvo que se sera la position " **Actif** ".



Ecran d'avertissement après modification des paramètres d'un mixeur. Celui-ci apparaîtra chaque fois que nous viendrons modifier un mixeur.

TROISIEME ÉTAPE

Dirigeons-nous de nouveau vers n'importe lequel des écrans principaux et appuyer sur la touche de raccourcis "**MIXEUR** Σ " située au bas de l'émetteur. Choisir la liste "**Empennage V+**".

Maintenant il y aura une lettre ' j ' visible à la droite de la liste de commande de spoiler dans l'écran du mixeur "**Empennage en V+**". Ceci indique que la commande de spoiler entrée dans le mixeur est maintenant permutable. On lui permettra seulement d'introduire dedans un signal dans le mixeur "**Empennage en V+**" quand le commutateur de "**J**" est en position de "**Actif**".

Aller à l'écran '**Moniteur Servos**' et observer l'action des servos de l'empennage en V quand la commande de spoiler est engagée avec le commutateur "**J**" dans la position "**Actif**" aussi bien que ce qui se produit aux servos quand le commutateur "**J**" est commuté dans sa position centrale ou en position haute.

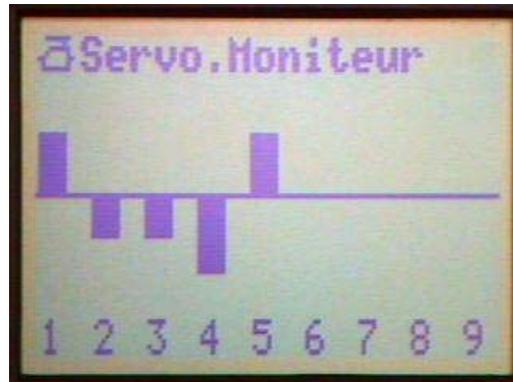
L'EPC a été maintenant ajouté, et son action a été changée en action ACTIF-INACTIF sélectionnable.

Mais ceci était censé réduire la charge de travail du Pilote ? L'EPC ne peut-il pas être engagé automatiquement quand la commande de spoiler est entrée sans nécessité de manipulé un commutateur séparé ? **Bien sûr que Oui !** .

Plutôt dans ce cours d'instruction (chapitre Chronomètres) le chronomètre de temps de fonctionnement du moteur a été attribué à l'élément de commande du moteur, de sorte que le chronomètre commence à compter et s'arrête automatiquement quand le moteur a été arrêté. La fonction EPC peut travailler dans un mode semblable pour réduire la charge de travail du pilote.

Appuyer sur la touche de raccourcis "**SETUP** \square " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne "**Attribution**". Dans le menu "**Attribution**" valider la ligne "**Commuat.**" Dans ce menu sélectionné et valider la ligne "**Mix-1**". Valider de nouveau pour passer l'écran d'avertissement de la (Liste Globale). Déplacer le manche de gauche et le laisser dans sa position la plus haute pour indiquer à la RoyalEvo que c'est la position de fonctionnement. L'attribution du commutateur "**J**" sera automatiquement effacés.

Sortir cet écran et aller à l'écran ' **Moniteur Servos** ' et observer les déplacements des servos quand la commande de spoiler est engagé. EPC donnera un " **coup de main** " automatiquement quand le manche de gauche sera déplacé vers le haut. De par cette action le commutateur " **J** " n'aura plus d'effet sur l' EPC.



Sur cette copie d'écran, la voie N°4 (Cde des Gaz) a été déplacé à sa position inférieure. Le manche de gauche (Cde de spoiler) est lui en position ' plein avant ' soulève les deux surfaces d'aileron vers le haut et influence également l'empennage en V qui s'apprête à descendre.

Le point spécifique pendant lequel le manche de gauche commence à déplacer les servos de l'empennage en V peut être placé plus bas ou plus haut.

Pour modifier ceci, appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE** **L** " située au bas de l'émetteur, faire défiler la liste et choisir alors " **Connut. E.C.** " La première liste du menu " **Connut. E.C.** " peut être modifiée pour changer le " **point de déclenchement** " du manche gauche.

Les fonctions **Mix2** et **Mix3** sont simplement deux commutateurs logiciel supplémentaires qui peuvent être utilisés pour choisir deux entrées additionnelles de commande et peuvent être sélectivement activer ou non. Ces commutateurs logiciel additionnels de **MIXAGE** peuvent être utilisés conjointement avec d'autres mixeurs.

9. CONCEPT AVANCE DES MIXEURS

La RoyalEvo a une utilité certaine pour les taux de (D/R), et avec les phases de vol (P-V), cependant, les déplacements de commande de gauchissement des ailerons, la profondeur, la gouverne de direction et d'ailerons peuvent être individuellement limités ; ceci résulte essentiellement que jusqu'à quatre programmations sont possibles pour les taux de D/R sur ces commandes. Si officiellement quatre taux de D/R sont permis comme quatre P-V (avec leurs propres caractéristiques permanentes des limites de déplacement), Le pilote peut accéder à un total de jusqu'à huit programmations de D/R différents pour un modèle.

Supposons qu'il y a un scénario où Le pilote ne veut pas employer les P-V, mais qu'il a besoin de différentes actions de servo quand un certain ensemble de paramètres de vol se produisent ?

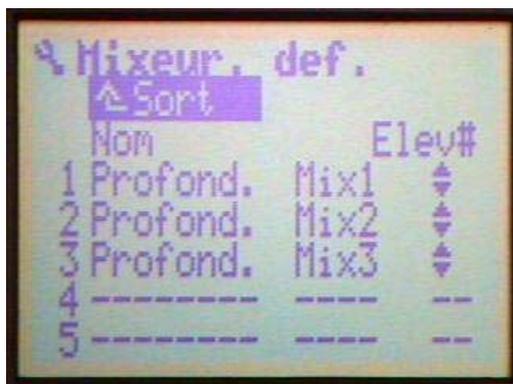
Pour ce scénario, on supposera que Le pilote souhaite avoir trois taux de D/R différent pour la profondeur. Le pilote également ne souhaite pas employer de P-V.

PREMIERE ÉTAPE

Créer un nouveau modèle. Employer le modèle BASIC et placer une commande des GAZ. Dans l'écran " Propriétés " valider la ligne " Attribution " puis sélectionner l'attribut " MOTEUR ".

DEUXIEME ÉTAPE

Créer un nouveau mixeur que l'on appellera " Elev # ". Ce mixeur sera créer comme illustrer ci-dessous.



Ajouter les commutateurs Mix1, IMix2 et Mix3 comme ci-dessus.

Est-il autorisé pour avoir les mêmes commandes, a-t-il énuméré des périodes multiples dans un mixeur ?

Oui. Ce raisonnement sera démontré plus tard.

TROISIEMME ÉTAPE

A l'écran " Attribution Servo " remplacer le mixeur " ELEVATOR+ " sur le servo N°2 avec " Elev # " C'est le mixeur que l'on vient de créé.

QUATRIEME ÉTAPE

Maintenant qu'un servo a été attribué au mixeur " Elev # ", la course des servos peuvent maintenant être programmés. Placer les paramètres de course des servos dans le menu de mixage suivant:

Elev #		
Profondeur	----	100%
Profondeur	----	50%
Profondeur	----	25%

CINQUIEME ÉTAPE

Quand le mixeur " Elev # " mixeur a été défini, chaque ligne dans le mixeur a été programmés à la commande de profondeur avec les courbes de rendement symétriques, cependant, chacune des commandes énumérées sera commutée avec les commutateurs MIX1, MIX2 et MIX3.

Attribuer un élément de commande pour commander ces commutateurs. Dans le menu " **SETUP** " → Attribution --> Attribuer Inter. , Attribuer Mix-1 au commutateur " **G** " à 3 positions avec la position active sur la position **HAUTE** de ce commutateur. Attribuer **Mix-2** pour être également sur le commutateur " **G** ", mais cette fois ci position **ACTIVE** devra être la position **BASSE**. Attribuer **MIX3** au commutateur " **I** " dont la position **ACTIVE** sera la position **BASSE**.

Aller à l'écran " **Moniteur Servo** ". Basculer le commutateur " **I** " en position **INACTIVE**. Basculer le commutateur " **G** " dans la position haute. Déplacer la commande de profondeur (manche de commande de droite) et observer que la profondeur est à **100%** de sa course. Basculer le commutateur " **G** " en position basse et observer que la course de la profondeur est maintenant de seulement **50%**. Le commutateur " **G** " active actuellement le commutateur **MIX2** qui a été placé pour activer une des entrées de commande d'un mixeur. Dans ce cas présent, il active une des commandes de profondeur dans le mixeur " **Elev #** ", qui a été placé pour avoir seulement **50%** de la course du servo.

Basculer le commutateur " **G** " en position centrale, puis basculer le commutateur " **I** " en position **ACTIVE** (position basse). Observer la course du servo de profondeur. Elle a été réduite à **25%** ceci reflète que le commutateur logiciel **MIX3** qui a été attribué à la troisième commande de profondeur entrée dans le mixeur " **Elev #** ".

Basculer le commutateur " **G** " en position basse ainsi que le commutateur " **I** " en position basse également observons les résultats de la course du servo de profondeur. Les valeurs résultantes de ces courses seront maintenant **75%** qui sont une réflexion de la valeur de **50%** de **MIX2** et la valeur de **25%** de **MIX3**. Depuis que **MIX2** et **MIX3** sont placés en position active, leur course est ajoutée pour obtenir un résultat de **75%**. C'est une solution astucieuse que de pouvoir extraire des taux D/R additionnels en utilisant un mixeur et les commutateurs logiciel **Mix1-3** sans employer les P-V officielles ou les taux de D/R.

Garder à l'esprit que l'on n'est pas limité à employer les commutateurs logiciel **MIX1**, **MIX2** et **MIX3** commuté seulement une fois. On peut créer un nouveau mixeur pour la gouverne de direction avec trois entrées et, attribuer une gouverne de direction à une commande **MIX1**, une commande de direction différente à **MIX2** et la troisième commande de direction à **MIX3** dans l'écran de définition de mixeur. Remplacer l'attribution du servo de gouverne de direction avec ce mixeur nouvellement créé et, placer les valeurs de course des servos comme dans le mixeur " **Elev #** " montré ci-dessus. Le résultat final sera des taux de D/R pour la profondeur ET pour la gouverne de direction quand les commutateurs " **G** " et " **I** " sont activés.

! Note importante !

Puisque le commutateur " **G** " en position haute signifie que le commutateur **MIX1** est activé et le commutateur " **G** " dans la position basse signifie que **MIX2** est actif, si le commutateur " **G** " est au centre, ni l'un ni l'autre d'entre eux ne seront activés. Si le commutateur " **I** " est également placé en position haute, il n'y aura aucun déplacement du servo de profondeur ! Ce n'est pas un défaut de fonctionnement, mais plutôt une démonstration d'une des quelques limitations de la RoyalEvo.
Avec la Profi4000, chaque position d'un commutateur à trois positions peut être programmée comme " **ACTIF** ".

! Plus Important !

Bien que l'on puisse attribuer un mixeur avec des entrées multiples de commande pour la gouverne de direction et de profondeur pour créer une fonction de taux de D/R, en fonction de la règle de Multiplex concernant l'ordonnancement des ailerons, applique les entrées multiples d'ailerons dans un mixeur pour effectuer une fonction de taux de D/R sur les ailerons mais fera fonctionner ceux ci de façon incorrecte sur le modèle.

Les servos d'aileron sont exigés pour être énumérés dans un ordre Gauche/Droite Droite/Gauche de sorte que la RoyalEvo reconnaisse quel aileron est le Gauche et quel aileron est le Droit. Quand deux gauchissements d'ailerons énumérés dans un mixeur dans le but de tenir compte d'une fonction de taux de D/R, la RoyalEvo compte l'occurrence du deuxième gauchissement d'ailerons énuméré dans le mixeur pendant que le " bon " servo envoie de ce fait l'action à l'aileron " Gauche " les données au prochain servo utilisant le mixeur. Dans ce cas-ci le signal " ignoré " d'aileron sera envoyé au bon servo physique d'aileron ! Par la RoyalEvo, il suit la règle d'aileron L-R R-L, toutefois les deux servos physiques d'aileron gauches et droits sur le modèle recevront seulement les signaux de données sur le servo d'aileron "gauche". Ceci fera agir les ailerons sur le modèle comme des spoilerons et des Flaperons.

Les mixeurs sont des outils de programmation puissants et ils ne sont pas limités à fournir seulement les sorties de mixage aux servos. Ils peuvent également être employés pour une autre forme de taux de D/R si Le pilote a besoin de cette fonctionnalité additionnelle sur leur RoyalEvo.

10. COMPLEMENT DE PROGRAMMATION

On doit la création et l'utilisation de ce chapitre à Geir Wilkran avec sa permission. L'auteur a modifié le récit pour plus de clarté, et a effectué des changements de composition pour plus de lisibilité.

Ce chapitre fournit aux lecteurs un ensemble d'instructions détaillé pour programmer un planeur. Ce type de modèle a typiquement les fonctions suivantes : Profondeur, Aileron, Volets, Gouverne de direction.

10.1. VU D'ENSEMBLE DE PROGRAMMATION

Cette programmation suppose que le gauchissement d'ailerons et la commande de profondeur sont situés sur les bons manches et en **Mode 2**. Les commandes de gouverne de direction et de spoiler sont placées sur le manche de gauche. La commande d'aileron est située sur le curseur " E ". La commande d'aileron sera employée pour un peu de cambrure et de réflexe en vol.

La surface des ailerons devrait agir en tant que volets de courbure pendant les pleins débattements des volets de bord de fuite et, comme spoilerons pendant la sortie des aérofreins.

Les surfaces d'aileron devraient agir en tant que pleins débattement des ailerons d'envergure aussi bien qu'en tant qu'ailerons conventionnels.

La surface de la profondeur devrait compenser quand les aérofreins seront sortis.

Le commutateur de " N " devrait permettre à l'élément de commande des spoilers d'effectuer les pleins débattements des ailerons d'envergure (ailerons et volets de courbure se déplacent ensemble vers le bas) ou fonction ButterFly (les surfaces d'aileron descendent et les surfaces de l'aileron montent).

Le commutateur " I " devrait activer l'accouplement aileron/gouverne de direction comme fonction Marche/Arrêt.

10.2. CREER UNE LISTE D'ATTRIBUTION SUR COMMANDE

D'abord, programmer une liste d'attribution et définir les mixeurs qui sont nécessaires en fonction de vos besoins. Une fois que des mixeurs et la liste d'attribution ont été programmés, ils seront considérés globaux et pourront être employés avec d'autres planeurs. Commençons par installer votre liste des attributions concernant les éléments de commande.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP**  " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Attribution** ". Dans le menu " **Attribution** " valider de nouveau la ligne " **Attribution** " (en appuyant sur les S3D ou la touche ENTER). Employer les S3D (ou les touches haut/bas situées au bas de l'émetteur) pour sélectionner une des deux listes vides, qui apparaîtront dans l'affichage sous le N° "4... " et "5... ". Nommer cette tâche en quelque chose de significatif, puis sortir de ce menu.

Toujours dans le menu " **SETUP**  " choisir la ligne " **Attribution** " puis valider, dans le menu " **Attribution** " choisir la ligne " **Commande** " dans le menu " **Attribuer. EC** " dans la liste choisir la ligne " **Spoiler** " puis valider, valider pour passer l'écran d'avertissement ' **Liste Globale** ' que la RoyalEvo vous montre. Choisir l'élément de commande qui agira en tant que commande de spoiler en déplaçant le manche de Gauche de haut et en bas.

Laisser le manche dans la position haute, puis valider avec la touche ENTER. Ceci vous dirigera de nouveau à la liste " **Commande** ". Choisir la ligne " **Flaps/RPM** " puis valider, valider pour passer l'écran d'avertissement de la ' **Liste Globale** ' que la RoyalEvo vous montre. Déplacer le curseur " **E** " et le laisser en position haute valider de nouveau. Sortir l'écran " **Attribuer. EC** ".

En arrière dans l'écran " **Attribution** ", attribuer les " **commutateurs** ". Choisir " **Combi Switch** " (combinaison d'aileron gouverne de direction) et choisir le commutateur " **I** ". Laisser le commutateur " **I** " dans la position haute choisir la position basse comme position " **Active** " et valider avec ENTER pour confirmer.

Choisir le commutateur logiciel **Mix-1** dans la liste et l'attribuer commutateur " **N** " avec la position haute en tant que position " **Active** ". Choisir " **Mix-2** " et l'attribuer au même commutateur " **N** ", mais cette fois ci avec la position basse en tant que position " **Active** ". Les commutateurs logiciel **Mix-1** et **Mix-2** permettront au pilote de sélectionner le frein de corneille et les ailerons d'envergure. Ceci sera démontré plus tard dans ce chapitre.

Cette liste globale d'attribution faite sur commande est maintenant complète et peut maintenant être employée avec les modèles additionnels.

10.3. CREATION DES MIXEURS

Pour programmer notre planeur, trois mixeurs différents seront nécessaires : Un pour contrôler les servos d'ailerons, le deuxième pour contrôler les flaps, et un troisième pour contrôler les servos de profondeur. Ces mixeurs seront appelés, **AILERON x**, **FLAPx**, et **PROFOND x**.

Mixeur AILERON x :

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP** " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Déf. Mixeur** ". Dans le menu " **Définir Mixeurs** " en bas de la liste choisir une entrée inutilisée (<<MIX6>>), puis dans le menu " **Définir Mixeurs** " à la ligne Nommer changer le nom par défaut (<<MIX6>>) en " **AILERON x** ". C'est le mixeur qui sera employé pour assurer la commande d'ailerons, maintenant nous devons décider ce que les commandes doivent faire pour déplacer les servos d'ailerons ainsi. Dans le chapitre " **Vue d'ensemble de programmation** ", on n'a déterminé que les servos d'ailerons doivent se déplacer quand les événements suivants se produiront:

- Quand l'on active le commutateur d'aileron, les servos d'ailerons devraient se déplacer.
- Quand l'on active le commutateur des Flaps, les servos d'ailerons devraient se déplacer sur des positions de cambrure et de réflexe.
- Quand le commutateur " N " est en position le Mix1, les ailerons se déplacent comme Spoilerons quand la fonction " Butterfly " est activée par le commutateur de spoiler.
- Quand le commutateur " N " est en position Mix2, les ailerons devraient se déplacer avec les Flaperons sur la totalité des volets du bord de fuite.

Définir le mixeur d'aileron comme montré ci-dessous :

AILERONS x		
1. Ailerons	----	⊕
2. Volets	----	⊕
3. Spoiler	Mix1	⊕—
4. Spoiler	Mix2	⊕—
5. -----	----	---

Dans le mixeur **AILERON x**, la ligne 1 reçoit le gauchissement d'ailerons comme entrée. Les servos d'aileron devraient se déplacer également de haut en bas en réponse à l'élément de commande d'aileron, ainsi l'option de rendement **SYMETRIQUE** ⊕ est choisie. L'option de rendement symétrique force le servo à ce déplacé de part égale au-dessus et au-dessous de la position du neutre, quand les réglages de la course des servos d'aileron seront programmés plus tard dans le mixeur, seulement une valeur devra être programmée. Cependant, l'option de rendement **ASYMETRIQUE** ⊕ pourrait avoir été choisie. Est-ce que c'est de cette façon que l'on souhaite programmer le différentiel d'aileron ? La fonction de non différentiel d'aileron est un paramètre qui est ajusté avec une fonction séparée sur la RoyalEvo et pas par l'utilisation des mixeurs. Ceci sera expliqué plus tard.

LA LIGNE 2 reçoit les Flaps comme entrée. Le contrôle des Flaps est placé avec une option **ASYMETRIQUE** . Avec cette option, des valeurs séparées pour le mouvement ascendant et descendant des surfaces des Flaps peuvent être programmées quand l'élément de commande des Flaps le permet. Ces valeurs de déplacements seront utilisées plus finement quand la fonction de cambrure ou de réflexe sera activé avec le curseur " E ".

LA LIGNE 3 reçoit le spoiler comme entrée **seulement** quand le commutateur **Mix1** est en position de " MA ". (Quand le commutateur " N " est en position haute). Le commutateur logiciel **Mix1** activera la fonction d'aérofreins en réponse à l'élément de commande de spoiler. Quand le commutateur logiciel **Mix1** est placé " MA ", les ailerons devraient se déplacer seulement (vers le haut), ainsi l'option **SIMPLE SENS AVEC EXCENTRAGE** . L'option excentrée permet au mouvement physique du manche de commande gauche (l'élément de Cde de spoiler) la pleine position haute (0% ou neutre) à la pleine position basse (+100%) d'être utilisé pour déployer les ailerons comme spoilerons.

LA LIGNE 4 reçoit également le spoiler comme entrée, mais seulement quand le commutateur logiciel **Mix2** est en position " Actif " (quand le commutateur " N " est en position basse). Quand le commutateur logiciel **Mix2** est placé dans la position de " MA ", il fera déplacer les ailerons comme Flaperons en réponse de l'élément de commande de spoiler. Ceci sera employé en même temps que les surfaces d'aileron pour permettre au pilote de déployer les volets de bord de fuite complètement.

LA LIGNE 5 n'est pas employée et elle est laissée vide.

Mixeur: FLAP x

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP**  " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Déf. Mixeur** ". Dans le menu " **Définir Mixeurs** " en bas de la liste choisir une entrée inutilisée (<<MIX7>>), puis dans le menu " **Définir Mixeurs** " à la ligne Nommer changer le nom par défaut (<<MIX7>>) en " **FLAPx** ". C'est le mixeur qui sera employé pour assurer la commande des servos d'aileron, maintenant nous devons décider ce que les commandes doivent faire pour déplacer les servos d'aileron. Dans le chapitre " **Vue d'ensemble de programmation** ", on n'a déterminés que les servos des ailerons doivent se déplacer quand les événements suivants se produiront:

- **Quand la commande d'aileron est permise (curseur " E "), les servos d'aileron doivent ce déplacer un peu vers pour le réflexe et un peu de vers le bas pour la cambrure.**
- **Quand l'élément de commande du spoiler est utilisé, les servos d'aileron doivent s'abaisser le plus bas possible.**
- **Quand l'élément de commande d'aileron est déplacé, les servos d'aileron doivent fonctionner en même temps que les servos d'ailerons d'envergure pour le déplacement maximum.**

Programmer le mixeur comme montré ci-dessous:

FLAP x		
1. Volets	----	⬆
2. Spoiler	----	⬆—
3. Ailerons	----	⬆
4. -----	----	---
5. -----	----	---

LA LIGNE 1 reçoit l'aileron comme entrée. Une option **ASYMETRIQUE** ⬆ de rendement est choisie de sorte que la distance ascendante et, de haut en bas de mouvement des servos d'aileron puisse être ajusté si nécessaire.

LA LIGNE 2 reçoit le spoiler comme entrée. L'élément de commande de spoiler devrait faire déplacer les servos d'aileron seulement vers une direction. L'option de rendement est choisie comme **SIMPLE SENS AVEC EXCENTRAGE** ⬆— afin de permettre un plein mouvement physique de l'élément de commande de spoiler d'être utilisé.

LA LIGNE 3 reçoit l'aileron comme entrée. Une option **ASYMETRIQUE** ⬆ de rendement est choisie de sorte que le mouvement ascendant et, de haut en bas des servos d'aileron puisse être ajusté sur l'allumette les surfaces de l'aileron à de pleins ailerons d'envergure.

LES LIGNES 4 et 5 sont inutilisées et sont laissées vide.

Mixeur: PROFONDEUR x

Appuyer sur la touche de raccourcis "**SETUP** 

 située au bas de l'émetteur puis valider la ligne "**Déf. Mixeur**". Dans le menu "**Définir Mixeurs**" en bas de la liste choisir une entrée inutilisée (<<MIX8>>), puis dans le menu "**Définir Mixeurs**" à la ligne Nommer changer le nom par défaut (<<MIX8>>) en "**PROFONDEUR x**". C'est le mixeur qui sera employé pour assurer la commande de profondeur, maintenant nous devons décider ce que les commandes doivent faire pour déplacer le servo de profondeur ainsi. Dans le chapitre "**Vue d'ensemble de programmation**", on n'a déterminé que le servo de profondeur doit se déplacer quand les événements suivants se produiront:

- **Quand le l'élément de commande de profondeur est activer, le servo de profondeur devra se déplacer.**
- **Quand l'élément de commande de spoiler est activer, le servo de profondeur devra se déplacer afin de fournir une compensation.**

Définir le mixeur comme montré ci-dessous:

PROFONDEUR x		
1. Profondeur	----	⊕
2. Spoiler	----	⊕—
3. -----	----	---
4. -----	----	---
5. -----	----	---

LA LIGNE 1 reçoit la profondeur comme entrée. Une option **ASYMETRIQUE** ⊕ de rendement est choisie de sorte que le mouvement ascendant et, de haut en bas du servo profondeur puisse être ajustée comme nécessaire.

LA LIGNE 2 reçoit le spoiler comme entrée. Elle est employée pour la compensation de profondeur quand les spoilers sont déployés, avec l'option **LINEAIRE AVEC ZONE MORTE** ⊕—

LES LIGNES 3, 4, et 5 sont inutilisées et sont laissées vide.

10.4. CREATION D'UN MODELE

Maintenant que les mixeurs ont été créés, le modèle peut maintenant être créé à son tour. Appuyer sur la touche de raccourcis "**MEMOIRE**" située au bas de l'émetteur puis choisir "**Créer Modèle**". Dans le menu "**Créer Modèle**" valider la ligne '**Type de Modèle**' choisir "**4 VOLETS**". Choisir le mode "**2**" (direction et profondeur sur le manche de commande de gauche et, aileron sur le manche de droite). Puis, choisir et valider la ligne '**ATTRIBUTION**', choisir la liste d'attribution faite sur demande un peut plutôt. Puis valider votre modèle.

Appuyer sur la touche de raccourcis "**COMMANDE**" située au bas de l'émetteur, faire défiler la liste et valider la ligne "**Spoiler**" s'assurer que le paramètre "**Valeur Fixe**" est réglé à la valeur de 100%. Appliquer la même procédure avec la ligne "**Spoiler**".

Appuyer sur la touche de raccourci "**SERVO**" située au bas de l'émetteur et choisir l'option "**Attribution**". Attribuer le mixeur "**AILERON x**" aux deux canaux qui seront utilisés pour les ailerons. Se rappeler que l'aile gauche doit être sur un N° de voie inférieur par rapport à l'aile droite afin de respecter l'ordonnancement de la règle concernant les ailerons.

Attribuer le mixeur de "**FLAP x**" aux deux canaux qui seront utilisés pour des ailerons. Se rappeler que l'aileron gauche devrait être sur un N° de voie inférieur par rapport à l'aileron droit afin de se conformer à la règle d'ordonnancement. Les deux canaux d'aileron devraient être sur des voies numérotés plus élevés que les deux voies d'ailerons.

Attribuer le mixeur "**PROFONDEUR x**" aux voies qui seront utilisés pour la profondeur.

Attribuer la commande de gouverne de direction à la voie qui sera utilisée pour la gouverne de direction. La commande de gouverne de direction n'aura pas besoin de mixeur.

10.5. AJUSTER LES VALEURS DES MIXEURS

Appuyer sur la touche " **MIXEUR Σ** " située au bas de l'émetteur, choisir le mixeur " **AILERON x**". Programmer les valeurs suivantes de déplacement comme ci-dessous.

AILERON x			
Ailerons	----	100%	
Volets	100%	100%	
Spoiler	NON	-100%	Mix1
Spoiler	NON	100%	Mix2

Appuyer sur la touche " **MIXEUR Σ** " située au bas de l'émetteur, choisir le mixeur " **FLAP x**". Programmer les valeurs suivantes de déplacement comme ci-dessous :

FLAP x		
Volets	100%	100%
Spoiler	NON	100%
Aileron	NON	-30%

Appuyer sur la touche " **MIXEUR Σ** " située au bas de l'émetteur, choisir le mixeur " **PROFONDEUR x**". Programmer les valeurs suivantes de déplacement comme ci-dessous :

PROFONDEUR x		
Profondeur	100%	100%
Spoiler	NON	0%

Ont s'assura que toute les voies seront réglées avec le débattement maximal (**100%**) pour chaque commande, il sera ainsi plus facile mécaniquement d'ajuster les tringleries des servos.

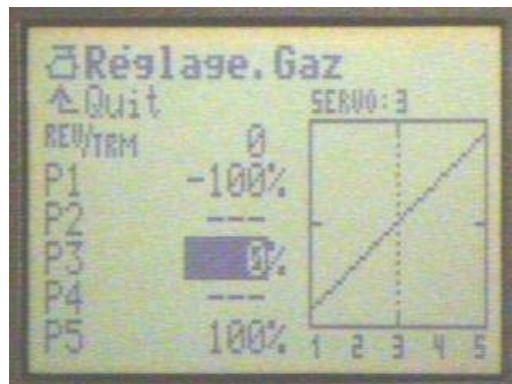
10.6. ETALONNAGE ET REGLAGE DU NEUTRE DES SERVOS

La façon de procéder à l'étalonnage des servos sur la RoyalEvo se fait de façon très précise. En mode étalonnage l'émetteur ignore la position centrale des manches de commande et envoi une véritable position " **CENTRALE** " au récepteur d'une largeur d'impulsion de 1.5 ou 1.6ms selon le type de servos (**UNI** ou **MPX**) que l'on aura défini dans le menu " **SERVO** " puis le sous menus " **Servo. Attribution**".

Mécaniquement le palonnier du servo doit être disposé de façon à former un angle à 90° perpendiculairement à l'axe du servo. On recherchera la position idéale de ce palonnier en le faisant pivoter de 180° sur l'axe de sortie du servo car, les cannelures de cet axe n'ont pas toujours une symétrie parfaite par rapport à cet axe.

- 1) Pour le réglage du **NEUTRE** des servos : Appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO** " située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne " **Réglages** " et valider. Dans le menu " **Servo. Réglages** " Choisir le servo à régler puis valider.
- 2) Dans le menu de réglage du servo concerner ce placer sur la ligne correspondante au point **P3** puis valider.
- 3) Sur le graphique de réglage du servo il est possible que la ligne verticale ne soit pas en position centrale. Appuyer sur la touche située au bas de l'émetteur dont le symbole représente la S3D pour placer cette ligne verticale au centre de façon à véritablement centrer le servo
- 4) Ajuster avec la S3D la position du palonnier sur sa position de référence et valider de nouveau. Votre servo est maintenant réglé.

A savoir : n'importe quelle dérive de ce point de référence peut être due aux tolérances mécaniques et électroniques de nos servos.



Après validation de la ligne P3, appuyer sur la touche située au bas de l'émetteur représentant la S3D, par cette action la ligne au centre du graphique sera automatiquement centrée ainsi que le servo concerné !

10.7. COMPARAISON AVEC SUB TRIM

Les radiocommandes de conception asiatique fournissent un menu ' **secondaire** ' pour centrer les servos. Cependant, ce menu secondaire n'entre pas normalement dans ce mode spécial d'étalonnage, ainsi il est impossible pour le pilote de distinguer les décalages de neutres déjà réglés, dont les causes sont dues aux tolérances mécaniques ou électriques dans la chaîne de commande. L'approche de Multiplex et plus particulièrement de la RoyalEvo est bien meilleure !

NOTE : A LA DIFFERENCE D'UTILISER LE REGLAGE REV/TRM, CETTE METHODE DE CENTRAGE AFFECTE SEULEMENT LE POINT CENTRAL SUR LA COURBE D'ETALONNAGE DU SERVO. LES AUTRES POINTS RESTENT INCHANGES.

Appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur puis choisir " **Réglages** ". Choisir chaque voie et s'assurer que le point d'entrée et le point final de la courbe servo **P1** et **P5** sont placés à la valeur **-/+100%**. Vérifier que chaque gouverne sur le modèle se déplace dans le sens souhaité. Si n'importe quel servo doit être inversé, choisir la voie qui concerne le servo à inverser par le menu " **SERVO** ", ce placer alors sur la ligne " **REV/TRM** " et valider, appuyer sur la touche **REV/CLR** situé au bas de l'émetteur pour inverser la courbe.

Pour chacun des servos, il sera nécessaire d'ajuster la tringlerie de sorte que le plein débattement du servo soit disponible lorsque la gouverne se déplace à son débattement maximum. (Ceci peut exiger d'ajuster les chapes sur les bras des servos de commande.) Même après avoir réalisé ceci, il peut encore y avoir certains servos qui se déplaceront encore d'avantage que la tringlerie et la gouverne ne puissent accepter. Si c'est le cas, choisir la voie correspondante dans le menu " **SERVO** " et ajuster les points **P1** et **P5** de la courbe de servo de sorte qu'en aucun cas le déplacement du servo ira plus loin, que le déplacement de la gouverne ne peut accepter.

Les servos d'ailerons exigeront une certaine attention particulière afin de les synchroniser avec les servos d'ailerons. Les surfaces d'ailerons doivent se déplacer seulement de quelques degrés vers le haut pour le réflexe. Cependant, les ailerons devraient également s'abaisser d'autant pour la commande à freiner. Par conséquent il est souhaitable de préserver autant que possible le maximum de déplacement physique du servo pour déplacer les ailerons en bas. Allumer le récepteur. Déplacer le manche de commande de spoiler au maximum vers l'avant. Déplacer le curseur d'aileron (le curseur " **E** ") complètement en avant, de sorte que les deux servos d'ailerons se déplacent à leurs fins de course, et couper l'alimentation du récepteur. Ceci causera l'arrêt des servos à cet endroit. Ajuster mécaniquement les tringleries des servos reliant les ailerons de sorte que les surfaces d'ailerons peuvent être placées dans leur position d'amplitude maximum. Allumer le récepteur et, placer le curseur de commande d'ailerons au neutre. Les servos d'ailerons se déplaceront maintenant aux positions de neutres, mais les surfaces d'aileron seront physiquement au-dessous du point de neutre. Entrer dans le menu de " **Réglage Servo** " pour chaque voie d'ailerons et ajuster le point **P3** (position centrale) de la courbe de sorte que les surfaces d'ailerons soient au neutre quand les éléments de commande de spoiler, d'ailerons et de volets sont à leurs positions de neutres. Passer par chaque mixeur (**AILERON x**, **FLAP x**, et **ELEVATR x**) et rajuster les valeurs de déplacement du mixeur nécessaire pour ce modèle.

La commande d'ailerons devrait produire seulement un déplacement de la surface d'ailerons de **5** à **10** degrés pour des réglages de réflexe et de cambrure. Dans les mixeurs **AILERON x** et **FLAPx**, ajuster la quantité de déplacement pour la commande d'ailerons de sorte que les surfaces d'ailerons se déplacent en réponse à l'élément de commande d'ailerons (le curseur " **E** ") dans les valeurs qui sont nécessaires pour le modèle.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **MIXEUR**  " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Combi-Switch** ". L'accouplement Direction/Aileron pour des mouvements coordonnés peut être programmer ici. Ceci peut être programmé de sorte que les ailerons ou la gouverne de direction soit considérés comme principal. (Voir la section 15.1 du manuel).

Le commutateur " I " a été programmé pour mettre la fonction **MARCHE-ARRET** de la combinaison Aileron/Direction.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **MIXEUR Σ** " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Ail. Diff** ". La ligne " **Mode** " peut être programmée sur la fonction " **+SPOILER** ". (Voir la section 15.2 du manuel). Dans cet exemple d'utilisation, une grande partie du mouvement d'aileron sera employé pour les aérofreins et pour le déploiement des ailerons d'envergure quand l'élément de commande des spoilers est sollicité. Peu d'amplitude sur les ailerons est le reste de débattement pour le gauchissement d'ailerons quand des spoilers sont entièrement déployés, ceci peut générer une réponse 'dégradée' des ailerons pour l'avion quand nous utiliserons les spoilers. Quand le mode est placé sur " **+SPOILER** ", le différentiel d'ailerons sera graduellement réduit car les spoilers seront progressivement déployés. Ceci permettra une meilleure réponse des ailerons aux déploiements des spoilers.

10.8. RAFFINEMENTS POSSIBLES

Les explications suivantes sont des variantes concernant d'autres possibilités et améliorations. Il y a d'autres approches possibles de programmation alternative sur la RoyalEvo, mais ne seront pas expliquées dans ce qui suit.

10.9. ALTERNATIVE POSSIBLE POUR LA COMPENSATION DE LA PROFONDEUR

Quand le mixeur " **ELEVATR x** " a été défini, l'entrée de spoiler a été programmée avec l'option de rendement excentrée simple face. Cette option donne le rendement linéaire à la profondeur au moment du déploiement des spoilers.

Peut être que cette programmation n'est pas désirée. Supposons qu'une compensation très faible de la profondeur soit souhaitée au début du déploiement des spoilers, mais, qu'aucune compensation de la profondeur ne doit ce produire après que les spoilers auront franchi un certain point ? Dans ce cas-ci, l'option **SIMPLE SENS ZONE AVEC COURBE** \ddagger a été choisie à la place. Ceci fournira une courbe en deux-points pour ajuster le taux de compensation de profondeur au lieu d'une compensation linéaire droite de la profondeur.

Ou peut-être qu'à la place, aucune compensation de profondeur n'est désirée jusqu'à ce qu'une quantité indiquée de spoiler soit déployée ? Dans ce cas-ci, l'option **LINAIRE AVEC ZONE MORTE** \ddagger — a été choisie. Ceci permettra à l'utilisateur d'indiquer à quel moment pendant le déploiement des spoilers que la compensation de la profondeur devrait commencer.

10.10. ALTERNATIVE POSSIBLE DE REFLEX/CAMBRURE

La commande d'ailerons (qui a été attribué à l'élément de commande curseur " **E** ") a été programmée pour permettre de petits ajustements de réflexe et de cambrure pour la pénétration dans les situations thermiques. Pour que les doigts trouvent le curseur " **E** " et le déplacer dans la position correcte, n'est parfois pas aussi facile et ce fait de façon aussi rapide que l'on puisse le souhaiter. Dans cette situation, il vaut mieux basculer un commutateur afin de placer les ailerons le plus rapidement dans le courant ascendant ou, en position normale. Ceci peut être obtenu en attribuant à nouveau la commande d'ailerons à un commutateur, par exemple 3-position " **L** " (réflexe en position haute, neutre dans la position centrale, et cambrure en position basse)

Cependant, si le pilote le désire, il peut à partir de l'attribution de la commande pendant qu'elle est et employer la position vers l'avant et en arrière du commutateur " L " pour activer plus rapidement la position de réflexe et pour donner du carrossage tandis qu'il sera possible d'avoir en même temps l'action du curseur " E " asservissant dans la position centrale le commutateur " L ". En d'autres mots, quand le commutateur " L " est placé en position réflexe ou cambrure, on peut diminuer à volonté l'effet du curseur " E ". Quand le commutateur " L " est en position centrale, le curseur " E " continuera à permettre au pilote d'indiquer manuellement la quantité de réflexe ou de cambrure à appliquer. On réalisera ceci en utilisant une combinaison des phases de vol et des valeurs fixes.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP** " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Attribution** ". Attribuer les " **commutateurs** ", sélectionner les " **Phases 1-3** ". Basculer le commutateur " L " pour le sélectionner, le laisser en position haute pour la phase 1 puis valider avec ENTER pour confirmer votre choix.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **Mémoire** " située au bas de l'émetteur puis choisir " **Phases d Vol** ". Choisir et valider la ligne phase 2, (en appuyant la S3D ou la touche ENTER) et changer le nom de la deuxième ligne en " **NORMALE** " puis valider.

Sélectionner la ligne phase 3 et changer le nom en " **THERMIQUE1** ". S'assurer que le commutateur " L " est en position haute. Ceci sélectionnera la phase 1 qui est la phase qui contient déjà les réglages précédents. Une petite " x " vous indiquera ce choix.

Diriger vous de nouveau à la phase 1 (ligne 1), et changer le nom en " **VITESSE1** " et valider avec ENTER. Le marqueur (x) se déplacera maintenant sur le nom de la phase. Utiliser l'une des S3D ou les touches haut/bas situées au bas de l'émetteur pour copier la phase 1 à la phase 2 (l'affichage vous montrera un "c" placé derrière la phase qui sera copiée). La copie de 1 pour la mettre sur la phase 3. Maintenant, tous les réglages précédents ont été copiés à ces deux nouvelles phases.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE** " située au bas de l'émetteur, faire défiler la liste et valider la ligne " **Aileron** ". Basculer le commutateur " L " en position haute pour valider la phase " **Vitesse1** " (phase 1) Régler la ligne " **Valeur Fixe** " à la valeur de réflexe requise pour cette phase de vol.

Basculer le commutateur " L " en position basse pour choisir la phase " **Thermique1** " (phase 3) Régler la ligne " **Valeur Fixe** " à la valeur de cambrure exigée pour cette phase de vol.

Basculer le commutateur " L " en position centrale et s'assurer que la ligne " **Valeur Fixe** " est à 100% dans la phase " **Normale** ". Ceci permettra au commutateur " E " de continuer à travailler comme précédemment dans la phase " **Normale** "

SE RAPPELER

même si le pilote choisit de ne pas employer les phases de vol la RoyalEvo considèrera que la phase de vol " Normale " sera la phase de vol **ACTIVE** par défaut.

Se rendre compte de la chose suivante : quand les valeurs fixes sont réglées le rendement résultant sera limité à l'ensemble de valeurs maximales pour cette commande dans chaque mixeur ! Par exemple, si dans le mixeur FLAPx les valeurs de déplacement pour les ailerons avait un déplacement réglé à **25%** pour la position haute et, **30%** pour la position basse et une valeur fixe réglée pour l'aileron à **-100%** (vers le haut), le rendement réel du mixeur sera seulement **-25%** (la valeur maximum dans l'installation de mixeur)

11. PROGRAMMATION D'UN PLANEUR ELECTRIQUE

Sur les planeurs électriques, il est souvent judicieux d'avoir une programmation qui permette au manche de gauche de commander les deux ESC (commande de puissance) aussi bien que le spoiler. Pendant l'étape de lancement ou, pendant que la puissance motrice est utilisée, le manche de gauche est utilisé comme éléments de commande de puissance. Cependant, en programmant le manche de gauche pour commander également la fonction de spoiler, il réduit la charge de travail L'utilisateur puisqu'il ne sera pas nécessaire d'utiliser un autre élément de commande de curseur ou de commutateur pour activer la fonction de spoilers.

Le scénario de programmation de la RoyalEvo est le suivant : un élément de commande sera employé pour commander deux servos indépendants, mais pas en même temps. Clairement, les spoilers, et la commande de puissance ne devront pas être utilisées en même temps !

Ces deux fonctions sur le manche de gauche seront commutées par la position du commutateur " **O** " qui est un commutateur à trois positions sur le côté gauche de l'émetteur. Bien que n'importe lequel des autres commutateurs à trois positions peuvent être utilisés à la place.

La position horizontale la plus élevée du commutateur " **O** " sera pour la commande de puissance et la position la plus basse sera pour la commande de spoiler. La position moyenne, sera efficacement employé comme position de repos car pour empêcher une commande accidentelle de spoiler ou de puissance pendant le vol. Ce sera judicieux car lorsque le planeur est hors de portée de vue il sera impossible de savoir rapidement si les spoilers ou la commande de puissance ont été accidentellement mis en marche.

En plus de la fonction sélectionnable du manche de gauche, différents taux de déplacement de profondeur et d'accouplement de profondeur/spoiler seront ajoutés pour réduire au maximum la charge de travail du pilote en vol.

Un dernier raffinement pour le pilote sera de combiner la commande de gouverne de direction sur le manche de commande droit pour le vol " **simple manche** ".

La programmation ainsi faite, le pilote aura seulement trois éléments de commandes, qui permettront de couvrir la gamme complète des commandes pour le Planeur Électrique.

11.1. SOLUTION DE PROGRAMMATION

Cette programmation est plutôt peu orthodoxe et va à l'encontre des quelques directives de programmation conventionnelles de la RoyalEvo, mais cela fonctionne très bien et démontre bien que la RoyalEvo peut-être configurée pour travailler par une multitude de moyens et avec un peu d'imagination.

La réponse à cette installation, et cette programmation, nous devons employer trois mixeurs faits sur commande, et une combinaison des commutateurs du logiciel **Mix1** et **Mix2**.

Cette solution évite également d'employer une phase de vol (P.V) attribuée à un commutateur, et ainsi, libère cet organe pour des fonctions additionnelles si l'on détermine plus tard qu'une P.V serait nécessaire.

11.2. MIXEURS UNIQUES NECESSAIRES

Trois mixeurs réalisés sur commande seront nécessaires. Créer ces mixeurs comme montré ci-dessous dans le menu " Définir. Mixeur ".

Recherche - Eele		
Profondeur	----	⌵
Puissance	Mix1	⌵-
Spoiler	Mix2	⌵-

Recherche - Ethr		
Puissance	Mix1	⌵+

Recherche - Espl		
Spoiler	Mix2	⌵+

La programmation conventionnelle de la RoyalEvo nous indique que s'il y a seulement une simple commande à énumérée dans un mixeur, ce mixeur n'est pas nécessaire ; L'utilisateur attribuera juste la commande à un commutateur.

Mais dans ce cas-ci, attribuer le spoiler ou la commande de puissance directement à un élément de commande ne permettra pas à l'utilisateur d'affecter un commutateur logiciel **Mix1** ou **Mix2** à la commande. C'est pourquoi les deux dernières définitions peu orthodoxes de ces mixeurs seront nécessaires.

11.3. PROGRAMMER LES ATTRIBUTIONS DES ELEMENTS DE COMMANDE

Attribuer la commande de puissance et la commande de spoiler au manche de gauche. Etre sûr que le manche de gauche reste en position basse et valider ce choix avec **ENTER**.

11.4. PROGRAMMER LA FONCTION D'UN COMMUTATEUR

Attribuer le commutateur de " O " en position haute au commutateur logiciel **Mix1** et dans la position basse au commutateur logiciel **Mix2**.

11.5. ATTRIBUTIONS DES SERVOS

Attribuer le servo de profondeur au mixeur "**Recherche -Eele**".

Attribuer le servo de Cde de puissance (ESC) au mixeur "**Recherche - Ethr**".

Attribuer le servo de spoiler au mixeur "**Recherche - Espl**".

11.6. PROGRAMMATION DE LA COURSE DES SERVOS DANS LES MIXEURS

Comme point de départ, programmer le déplacement des servos de chaque mixeur aux valeurs suivantes:

Recherche - Eele		
Profondeur	---	100%
Puissance	15%	25%
Spoiler	30%	50%

Recherche - Ethr		
Puissance	-100%	100%

Recherche - Espl		
Spoiler	-100%	100%

11.7. RESULTATS ET EXPLICATIONS DES MIXEURS

Puisque la commande de puissance est placée au commutateur logiciel **Mix1** le manche de gauche autorisera la commande de puissance seulement quand le commutateur "**O**" sera basculé en position haute. Le servo de spoiler ne se déplacera pas puisqu'il est programmé pour se déplacer seulement quand le commutateur logiciel **Mix2** sera activer (quand le commutateur "**O**" sera placé en position basse)

Quand la position de commutateur logiciel **Mix2** est activer, seulement le manche de gauche commandera le spoiler.

La compensation de profondeur pour la commande de puissance et le spoiler est programmée dans le mixeur "**Recherche - Eele**".

11.7.1. EXPLICATION SUR LA COMPENSATION PUISSANCE > PROFONDEUR

Commande de Puissance	15%	25%
-----------------------	-----	-----

Puisque cette entrée a été programmée avec l'option **LINEAIRE AVEC ZONE MORTE** \ddagger quand le mixeur a été créé, il permet de déterminer à partir de quel point le servo de profondeur commencera à se déplacer quand la commande de puissance (le manche de gauche) sera déplacée de la position basse (pas de puissance) à sa position haute (pleine puissance).

Considérer ceci : Dans un planeur électrique et particulièrement à basses vitesses il peut ne pas être nécessaire ou même souhaitable d'avoir une compensation à la profondeur. Pour une programmation de commande de puissance plus importante, il peut être nécessaire d'avoir une compensation à la profondeur.

L'énonciation de la ligne ci-dessus du mixeur, est que la commande de puissance (le manche de gauche) est déplacée de sa position minimale de déplacement de **0%** jusqu'à ce qu'elle atteigne **15%** de son déplacement total, n'ajouter aucune compensation à la profondeur. Le terme de "**Zone Morte**" se rapporte aux options qui influenceront sur le comportement des mixeurs dans l'étape de définition de ceux-ci. Dans cet exemple, la zone morte (aucun signal ne sera envoyé au servo de profondeur) est de **0%** à **-15%** quand la commande de puissance (manche de gauche) est déplacée. Une fois que le point de **15%** est passé sur la commande de puissance, le mixeur demandera à la profondeur d'ajouter la valeur maximale de **25%** de déplacement en mode linéaire.

Si la compensation immédiate de la profondeur est souhaitée, au moment où l'élément de commande des gaz est déplacé, il sera nécessaire de modifier les valeurs du mixeur "**Recherche Eele**" comme montré ci-dessous:

Recherche - Ethr		
Puissance	Off	100%

Cette programmation donnera la compensation de profondeur dès que l'élément de commande de puissance sera déplacé vers l'avant.

11.7.2. EXPLICATION SUR LA COMPENSATION SPOILER > PROFONDEUR

Spoiler	30%	50%
---------	-----	-----

Puisque cette ligne d'entrée du mixeur a été à l'origine définie comme **LINEAIRE AVEC ZONE MORTE** \ddagger quand le mixeur a été créé, il permet au pilote de déterminer à partir de quel point le servo de profondeur commence à se déplacer quand la commande de spoiler (manche de gauche) est déplacée de la position minimale (sans spoiler) à sa position maximale (plein débattement) des spoilers.

Se rappeler, que le manche de gauche est utilisé pour **LES DEUX** commandes ! spoiler et la commande de puissance. La position du commutateur "**O**" détermine quelle commande est active quand le manche de gauche est déplacé. Dans cet exemple, la profondeur n'a pas besoin de beaucoup compenser quand le spoiler est au commencement de son déplacement, la zone morte est placée à **30%**. Car le spoiler est déployé en vol, la profondeur n'essayera pas de compenser avant le passage de commande du spoiler (manche de gauche) au-delà du point de déclenchement de **30%** en rapport avec le déplacement de cet élément de commande.

Une fois que ceci c'est produit, le mixeur demande au servo de profondeur de déplacer jusqu'à **50%** (mode linéaire) pour compenser le plein déploiement des spoilers.

Ceci signifie fondamentalement, que ce plein déploiement des spoilers va faire chuter le planeur comme un ' **cailloux** ' et qu'une compensation importante de la profondeur sera nécessaire pour maintenir la ligne de vol, mais que peu déploiement des spoilers (moins de **30%** dans cet exemple) n'auront besoin d'aucune compensation de la profondeur. Dans cet exemple, la zone morte pour la compensation de profondeur quand la commande de spoiler est active est de **0%** à **30%**. Ceci donne la compensation de profondeur quand le spoiler est déployé.

11.8. ACCOUPLEMENT AILERONS > DIRECTION

Attribuer les ailerons à la gouverne de direction couplée à un des Régleurs Digitaux (S3D) pour l'amende accordant en vol et pour régler rapidement les préférences de vol. Dans le menu de mixeur, choisir la ligne " **Combi-Sw** ". Dans le menu " **Combi-Sw** ", s'assurer que l'option " **Ail. > Dir.** " Est visible appuyer sur la touche S3D située au bas de l'émetteur. Appuyer sur la S3D gauche ou droit selon nos préférences. Le taux d'accouplement peut maintenant être ajusté en vol. Etre sûr qu'un commutateur a été attribué à la fonction " **Combi-Sw** " et qu'il est actuellement placé dans la position " **Actif** ".

11.8.1. ACCOUPLEMENT AUTOMATIQUE AILERONS > DIRECTION AVEC UN MIXEUR

Une autre manière de soulager le travail du pilote est de créer un mixeur sur commande pour le servo de direction qui aura les caractéristiques suivantes:

Ailerons>Direction+		
Direction	----	⊕
Ailerons	----	⊕

Les déplacements pour ce mixeur devraient être programmés comme ci-dessous:

Ailerons>Direction+		
Direction	----	100%
Ailerons	----	100%

Attribuer le servo de direction au mixeur " **Ail>Rud+** ".

Ceci fera manœuvrer le gauchissement d'ailerons (manche droit en mode 2 programmé dans la RoyalEvo) à la gouverne de direction. Puisque l'entrée de gauchissement d'ailerons est placée pour être toujours dessus dans la définition du mixeur, L'utilisateur ne sera plus préoccupé pour basculer un commutateur pour autoriser le vol couplé Ailerons>direction.

La RoyalEvo autorisera le gauchissement d'ailerons dans le mixeur d'Ail>Rud+ d'être attribué à une S3D pour pouvoir modifier en vol ce paramètre. Programmer la valeur de **100%** pour le gauchissement d'ailerons dans l'écran mixeur " **Ail>Rud+** ", appuyer sur la touche S3D située au bas de l'émetteur, puis appuyer sur l'une ou l'autre des S3D

NOTE:

***LES VALEURS NUMERIQUES DANS
LES MIXEURS DE CE CHAPITRE
SONT FAITES POUR SERVIR
SEULEMENT D'EXEMPLES POUR CE
COURS D'INSTRUCTION. ET POUR
CHAQUE MODELE ELLES DEVRONT
ETRE AJUSTEES
INDIVIDUELLEMENT EN FONCTIONS
DES PREFERENCES DU PILOTE***

12. L'HELICOPTERE

Ce chapitre est crédité à Flemming Rodler (RCGroups.com pseudo "Rcfun") et Christian Grandjean (RCGroups.com pseudo "Tamely") et, sont employé avec leur permission généreuse. Les dessins, les illustrations et les copies d'écrans de la RoyalEvo leur sont également crédités. L'auteur a modifié le récit pour plus de clarté et a effectué des changements de composition pour plus de lisibilité.

Ce chapitre se concentrera sur plusieurs des aspects requis pour programmer un hélicoptère sur la RoyalEvo. Ce cours est prévu pour être aussi général que possible mais aussi, un guide pour les hélicoptères équipé des différents types de plateau cyclique.

CCPM - Le mixage est fait électroniquement par l'émetteur.

MECH - Le mixage est fait mécaniquement par les servos sur l'hélicoptère.

Ce cours d'instruction expliquera également comment installer un gyroscope, mais également la description de l'installation de deux types de régulateurs de régime moteur très largement employé.

Pourquoi avoir retenu cette configuration ?

Le plateau cyclique 120° CCPM et MECH sont une configuration de plus en plus répandue sur beaucoup de mécanique d'hélicoptères radiocommandé, le gyroscope GY401 est quant à lui très largement employer, comme beaucoup de gyroscopes celui-ci fonctionne de la même manière. Les régulateurs, TJ-Pro de Model Avionics et GV-1 de Futaba, pour la commande de régulation des gaz, sont eux aussi très répandu, de plus quelques astuces sont à connaître pour la programmation de la RoyalEvo principalement la première fois. Bien que les exemples de ce cours d'instruction prennent font référence au GY401 de Futaba pour le gyroscope, au TJ-Pro de Model Avionics, et GV1 de Futaba, pour la régulation du régime moteur, les descriptions d'installation et de réglages pourront être employés avec des produits différents mais dont leur fonctionnement reste identique.

12.1. CHOIX D'UN MODELE

Pour être le plus précis possible l'exemple pris, est un hélicoptère dont l'équipement est le suivant :

- 1- Un moteur à combustion interne (Glow.)
- 2- Un plateau cyclique à mixage électronique (CCPM.) ou mécanique (MECH)
- 3- 3 servos pour une commande à 120° sur la bague extérieure du plateau cyclique.
- 4- Un Gyroscope, le très répandu GY401.
- 5- Une commande des gaz régulés par le système de régulation électronique GV1 de Futaba ou, TJ-Pro de Model Avionics

Les raisons du choix de ce modèle. Un plateau cyclique de type "**CCPM**" est un peu plus exigeant à programmer, qu'un plateau cyclique à mixage mécanique "**MECH**", le gyroscope GY401 étant le plus employer et de plus il équipe ma machine. La régulation de la commande des gaz sera assurée par le régulateur très connu "**GV1**" ou "**TJ-Pro**".

INFORMATION

Pour l'utilisation en Hélicoptère il est vivement recommande de neutraliser le rappel automatique au neutre du manche qui sera employé pour la commande Gaz/Collectif (voir la section 7.4.6 du manuel)

Avec le rappel automatique au neutre la commande Gaz/collectif sera délicate voir même inconfortable dans certaines phases de vol. En supprimant le ressort de tension, et en ajustant la pression de la lamelle crantée, le confort de cette commande procurera un pilotage doux et précis.

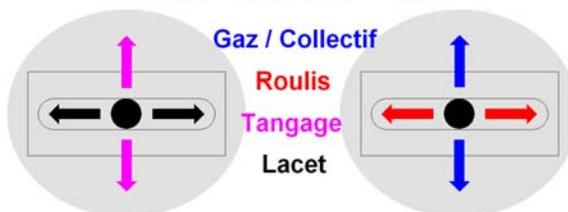
NOTE

Pour les besoins de ce cours d'instruction le mode de pilotage utilisé par défaut sera le MODE 1. Le pilote désirant créer un modèle dans un mode de pilotage différent, devra adapter les exemples selon le mode de pilotage qu'il utilisera !

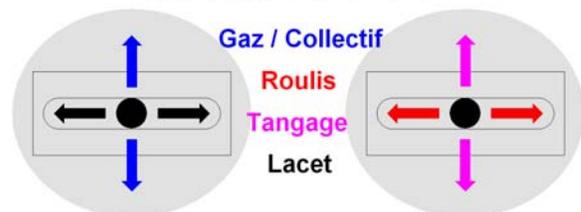
13. LES DIFFERENTS MODES DE PILOTAGE

Les graphiques ci-dessous représentent les différents modes de pilotage que vous offre la RoyalEvo. Le pilote peut utiliser le mode de pilotage le plus couramment utilisé en France a savoir le **Mode 1**. Il n'y a pas de règles à respecter concernant le choix de ce mode de pilotage, le pilote le choisira en fonction de ces aptitudes et habitudes. Si le pilote fait parti d'un club adopter le mode de pilotage du moniteur peut faciliter grandement l'apprentissage !

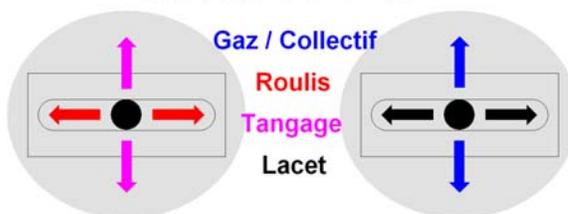
MODE 1



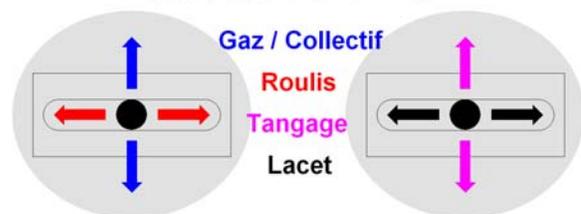
MODE 2



MODE 3



MODE 4

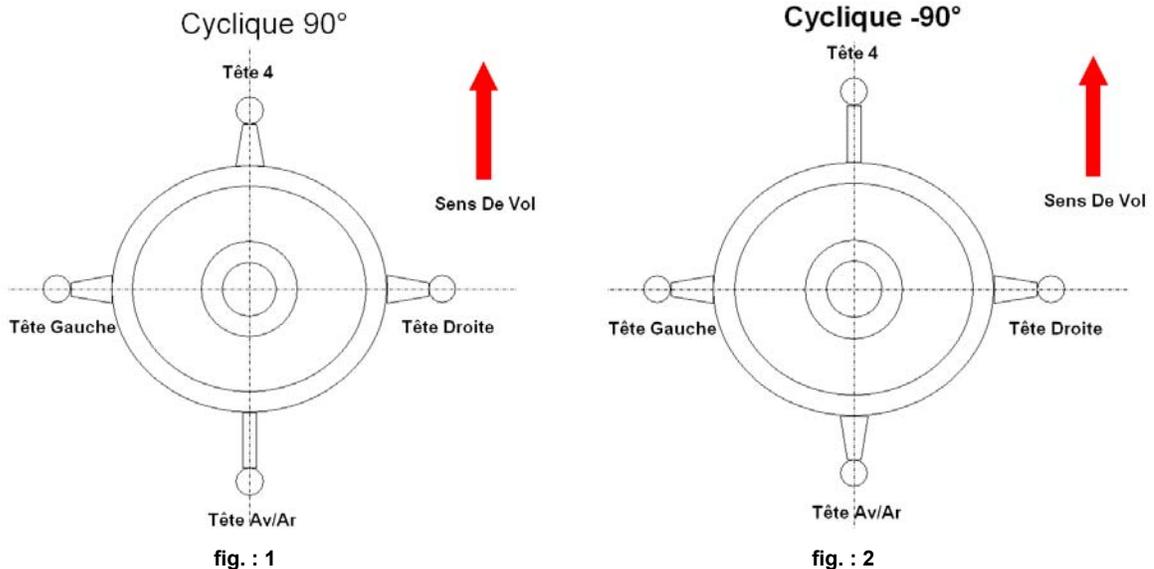


14. LES DIFFERENTS TYPE DE PLATEAU CYCLIQUE

14.1. DISPOSITION ET ORIENTATION DU PLATEAU CYCLIQUE 90°/-90°

La **Figure 1**, représente un plateau cyclique 90° dont la goupille d'anti-rotation qui coulisse dans le guide du plateau cyclique, se situe à l'arrière par rapport au sens de vol. Dans ce type de montage le paramètre "**Géométrie**" sera programmée sur : **90°**

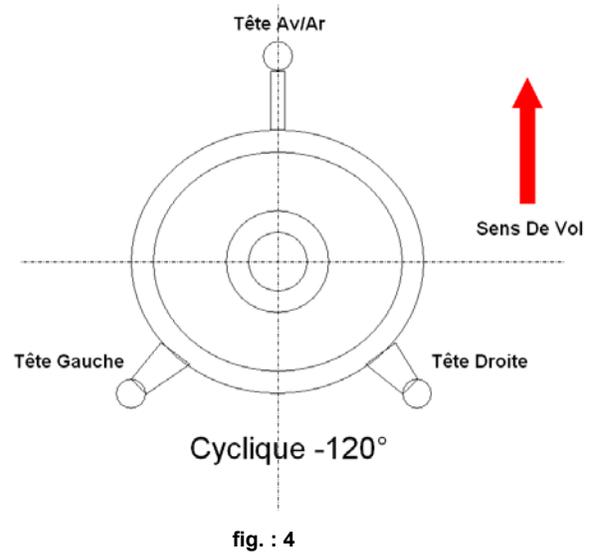
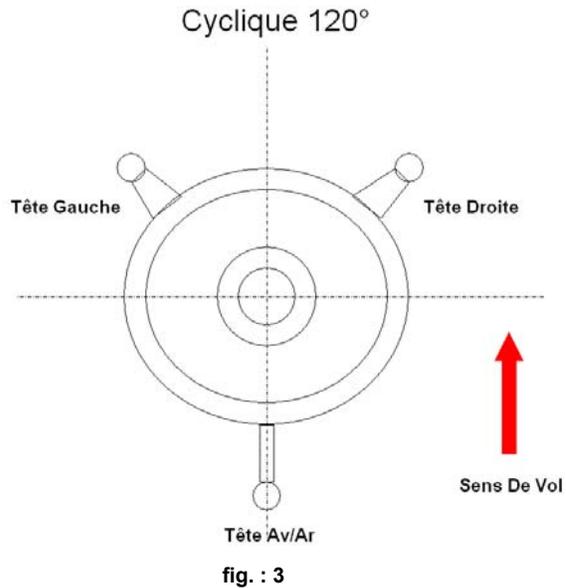
La **Figure 2**, représente un plateau cyclique 90° dont la goupille d'anti-rotation qui coulisse dans le guide du plateau cyclique, se situe à l'avant par rapport au sens de vol. Dans ce type de montage le paramètre "**géométrie**" sera programmée sur : **-90°**



14.2. DISPOSITION ET ORIENTATION DU PLATEAU CYCLIQUE 120°/-120°

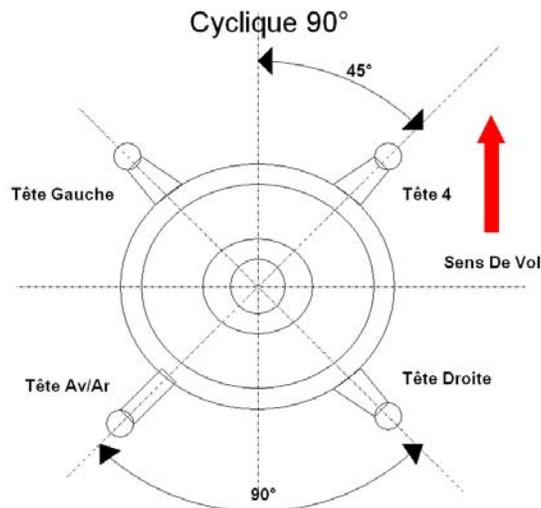
La **figure 3**, représente un plateau cyclique dont la goupille d'anti-rotation qui coulisse dans le guide du plateau cyclique, se situe à l'arrière par rapport au sens de vol. Dans ce cas, le réglage de "**Géométrie**" sera laisser sur la valeur par défaut, attribuée par la RoyalEvo qui est de : **120°**

La **Figure 4**, représente un plateau cyclique dont cette fois-ci la goupille d'anti-rotation qui coulisse dans le guide du plateau cyclique, se situe à l'avant par rapport au sens de vol. Dans ce type de montage la de "**Géométrie**" sera programmée sur : **-120°**



14.3. TETE MULTI PALES ET ROTATION VIRTUELLE

Le principe de réglage : Il consiste à décaler le plateau cyclique non mécaniquement, puisque les emplacements des commandes sont déjà définis, mais en utilisant un système simulant ce décalage. La RoyalEvo gère parfaitement cette rotation virtuelle des commandes inférieures du plateau cyclique. La **figure 5**, représente un cyclique dont le servo " **Tête Av/Ar** " ne se trouve pas dans l'axe de vol, dans ce cas précis, le paramètre " **Rotation Virtuelle** " sera très utile. Mais également lorsqu'il y a un déséquilibre sur les commandes " **Tangage** " et " **Roulis** " ce déséquilibre est observé lorsque l'on donne un ordre de " **Tangage** " et que l'hélicoptère effectue une action de " **Roulis** " dans l'axe de vol, est ainsi éviter un comportement **DANGEREUX** de l'hélicoptère.

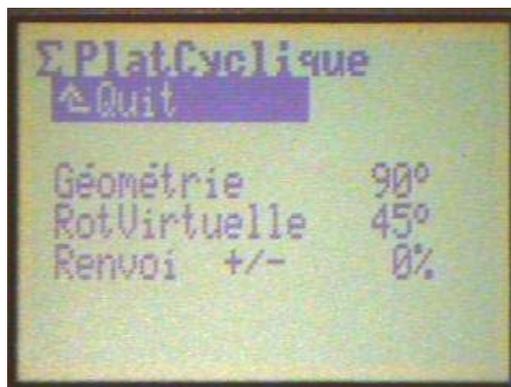


Le tableau ci-dessous récapitule les réglages de base à programmer sur la RoyalEvo. Il sera nécessaire de reprendre en cour de vol les réglages du paramètre de Rotation Virtuelle

POSITION DE LA PALE	ACTION SUR LES COMMANDE	MOUVEMENT A OBSERVER
Au-dessus de la poutre	Cyclique Longitudinal	Pas de mouvement de la pale concernée
Perpendiculairement à l'axe de l'hélicoptère	Cyclique Latéral	Pas de mouvement de la pale concernée

Procédure de réglage : Dans un premier temps il est judicieux de repérer par une couleur chaque pale à un porte pale distinct. De cette façon au démontage des pales il sera très facile de les remontées dans leur porte pale respectif.

La RoyalEvo prendra toujours comme référence le servo " **Tête Av/Ar** " il suffira de déterminer l'angle qui sépare l'axe de la goupille d'anti-rotation qui coulisse dans le guide du plateau cyclique, à l'axe du mat de rotor. Maintenant que les servos du plateau cyclique ont été attribués, nous allons régler le type de disposition du plateau cyclique, pour la commande de la tête rotor. Appuyer sur la touche de raccourcis " **MIXEUR Σ** " située au bas de l'émetteur puis valider Dans le menu " **MIXEUR** " valider la ligne " **Cyclique** ". Le paramètre " **Géométrie** " sera régler en fonction de votre plateau. Le paramètre " **Rotation** " sera régler selon l'angle de décalage par rapport à l'axe de la machine et au sens de vol.



Menu mixeur : le Paramètre Rot Virtuelle sera à adapter en fonction de votre installation mécanique et selon la disposition de votre plateau cyclique.

NOTE :

Lorsque l'on programme un modèle d'hélicoptère équipé d'un plateau cyclique de type HELiccpm 3-points 120°, la RoyalEvo considère par défaut, que le servo de tangage est situé à l'arrière dans le sens de vol.

14.4. SOLUTION DE PROGRAMMATION

Pour les besoins de ce cours d'instruction nous utiliseront les mêmes attributions des éléments de commandes comme décrits dans la section " **HELimech** " ou " **HELiccpm** " décrits dans la section 12.11 et 12.12 du manuel.

- Nous n'utiliserons pas le curseur " **E** " pour commander le gyroscope. Au lieu de cela nous programmerons une valeur fixe de gain pour le gyroscope, cette valeur pourra être modifiée en fonction des phases de vol. Puisque la valeur du curseur " **E** " ne peut pas être stockée pour tout le vol. Cette façon est bien meilleure programmer le gain du gyroscope, dans le cas où en vol un ajustement serait nécessaire. Le gain du gyroscope pourra être assigné à un régleur de digital ou S3D.
- Nous attribuerons le commutateur à trois positions " **O** " pour commander le régulateur GV1 de sorte que nous puissions changer les valeurs de consigne pour la régulation de la commande des gaz de l'émetteur. Attribuer cette fonction au commutateur à trois positions " **O** " nous permettra de changer la vitesse principale aux changements de phases de vol.
- Si la phase de vol " **Autorotation**" est choisie (commandé par commutateur " **I** ") le régulateur de régime GV1 devra être neutralisé.

! ATTENTION !

**Prendre la précaution de ne pas allumer le récepteur avant l'émetteur, afin d'éviter que les servos ne partent en butées extrêmes ce qui pourrai les endommager !
Mais également afin d'éviter que les chapes à boules ne sortent de leur points d'encrage, particulièrement celles faisant la liaison entre les servos et le plateau cyclique.
Ce qui pourrait avoir des conséquences désastreuses pour l'hélicoptère ci cela passait inaperçu !**

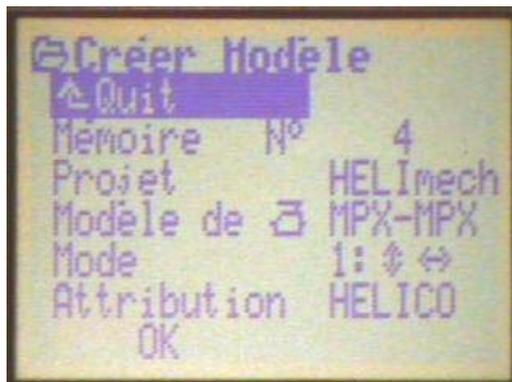
14.5. CREATION D'UN NOUVEAU MODELE

Avant tout, nous devons créer notre modèle !

A partir d'un des écrans principaux, appuyer sur la touche de raccourci " **MEMOIRE** " située au bas de l'émetteur. Accéder à la ligne " **Créer Modèle** " puis valider. Dans le menu nouveau modèle la ligne " **Mémoire N°** ". Est automatiquement attribué par la RoyalEvo. Il n'est pas possible de changer ceci. La valeur individuelle du N° de la mémoire d'un modèle peut être différente. Sur la ligne suivante, choisir le modèle " **HELlccpm** ". (Le modèle " **HELlccpm** " est déjà programmer avec un servo " **TêteAvAr** " pour le tangage, un servo " **Tête Ga** " et " **Tête Dr** " pour le roulis, un servo " **Rotor AC**" pour l'anticouple, un servo " **Gaz** " pour la commande du carburateur) **Note : l'utilisateur doit sélectionner l'une des trois listes d'attribution existantes qui sont fournies par Multiplex. Il y a également deux listes d'attribution vides qui seront adapté aux besoins du modéliste pour un usage futur.** Une liste d'attribution pré établie, ainsi les éléments de commande seront placés pour avoir l'effet de fonctionnement désiré. Ne pas se soucier des réglages, puisque leurs affectations implicites peuvent et seront changées de toute façon. Puis valider la ligne " **OK** " afin de valider notre nouveau modèle.

Dans le menu " **MEMOIRE** " choisir la ligne " **Propriété** ", noter que le modèle est nommer au même nom du projet " **HELlccpm** ". Ceci peut être changé, choisir la ligne " **Nommer** " et nommer votre modèle du nom que vous aurez choisi, (il y a deux lignes disponibles pour nommer un modèle, il est plus facile de placer le nom sur la ligne supérieure et la ligne inférieur) La liste d'attribution peut être également changée. Programmé le mode de pilotage en " **Mode 1** ".

Voir les recopies d'écrans ci-dessous.



Menu Nouveau modèle : C'est ici que tout ce fait. La sélection du modèle de servo sera en fonction du type de servos utilisés sur la mécanique.



C'est dans ce menu que le nom du modèle sera remplacer.

14.6. ATTRIBUTION DES ELEMENTS DE COMMANDE > CCPM / MECH

Le tableau ci-dessous montre la liste des attributions HELIccpm et HELI mech configuré par défaut par la RoyalEvo à la création d'un modèle. Il peut également servir de référence si le lecteur choisi de créer une nouvelle liste d'attribution laissée libre par Multiplex (Liste 4 et 5)

CONTROLES				COMMUTATEURS			
N° de liste d'attribution	3.	4.	5.	N° de liste d'attribution	3.	4.	5.
Nom	HELI	4 ...	5 ...	Nom	HELI	4 ...	5 ...
Cde idle of Gases	---			Dual/Rate – Roulis	< L ↕		
Spoiler				Dual/Rate – Collectif	< L ↕		
Flap/RPM	---			Dual/Rate – Lacet	< L ↕		
Vitesse L.	---			CS/DTC	< N ↕		
Crochet De Remorquage	---			Urgence Stop Gaz	> H ∩		
Frein	---			 Fenêtre	---		
Gyroscope	E ↕			 Somme	F ↕ *		
Mix	---			 Intervalle	---		
AUX1	---			Mix-1	---		
AUX2	---			Mix-2	---		
Collectif (Minimum) *	 ↕			Mix-3	---		
Limitation Des Gaz (Minimum) *	F ↕			Ecolage	---		
				Phase Principal Autorotation	I > ↕		
				Phases 1 - 3	< O ↕		

14.7. ATTRIBUTION DES SERVOS CYCLIQUE >HELICCPM

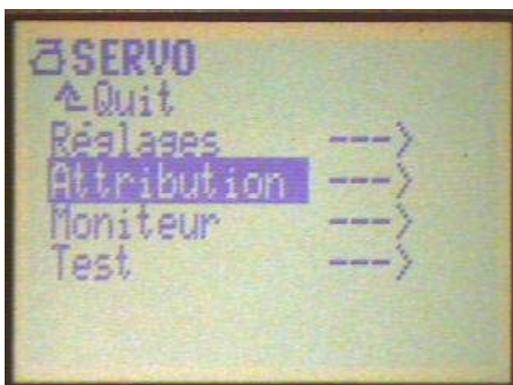
Maintenant que nous avons créé notre modèle **CCPM**, il est temps d'attribuer les servos aux sorties du récepteur. Pour les besoins de ce cours d'instruction nous utiliserons les voies de sorties suivantes:

Voie	Servo	Type de courbe	Type d'impulsion
1	Tête Av/Ar	5 Points	Selon le type de servo
2	Tête Ga	5 Points	Selon le type de servo
4	Tête Dr	5 Points	Selon le type de servo

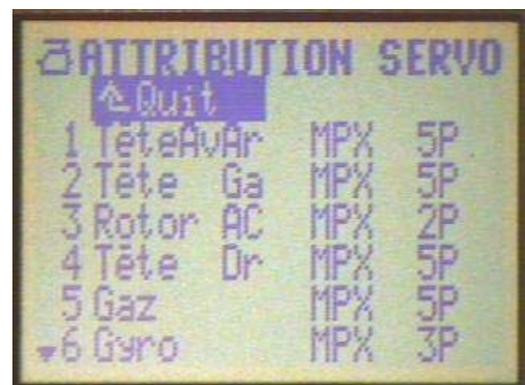
Pour attribuer les servos selon le tableau ci-dessus. Appuyer sur la touche de raccourci "**SERVO**" située au bas de l'émetteur et choisir l'option "**Attributions**". Dans ce menu choisir la voie N°1 en utilisant la S3D. Faire défiler les options d'attribution jusqu'à ce que la mention "**Tête Dr**" apparaisse, puis valider, le curseur se déplace maintenant sur la sélection du type de servo employé, ceci réglera la largeur d'impulsion en fonction des servos utilisés. Après avoir validé, le curseur se déplace maintenant sur le nombre de points que la courbe affichera, choisir une courbe à **5 points**. Répéter alors la procédure pour l'attribution des voies suivantes. Le choix du nombre de points que la courbe affichera pour les deux servos suivants, sera identique à la voie N°1.

Plus tard nous attribuerons Trois voies supplémentaires une voie pour le gyroscope et deux autres voies pour le GV1.

Note : Si votre mécanique emploie un système CCPM à 4 servos 90° il sera nécessaire d'attribuer la tête 4 à une voie pendant cette étape.



Menu servo : Line Attributions



C'est par ce menu que sera régler l'attribution des servos, et également l'ordre d'affectation des voies

14.8. ATTRIBUTION DES SERVOS CYCLIQUE > HELIMECH

Maintenant que nous avons créé notre modèle **MECH**, il est temps d'attribuer les servos aux sorties du récepteur. Pour les besoins de ce cours d'instruction nous utiliserons les voies de sorties suivantes:

Voie	Servo	Type de courbe	Type d'impulsion
1	Roulis	5 Points	Selon le type de servo
2	Tangage	5 Points	Selon le type de servo
4	Collectif	5 points	Selon le type de servo

Pour attribuer les servos selon le tableau ci-dessus. Appuyer sur la touche de raccourci "**SERVO**" située au bas de l'émetteur, et choisir l'option "**Attribution**". Dans ce menu choisir la voie **N°1** en utilisant la S3D. Faire défiler les options d'attribution jusqu'à ce que la mention "**Aileron**" apparaisse, puis valider, le curseur se déplace maintenant sur le nombre de points que la courbe affichera, choisir une courbe à **2 points**. Puis le type de largeur d'impulsion à employer selon le type de servos utilisés. Répéter alors la même procédure pour l'attribution des voies suivantes. Le choix du nombre de points que la courbe affichera pour les deux servos suivant, sera identique à la voie **N° 1**. Plus tard nous attribuerons trois voies supplémentaires. Une voie pour le gyroscope, deux autres voies pour le GV1.

NOTE :

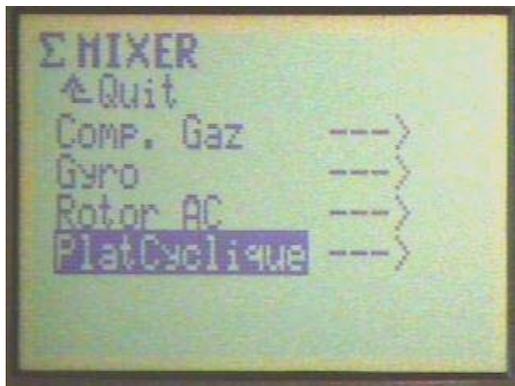
Il est recommandé de laisser l'attribution des voies que la RoyalEvo a faite par défaut, en créant un hélicoptère de type HELiccpm ou HELimech. Car le flux des données de la RoyalEvo produit les signaux de commande séquentiels pour les servos du plateau cyclique, ces signaux sont générés de façon précise afin d'empêcher toute interaction entre eux. Cela permet une montée et une descente du plateau cyclique avec une absence d'ondulation sur le plan Horizontal !

14.9. MENU MIXEUR ET REGLAGES DU CYCLIQUE CCPM 120°

Maintenant que les servos du plateau cyclique ont été attribués, nous allons régler le type de disposition du plateau cyclique, pour la commande de la tête rotor. Appuyer sur la touche de raccourci "**MIXEUR**" située au bas de l'émetteur puis valider. Dans le menu "**MIXEUR**", valider la ligne "**Cyclique**". Le paramètre "**Géométrie**" et régler à la valeur de **120°**. Le paramètre "**Rotation**" et laisser sur la valeur de **0%**. Comme le montre les recopies d'écran ci-dessous !

NOTE :

Le paramètre " RotVirtuelle " sera à modifier selon les caractéristiques de votre plateau cyclique, dans le cas où la goupille d'anti-rotation du plateau cyclique (par défaut le servo de tangage) ne se trouverais pas dans l'axe de vol



Le menu Mixeur : Et la ligne Cyclique à validé



Le menu Cyclique : les paramètres Rotation et lever sont laisser sur les valeurs par défaut.

15. COORDINATION DES COMMANDES CYCLIQUE CCPM

Avant de passer au réglage d'amplitude de déplacement du plateau cyclique, il est **IMPERATIF** de vérifier le sens de déplacement des servos surtout pour le servo " **Tangage** " et les servos de " **Roulis** " car, il ne faut pas oublier que **TROIS** servos vont commander la montée et la descente du plateau cyclique, il est bien évident qu'à ce niveau si un ou, plusieurs Servo(s) ne travaillaient pas dans le même sens le résultat pourrais être surprenant.

Réalisations de ces étapes : Avant d'allumer l'émetteur s'assurer que les manches de commande sont en position centrale, allumer l'émetteur, puis le récepteur. Puisque les manches de commande sont centrer, aucuns servos ne devrait ce déplacer. Déplacer lentement la commande **Gaz/Cyclique** en vérifiant que le plateau cyclique ne vient pas en buté, (contre la surface du palier supérieur de l'arbre rotor ou, contre la surface inférieure du compensateur de pas) ceci afin de préserver les pignons des servos.

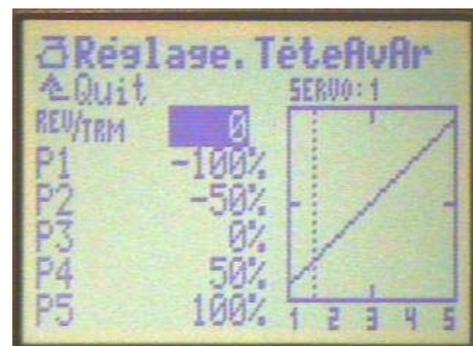
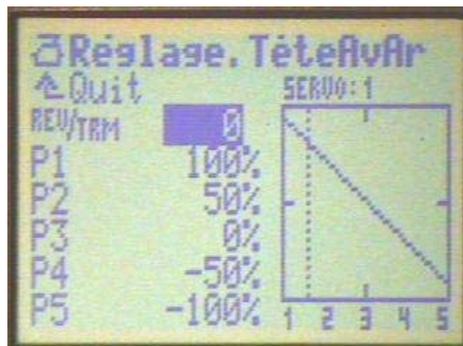
ÉTAPE 1 : DEPLACEMENT DU COLLECTIF.**Le plateau cyclique monte :**

Pousser vers l'avant le manche de commande de droite (Gaz/Pitch) si le plateau monte c'est parfait. Passer à l'étape 2 : **Mouvement de Tangage.**

Le plateau cyclique s'abaisse, s'incline vers l'avant ou vers l'arrière :**Le plateau cyclique à un mouvement désordonné :**

Dans ces conditions il sera nécessaire d'inverser le sens de rotation du ou des servo(s) " Tête Av/Ar ", " Tête Ga " ou " Tête Dr ".

Appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO** " située au bas de l'émetteur, et valider la ligne " **Réglages** ". Dans ce menu, choisir le servo à inverser, puis valider. Dans le menu suivant ce placer sur la ligne **REV/TRM** puis valider de nouveau, le curseur et placer maintenant sur le chiffre par défaut " **0** " (ce chiffre représente le point de neutre du servo). Appuyer sur la touche **REV/CLR** située au bas de l'émetteur de façon à inverser le sens de rotation du servo. Répéter ces opérations pour tous les servos dont le sens de rotation devra être inverser. Les recopies d'écrans ci-dessous permettent de mieux comprendre les actions effectuées.



Après avoir validé la ligne REV/TRM appuyer sur la touche REV/CLR située au bas de l'émetteur permettra d'inverser le sens de rotation du ou des servo(s)

ÉTAPE 2 : MOUVEMENT TANGAGE.

Pousser le manche de commande de gauche (Tangage) vers l'avant et observer le sens de déplacement du plateau cyclique. Celui-ci doit s'incliner vers l'avant.

Le plateau s'incline en avant :

Parfait. Passer à l'étape 3 : **Mouvement Roulis.**

Le plateau cyclique s'incline vers l'arrière :

Inverser le paramètre Géométrie pour cela aller au menu " **MIXEUR Σ** " valider la ligne " **Cyclique** " puis la ligne " **Géométrie** " et inverser la valeur en appuyant sur la touche **REV/CLR** située au bas de l'émetteur.

ÉTAPE 3 : MOUVEMENT ROULIS.

Déplacer le manche de commande de droite (Gaz/Collectif) à gauche et observer dans quelle direction le plateau cyclique s'incline. Celui-ci doit s'incliner vers la gauche.

Le plateau cyclique s'incline vers la gauche :

Super ! L'installation du plateau cyclique est terminée !

Le plateau cyclique s'incline vers la droite :

Inverser le paramètre géométrie Aller au menu " **MIXEUR Σ** " valider la ligne " **Cyclique** " puis la ligne " **Géométrie** " et inverser la valeur en appuyant sur la touche REV/CLR située au bas de l'émetteur.

15.1. REGLAGE DE LA COURSE DU PLATEAU CYCLIQUE CCPM

Après s'être assuré que le plateau cyclique se déplace dans les bonnes directions en fonction des ordres donnés aux manches de commande, cette prochaine étape très importante également car il est **IMPERATIF** qu'aucunes butées mécanique ne viennent gêner le libre déplacement du Servo.

! IMPORTANT !

Tous réglages, montage des servos, des tringleries de commande, réalisé de façon incorrecte, peut générer des imprécisions dans le mouvement des commandes, une usure prématuré des servos, et une surconsommation de la batterie de réception.

Deux choses importantes doivent être respectées pendant l'installation du plateau cyclique. Elles sont:

- S'assurer que le plateau cyclique ne peut pas être déplacé au-delà de ces limites mécaniques.
- S'assurer que le plateau cyclique se déplace sur le plan horizontal, le plus parfaitement possible dans la phase de montée et descente du plateau.

NOTE :

Avant de poursuivre, s'assurer que la phase active de vol est placée STATIONNAIRE. En outre, être sûr que les tringles de commande reliant les servos au plateau cyclique et du plateau cyclique à la tête sont réglées à la bonne longueur avant de poursuivre. Se référer à la notice de montage pour ces indications. Le but de ce cours, n'est pas de se substituer à la notice du constructeur, ni de détailler le montage de telle ou telle mécanique équipée d'un cyclique CCPM MECH. Si c'est le premier montage d'un hélicoptère de ce type, il serait prudent de rechercher l'aide d'un pilote d'expérience ! Ou de s'inscrire dans un club !

ÉTAPE 1 : LIMITATION DE DEPLACEMENT DU PLATEAU CYCLIQUE

Il y a deux méthodes pour limiter le déplacement du plateau cyclique.

Première Méthode :

Menu > Servo > Réglages

Serais d'employer le menu " **Servo > Réglages** " pour ajuster les points extrêmes de la course des servos. Cependant, puisque ces limites ne pourront pas être dépassées quand les entrées multiples sont mixés ensemble, cette méthode pose un problème : si le pilote limite les points extrêmes des servos aux valeurs maxi (**10%**), il ne pourra pas ajouter des entrées de programmation supplémentaires pour le plateau cyclique. C'est parce que le servo nécessaire pour incliner le plateau aura été limité par les points extrêmes programmés. Si le pilote essaie d'aborder cette question en augmentant la valeur des points extrêmes du servo, le plateau pourrait aller trop loin dans le haut et le bas de sa course. (Voir **note 2** plus bas)

Au commencement, les points extrêmes des servos seront programmés à la valeur de **± 100%** pour chacun des trois servos commandant le plateau cyclique, celui-ci sera limité en ajustant les paramètres " **Trvl** ". Le cours d'instruction expliquera comment ajuster les points extrêmes des servos, afin de réaliser une programmation plus précise du déplacement du plateau cyclique. Ce qui exige de rajuster les paramètres " **Collectif** " dans le menu " **COMMANDE**  ". Si le lecteur n'a pas besoin de ce niveau de précision, il peut passer cette dernière procédure.

Deuxième Méthode :

Menu > Commande > Trvl

Est d'employer le paramètre " **Trvl** " pour les commandes du plateau cyclique (" **Tangage** " et " **Roulis** ") qui régit la courbe de déplacement.

Lorsque l'on n'a créé un modèle, la RoyalEvo attribue par défaut la valeur de **± 100%** pour l'ensemble des servos. Le plateau cyclique sera limité par la deuxième méthode en ajustant les paramètres " **Trvl** " de chaque servos, assurant la commande du plateau cyclique. Après que le point " **Trvl** " de l'ensemble des servos aura été réglé, il sera expliqué comment ajuster les points extrêmes des servos (qui exige le rajustement des paramètres de l'ensemble de ces commandes) afin de réaliser le réglage précis du collectif. Si le lecteur n'a pas besoin de ces précisions il peut passer cette méthode.

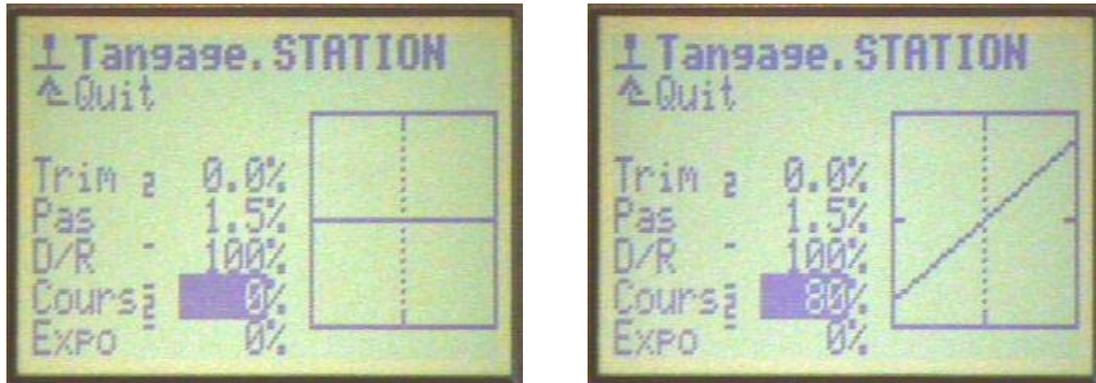
Ajustement du paramètre Trvl.

Centrer le manche du collectif. Employer le moniteur de servo pour s'assurer qu'il est parfaitement centré. La courbe de position du manche devrait maintenant être centrée et le plateau cyclique devrait être parfaitement de niveau. Si ce n'est pas le cas, il sera nécessaire revoir l'installation mécanique.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE**  " située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne " **Tête Ga** ". Ce placer sur la ligne " **Trvl** " puis valider régler la valeur à **0%**. Pousser le manche du cyclique vers la gauche et le maintenir dans cette position, augmenter maintenant la valeur " **Trvl** " jusqu'à ce que le plateau cyclique ait atteint son plein débattement mais surtout, sans contrainte mécanique. Vérifier qu'il n'y a aucune contrainte mécanique également lorsque le manche sera poussé à droite.

Aller de nouveau au menu " **COMMANDE** " et choisir cette fois-ci la ligne " **Tangage** ". Appliquer la même procédure que pour la commande " **Roulis** " ajuster la valeur " **Trvl** " pour un déplacement maximum.

Les recopies d'écrans ci-dessous montre la méthode de réglage avec le paramètre " **Trvl** "



Paramètres de réglages pour la commande " **Tangage** " la procédure sera la même pour la commande de " **Roulis** ". A gauche, le paramètre " **Trvl** " régler à la valeur " **0** " à droite, le paramètre " **Trvl** " après réglage..

Commande Collectif

L'autre manière de limiter le déplacement du plateau cyclique est d'employer les valeurs de déplacement pour la commande de " **Tangage** ", " **Roulis** " et " **Collectif** ". De la façon suivante.

Toujours dans le menu " **COMMANDE** " valider la ligne " **Cyclique** ". Placer les points **P1** à **P6** sur la valeur " **0** ". Choisir le point **P1** et abaisser le manche du collectif, et le maintenir dans cette position. Diminuer **P1** (vers -100%) le servo ce déplace, augmenter la valeur jusqu'à ce que le servo soit en bout de course, où en butée, puis diminuer légèrement la valeur jusqu'à ce que le servo se déplace de nouveau. Nous venons de régler le **point bas maximum** du plateau cyclique.

Toujours dans le menu " **COMMANDE** ", ligne " **Cyclique** " choisir **P6**, cette fois-ci, pousser le manche du collectif en avant, augmenter le point **P6** (vers 100%) le servo ce déplace augmenter la valeur jusqu'à ce que le servo arrive en bout de course, où en butée, puis diminuer légèrement la valeur jusqu'à ce que le servo ce déplace de nouveau. Nous venons de régler le **point haut maximum** du plateau cyclique.

Compléter les valeurs **P2**, **P3**, **P4** et **P5** pour réaliser la courbe de pas désirée.

NOTE 1:

Quand le lecteur installera des nouvelles phases de vol, il devra placer les valeurs de déplacement positif et négatif maximum, dans chacune de ces courbes

NOTE 2

Si l'on n'est pas satisfait de la gamme des réglages du plateau cyclique et, qu'il n'est pas possible d'avoir une valeur de pas total de 20° allant -de 7° à +13°. Des modifications de l'installation mécanique doivent être effectuées. Après chaque modification mécanique il est nécessaire de refaire l'ajustement des points extrêmes des servos.

! ATTENTION !

Ne jamais régler les courbes de pas P1 et P6 à la valeur maxi de 100%, car le risque est, de ne plus pouvoir faire les réglages de symétrie et de cyclique pour les commandes " Profondeur " et " Aileron ", cas d'un cyclique MECH.
Ou les commande " Tangage " et " Roulis ", cas d'un cyclique CCPM.
Ne JAMAIS dépasser une valeur entre 75% à 80% pour P1 et P6.

ÉTAPE 2 : ASSURER UN DEPLACEMENT HORIZONTAL DU CYCLIQUE.

En règle générale, dans les meilleures conditions, et en fonction de la qualité des éléments employés (principalement les servos), si les tringleries sont correctement installées, il ne devrait pas être nécessaire de devoir calibrer les servos. Pour un plateau cyclique CCPM il est judicieux d'utiliser des servos numériques de qualité comme le servo de Futaba 9252 ou d'autres servos numérique de caractéristiques identiques. On trouve également maintenant sur le marché des servos analogique d'excellente qualité qui pourront tout aussi bien être employés pour ce type d'application. Si les servos ont des caractéristiques différentes, il est probable que le déplacement du plateau cyclique sur le plan horizontal ne sera pas régulier.

Les figures 1 et 2 montrent différentes dispositions des palonniers les plus couramment utilisés avec un cyclique de type **CCPM**. Parallèlement à l'axe du servo (**fig.: 1**) ou, perpendiculairement à l'axe du servo (**Fig: 2**) La chape à boule sera fixée sur le palonnier à une distance par rapport à l'axe central du servo, entre 15 et 18 mm de façon à obtenir une amplitude de déplacement du cyclique maximale, là encore consulter la notice de montage de votre mécanique.

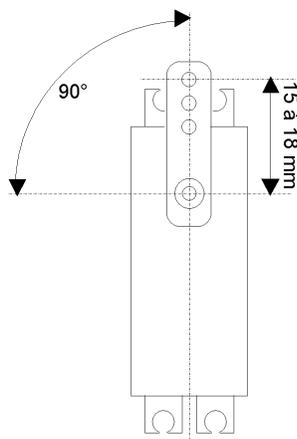


fig. : 1

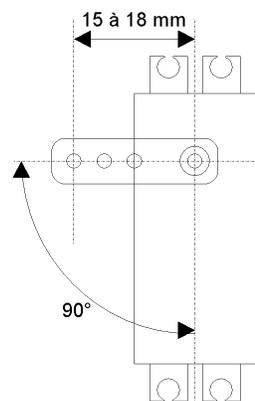


fig. : 2

Appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur, et valider la ligne " **Réglages** ". Dans ce menu, choisir le servo à inverser puis valider, dans le menu suivant ce placer sur la ligne **REV/TRM** puis valider de nouveau, le curseur et placer maintenant sur le chiffre par défaut " **0** " (ce chiffre représente le point de neutre du servo), aligner maintenant le palonnier de façon à former un angle de **90°** par rapport à l'axe du servo, à l'aide des S3D. Une fois satisfait du réglage appuyer sur la S3D pour mémoriser. Note : La correction de cette valeur ne peut pas être supérieure à **5%**. *Note : si le servo et au neutre, et que le palonnier n'est pas aligner correctement, il est possible faire pivoter le palonnier de 180° cela permet de l'aligner au mieux possible. (les cannelures de l'axe de sortie du servo, ainsi que celles du palonnier ou du disque sont décalées par rapport l'axe, et le fait de faire pivoter le palonnier permet de récupérer ce défaut d'alignement)*

Si cette valeur ne permet pas d'ajuster le palonnier, vérifier l'installation mécanique. Dans le meilleur des cas elle devrait être zéro (très rare dans la pratique.)

Déplacer maintenant lentement le manche de commande du cyclique et vérifier que le plateau se déplace parfaitement à l'horizontale. Si ce n'est pas le cas, calibrer les servos pour atténuer cet effet d'ondulation. Appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur, et valider la ligne " **Réglages** ". Dans ce menu, choisir le ou les servo(s) qui doivent être ajustés.

NOTE :

*Le point P3 ne devrait jamais être ajusté !
Se rappeler, l'hélicoptère est régler mécaniquement pour avoir un plateau cyclique de niveau lorsque le manche de commande du cyclique et en position centrale.*

16. COORDINATION DES COMMANDES CYCLIQUE MECH

Après programmation des attributions des servos, l'installation de ce type de plateau cyclique est une étape très importante également. Car, les servos utilisés sur ce type d'hélicoptère ayant un couple élevé, ils pourraient être détruits rapidement si quelques précautions n'étaient pas prises!

Trois points importants doivent être observés pour l'installation de ce type de plateau. Ils sont:

- S'assurer que les servos se déplacent dans le bon sens.
- S'assurer que le plateau cyclique ne peut pas dépasser ses limites mécaniques.
- S'assurer que le plateau cyclique se déplace perpendiculairement le long de l'axe du rotor.

Pour réaliser cette installation, suivre les deux étapes ci-dessous. Pendant ces étapes les mouvements suivants seront réalisés : Un plateau cyclique se soulevant aura comme conséquence le décollage de l'hélicoptère, se déplacera à gauche quand le plateau cyclique s'inclinera à gauche, et l'hélicoptère avancera quand le plateau cyclique s'inclinera vers l'avant. :

ÉTAPE 1 : LIMITE DE DEPLACEMENT DU PLATEAU CYCLIQUE.

NOTE

Avant de poursuivre, s'assurer que la phase active de vol est placée STATIONNAIRE. En outre, être sûr que les tringles de commande reliant les servos au plateau cyclique et du plateau cyclique à la tête sont réglées à la bonne longueur avant de poursuivre. Se référer à la notice de montage pour ces indications.

Le but de ce cours, n'est pas de se substituer à la notice du constructeur, ni de détaillé le montage de telle ou telle mécanique équipée d'un cyclique MECH. Si c'est le premier montage d'un hélicoptère de ce type, il serait prudent de rechercher l'aide d'un pilote d'expérience ! Ou de s'inscrire dans un club !

Dans cette étape, nous accomplirons deux actions. La première, assurer que les servos se déplace dans la bonne direction, et la seconde limiter le déplacement des servos pour empêcher d'atteindre leurs butées mécaniques.

! ATTENTION !

Si le plateau cyclique se déplace sur un axe différent pendant les essais, (le plateau cyclique se déplace à gauche et à droite quand le manche de commande du collectif est relevé) cela peu être dû à une erreur concernant l'ordre d'attribution des servos ou, l'ordre de branchement des servos sur les sorties du récepteur n'aurons pas été respectées.

Appuyer sur la touche de raccourci "**SERVO**  " située au bas de l'émetteur, et valider la ligne "**Réglages**". Dans ce menu, choisir le servo "**Aileron**". Choisir **P1** et régler la valeur à **0%**. Appuyer sur la touche représentant la S3D (coin inférieur gauche de l'émetteur) pour placer le servo en position centrale de débattement. Maintenant diminuer la valeur lentement vers **-100%** le plateau cyclique s'incline vers la gauche continuer à augmenter cette valeur jusqu'à amener le servo en buté mécanique (le servo commence à "grognier") diminuer alors un peu cette valeur pour arrêter le "grognement" du servo. **Note : un accessoire très utile à laisser en place sur une voie libre du récepteur, est le contrôleur d'accu, car en faisant ce réglage, et lorsque le servo force, cela entraîne une surconsommation, ce qui se traduit par un contrôle visuel de la chute de cette tension sur le contrôleur !** Ont procédera pour **P5** de la même façon expliquée ci-dessus, pour l'inclinaison vers la droite du plateau cyclique. La valeur sera mise à **0%** et on augmentera cette valeur vers **100%** de sorte qu'il commence maintenant à s'incliner vers la droite. Continuer à augmenter cette valeur, jusqu'à ce que le servo soi en buté, pour ensuite la diminuée.

Dans le meilleur des cas **P1** et **P5** devrait maintenant être exactement la même valeur. Dans le cas contraire une vérification de la longueur de tringlerie du servo concerner s'impose !

Maintenant il est temps de procéder au réglage du servo "**Profondeur**". Cette procédure est identique à la procédure décrite que pour le réglage du servo "**Aileron**". L'ajustement de **P1** devrait être fait de telle façon que le plateau cyclique s'incline vers l'arrière, et pour **P5** le plateau cyclique devra s'incliner vers l'avant.

Enfin le servo collectif sera ajusté. Avant de procéder au réglage, aller au menu " **COMMANDE** " et choisir la ligne " **Collectif** ". Choisir **P1** et régler la valeur à **-100%**, puis **P6** et régler à **+100%**. Ceci s'assurera le réglage de plein débattement HAUT et BAS du plateau cyclique lorsque le manche de commande du cyclique sera déplacer dans ces positions extrêmes.

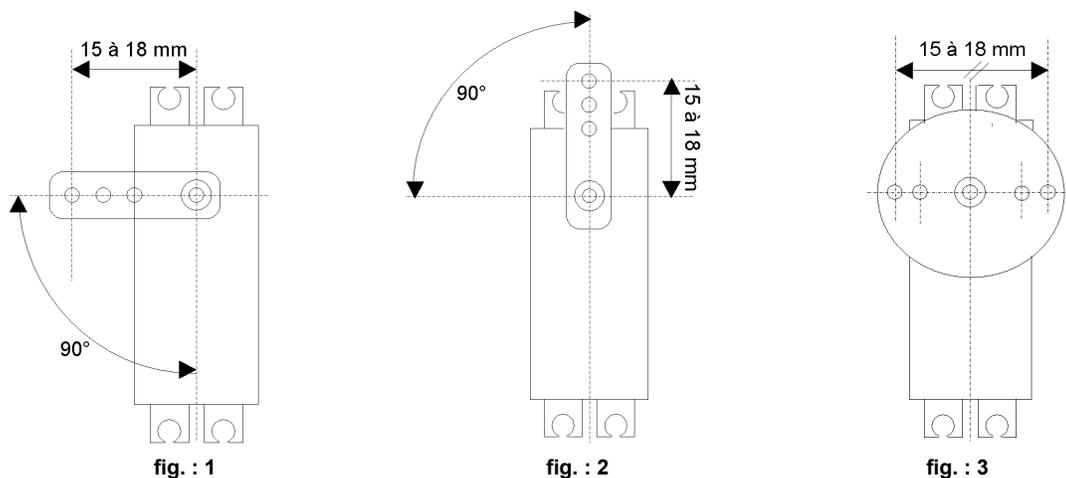
Plaçons maintenant les points extrêmes du servo " **Collectif** ". Appuyer sur la touche raccourci " **SERVO** " située au bas de l'émetteur, et valider la ligne " **Réglages** ". Dans ce menu, choisir le servo " **Collectif** ". Régler **P1** et **P5** à **0%**, laisser le manche de commande du cyclique en position **HAUTE** commencer diminuer la valeur vers **(-100%)** Le plateau cyclique se déplace vers le haut. **NOTE : Si le plateau cyclique descend au lieu de monter, inverser le sens de rotation du servo.** Avant de confirmer l'ajustement du point **P1** vérifier que le manche de commande peut être déplacé en position haute sans emmener le plateau cyclique en buté mécanique. Procéder pour le réglage de **P5** de la même façon que pour le réglage de **P1**. On s'assura également en déplaçant le manche de commande en position **BASSE**, de ne pas emmener le servo en buté mécanique.

NOTE :

Si l'on n'est pas satisfait des réglages de déplacement du plateau cyclique et, qu'il n'est pas possible d'avoir une valeur de pas total de 20° allant de -7° à +13°. Des modifications de l'installation mécanique doivent être effectuées. Après chaque modification mécanique il est nécessaire de refaire l'ajustement des points extrêmes des servos.

ÉTAPE 2 : CALIBRER LES SERVOS.

Les figures 1, 2 et 3 montrent différentes dispositions des palonniers les plus couramment utilisés avec un cyclique de type **MECH**. Perpendiculairement à l'axe du servo (**fig. : 1**) ou, parallèlement à l'axe du servo (**Fig: 2**) l'emploi d'un disque (**Fig: 3**) permet la commande par " **Aller / Retour** " cette disposition permet d'avoir un équilibre d'effort réparti de part et d'autre, de l'axe du servo. La chape à boule sera fixée sur le palonnier ou, sur le disque à une distance par rapport à l'axe central du servo, entre 15 et 18 mm de façon à obtenir une amplitude de déplacement maximale, là encore consulter la notice de montage de la mécanique.



Appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur, et valider la ligne " **Réglages** ". Dans ce menu, choisir le servo à inverser puis valider, dans le menu suivant ce placer sur la ligne **REV/TRM** puis valider de nouveau, le curseur et placer maintenant sur le chiffre par défaut " **0** " (ce chiffre représente le point de neutre du servo), aligner maintenant le palonnier de façon à former un angle de **90°** par rapport à l'axe du servo, à l'aide des S3D. Une fois satisfait du réglage appuyer sur la S3D pour mémoriser. *Note : si le servo et au neutre, et que le palonnier n'est pas aligner correctement, il est possible faire pivoter le palonnier de 180° cela permet de l'aligner au mieux possible. (les cannelures de l'axe de sortie du servo, ainsi que celles du palonnier ou du disque sont décalées par rapport l'axe, et le fait de faire pivoter le palonnier permet de récupérer ce défaut d'alignement)*

Si cette valeur ne permet pas d'ajuster le palonnier, vérifier l'installation mécanique. Dans le meilleur des cas elle devrait être zéro (très rare dans la pratique)

16.1. COMMANDE ROULIS, TANGAGE, ROTOR AC

Les commandes suivantes : Aileron, Profondeur, et Direction, sont employées pour régler l'amplitude de déplacement du cyclique, la programmation du taux de D/R, limite le déplacement pour chaque phase de vol.

En programmant un hélicoptère de type **MECH** se rappeler : ne jamais dépasser la valeur maximum pour le réglage " **Trvl** " pour le servo " **Roulis** " et " **Tangage** ".

Se rappeler également que la valeur " **Trvl** " pour le servo " **Rotor AC** " ne limite pas la course du servo. Mais elle commande le taux de rotation sur l'axe de lacet. Habituellement l'amplitude de déplacement du servo " **Rotor AC** " est limiter par le réglage de fin de course sur le boîtier gyroscope par le potentiomètre " **Limit** ".

Enfin, il est important de se rappeler que les paramètres " **Trvl** " doivent être programmée pour chaque phase de vol utilisé.

16.2. COMMANDE COLLECTIF.

Se rappeler au sujet de la commande " **Collectif** " si l'on n'est pas familier avec la programmation des courbes de pas il serait judicieux de se faire aider par un pilote d'hélicoptère expérimenté.

Une courbe de pas doit être programmée pour chaque phase de vol utilisé.

Enfin, en programmant un hélicoptère de type **MECH** ne pas dépasser la valeur minimum pour le point **P1** et la valeur maximum pour le point **P6**.

16.3. COMMANDE DES GAZ

Tout d'abord, le servo de commande des gaz doit être attribuer à une voie sur le récepteur. Appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur, et valider la ligne " **Attributions** ". Dans ce menu, attribuer la voie **5** " **Gaz** " comme indiqué dans la table ci-dessous.

Voie	Servo	Type de courbe	Type d'impulsion
1	Aileron	5 Points	Selon le type de servo
2	Profondeur	5 Points	Selon le type de servo
4	Collectif	5 Points	Selon le type de servo
5	Gaz	5 Points	Selon le type de servo

S'assurer que la phase de vol active est placée sur " **STATIO** " que le commutateur " **O** ", " **I** " et " **N** " sont en position haute, est que le curseur " **F** " est en position haute également. Appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE**  " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Gaz** " programmer une courbe rectiligne en plaçant les points de **P1** à **P5** aux valeurs suivantes : **0%**, **25%**, **50%**, **75%**, et **100%**. Contrôler votre réglage par le menu " **SERVO**  " puis " **Moniteur** " une fois dans ce menu tourner la S3D dans le sens des aiguilles d'une montre pour passer d'un affichage graphique en affichage en pourcentage. Placer le manche de commande du collectif au milieu de sa course (affichage **0%** pour la voie **5**) puis, vérifier que l'ouverture du boisseau du carburateur est au milieu de son ouverture. Si ce n'est pas le cas revoir le réglage de la tringlerie de la commande des gaz.

Pour ce réglage, appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur, valider la ligne " **Réglage** " puis valider la ligne " **Gaz** ". Choisir **P1** et régler sa valeur à **0%** en appuyant sur la touche représentant la S3D (coin inférieur gauche de l'émetteur) le servo sera placé automatiquement au milieu de sa course. Diminuer la valeur de **-100%** lentement jusqu'à ce que le boisseau du carburateur commence à s'ouvrir, régler l'ouverture du boisseau de façon à ce que le moteur puisse tourner au ralenti.

Choisir maintenant le point **P5**, et régler la valeur à **0%** le servo se déplace au milieu de sa course à l'aide de l'une des S3D, modifier la valeur de **P5** jusqu'à ce que le boisseau du carburateur ait atteint sa pleine ouverture. Maintenant que les deux points extrêmes ont été réglés, idéalement lorsque le manche de commande des gaz sera en position centrale, l'ouverture du boisseau du carburateur devra être au milieu de son ouverture. Si ce n'est pas le cas il faudra jouer sur les différents points d'encrage sur la commande du boisseau et également sur le palonnier du servo. Prendre le temps nécessaire pour réaliser cette étape de l'installation.

Programmer maintenant la courbe de commande des gaz de sorte qu'elle assure une vitesse de rotation constante du rotor principal. Pour effectuer cette modification appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE**  " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Gaz** " modifier la courbe des gaz en modifiant les points **P1** à **P5**. Si l'on est pas familiarisé avec ce genre de modifications, aidez-vous d'un pilote expérimenté. De même si un régulateur de régime est utilisé, il est important d'avoir une courbe de commande des gaz raisonnables dans le cas où le régulateur de régime devait se désactiver (suite à la perte d'informations venant du capteur dans le cas de la perte d'un aimant.)

Lorsque la phase de vol " **AUTOROT** " est activée par le commutateur " **I** " basculer en position **BASSE**, seulement une courbe horizontale peut-être programmée. Cette courbe doit être réglée de sorte que l'embrayage n'entraîne plus le rotor. En utilisant un régulateur de régime comme le TJ-Pro ou le GV-1 la programmation devra assurer un ralenti très bas de sorte que le régulateur soit désactiver (voir la section sur la façon de programmer un régulateur TJ-Pro ou GV-1)

! ASTUCE !

Le fait d'attribuer le servo de commande des gaz en tête de la liste d'attribution des servos, avant les servos de commande du plateau cyclique.
Particulièrement si le pilote utilise un régulateur de régime, de cette façon, le servo de commande des gaz recevra sa nouvelle position légèrement avant le passage de n'importe laquelle des phases de vol (approximativement 3ms avant)

17. FONCTION GAZ LIMIT ET GAZ DIRECT

Utiliser le commutateur par défaut à deux positions " **N** " si l'émetteur est en mode de limitation de commande des gaz commutateur basculer vers le **HAUT** ou, en mode commande des gaz direct commutateur basculer vers le **BAS**.

17.1. LIMITEUR DE COMMANDE DES GAZ

Lorsque le mode de " **limitation de commande des gaz** " activé par le curseur " **F** " agit en tant que limiteur sur la commande des gaz. Par exemple, si le curseur " **F** " est placé au centre de sa course, la commande des gaz sera commandée avec la courbe de commande des gaz jusqu'à ce que celle-ci atteigne la valeur de **50%** (indépendamment de la position centrale du manche de commande Gaz/Collectif) Une illustration de ceci peut être vue en appuyant sur la touche de raccourcis " **COMMANDE**  " située au bas de l'émetteur, puis valider la ligne " **Gaz** " à l'aide de l'une des S3D. Placer le curseur " **F** " dans sa position centrale et observer la position de la ligne horizontale en pointillée, déplacer le curseur " **F** " en haut et en bas et noter le changement de position de cette ligne horizontale sur la courbe de commande des gaz.

L'idée derrière le limiteur de commande des gaz, est d'agir en tant que sécurité pour le pilote, car en plaçant le curseur " **F** " en position **BASSE** permettra le démarrage du moteur au ralenti. Si le manche de commande Gaz/Collectif devait être accidentellement pousser en position haute, le moteur ne serra pas commander. Dès que le pilote est prêt ou a atteint la zone de vol il pourra déplacer le curseur en **HAUTE** et ainsi commander le moteur.

17.2. PARAMETRE MINIMAL

Déplacer maintenant le curseur " **F** " en position **BASSE**. Appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE**  " située au bas de l'émetteur, puis valider la ligne " **Gaz** " à l'aide de l'une des S3D, Valider la ligne " **Min.**" Augmenter le paramètre de **0%** à **10%**. Noter le déplacement du trait plein horizontal pour atteindre la valeur de 10%. Le paramètre minimal règle la position de ralenti du moteur cette valeur sera la même pour toutes les phases de vol. Ceci empêchera le moteur de caler lorsque l'ont déplace le curseur " **F** " ou le manche de commande Gaz/Cyclique en position **BASSE**, même si le point **P1** (ou n'importe lequel des autres points de la courbe) sont régler au-dessous du paramètre minimal de la commande des gaz.

Le paramètre minimal n'a aucun effet dans la phase de vol " **AUTOROT** " commutateur deux positions " **I** " en position **BASSE**. Il est recommandé de placer la valeur " **Min.**" Pour la phase " **AUTOROT** " à la même valeur utilisée pour les autres phases de vol.

NOTE :

Le réglage de est relativement à la valeur minimale. Par exemple, si l'équilibre est augmenté de sorte que le rendement du servo de commande des gaz ait augmenté de 5% quand le manche de commande Gaz/Collectif est en position **BASSE**, si la valeur " **Min.**" est réglée à 10%, la valeur de déplacement du servo de commande des gaz aura alors augmenté à un total de 25% (5% de déplacement + 20% de la valeur " **Min.**")
Si les points de la courbe P1 et P5 sont régler à -100% et 100%.
Se rappeler que 10% d'une gamme de 200% est égal à 20%

17.3. COMMANDE GAZ DIRECT

Pour activer la commande Gaz directe, basculer le commutateur deux positions " **I** " en position **BASSE**. La commande des gaz est maintenant commandée par le curseur " **F** " indépendamment du manche de commande Gaz/Collectif. Pour vérifier ceci, utiliser le menu " **SERVO** " puis sélectionner la ligne " **Moniteur Servos** " ou le menu " **COMMANDE** " puis sélectionner la ligne " **Gaz** ". La commande des gaz ne peut pas être réduite au-dessous du paramètre minimal à l'aide de la commande de puissance directe.

! ATTENTION !

**Ne pas activer la commande Gaz Directe quand le curseur " F " n'est pas en position basse.
Car le moteur passera immédiatement en pleine puissance.
Faire extrêmement attention car dans ces conditions, même si l'hélicoptère est au sol et même avec le pas plein négatif, une rafale de vent pourrait renverser l'hélicoptère et causer des dommages très IMPORTANTS.**

17.4. COMMENT NEUTRALISER LA COMMANDE GAZ DIRECT ?

La commande **Gaz Directe** peut être neutralisée de manière permanente. Le fait neutraliser la commande Gaz Directe permet au pilote de voler sans se soucier de savoir si l'émetteur est dans le mode de limitation de commande des gaz ou, dans le mode Gaz direct.

Appuyer sur la touche de raccourci "**SETUP**"  Située au bas de l'émetteur valider la ligne "**Attributions**", puis la ligne "**AttribuerInt**". Dans le menu "**Attribuer Inter**" faire défiler la liste et choisir "**CombiSwitch**" ou "**CS/DTC**" si l'ont employé la version 1.40 du progiciel de la RoyalEvo. Valider, puis valider de nouveau avec la touche **ENTER** afin de passer l'écran d'avertissement de la "*** Liste Globale ***" puis appuyer sur la touche REV/CLR située au bas de l'émetteur, la ligne précédemment programmée passe de l'inscription "**<N**" à une ligne constituée de " --- " pour signaler que cette fonction n'est plus attribuée. La commande Gaz Directe pourra être rétablie en choisissant "**CombiSwitch**" ou "**CS/DTC**" puis on pourra choisir de nouveau le commutateur deux position "**N**" en le plaçant en **POSITION BASSE** et en confirmant ce choix. Ceci permettra la fonction **Gaz Limite** quand le commutateur "**N**" sera basculer en position **HAUTE** tandis que la commande **Gaz Directe** sera active quand le commutateur sera basculer en position **BASSE**.

Noter : que la fonction de limitation de la commande des gaz (**Gaz Limit**) peut également être neutralisée (neutralisera également la commande **Gaz direct** également) en attribuant à nouveau le curseur "**F**" dans le menu "**SETUP**" .

17.5. COMMANDE DES CHRONOMETRES

Pour les exemples sur la façon d'employer les commutateurs pour la commande des chronomètres, et comment programmer ces chronomètres, voir la fonction "**Chronomètres**" du **chapitre 6** dans ce cours d'instruction.

Par défaut c'est le curseur "**F**" qui est programmer pour commander le chronomètre de somme. C'est une installation raisonnable puisque la plupart des hélicoptères fonctionneront à une vitesse principale fixe indépendamment de la position du manche de commande du collectif. Il tournera donc au ralenti normalement seulement quand l'un ou l'autre des limiteurs de commande des gaz sera abaissé (le curseur "**F**") ou basculer en position basse (commutateur "**I**") qui commande la phase de vol "**AUTOROT**" si celle-ci a été activé. Le pilote en pratique, doit toujours utiliser le limiteur de commande des gaz une fois le moteur démarré et en portant l'hélicoptère à l'air de vol, de cette façon le chronomètre de somme donnera une bonne représentation de temps de fonctionnement du moteur.

18. INSTALLATION DU GYROSCOPE (GY401)

Cette section explique comment employer un gyroscope ou (Gyroscope) Pour le but de ce cours d'instruction, le gyroscope GY401 de Futaba est pris en exemple. Cependant, l'information présentée ici peut être employée avec n'importe quel autre gyroscope.

NOTE

S'assurer que la phase de vol active sur l'émetteur est placée sur "STATIONAIRE" et que les commutateurs "O" et "I" soient tous les deux en position HAUTE !

L'installation d'un gyroscope sur la RoyalEvo est relativement facile. Si le gyroscope installé sur le modèle ne peut être contrôlé à distance on peut passer cette section. Pour les explications suivantes, on part du principe que le gyroscope installé est un GY401. Ce type de gyroscope possède 1 connecteur supplémentaire qui sera branché au récepteur sur la voie qui sera attribuée à la commande "**Gyro**" (contrôle du gain par l'émetteur) l'autre câble, sera branché sur la voie attribuée à la commande du servo "**Rotor AC**".

D'abord attribuons deux voies supplémentaires du récepteur pour la gestion du gyroscope. Appuyer sur la touche de raccourci "**SERVO**" située au bas de l'émetteur, et valider la ligne "**Attributions**". Dans ce menu attribuer la voie N°3 pour la commande "**Rotor AC**" et la voie N°6 pour la commande de sensibilité "**Gyro**". Le tableau ci-dessous récapitule la liste d'attribution des voies que nous avons réalisées jusqu'à présent.

Voie	Servo	Nombre de points	Type d'impulsions
1	Tête Av/Ar	5	Selon le type de servo
2	Tête Ga	5	Selon le type de servo
3	Rotor AC	2	Selon le type de servo
4	Tête Dr	5	Selon le type de servo
5	Gaz	5	Selon le type de servo
6	Gyro	3	UNI

Dans l'exemple ci-dessous, c'est le commutateur "**G**" qui est attribué à la commutation des phases de vol, et non le commutateur "**O**" comme défini par défaut par la RoyalEvo à la création du modèle. Ceci reste un choix personnel !

La copie d'écran ci-dessous montre les paramètres du menu "**Gyro**" avec la phase de vol placée sur "**Station**". Les quatre lignes renseignent sur l'état des paramètres de réglages à savoir :

La première ligne, est là à titre d'information seulement, et ne peut pas être modifiée. Elle nous indique que le commutateur logiciel **Mix-1** qui commande ce mixeur est attribué au commutateur "**G**". Pour plus de précision sur l'action de ce commutateur lire le chapitre d'instruction **MIX1**, **MIX2**, **MIX3**. Le mixeur du gyroscope permet deux réglages différents pour chaque phase de vol.

Quatre phases de vol qui peuvent être utilisées, un total de jusqu'à 8 réglages différents est possible pour le contrôle du gyroscope.

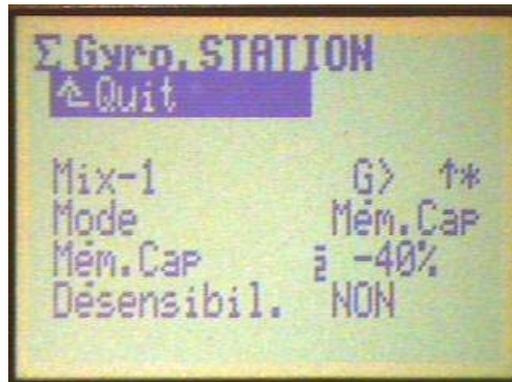


Figure 1: Menu Gyro Mixer

Pour régler ce mixeur nous devons passer par les 4 étapes suivantes.

ÉTAPE 1 : REGLAGE DU PARAMETRE MODE.

Appuyer sur la touche de raccourcis "**MIXEUR** Σ " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne "**Gyro**" sélectionner la ligne de "**Mode**". A l'aide de l'une des S3D faire défiler la liste des trois arrangements différents que ce paramètre peut avoir "**Commande**", "**Mém.Cap**", "**Atténuer**"

Commande : Dans ce mode, le gyroscope est attribué au curseur "**E**". L'attribution de la commande du gyroscope a ce curseur est un dispositif très utile pour des hélicoptères. Si on veut ajuster le gain du gyroscope il est toujours possible d'attribuer le paramètre "**Mem.Cap**" et "**Atténuer**" à une S3D.

Atténuer : Ce mode est employé quand l'hélicoptère est équipé d'un gyroscope normal (sans contrôle de gain) Il peut être attribuer à une S3D. Je pense que ce mode n'est pas vraiment nécessaire car actuellement la technologie évoluant très vite, et le prix des gyroscopes avec fonction mémoire de cap deviennent très accessibles pour des prix tout à fait attractifs.

Mémoire : Ce mode est employé quand l'hélicoptère est équipé d'un compas gyroscope avec mémoire de cap. Il peut être attribuer à une S3D. Cependant, il peut également être employé pour commander les gyroscopes normaux. Dans le cas du GY401, placer le mode Commande.

ÉTAPE 2 : REGLAGE DU GAIN EN MODE : MEM.CAP/ ATTENUER.

S'assurer que le commutateur à trois positions " **G** " (attribué à Mix-1) est en position haute (il montrera un astérisque et également une flèche pointant vers le haut sera visible également pour indiquer le sens d'activation de ce commutateur.) Appuyer sur la touche de raccourcis " **MIXEUR Σ** " située au bas de l'émetteur puis valider, dans le menu " **MIXEUR Σ** " la première ligne n'est pas accessible elle est là pour vous rappeler que le commutateur " **G** " est bien attribuer à " **MIX-1** ". Ce placer sur la deuxième ligne et régler le paramètre **Mode** sur " **Commande** ". Ce placer sur la troisième ligne indication " **Atténuer** " et valider. Régler le paramètre à une valeur négative et observer que la ligne passe de " **Atténuer** " pour passer en mode " **Mém.Cap** ". Régler maintenant le paramètre sur une valeur positive et observer que la ligne passe de " **Mém.Cap** " pour passer sur " **Atténuer** ". C'est parce que la plupart des gyroscopes peuvent être employés dans l'un ou l'autre mode.

Il y a deux écoles pour régler le gain du gyroscope:

- A augmenter le gain jusqu'à ce que la queue commence à oscillée pour le diminuer ensuite. Ceci assurera un maximum d'efficacité mais peut causer une usure prématurée du servo de rotor de queue.
- Commencer avec une valeur de **-40%**. Si la queue ne se stabilise pas correctement pendant le vol ou à tendance à " **Glissée** " après avoir fait une rotation complète de la queue augmenter le gain.

Comme cité ci-dessus la RoyalEvo permet deux réglages par phases de vol ! Essayer de mettre le commutateur " **G** " en position centrale ou en position basse et de noter comment le paramètre sous la ligne Mode évolue.

Plus tard il sera régler à la même valeur comme le premier paramètre afin d'empêcher toutes surprises si le commutateur " **G** " venait par inadvertance être basculer dans une mauvaise position pendant que l'hélicoptère est en vol. Plus tard, et avec un peu plus d'expérience acquise avec la RoyalEvo la deuxième valeur peut être réglée selon vos préférences.

Noter le chiffre après le paramètre correspond à la phase de vol active. Noter en outre que le trait d'union au-dessus du chiffre qui représente la phase de vol active, et signifie que ce paramètre peut être attribué à l'une des deux S3D pour un réglage fin en vol. Plus tard dans ce chapitre nous installerons des phases de vol et il sera nécessaire de modifier le mixeur du gyroscope pour programmer un gain pour chaque phase de vol.

Note concernant l'action du servo Anticouple :

Quand le paramètre mode est régler sur " **Commande** " le gyroscope peut être régler pour travailler dans l'un ou l'autre mode " **Mém.Cap** " ou " **Atténuer** " en réglant le paramètre **Mém.Cap/Atténuer** en négatif ou positif !

ÉTAPE 3: REGLAGE DU PARAMETRE DE SUPPRESSION.

Ce paramètre est ignoré quand le paramètre du mixeur Mem.Cap/Atténuer du gyroscope est dans l'état du paramètre Mode (valeur négative) Il est principalement employé pour les gyroscopes normaux. Le but de ce paramètre est bien expliqué du manuel dans la section 15.3.3. Pour le but de ce cours d'instruction la valeur sera réglée au maxi puisque nous avons choisi le mode " **Mém.Cap** ".

ÉTAPE 4: REGLAGE DU SENS D'ATTENUATION / MEMOIRE DE CAP.

La RoyalEvo emploie une valeur négative pour faire fonctionner le gyroscope en mode " **Mém.Cap** " et une valeur positive pour le faire fonctionner en mode " **Atténuer** ". Ceci aura comme conséquence une position de "servo" négative produite sur la voie sur laquelle le gyroscope est attribuer. Appuyer sur la touche de raccourcis " **SERVO** " située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne " **Réglages** ". Faire défiler la liste vers le bas jusqu'à la ligne " **Gyro** " puis valider, noter que la courbe évoluera de **-100** à **+100**. Consultez le manuel du gyroscope pour voir si elle exige une valeur positive ou négative afin d'être régler sur le mode " **Mém.Cap** ". Dans le cas du GY401 de Futaba le rendement de la voie doit être **0%** à **+100%** avec cette valeur il fonctionnera en mode " **Mém.Cap** ". Une valeur **-100%** à **0%** le placera en mode normal. Ceci signifie que nous devons inverser le sens de la courbe. Choisir le paramètre de **REV/TRM** à l'aide de l'une des S3D et valider avec la touche **REV/TRM** situé au bas de l'émetteur pour inverser la courbe.

La figure 3 ci-dessous montre le réglage de la voie N°6 attribuée au gyroscope.

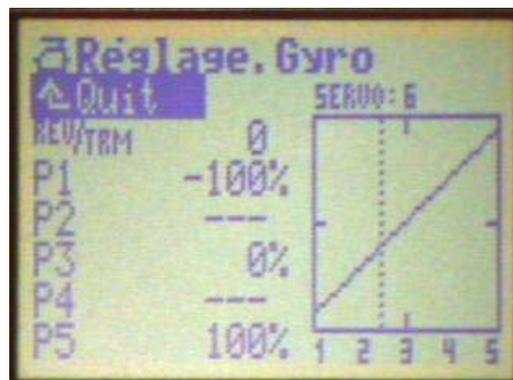


Fig. : 3 Réglage de la voie attribuée au gyroscope

18.1. REGLAGE DES BUTEES DU SERVO D'ANTICOUPLE.

Le GY401 doit toujours être allumé en mode mémoire de cap. S'assurer que la phase de vol est placée " **STATION.**" Et que le commutateur trois positions " **G** " est en position haute. Le manche de commande " **Rotor AC** " en position centrale, ne pas bouger l'hélicoptère pendant la phase d'initialisation du gyroscope (clignotement rapide de la LED) dès que le gyroscope est initialisé la LED est constamment allumée.

- 1- Le paramètre " **Cours** " au maximum de débattement (100%)
- 2- Mettre le compas gyroscope dans le mode " **normal** " en basculant le commutateur trois position " **G** " au **MILIEU** ou en position **BASSE**. Observer que la LED sur le GY401 s'éteint. Déplacer maintenant lentement le manche de commande de direction à gauche et à droite et observer si le servo d'anticouple se déplace. Ajuster l'amplitude de déplacement du servo sur le GY401 à l'aide du potentiomètre " **LIMIT** " de manière à ce que la tringlerie de commande d'anti-couple ne vienne pas en butée de part et d'autre de ces extrémités. Ne pas fixer cette limite trop basse ou bien l'exécution de compas gyroscopique souffrira *Noter que les limites de déplacement du servo sont réglées sur le gyroscope et non pas sur l'émetteur.* En d'autres termes, si l'on change la valeur des points finaux du servo " **Rotor AC** " cela n'aura aucun effet sur les butées extrêmes du servo. On suggère de laisser la valeur de **P1** et **P3** à $\pm 100\%$ et de commander la sensibilité par les paramètres Trvl, D/R et Expo dans le menu " **COMMANDE** " puis en sélectionnant " **Rotor AC** ".

*Note : Le fait de régler la limite de déplacement du servo avec le potentiomètre " **LIMIT** " pour un côté règle automatiquement la butée opposée.*

- 3- Après que les limites de déplacement aient été ajustées, aller au menu mixeur en appuyant sur la touche de raccourcis " **MIXEUR** Σ " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Gyro** " sélectionner la ligne de " **Mode** ". A l'aide de l'une des S3D faire défiler la liste des trois arrangements différents que ce paramètre peut avoir " **Commande** ", " **Mém.Cap** ", " **Atténuer** " Basculer le commutateur " **G** " en position **BASSE** et changer le paramètre " **Mém.Cap/Atténuer** " en " **Mem.Cap** " en réglant la valeur de ce paramètre à **-40%**. Ceci placera le gain de gyroscope à la même valeur pour toutes les positions du commutateur à trois positions " **G** ".

18.2. SENS DE CORRECTION, REGLAGES, ESSAI DU GYROSCOPE.

Maintenant il est temps de vérifier que le gyroscope fonctionne correctement. Allumer l'émetteur puis le récepteur. S'assurer de ne pas manipuler l'hélicoptère pendant cette phase d'initialisation du gyroscope (la fin de la phase d'initialisation est indiquée par l'illumination constante de la LED sur le gyroscope) pousser maintenant la queue de l'hélicoptère rapidement vers la droite. Noter comment le gyroscope contre avec les pales d'anticouple. S'assurer que les pales repousseront la queue vers la gauche quand la queue tourne, faire le même contrôle semblable en poussant cette fois-ci la queue rapidement vers la gauche. Si le sens de correction n'est pas correct, il faut inverser le sens de correction du gyroscope, dans le cas du GY401 inverser le sens de correction avec le commutateur " **DIR** " sur le boîtier du gyroscope. Se reporter à la notice de votre gyroscope pour effectuer cette opération. S'il ne devait pas y avoir d'explication, on peut essayer de tourner le gyroscope de **90°** par rapport à la position précédente.

! ASTUCE !

Le bord de fuite de la pale du rotor de queue doit toujours aller dans le même sens que le mouvement que vous avez appliqué au tube de queue. Si vous bougez le tube vers vous, le bord de fuite de la pale doit aussi se rapprocher de vous.

Maintenant que le sens de correction est réglé correctement déplacer le manche de commande de l'anticouple vers la gauche. Vérifier que l'inclinaison des pales change afin de déplacer la queue vers la droite (déplaçant de ce fait le nez de l'hélicoptère vers la gauche) Si c'est le cas, l'installation du gyroscope est terminée. Si à la place la queue se déplace vers la gauche, appuyer sur la touche de raccourcis "**SERVO**" située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne "**Réglages**". Faire défiler la liste vers le bas jusqu'à la ligne "**Rotor AC**" puis valider, ce placer sur la ligne **REV/TRM** valider avec la touche **REV/TRM** situé au bas de l'émetteur pour inverser la courbe

Une note sur le mixeur de compensation du Rotor de Queue :

Le mixeur de compensation du rotor de queue est une relique du temps où les compas gyroscopiques employés pour le contrôle du rotor de queue ne possédaient pas la fonction mémoire de cap. Il y a une explication détaillée dans le manuel à la section 12.3 à l'étape 9 et dans la section 15.4.
Si le pilote utilise un compas gyroscopique avec mémoire de cap, le mixeur de compensation du Rotor de Queue doit être désactiver.

18.3. DESACTIVER LE MIXEUR DE COMPENSATION DU ROTOR DE QUEUE.

Appuyer sur la touche de raccourcis "**MIXEUR Σ** " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne "**Rotor AC**" placer les paramètres des lignes **PAS+**, **PAS-**, **Diff.Lacet**, **Décal.**, sur "**NON**" comme le montre la recopie d'écran ci dessous.

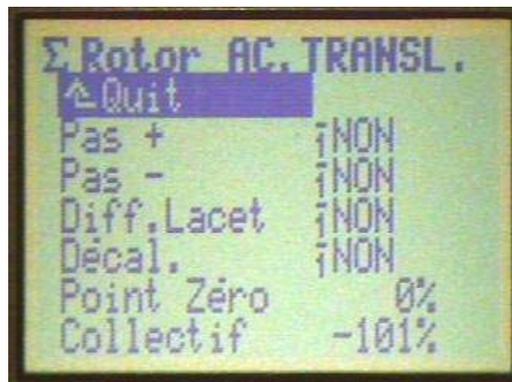


Figure. : 4 Désactivation du mixeur de compensation du Rotor AC

18.4. INSTALLATION DU GY401 EN EMPLOYANT LA COMMANDE AUX1

Cette étape présume que les lecteurs ont lu la section 18 sur l'installation du gyroscope GY401. Puisque le mixeur du gyroscope ne sera pas employé pour commander le gyroscope, le mixeur de compensation du rotor de queue ne peut pas être employé. Il est donc nécessaire d'utiliser un gyroscope à mémoire de cap pour les meilleurs résultats.

D'abord la commande **AUX1** doit être attribuée à un élément de commande. Appuyer sur la touche de raccourci "**SETUP**" , située au bas de l'émetteur valider la ligne "**Attributions**", puis la ligne "**AttribuerE.C**". Dans le menu "**AttribuerE.C**" faire défiler la liste et choisir **AUX1** valider, puis valider de nouveau avec la touche **ENTER** afin de passer l'écran d'avertissement de la "*** Liste Globale ***". Sélectionner le commutateur trois positions "**O**" et le placer en position **HAUTE**. Valider une nouvelle fois pour confirmer votre choix.

Diriger au menu servo. Appuyer sur la touche de raccourcis "**SERVO**" , située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne "**Attribution**". Faire défiler la liste jusqu'à la ligne qui attribue la commande de gain du gyroscope (ligne "**Gyro**") et l'attribuée à la commande **AUX1** et employer une courbe **3P**. Retourner au menu "**SERVO**" , valider la ligne "**Réglages**" faire défiler la liste jusqu'à la ligne **AUX1**.

En basculant le commutateur a trois positions "**O**" noter comment la ligne verticale en pointillée se déplace de **P1**, **P2** et **P3**. De cette façon le commutateur "**O**" place automatiquement un gain pour le gyroscope par phase de vol activer (**1 - 3**) en changeant alors la valeur du point de correspondant au point (**P1**, **P2** ou **P3**) sur la courbe de réglage du servo. Le réglage du point à une valeur **POSITIVE** placera le gyroscope en mode **mémoire de cap**, tandis qu'un réglage sur une valeur **NEGATIVE** placera le gyroscope dans le mode **atténuer** (se rappeler que le mixeur de compensation du rotor de queue ne peut pas être utiliser)

Se rappeler : que le gain du gyroscope en phase de vol d'auto rotation ne peut pas être changé !

L'inconvénient d'employer **AUX1** pour commander le gyroscope est que le gain ne peut plus être changé en utilisant le commutateur "**G**" (c'est à dire qu'il n'est pas possible d'employer deux programmations de gain différent pour chaque phase de vol) en outre, le mixeur de compensation du rotor de queue ne peut pas être employé. Ceci ne devrait pas poser de problème si l'ont utilise un gyroscope à mémoire de cap.

19. INSTALLATION DU REGULATEUR TJ-PRO

Du point de vue de l'émetteur, tous les régulateurs de régime fonctionnent sur le même principe et ce, peut importe la marque. Cependant, la façon de procéder à leurs réglages change beaucoup. Cette partie explique l'installation du régulateur de régime "**TJ-Pro 3D Governor**" de la société **Model Avionics**. Les descriptions ci dessous devraient être applicables à d'autres types de régulateurs de régime.

On suppose que le lecteur a installé le TJ-Pro correctement et ont lu la section réglage du manuel. On suppose également que la commande des gaz et la commande "**AUX**" du TJPro est branchée au récepteur respectivement sur les voies **N°4** et **7**.

Les critères suivants seront employés pour programmer le TJ-Pro.

1. La vitesse de rotation principale doit changer selon la sélection de l'une des autres phases de vol par le commutateur par défaut "**O**".
2. Lorsque la phase de vol "**AUTOROT**" est sélectionnée par le commutateur deux positions "**I**" le TJ-Pro sera désactivé.
3. Le commutateur dans notre exemple "**G**" assurera la fonction **M/A** en position **HAUTE**, le TJ-Pro sera activé selon le point 1 ou 2, si ce même commutateur est en position **BASSE** sera désactivé. *(Ceci sera récapitulé à la fin du ce chapitre.)*

L'installation du TJ-Pro sur la RoyalEvo ne pose pas de problèmes particuliers lorsque l'on sait comment il doit fonctionner, mais cela peut être compliqué si l'on n'a jamais utilisé et ou, installer ce type de matériel. (Ce qui était le cas pour moi.)

Tout d'abord il peut sembler logique d'employer la commande "**RPM**", qui peut être programmé sur une valeur fixe différente pour chaque phase de vol. C'est exactement ce qui est nécessaire pour commander le TJ-Pro. Cependant, la valeur fixe pour la première phase de vol vers la prochaine valeur fixe de la deuxième phase de vol est ralentie par la commande "**RPM**". Ceci rend impossible la programmation du TJPro de cette façon. (Ceci sera expliqué plus clairement ci-dessous.) Selon le manuel il devrait être possible d'ajuster le temps d'exécution de **0s** à **4s** par la commande "**RPM**" mais ce n'est pas le cas, car il semble que cette valeur est fixée autour de **1 seconde**. Je pense que cela est bogue du progiciel de la RoyalEvo (le temps de transition peut être programmé pour les commandes de spoiler et d'aileron.)

NOTE

A la place de la commande "**RPM**" nous emploierons la commande "**AUX1**" afin de programmer le TJ-Pro.

ÉTAPE 1 : ATTRIBUTION DES ELEMENTS DE COMMANDE.

D'abord nous devons attribuer la commande " **AUX1** " à la voie **N°7** (la commande des gaz ayant été attribué à la voie N°4 précédemment). Attribuer l'ordre des voies selon le tableau ci-dessous.

N° Voie	Servo	Nombre de points	Type d'impulsions
1	Tête AvAr	5	Selon le type de servo
2	Tête Ga	5	Selon le type de servo
3	Rotor AC	5	Selon le type de servo
4	Tête Dr	2	UNI
5	Gaz	2	Selon le type de servo
6	Gyro	2	UNI
7	AUX1	3	UNI

ÉTAPE 2 : ATTRIBUER LE COMMUTATEUR " O " A LA COMMANDE AUX1.

Puisque nous voulons que la vitesse de rotation principale soit contrôlable en changeant la phase de vol nous attribuerons la commande " **AUX1** " au même commutateur qui commandent les autres phases de vol par défaut le commutateur " **O** ". Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP**  " située au bas de l'émetteur. Valider la ligne " **Attributions** " puis, valider la ligne " **AttribuerE-C** ". Dans le menu " **Attribuer. E-C** ", faire défiler la liste vers le bas jusqu'à la ligne " **AUX1** " valider, puis valider de nouveau de façon à passer le message d'avertissement " **! Standard Liste !** ". Attribuer maintenant le commutateur " **O** " en s'assurant que le commutateur est en position **HAUTE**.

ÉTAPE 3 : PREPARATION DU REGLAGE DU TJ-PRO.

Maintenant que la commande des gaz est programmée, et nous être assurés que le servo de gaz a été réglé correctement. Placer la phase de vol sur " **STATIO** " commutateur trois positions " **O** " et deux positions " **I** " basculer en position **HAUTE**. Appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE**  " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Gaz** " programmer une courbe linéaire de **0%** à **100%** (noter les valeurs avant de valider toutes modifications, de façon à pouvoir revenir en arrière) ceci assure que le TJ-Pro sera calibré correctement aux points haut et bas de la commande des gaz.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne " **Réglages** ". Faire défiler la liste vers le bas jusqu'à la ligne " **AUX1** " puis valider Placer les points **P1**, **P3**, **P5** respectivement à **-80%**, **0%** et **+80%**. Selon le manuel du TJ-Pro ceux-ci devraient être placés à une valeur de **-100%** à **100%**. Cependant, ceci ne fonctionne pas pour la RoyalEvo, car ceci est dû au fait que Multiplex emploie des largeurs d'impulsions différentes. Alors que JR et Futaba ont des valeurs de limites supérieures respectivement de **150%** et de **140%**, et de **110%** pour la RoyalEvo.

ÉTAPE 4 : REGLAGE DU REGULATEUR TJ-PRO.

Nous sommes maintenant prêts à programmer le TJPro sur la RoyalEvo. Employer la procédure suivant :

Allumer l'émetteur et placer le manche de commande des gaz en position ralenti, allumer alors le récepteur. Basculer le commutateur à trois positions " O " vers le bas et, pousser deux fois le manche de commande des gaz dans un laps de temps de 2 secondes. La LED verte sur le TJ-Pro devrait clignoter (si ce n'est pas le cas répéter la procédure.)

A Noter : Puisque nous avons placé seulement une seule phase de vol, la RoyalEvo fera émettre un signal d'avertissement quand le commutateur à trois positions " O " sera basculé en position **BASSE**. Ceci peut être évité si l'ont place les autres phases de vol. Voir la section 1.18 pour plus d'informations.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Moniteur** ". Dans le menu " **Moniteur Servos** " tourner dans le sens horaire l'une des deux S3D de façon à montrer la valeur des servos en pourcentage. Noter que le servo **N°4** est à la valeur qui a été programmé pendant l'installation de la commande des gaz.

Déplacer maintenant le manche de commande des gaz vers le **HAUT** (vérifier que le rendement est égal à la valeur qui a été programmé pendant le réglage du servo de commande des gaz.) Si l'ont utilise un servo numérique rapide pour cette commande des gaz comme le S9253 de Futaba, ont observera le clignotement de la LED orange, à la place de la LED verte lorsque l'ont manipulera ce manche.

Sortir du mode réglage en basculant le commutateur à trois positions " O " deux fois encore. La LED verte cessera de clignoter indiquant que le réglage est terminé.

ÉTAPE 5 : VERIFICATION DES REGLAGES DU REGULATEUR TJ-PRO .

Il est maintenant temps de vérifier que le TJ-Pro a été calibré correctement.

Choisir le mode de vol de vol plané (commutateur à trois positions " O " et deux positions " I " basculer vers le haut) Et toujours mode " **Moniteur Servos** " vérifier que toutes les LED sur le TJ-Pro sont éteintes avec le manche de commande des gaz en position basse.

Pousser lentement le manche de commande des gaz jusqu'à ce que l'ont observe un clignotement régulier de la LED verte (LED orange si l'ont utilise un servo numérique) à environ **-50%** dans l'écran " **Moniteur Servos** ".

Laisser maintenant le manche de commande des gaz ainsi (clignotement régulier de la LED verte ou orange.) Quitter le menu " **Moniteur Servos** " et choisi le menu " **Réglages** ". Faire défiler la liste vers le bas et valider la ligne " **AUX1** ". Choisir le point **P1** et ajuster lentement la valeur vers **0%** tout en surveillant la LED sur TJ-Pro. Elle devrait toujours clignoter jusqu'à atteindre environ **-5%**.

Si tous les contrôles ci-dessus ont réussi le TJ-Pro a été calibré correctement. Si ce n'est pas le cas reprendre les Réglages.

ÉTAPE 6 : REGLAGE DES VITESSES DE ROTOR PAR PHASE DE VOL.

Le réglage de la vitesse principale du TJ-Pro est maintenant très simple. Appuyer sur la touche de raccourcis " **SERVO** " située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne " **Réglages** ". Faire défiler la liste vers le bas jusqu'à la ligne " **AUX1** " puis valider Placer les points **P1**, **P3**, **P5**. Noter la position de la ligne verticale, et essayer les 3 positions du commutateur " **O** " et observer que cette ligne se déplace de **P1** à **P2** et à **P5**. Pour régler la vitesse de rotation de la phase de vol choisi (**P1** pour la phase de vol **TRANSLATION**), ajuster la valeur de **P1** en partant de **0%** et, continuer d'augmenter cette valeur jusqu'à ce que la vitesse de rotation soit atteinte. **Note : Pour ce réglage utiliser un tachymètre optique pour déterminer la vitesse de rotation.** Sur ma machine la vitesse de rotation principale est d'environ 1600 t/mn quand la valeur pour **P1** est à **25%** avec une démultiplication de **8.7 : 1**.

Maintenant, régler la vitesse de rotation pour les autres phases de vol (2 et 3.) Si l'ont souhaite désactiver le TJ-Pro pour n'importe quelles des 3 phases de vol, régler simplement la valeur de **P1**, **P2** ou, **P3** correspondante à **0%**.

D'autre part lorsque la phase de vol " **AUTOROTATION** " est activée par le commutateur deux positions " **I** " le régulateur TJ-Pro devra être désactiver. Cependant, ayant placé la commande du TJ-Pro sur le commutateur à trois positions " **O** " dans cette configuration le TJ-Pro sera désactiver toutes les fois que la commande des gaz sera en dessous de **25%** (en dessous de **-50%** sur la courbe du servo si les points extrêmes sont à **±100%**.) Appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE** " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Gaz** " basculer le commutateur à deux positions " **I** " s'assurer que la valeur des points **P1** à **P5** est de **25%**. Vérifier que le TJ-Pro est neutralisé en ramenant le manche de commande des gaz en arrière et observer que la LED reste éteinte.

NOTE

La stabilisation de la vitesse de rotation par le TJ-Pro ne peut être assurée que lorsque la vitesse de rotation programmée est atteinte.

Il est nécessaire d'avoir une courbe des gaz qui permettra au rotor d'atteindre cette vitesse de rotation.

Il pourrait être possible d'employer une valeur plus près de $\pm 100\%$ que $\pm 80\%$ en calibrant le TJPro.

Ceci permettra une précision légèrement plus élevée pour régler la vitesse de rotation principale.

Si la valeur de $\pm 80\%$ est utilisée pour le Réglage, avec un embrayage dont le rapport de démultiplication est de 1:8.7.

Chaque augmentation de 1% pour les points P1, P2, et P3 augmente de 15 à 20 t/mn.

Note de Modele Avionics

Si ont effectue le rodage d'un nouveau moteur on recommande de neutraliser le fonctionnement du TJ-Pro 3D. Pendant le rodage, le moteur sera régler très riche ceci est correct pour le vol plané au commencement, mais ce réglage ne permettra pas au TJ-Pro de réguler la vitesse de rotation principale. Il est recommandé d'avoir un moteur correctement rôdé et de programmer une courbe des gaz raisonnable avant d'activer le régulateur.

Si l'aimant de la partie capteur du TJ-Pro devait soudainement disparaître de sont emplacement la plupart des systèmes de régulation s'arrêtent simplement et passent le signal de commande des gaz de l'émetteur directement au servo. Sans une courbe des gaz appropriée ceci pourrait mener au désastre. En outre, dans le cas du TJ-Pro la courbe est nécessaire parce que le régulateur ne s'engagera pas, à moins que le rotor atteigne la vitesse désirée.

En outre le TJ-Pro prend en compte la valeur réelle de la voie qui gère la commande de puissance afin de prévoir comment commander la commande des gaz.

19.1. MIXEUR DE COMPENSATION DE COMMANDE DES GAZ

Le mixeur de compensation de commande des gaz est un outil utile dans le cas où l'on n'emploie pas de régulateur de régime. Pour les hélicoptères à pas collectifs une vitesse constante du rotor principal et du rotor de queue est nécessaire. L'or d'une augmentation ou diminution du collectif, faite par le pilote modifie l'effort que le moteur doit fournir pour conserver une vitesse de rotation constante. Le mixeur de compensation de commande des gaz est employé pour compenser ces variations du rotor principal et du rotor de queue en augmentant proportionnellement la commande des gaz. La figure ci-dessous montre à quoi pourrait ressembler le mixeur de compensation de commande des gaz s'il était utilisé :

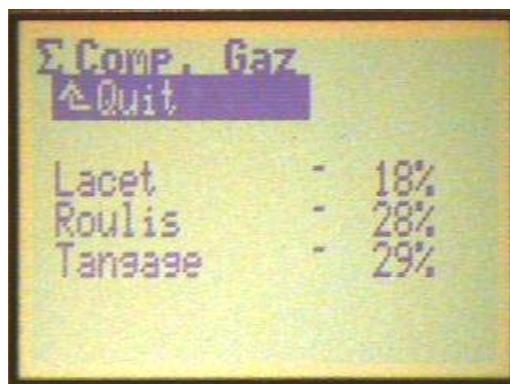


Figure 2: Mixeur de compensation des Gaz.

Explication de chacun des trois paramètres de ce mixeur. Pour tous les paramètres on suggère de commencer par une valeur autour de **10** à **20%**. Cependant, un vol d'essai sera nécessaire pour trouver les meilleurs réglages. Se rappeler que ces paramètres peuvent être attribués à l'une des deux S3D pour un réglage pendant le vol. Voir la prochaine section pour de plus amples d'informations.

LACET : Ce paramètre est employé pour compenser les ordres qui augmentent ou diminuent l'amplitude de déplacement des pales du rotor de queue. Les valeurs qui augmentent l'amplitude déplacement exige une augmentation de la commande des gaz, tandis qu'une diminution de ces valeurs d déplacement des pales du rotor de queue exige une diminution de la commande des gaz. Ce paramètre peut être régler de **-100%** à **100%**. Si l'ont doit employer une valeur positive ou négative pour ce paramètre ceci dépend du sens de rotation du rotor de queue sur votre machine par rapport au sens de rotation du rotor principal.

ROULIS : Ce paramètre compense les ordres Gauches / Droites. Les deux entrées Gauches et Droites exigent d'une augmentation dans la commande des gaz de façon à maintenir les vitesses de rotor constantes. Ce paramètre peut être réglé entre **0%** et **100%**.

TANGAGE : Ce paramètre compense les ordres de tangage Avant / Arrière. Les deux entrées Avant Arrière exigent d'une augmentation de la commande des gaz de façon à maintenir les vitesses de rotor constantes. Ce paramètre peut être réglé entre **0%** à **100%**.

Pour comprendre la façon dont ces paramètres influencent sur la commande des gaz est illustrée avec un exemple. Le tableau suivant montre des valeurs d'exemple pour les contrôles appropriés, les mixeurs et les valeurs de Réglages des servos (noter que ces valeurs ne sont pas réalistes mais sont là pour servir d'exemple.)

	Réglages des Commandes				Réglages Mixeur	Servo
	Trim	D/R	Trvl	Expo	Compensation des Gaz.	Réglage Courbe
Roulis	0%	100%	100%	0%	20%	-50-50
Tangage	0%	100%	100%	0%	20%	-50-50
Lacet	0%	100%	50%	0%	10%	-50-50
Gaz	Courbe: 0-25-50-75-100				N/A	-100-0-50

EXEMPLE 1: Si le manche de commande du cyclique est poussée vers la gauche ou vers la droite **10%** s'ajoute à la commande des gaz, si le manche de commande des gaz est au-dessus de sa position centrale **20%** sera additionné au rendement de commande des gaz. Ce rendement est réalisé comme suit : les valeurs d'équilibre, de D/R, Trvl et d'Expo déterminent une courbe de commande pour le tangage, deuxièmement, la position du manche agit en tant qu'entrée à cette courbe produisant une valeur de rendement pour la commande de tangage (également utilisée comme entrée à la courbe d'étalonnage de servo de tangage) Cette valeur de rendement de tangage (qui est dans ce cas **100%**) est alors modifiée par le mixeur de compensation de commande des gaz donnant de ce fait une valeur de **20%**. Cette valeur est alors ajoutée à la valeur d'entrée pour la courbe d'étalonnage servo de commande des gaz. Avec le manche de commande des gaz au-dessus de sa position centrale le résultat en valeur sera de **10%** puisque la courbe de commande des gaz est linéaire de **0%** à **-50%**. Au-dessous de la position centrale la courbe de commande des gaz va de **-100%** à **0%**. Par conséquent, **20%** sera additionné au rendement de la commande des gaz.

EXEMPLE 2: Si le manche de commande du cyclique est mis dans l'une de ces positions extrêmes **20%** sera additionné si le manche de commande des gaz est au-dessus de sa position centrale. Si les action sur le cyclique sont en dessous de la position centrale **40%** sera additionné.

19.2. UTILISATION DES S3D POUR UN REGLAGE EN VOL.

Pour une explication sur la façon utiliser les S3D pour des réglages pendant le vol voir le chapitre 5 de ce cours d'instruction. La liste ci-dessous peut fournir quelques idées de ce qui peut être ajusté pendant le vol. Noter que les paramètres commandant la régulation de la vitesse de rotation principale du TJPro ne peut pas être attribuer à une S3D. C'est parce que les réglages pour les 3 phases de vol sont commandés en ajustant la courbe "**servo**" attribuer à **AUX1**.

- Gain du gyroscope.
- Expo Roulis / Tangage
- Roulis / Tangage, D/R
- Paramètres du mixeur de compensation de commande des gaz Roulis, Tangage, Lacet

19.3. PHASES DE VOL

Les phases de vol sont décrites en détail en chapitre 7 de ce cours d'instruction.

La liste de contrôle suivante indique quelles commandes et quels mixeurs doivent être programmé pour chaque phase de vol. Employer ceci comme référence en programmant des phases de vol.

Contrôles	Roulis: Trim et Trvl.
	Tangage: Trim et Trvl.
	Lacet: Trim et Trvl.
	Collectif: Courbe.
	Commande des Gaz: Courbe.
Mixeurs	Gyro: Mémoire de cap/ Atténuation (pour les deux positions du commutateur G).
	Compensation de l'anticouple (revo mix): Coll.+, Coll.-, Diff Lacet. et Décalage. <i>Seulement si l'ont utilise gyroscope sans mémoire de cap.</i>

Avant que l'hélicoptère soit prêt à voler on lui recommande VIVEMENT recommander d'activer la phase de vol **TRANSLATION** le commutateur " **O** " est basculé en position **HAUTE** et la phase de vol **AUTOROTATION** commutateur " **I** " basculé en position **BASSE**.

20. INSTALLATION DU REGULATEUR GV-1 DE FUTABA

En complément de l'article écrit par Flemming Friche Roddler sur le régulateur TJ-Pro, cet article décrit la mise en œuvre du régulateur GV1 de Futaba. Ainsi, avec ces deux articles nous aurons traité deux systèmes de régulation de régime différent, largement employés sur nos modèles.

La mise en œuvre de ce régulateur sur la RoyalEvo, ne pose pas de difficultés particulières. Pour ma part, j'ajouterais que l'utilisation d'un régulateur de régime ne peut être efficace que sur un moteur parfaitement rodé, et dont on maîtrise parfaitement les réglages du carburateur.

Je ne reviendrais pas sur le principe de fonctionnement du régulateur, ce n'est pas l'objet de cet article, je n'expliquerais pas non plus l'installation du capteur sur la turbine et de ces divers réglages. Je pars du principe que cette installation est déjà effectuée et ce, de façon soignée et conforme !

! ATTENTION !

Un réglage trop pauvre de votre moteur associé au régulateur de régime peut entraîner la destruction de votre moteur, car le régulateur fera tout pour garder la consigne de vol pré établi, même si votre moteur ne peut l'atteindre, celui chauffera de façon très importante ! Et là, c'est la destruction du moteur assuré par serrage de l'ensemble chemise/piston !

NOTE

Il est important d'avoir une machine pouvant voler sans le régulateur, c'est-à-dire avec les courbes de Pas/Gaz réglé pour chaque configuration de vol au cas où le régulateur tomberait en panne ou que l'aimant disparaisse en cour de vol !

Dans le cas où le régulateur ne détecterait plus l'aimant, celui-ci se coupera automatiquement !
Autant pouvoir continuer à piloter l'hélico !

ETAPE 1 : ATTRIBUTION DES VOIES ET CONSIGNE DE FONCTIONNEMENT

20.1. SCENARIO DE MISE EN ŒUVRE.

Il est important que le servo de commande des gaz soit de bonne qualité, ne pas perdre de vue que le GV1 va contrôler en permanence ce servo un peu comme le gyroscope contrôle le servo du rotor de queue. La commande de gaz devra être fiable, directe, et sans jeu.

Durant cette phase, le servo des gaz est connecter sur le récepteur de façon classique.

1. Le servo de gaz est connecté au GV1 sur la prise "**Gaz**".
2. Connectez la sortie "**CH3 THRO**" sur la voie assignée à la commande des gaz **N°4** dans notre exemple.
3. Connectez la sortie "**AUX RPM**" sur la voie **N°7** dans notre exemple.
4. Connecter la sortie "**AUX (on/off) (m-trim)**" sur la voie **N°8** dans notre exemple.
Cette sortie du GV-1 assure deux fonctions.
La première :
Est d'assurer la fonction M/A du GV-1 et notamment la désactivation de celui-ci en phase de vol "**AUTOROT**".
La deuxième :
Si le carburateur est équipé d'un réglage de richesse, on pourra utiliser cette sortie pour assurer cette commande.
5. Deux façons de mettre en fonction le GV1.
La première :
Attribuer un commutateur qui assurera la fonction ON/OFF.
La deuxième :
La possibilité de le mettre en fonction par la position du manche des gaz.
Mon choix personnel :
La mise en fonction du GV1 par la position du manche des gaz, mais en plus l'attribution d'un commutateur pour arrêter ou mettre en fonction le GV1. En ce qui me concerne, c'est important. Maintenant a vous de voir !
6. La vitesse de rotation principale doit changer en fonction de la phase de vol choisi (commutateur "**O**" par défaut)
7. Lorsque la phase de vol "**AUTOROT**" sera sélectionnée par le commutateur "**I**" le régulateur sera désactivé.

20.2. TABLEAU D'ATTRIBUTION DES VOIES

1 voie supplémentaire " **AUX RPM** " sera nécessaire pour piloter le GV-1. La fonction " **AUX M-trim** " sera utilisée si le carburateur est équipé d'un réglage de richesse. Le tableau ci-dessous récapitule l'attribution des voies, ainsi que le nombre de points.

N° Voie	Servo	Nombre de points	Type d'impulsions
1	Tête Av/Ar	5	Selon le type de servo
2	Tête Ga	5	Selon le type de servo
3	Rot AC	5	Selon le type de servo
4	Tête Dr	5	UNI
5	Gaz	2	Selon le type de servo
6	Gyro	3	UNI
7	AUX1	3	UNI
8	AUX2	2	UNI

ETAPE 2 : REGLAGES DE BASE

Dans cette partie nous allons régler la course du servo des gaz, pour cette installation et pour le bon fonctionnement de cette commande, il est impératif que la tringlerie de la commande des gaz soit ajustée le plus précisément possible. Le réglage de débattement du boisseau sera réglé de façon à permettre sa pleine ouverture et fermeture sans que le servo et ou, le boisseau ne soit mécaniquement en buté. Utiliser les différents points d'encrage sur le palonnier du servo et du carburateur pour trouver la position la plus adaptée.

20.3. REGLAGE DE LA COMMANDE DES GAZ

Le manche de commande des gaz, sera placé au milieu de sa course, aller dans le menu " **SERVO**  ", " **Moniteur** ", puis " **Moniteur Servo** " pour vérifier la bonne position centrale du manche de commande des gaz.

Le manche des gaz étant en position centrale, régler l'ouverture du boisseau à **50%** de son ouverture totale en ajustant le plus précisément possible la tringlerie de liaison carburateur/servo, à l'aide des points d'encrage sur le palonnier du servo mais aussi sur le palonnier de commande du boisseau du carburateur.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne " **Réglages** ". Faire défiler la liste vers le bas jusqu'à la ligne " **Gaz** " puis valider. Régler les points **P1** et **P5** de façon à permettre le débattement du boisseau du carburateur de la position pleine ouverture et la position de plein ralenti.

NOTE

Dans cette position, le boisseau sera ouvert à 50% avec un angle de 90° entre la tringlerie et le palonnier côté servo, et 90° entre la tringlerie et le palonnier de commande du boisseau du carburateur.

20.4. ATTRIBUTION DE LA VOIE "AUX RPM " DU GV-1

Appuyer sur la touche de raccourcis "**SERVO**" située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne "**Attributions**" attribuer la voie **N°7** a la commande "**AUX1**" avec une courbe **3 POINTS**.

Puisque nous voulons que chaque vitesse de rotation soit contrôlable en fonction des phases de vol sélectionné, nous attribuerons la commande "**AUX1**" au même commutateur qui commandent ces phases de vol, (commutateur à trois positions "**O**") Appuyer sur la touche de raccourcis "**SETUP**" située au bas de l'émetteur. Valider la ligne "**Attributions**" puis, valider la ligne "**AttribuerInt**". Dans le menu "**Attribuer Inter**", faire défiler la liste vers le bas jusqu'à la ligne "**AUX1**" valider, puis valider de nouveau de façon à passer le message d'avertissement "**! Liste Standard!**". Attribuer maintenant le commutateur "**O**" en s'assurant que le commutateur est en position **HAUTE**.

20.5. REGLAGES SPECIFIQUES DU GV-1

Il faut indiquer au GV1 la position de la commande des gaz : La position **Stop / Mini / Maxi** du servo des gaz. De façon à ce qu'il ne dépasse jamais ces valeurs.

- 1- Afficher la fonction "**Lmt**" à l'aide des touches **FUNC+** ou **FUNC-** (l'afficheur clignote.)
- 2- Placer le manche des gaz en position pleins ralenti, et appuyer sur la touche **DATA+** ou **DATA-**. L'affichage "**Idle**" cesse de clignoter et la position est mémorisée.
- 3- Placer le manche des gaz en position pleins gaz et appuyer sur la touche **DATA+** ou **DATA-**. L'affichage "**Hight**" cesse de clignoter et la position est mémorisée.
- 4- Pour ce réglage, j'ai procédé de la façon suivante : Placer le manche des gaz en position pleins ralenti, appuyer sur le bouton poussoir "**H**" ceci pour valider la fonction "**Thr -cut Active**" appuyer sur la touche **DATA+** ou **DATA-** de manière à positionné le boisseau du carburateur en position pleine fermeture. L'affichage "**Stop**" cesse de clignoter et la position est mémorisée.

NOTE

La fonction " Trvl " du servo des gaz ne doit pas être en dessous de 50% si c'est le cas le GV-1 vous affichera le message "-ERR- "

20.6. REGLAGE DU RAPPORT DE REDUCTION MOTEUR / ROTOR PRINCIPAL

Pour que les vitesses de rotation du rotor principal que nous allons programmer soit correcte, le GV-1 doit connaître votre rapport de réduction (pignon moteur / couronne du rotor) ces indications se trouvent normalement dans la notice d'assemblage de votre mécanique !

Si vous ne trouvez pas ces indications, il sera nécessaire de calculer ce rapport de réduction par la formule ci-dessous. Sachant que " **N** " représente le nombre de dents.

$$\frac{\text{Nombre de dents sur la couronne principale du rotor}}{\text{Nombre de dents sur le pignon de moteur}} = \text{Rapport}$$

D'autre part si votre mécanique comporte plusieurs étages de réduction, il suffira de multiplier les rapports avec la formule ci-dessous.

$$\frac{\text{1er Rapport de démultiplication}}{\text{MULTIPLIER}} \text{ par le } \frac{\text{2ème rapport de démultiplication}}{\text{}} = \text{Rapport}$$

Nous allons maintenant saisir le rapport de réduction entre le moteur et l'étage de réduction principal.

- 1- Afficher la fonction " **Grt** " à l'aide des touches **FUNC+** ou **FUNC-**.
- 2- Saisir le rapport de démultiplication à l'aide des touches **DATA+** et **DATA-**.

Trois vitesses de rotation seront programmées, la sélection de ces vitesses de rotation se fera à l'aide du commutateur à trois positions " **O** " ces vitesses de rotation correspondront aux différentes phases de vol programmé dans la RoyalEvo

- 1- Afficher la fonction " **rSx** " à l'aide des touches **FUNC+** ou **FUNC-**.
- 2- Placer le commutateur à trois positions " **O** " dans chaque position correspondante aux phases de vol, et régler chaque vitesse de rotation. Exemple commutateur " **O** " en position " **STATIO** " : 1450 Tr/mn etc..

20.7. DESACTIVATION DU GV-1 EN PHASE " AUTOROT "

Nous souhaitons que lorsque la phase de vol " **AUTOROT** " est activée par le commutateur deux positions " **I** " que le GV-1 soit désactiver. Pour cela attribuer la voie **N°8** du récepteur à la commande " **AUX2** ". Celle-ci gèrera l'entrée " **AUX (on/off) (m-trim)** " du GV-1.

- 1- Appuyer sur la touche de raccourcis " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne " **Attributions** " attribuer la voie **N°8** à la commande " **AUX2** " avec une courbe **3 POINTS**.
- 2- Appuyer sur la touche de raccourcis " **SETUP**  " située au bas de l'émetteur. Valider la ligne " **Attributions** " puis, valider la ligne " **Controls** ". Dans le menu " **Assign.Controls** ", faire défiler la liste vers le bas jusqu'à la ligne " **AUX1** " valider, puis valider de nouveau de façon à passer le message d'avertissement " **! Standart Liste !** ". Attribuer maintenant le commutateur " **I** " en s'assurant que le commutateur est en position **BASSE**.
- 3- Appuyer sur la touche de raccourcis " **CONTROL**  " située au bas de l'émetteur puis valider la ligne " **Gaz** " basculer le commutateur à deux positions " **I** " en phase de vol " **AUTOROT** " s'assurer que la valeur des points **P1** à **P5** sont à plus de **20%**.

NOTE :

*Dans le menu " **CONTOL** " ave la phase de vol sur " **AUTOROT** " le fait de modifier un seul des points **P1** à **P5** modifiera automatiquement l'ensemble des points*

- 1- Afficher la fonction " **SWPt** " à l'aide des touches **FUNC+** ou **FUNC-**
- 2- Actionner le commutateur à deux positions " **I** " et vérifier que l'indication sur le GV-1 correspond à l'état de la position du commutateur. Vous devez voir soit " **SWPt OFF** " ou " **SWPt ON** ".

20.8. CURSEUR " F " POUR LA COMMANDE DU REGIME EN CONTINU

Il est possible de faire varier la vitesse par un curseur linéaire : attribuer l'élément de commande " **F** " sur l'entrée ON/OFF du GV1 (voie **N°8** " **AUX2** ".) Le curseur sera placé en position **BASSE** à **0%** régler la vitesse de **BASE** sur le GV1 à l'aide des touches **DATA+** et **DATA-**, pousser le curseur à **100%** et régler la vitesse **HAUTE** à l'aide des touches **DATA+** et **DATA-**. Il peut être nécessaire d'inverser le sens de la voie si le réglage **0%** est au maxi et le réglage **100%** au mini. Lors de cette procédure les valeurs lues sur le GV1 sont proportionnelles à la plage de réglage. Il est préférable d'utiliser la position de Fail-Safe du GV1 (celui-ci est actif sur la valeur de l'accu) de cette façon ont protégé les personnes qui se trouvent sur le terrain. A savoir également que la vitesse de rotation maxi peut être lue sur le GV1

21. PROGRAMMATION D'UN HELICOPTERE ELECTRIQUE

Il est tout à fait facile programmer un hélicoptère électrique sur la RoyalEvo. Ce chapitre expliquera deux manières différentes de réaliser ceci. La première méthode emploiera le projet " **HELImech** ". La deuxième méthode montrera comment installer un l'hélicoptère en utilisant le projet " **BASIC** ". Une grande partie de l'information présentée dans ce chapitre sera semblable au contenu des chapitres précédent. Ne sera pas détaillée, l'installation des différents plateaux cyclique, gyroscope, procédure de réglage. Pour plus de détails, se reporter aux articles concernés.

21.1. MODELE A PAS FIXE EN UTILISANT LE PROJET HELIMECH

Programmons un hélicoptère et employons le projet " **HELImech** "

ÉTAPE 1 : CREER UN NOUVEAU MODELE.

Appuyer sur la touche de raccourci " **MEMOIRE** " située au bas de l'émetteur. Accéder à la ligne " **Créer Modèle** " puis valider. Dans le menu nouveau modèle la ligne " **Mémoire N°** " est automatiquement attribué par la RoyalEvo. Il n'est pas possible de changer ceci. La valeur individuelle du N° de la mémoire d'un modèle peut être différente. Sur la ligne suivante, choisir le modèle " **HELImech** ". Régler la ligne " **mode** " selon votre mode de pilotage habituel. Régler la ligne " **Type Servo** " selon le type de servos utiliser.

Puis valider la ligne " **OK** " afin de valider notre nouveau modèle.

Dans le menu " **MEMOIRE** " choisir la ligne " **Propriété** ", noter que le modèle est nommer en tant que " **HELImech** " ceci peut être changé. Choisir la ligne " **Nommer** " et nommer votre modèle du nom que vous aurez choisi, (il y a deux lignes disponibles pour nommer un modèle il est plus facile de placer le nom sur la ligne supérieure et la ligne inférieur) La ligne " **Attribution** " peut être également changée.

ETAPE 2: ATTRIBUTIONS DES VOIES.

Pour attribuer les servos selon le tableau ci-dessus. Appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO**  " située au bas de l'émetteur et choisir la ligne " **Attributions** " attribuer les servo comme dans le tableau ci-dessous.

Voie	Servo	Nombres de Points
1	Gaz	2
2	Aileron	2
3	Profondeur	2
4	Rotor AC	2
5	Gyro	2

ÉTAPE 3 : REGLAGE DES LIMITES AILERON, PROFONDEUR.

ÉTAPE 4 : REGLAGE DU MIXEUR DE COMPENSATION DE CDE DES GAZ.

ÉTAPE 5 : INSTALLATION DU GYROSCOPE.

ÉTAPE 6 : PHASES DE VOL.

21.2. UTILISATION DU PROJET BASIC

Il y a cependant un inconvénient sérieux à employer un projet de type " **HELImech** ". Sur plusieurs modèles d'hélicoptères électriques de petite taille, il n'est pas toujours facile d'ajuster les tringles de commande afin d'obtenir un déplacement du plateau cyclique le plus parfait possible !

La solution, est d'employé un mixeur de compensation de commande des gaz. Pourquoi le mixeur de compensation de commande des gaz doit avoir comme option des mixeur une courbe de rendement : **SYMETRIQUE** . Ceci afin d'éviter une situation où le moteur ne cessera pas de tourner quand le manche de commande des gaz est toute la manière de retour. Si c'est la situation et le lecteur veut font le moteur s'arrêter si le bâton de commande de puissance est tout le dos de manière qu'il est possible d'installer un hélicoptère fixe de lancement en utilisant le calibre de BASIC. Le reste de cette section décrit comment tu peux accomplir ceci.

L'auteur présume que l'hélicoptère est équipé de deux servos pour le plateau cyclique, un moteur principal commandé par un régulateur, et un gyroscope avec le gain réglable.

ÉTAPE 1: CREER UN NOUVEAU MODELE.

Projet > BASIC, Attribution > HELI

ÉTAPE 2 : CREER UN MIXEUR DE COMPENSATION DE CDE DES GAZ.

Appuyer sur la touche de raccourci " **SETUP**  " Située au bas de l'émetteur valider la ligne " **Déf.Mixeurs** ". Faites défiler la liste jusqu'à un emplacement libre. Nommer ce mixeur en comme suit " **Gaz. Compensation** " et le définir selon le tableau ci-dessous :

Gaz Compensation			
Cde des Gaz	----		
Aileron -TR	----		
Profondeur -TR	----		
Direction	----		

ÉTAPE 3 : ATTRIBUTION DES CANAUX.

ÉTAPE 4 : REGLAGE DES LIMITES AILERON PROFONDEUR.

ÉTAPE 5 : REGLAGE DU MIXEUR DE COMPENSATION DE CDE DES GAZ.

ÉTAPE 6 : INSTALLATION DU GYROSCOPE.

Pour plus d'informations sur la façon d'installer un gyroscope se référer à la section concernée.

ÉTAPE 7 : PHASES DE VOL.

Pour un hélicoptère fixe simple de lancement il n'y a vraiment aucun besoin de phases de vol.

22. EXEMPLES DE SCENARIOS

Ce cours d'instruction concernant la RoyalEvo a démontré, que c'est un émetteur très flexible et puissant. Les scénarios énumérés ci-dessous ainsi que les mixeurs nécessaires permettront au lecteur de réaliser toutes les possibilités de programmation afin d'utiliser les mixeurs et la puissance de Multiplex. Les noms employés pour la dénomination des mixeurs sont choisis à titre d'exemple, employer ces noms ou créer les vôtres

22.1. SELECTION DE LA FONCTION BUTTERFLY (AF)

Le pilote souhaite avoir un planeur pour permettre d'utiliser la fonction Butterfly. Celle-ci devrait être activée avec un commutateur, qui permettra au pilote de commuter de la pleine position AF aux ailerons seulement.

CONTROLES	ELEMENTS DE COMMANDE
Contrôle Volets	Curseur "F"
Contrôle Spoilers	Manche de Gauche
Contrôle Ailerons	Manche de Droite
Contrôle AF	Commutateur "N" pour "MIX1"

Deux mixeurs réalisés sur commande seront nécessaires. Le mixeur " **BUTTERFLY** " sera pour les servos d'ailerons et le mixeur " **Indisposer Corneille** " sera pour les servos d'ailerons attribués à celui-ci.

Définir les mixeurs dans le menu " **Mixeur. Def.** " Comme ci-dessous:

CORNEILLE D'AILERONS			Indisposer Corneille		
Volets	----	⬆	Volets	----	⬆
Spoiler	----	⬆	Spoiler	Mix1	⬆
			Ailerons	---	⬆

Programmer les valeurs du mixeur dans le menu de mixage aux valeurs suivantes:

CORNEILLE D'AILERONS			Indisposer Corneille		
Volets	30%	10%	Volets	30%	10%
Spoiler	OFF	100%	Spoiler	OFF	-70% MIX1
			Ailerons	---	100%

Commentaires:

Lorsque le curseur " F " envoie la même quantité de déplacement aux deux servos de flap et aux servos d'ailerons, il tiendra compte du plein d'ébattement de la cambrure et réflexe d'envergure. Au point central du curseur " F ", l'aileron et les surfaces d'ailerons seront à leurs positions de neutre.

La commande de spoiler est toujours placée pour commander les servos d'ailerons pour déplacer jusqu'à **100%** de leurs déplacements. La courbe de rendement est à **LINEAIRE AVEC ZONE MORTE** qui permettra à l'élément de commande des spoilers d'être manière en position haute ou en position basse et, ayant pour résultat une position neutre pour les ailerons.

Quand le commutateur logiciel " MIX1 " est actif (commutateur " N "), déplacer la commande de spoiler fera déplacer les ailerons vers le haut d'environ **-70%** de leurs limites de déplacement. Avec le commutateur logiciel " MIX1 " à **100%**, la commande de spoiler n'affectera pas les ailerons.

Le gauchissement d'ailerons affectera les servos d'ailerons jusqu'à **100%** de leurs déplacements.

22.2. COMPENSATION DIRECTION / COMMANDE DES GAZ

Le pilote souhaite faire ajouter automatiquement par la RoyalEvo un léger déplacement de la gouverne de direction pour compenser le couple pendant le décollage. Puisque le pilote ne veut pas que cette compensation demeure toujours active, elle devra être sélectionnable.

CONTROLES	ELEMENTS DE COMMANDE
Contrôle Gaz	Manche de Gauche (vertical)
Contrôle Direction	Manche de Gauche (horizontal)
Compensation R/T	Commutateur "N" pour "MIX1"

Seulement un mixeur devra être réalisé. Le servo de direction lui sera attribuée.

DIRECTION / GAZ +			
Gouverne de direction	----		⊕
Cde de gaz	Mix1		⊕

DIRECTION / GAZ +			
Gouverne de direction	----	100%	
Cde de gaz	-10%	OFF	MIX1

Commentaires:

La commande de gouverne de direction affectera le servo de direction à tout moment à 100% de ses déplacements.

Quand le commutateur " N " est basculé en position **ACTIVE**, pousser la commande de puissance déplacera la gouverne de direction à **10%** de sa course seulement d'un côté. Quand le commutateur " N " est basculé en position **REPOS**, il n'y aura aucune compensation gouverne de direction/commande des gaz.

La commande des gaz programmée dans le mixeur peut devoir être inversée selon l'installation des servos. Gouverne de direction/commande des gaz

En programmant le commutateur de commande, le servo de direction peut être programmée pour donner une compensation seulement à la fin du déplacement de la commande des gaz telles que **90%**, par exemple.

22.3. COMPENSATION MOMENTANEE DE LA DIRECTION AU REMORQUAGE

Le pilote souhaite avoir une compensation momentanée à la gouverne de direction pour le décollage du planeur à l'aide d'un remorqueur. Le pilote ne veut pas employer de phase de vol pour ce type de décollage.

CONTROLES	ELEMENTS DE COMMANDE
Contrôle Remorquage	Poussoir "M" (action momentanée)
Contrôle Direction	Manche de gauche (horizontalement)

Seulement un mixeur sera nécessaire. Le(s) servo(s) de gouverne de direction lui sera attribuée.

DIRECTION - REMORQUAGE +		
Gouverne de direction	----	⊕
Remorquage Rel.	----	⊕

DIRECTION - REMORQUAGE +		
Gouverne de direction	----	100%
Remorquage Rel.	OFF	(-)10%

Commentaires:

La commande de direction affectera le servo de direction à tout moment jusqu'à **100%** de déplacement.

Tandis que le commutateur " **M** " est maintenu, il permettra le contrôle de dérive du modèle pendant le remorquage, la programmation du mixeur comme ci-dessus peut fournir **10%** de déplacement à la gouverne de direction dans un sens. L'utilisateur peut devoir ajuster cette programmation selon la façon dont les servos de direction sont installés.

Ce mixeur démontre comment tirer profit d'une commande qui n'est pas utilisée pour le mixage.

22.4. COMPENSATION AUTOMATIQUE PROFONDEUR > GAZ AVEC SPOILERS

Le pilote souhaite de programmer le RoyalEvo pour donner automatiquement de la compensation à la profondeur quand la commande des gaz ainsi que les spoilers seront utilisées.

COMMANDES	ELEMENT DE COMMANDE
Commande des gaz	Manche de gauche (verticalement)
Commande de Spoiler	Curseur "E"
Commande de Profondeur	Manche de droite (verticalement)

Pour ce scénario, la profondeur doit se déplacer quand trois événements se produisent:

- 1) ***Quand l'élément de Cde de profondeur est déplacé, le servo de profondeur doit se déplacer.***
- 2) ***Quand l'élément de Cde des gaz est déplacé, le servo de profondeur doit compenser.***
- 3) ***Quand l'élément de Cde de spoiler est déplacé, le servo de profondeur doit compenser.***

Puisque ce scénario a les trois flux de données qui doivent d'une façon ou d'une autre commander le servo de profondeur, et par le fait qu'il n'y a seulement qu'un seul connecteur sur le servo de profondeur, un mixeur est nécessaire afin d'obtenir chacun des trois flux de données au servo de profondeur.

Un mixeur devra être créé. Le servo de profondeur lui sera attribuée.

ES Comps +		
Profondeur	----	⊕
Commande des gaz	----	⊖
Spoiler	----	

(Les valeurs de Cde des Gaz et de spoiler peuvent devoir être converties en nombre négatif selon la façon dont les servos sont installés dans l'avion.)

Commentaires:

Quand l'élément de commande de la profondeur est déplacé, le servo de profondeur se déplacera à sa position de **100% DES DEUX** côtés par rapport à la position centrale. C'est parce que son action de mouvement a été programmer dans la définition du mixeur en tant que **SYMETRIQUE** .

Quand l'élément de commande de puissance est déplacé, le servo de profondeur se déplacera seulement de **25%** de sa course totale. De la position centrale, et ce dans une direction seulement. C'est parce que son action de déplacement a été programmée dans la définition du mixeur comme **LINEAIRE AVEC ZONE MORTE** .

Quand l'élément de commande du spoiler est déplacé, le servo de profondeur se déplacera seulement de **15%** de sa course totale. De la position centrale, et ce dans une direction seulement. C'est le résultat de l'action du servo qui à été programmé en tant que **LINEAIRE AVEC ZONE MORTE** pendant l'étape de définition du mixeur.

22.5. TAUX DE D/R AUTOMATIQUE DIRECTION > FLAPERONS

Le pilote désire faire voler un planeur de pente sur un simple manche, mais observe que lorsque les Flaperons sont déployés en pente rapide, la réaction du planeur commence à diminuer. Afin d'ajouter une plus grande réaction de la commande, il est nécessaire d'utiliser des valeurs plus élevées de déplacements à la gouverne de direction. Au lieu d'un taux de D/R séparé pour la commande de direction, cette solution de programmation tient compte d'un taux de D/R pour la gouverne de direction automatique qui est déclenché par la programmation des Flaperons.

C'est une idée de M.Drela, mais les instructions sont de l'auteur.

Dans cet exemple le modèle est un planeur de plaine avec Flaperons et servos séparés pour la profondeur et pour la gouverne de direction. Noter que ce scénario utilise également une gouverne de direction pré réglé activé par le contrôle du mixeur crée pour le contrôle de la direction au remorquage attribué au bouton " M " .

Créer les mixeurs suivants:

dlgAIL+		
Ailerons	----	⊕
Volets	----	⊕

dlgRUD+		
Direction	----	⊕
Ailerons	Mix1	⊕
Ailerons	Mix1	⊕
Tow Rel.	----	⊕

dlg ELE+		
Profondeur	----	⊕
Volets	----	⊖

Attribuer les commandes suivantes à l'élément de commande:

CONTROLES	ELEMENTS DE COMMANDE
Commande Flap/RPM	Manche Gauche "Actif" position Basse
Commande remorquage Rel.	Bouton "M"

Attribuer les commutateurs suivants à l'élément de commande:

COMMUTATEURS	ELEMENTS DE COMMANDE
Mix-1	Manche Gauche "Actif" position Basse
Commutateur/Combiné	Commutateur "I" "actif" position Haute

Programmer le point d'activation sur le manche gauche " Actif " à **-65%** du déplacement. Le point d'activation de commande est consulté en appuyant sur la touche " **COMMANDE**  " située au bas de l'émetteur puis en choisissant la dernière ligne " **Commut. E.C.** " énuméré dans la menu.

Dans le menu, programmer la valeur de déplacement pour le Combi Switch à **15%**.

Programmer les déplacements pour le dlg ELE+ et le dlg AIL+ aux valeurs qui seront nécessaires pour votre modèle.

Sur le mixeur de dlg RUD+, employer ces valeurs initiales:

Dlg RUD+		
Direction	----	100%
Ailerons	----	30%
Ailerons	----	-30%
Remorquage	20%	OFF

Le lecteur devra très probablement ajuster ces valeurs initiales en fonction de leurs modèles.

Commentaires:

La fonction Combi Switch peut assurer avec précision l'accouplement ordinaire de gouvernail de direction sur le manche de droite, mais le mixeur dlg RUD+ tiendra compte d'un taux alternatif dynamique d'accouplement de la commande de gouverne de direction.

Le déplacement plus important de la gouverne de direction programmée dans le mixeur dlG RUD+ (**30%** par rapport au **15%** qui ont été programmé avec la valeur du Combi. Switch) se produira seulement quand le commutateur logiciel **Mix1** sera ACTIF.

Le commutateur logiciel **Mix1** un a été attribué au manche de gauche, mais puisque cet élément de commande n'est pas un commutateur, la RoyalEvo doit être informée à quel point ce "**Commutateur**" sera déclenché. Ceci a été fait en écrivant une valeur pour le commutateur de commande.

Dans cet exemple le "**Point de déclenchement**" du commutateur a été placé à **-65%**.

Les ailerons sont également programmés avec ce même élément de commande (manche de gauche). Quand le manche est en position basse, les ailerons agiront comme des Flaperons. C'est le résultat de la commande d'aileron énumérée dans le mixeur dlG AIL+.

Quand le déplacement du manche de gauche déclenche le commutateur de commande (passages du point de déclenchement **65%**), les commandes **Mix1** énumérées dans la définition dlG RUD+ sont "**Activé**".

Dans ce cas présent, cela signifie que le déplacement de la gouverne de direction sera affecté de **15%** (valeur qui a été programmée dans le commutateur de Combi Switch) en **30%** et **-30%** qui est la quantité de déplacement qui ont été programmée dans le mixeur d'ele RUD+.

Noter que le Combi Switch transmet toujours la valeur de **15%**, mais puisque le mixeur dlG AIL+ envoie une plus grande valeur de déplacement, le résultat final est que l'on n'observe pas le signal de **15%** du Combi Switch sur le modèle.

Le nombre négatif (**-30%**) dans le mixeur dlG AIL+ tiendra compte du déplacement symétrique de la gouverne de direction depuis le point central que le servo considère comme point "**Zéro**", les valeurs positives et négatives de déplacements permettront au servo de direction de se déplacer de gauche à droite par rapport à la position centrale.

Ceci donne une augmentation automatique de la quantité de déplacement de la gouverne de direction quand les Flaperons sont abaissés après un certain point, qui à leur tour donnera une plus grande autorité de commande tout en tenant toujours compte du vol simple manche sur le manche de droite.

Noter les commentaires additionnels de Marc Drela:

La vraie raison des deux entrées d'ailerons au mixeur dlG RUD+ est de sorte que le mouvement de la gouverne de direction dû au manche de commande d'ailerons demeure symétrique même si une valeur différente de zéro d'Ail. Diff est programmée, puisque les entrées alternatives **30%** et **-30%** pour les ailerons se combinent en **60%** symétrique. En outre, la valeur de **15%** du Combi Switch s'ajoute et, elle n'est pas "**dépassé**".

Mais ceci peut être discutable. Et il y a une façon de faire plus simple pour réaliser ceci. Dans le mixeur de dlG RUD+, au lieu de :

DlG RUD +			DlG RUD +		
Direction	----	100%	Direction	----	100%
Aileron	----	30%	Aileron -TR	----	60%
Aileron	----	-30%	Remorquage	20%	OFF
Remorquage	20%	OFF			

LE DEFAULT - l'entrée Aileron -TR n'est pas affectée par le paramètre Ail.Diff, ainsi le débattement de la gouverne de direction est toujours symétrique.

22.6. AILERONS INSTANTANES

Le pilote souhaite avoir les ailerons qui assistent la commande de profondeur pour avoir un modèle plus réactif. Ceci est généralement connu en tant qu'ailerons instantanés (SF).

Puisque les ajustements mineurs de la commande de profondeur ne devraient pas faire déplacer les ailerons, il est nécessaire d'établir une gamme de commande de profondeur qui ne feront pas déplacer les ailerons jusqu'à ce que cette gamme de commande soit atteinte. Quand la valeur indiquée de déplacement de la commande de profondeur a été atteinte, les ailerons se déplaceront en même temps que le servo de profondeur pour intensifier la réponse sur cette commande.

Des ailerons instantanés sont généralement utilisés pour des manœuvres acrobatiques aériennes et pour aider aux manœuvres d'exécution des tonneaux rapides.

Le pilote souhaite arrêter l'action des ailerons instantanés à l'aide d'un commutateur.

Ce scénario suppose également que les dispositifs séparent les surfaces de vol d'aileron et les ailerons, dans le but d'une démonstration complexe supplémentaires.

Créons les mixeurs suivants:

Sf FLAP+		
Flap	----	⊕
Profondeur	Mix1	⊕—

Sf AIL+		
Ailerons	----	⊕
Profondeur	Mix1	⊕—

Attribuer les commandes suivantes pour les éléments de commande:

COMMANDES	ELEMENTS DE COMMANDES
Flap	Manche de Gauche "Actif" position Basse
Profondeur	Manche de Droite (Mode 2)
Ailerons	Manche de Droite (Mode 2)

Attribuer les commutateurs suivants:

COMMUTATEURS	ELEMENTS DE COMMANDE
Mix-1	Commutateur "I" " Actif" position Basse

Attribuer le mixeur de Sf FLAP+ aux servos d'ailerons.

Attribuer le mixeur sfAIL+ aux servos d'aileron.

Employer les valeurs initiales de déplacement suivantes pour les mixeurs:

Sf FLAP+		
Flap	----	100%
Profondeur	33%	30%

Sf AIL+		
Ailerons	----	100%
Profondeur	33%	30%

Le pilote devra probablement ajuster ces valeurs initiales à leurs modèles.

Commentaires:

Les servos d'ailerons répondront quand l'élément de commande d'aileron (le manche de gauche dans ce scénario) est déplacé. Les servos d'ailerons répondront également quand l'élément de commande de la profondeur est déplacé, mais puis que le servo de profondeur a été programmée avec une courbe de rendement **SYMETRIQUE AVEC ZONE MORTE**  quand les mixeurs Sf FLAP+ et Sf AIL+ ont été créés, l'élément de commande de profondeur affectera seulement les ailerons et les ailerons quand deux événements se produisent:

1. **Quand le commutateur logiciel Mix1 (commutateur " I ") est " Actif !**
2. **Quand la zone de bande morte de 33% est dépassée !**

La compensation initiale de la profondeur a été programmée avec un maximum de **30%** du déplacement. Cette valeur devra être ajustée différemment selon les souhaits du pilote.

Un autre avantage est la possibilité d'employer une fonction de SF doit l'employer en même temps qu'une phase de vol spécifique. Ceci bénéficiera le pilote parce que le nom de point de gel affiché sur l'écran informera le pilote que la fonction de SF a été permise.

Pour réaliser ceci, attribuer simplement la phase de vol au même commutateur utilisé pour **Mix1**. Un exemple on veut attribuer la phase du vol "**SPEED1**" au commutateur "**I**" avec la position "**Active**" en position basse.

Le résultat final serait que les ailerons instantanés seraient "**Activé**" quand la phase de vol "**SPEED1**" est autorisé par le commutateur "**I**" est en position basse.

22.7. TONNEAUX INSTANTANES

Ont doit l'idée et l'approche de programmation de ce scénario à Harry Curzon, mais les instructions sont de l'auteur.

Le pilote souhaite avoir une programmation qui activera les tonneaux instantanés en utilisant un seul commutateur. Le modèle pris en exemple dans ce scénario a un total de quatre surfaces mobile – profondeur, direction, aileron gauche et aileron droit.

Dans ce scénario, on supposera que le souhait du pilote est d'activer automatiquement les ailerons à une position préréglée par les deux boutons poussoirs "**M**" et "**H**" pour les tonneaux axiaux dans le sens anti-horaire, et dans le sens horaire. Ces boutons poussoirs seront programmés pour une action momentanée. Quand ces commandes seront relâchés, les ailerons reviendront automatiquement en position neutre.

Pour démontrer les capacités de programmation supplémentaire de la RoyalEvo, le pilote devra avoir accès à trois types de tonneaux différent tout en évoluant. Un taux instantané fournira seulement **25%** du déplacement des ailerons, deux autres taux fourniront respectivement **50%** et **75%**. Ces différentes valeurs seront déterminées par la position d'un commutateur à trois positions.

Cette approche de programmation tire profit des possibilités suivantes des valeurs fixées par la RoyalEvo, des phases de vol, et des commutateurs logiciel **Mix1**, **Mix2**.

Sur la RoyalEvo, les commandes d'aileron et de spoiler sont capables de gérer les valeurs fixes. Les valeurs fixes sont une manière de déplacer automatiquement les ailerons ou les surfaces de spoiler, à une position préréglé par la position d'un commutateur qui a été attribué à la commande les ailerons ou les spoilers. Les valeurs fixes ont également l'avantage supplémentaire d'être attribuables aux phases de vol multiple avec différentes valeurs fixes.

L'inconvénient d'employer des valeurs fixes, c'est qu'elles ne peuvent pas être attribuées à un commutateur ou être commandées par un élément de commande. Cependant, en utilisant les phases de vol qui **PEUVENT** être attribuées à un élément de commande et la capacité de lier des valeurs fixes à une phase de vol spécifique, la RoyalEvo fournit à l'utilisateur une programmation astucieuse pour contourner cette limitation.

Tandis que le modèle employé dans cet exemple n'a pas de surface de spoiler et n'exigera pas d'avoir un élément de commande attribué au spoiler, un flux de données du canal de spoiler peut encore être générer par la RoyalEvo. Pour réaliser ceci, on créera deux mixeurs sur commande qui permettront aux ailerons de recevoir les instructions du canal de spoiler qui n'aura pas de commutateur attribué, pour avoir une même surface de spoiler sur le modèle ! Au lieu de cela, une phase de vol sera programmée pour générer un signal de spoiler par l'utilisation de la propriété des "**valeurs fixe**".

Deux mixeurs seront nécessaires pour cet exemple.

Créons les mixeurs suivants:

Lsnp ROLL		
Aileron	----	⋮
Spoiler	Mix1	⋮
Spoiler	Mix2	⋮

Rsnp ROLL		
Aileron	----	⋮
Spoiler	Mix1	⋮
Spoiler	Mix2	⋮

Si votre programmation a attribué à la commande de spoiler un commutateur, supprimer cette tâche. Un commutateur de spoiler ne sera pas nécessaire pour ce scénario et peut causer la confusion si par distraction il était activé !

Attribuer les éléments de commandes suivants:

COMMANDES	ELEMENTS DE COMMANDE
Direction	Manche de Gauche
Profondeur	Mance de Droite (Mode 2)
Aileron	Mance de Droite (Mode 2)

Attribuer les commutateurs suivants:

COMMANDE	ELEMENTS DE COMMANDE
Mix-1	"M" Bouton Poussoir (action momentanée)
Mix-2	"H" Bouton Poussoir (action momentanée)
Phase 1	"J" Commutateur "Actif" position Haute
Phase 2	"J" Commutateur "Actif" Position Centrale
Phase 3	"J" Commutateur "Actif" position Basse
Main Phase	"I" Commutateur "Actif" position Basse

Choisir " **SPEED1** " pour la phase de vol (P-V) **N°1**, " **SPEED2** " pour la **N°2**, " **3D** " pour la **N°3** et " **NORMALE** " pour la **N°4**.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE I** " située au bas de l'émetteur. Ce placer sur la ligne " **Spoiler** " puis valider. Changer la ligne " **Valeur fixe** " pour la P-V **N°1** à **25%**. La P-V **N° 2**, à **50%** et pour la P-V **N°3**, à **100%**. La P-V " **Normal** " (**N°4**) n'aura pas de valeur fixé pour le spoiler, ainsi la valeur fixe devrait être " **NON** "

Attribuer le mixeur de Lsnp TONNEAUX au servo d'aileron gauche par le menu SERVO.

Attribuer le mixeur de Rsnp TONNEAUX au bon servo d'aileron par le menu SERVO.

Programmer ces valeurs pour les mixeurs dans le menu MIXEUR.

Lsnp TONNEAUX			
Ailerons	----	100%	
Spoiler	----	100%	Mix1
Spoiler	----	-100%	Mix2

Rsnp TONNEAUX			
Ailerons	----	100%	
Spoiler	----	-100%	Mix1
Spoiler	----	100%	Mix2

Commentaires:

Quand le commutateur " **I** " est en position basse position " **Active** ", les servos d'ailerons répondront au bon élément de commande à tout moment jusqu'à **100%** de leurs courses programmées.

Puisque le " **Lsnp TONNEAUX** " et les mixeurs " **Rsnp TONNEAUX** " énumèrent la commande de spoiler comme entrée, les ailerons répondront également lorsque la commande de spoiler sera activée.

Puisqu'une valeur fixe pour les spoilers a été programmée pour " **SPEED1** ", " **SPEED2** ", et " **3D** ", un flot de données est transmis au spoiler quand ces phases de vol sont activées.

Quand le commutateur " **I** " est basculé en position haute, la P-V principale " **NORMAL** " est désactivée, ce qui permet au commutateur a trois positions " **J** " d'activer les trois autres P-V à savoir : " **SPEED1** ", " **SPEED2** " et " **3D** ".

Le flux de données de spoiler pour le point de gel " **SPEED1** ", " **SPEED2** " et " **3D** " ont été programmés à **25%**, à **50%** et à **100%** respectivement.

Quand une de ces P-V est activée par le commutateur a trois positions " **J** " les trois valeurs seront commutées respectivement **25%**, **50%** ou **100%** de données de spoiler est produit.

Le " **Lsp TONNEAUX** " et les mixeurs " **Rsnp TONNEAUX** " demandent aux servos d'ailerons de se déplacer quand deux événements se produisent : 1 - quand l'élément de commande d'ailerons est déplacé. 2 - quand le commutateur logiciel **Mix1** ou le commutateur logiciel **Mix2** est activé.

1. Quand le commutateur logiciel **Mix1** est diminué et maintenu (le bouton poussoir " **M** "), le **Lsnp TONNEAUX** et le mixeur de **Rsnp TONNEAUX** commutent 100% ou -100% de la valeur fixe par spoilers qui doit être envoyé au servos d'ailerons. La quantité de valeur fixe du canal de spoiler est déterminée par la position du commutateur " **J** ". Quand le commutateur " **J** " est en position basse, 25% de la valeur de commande de spoiler activera les servos d'ailerons. Quand le commutateur " **J** " est en position centrale, 50% de la valeur de commande de spoiler activera les servos d'ailerons, et quand le commutateur " **J** " est en position haute, 100% de la valeur de commande de spoiler activera les servos d'ailerons.
2. Quand le commutateur logiciel **Mix2** est diminué et maintenu, le **Lsnp TONNEAUX** et le mixeur de **Rsnp TONNEAUX** commutent 100% ou -100% de la valeur fixe qui doit être envoyé au servos d'ailerons. (Le nombre négatif " renverse " la direction du servo d'aileron pour un effet opposé de **TONNEAUX**) La quantité de valeur fixe du canal de spoiler est déterminée par la position du commutateur " **J** " comme décrit ci-dessus.

Quand, ni le commutateur logiciel **Mix1** ni le commutateur logiciel **Mix2** n'est actionné (ni les boutons poussoir " **M** " ou " **H** "), le seul élément de commande qui activera les servos d'ailerons est le gauchissement d'ailerons sera le manche de commande.

Il est important de noter que deux mixeurs sont nécessaires pour obtenir le fonctionnement approprié des servos d'ailerons. Ce n'est pas dû à un conflit avec la règle ordonnant les ailerons, mais dû à la façon dont la RoyalEvo considère le canal de spoiler.

Si un mixeur est seulement créé et employé, quand la commande de spoiler est activé par le bouton poussoir " **M** " ou " **H** ", les deux surfaces de l'aileron se déplaceront comme spoilerons ou comme Flaperons. En employant deux mixeurs séparés pour les bons servos gauches d'ailerons, la direction de chaque entrée de spoiler dans chaque mixeur peut être ajustée à l'action appropriée.

Si les résultats de déplacement des ailerons sont vers l'arrière, changer alors les valeurs de spoiler dans le mixeur " **Lsnp TONNEAUX** " de positif au négatif. Faire la même chose pour le mixeur de " **Rsnp TONNEAUX** ".

Quelques pilotes peuvent choisir de simplifier ce scénario en attribuant le commutateur " **J** " pour activer également le commutateur logiciel **Mix1** et **Mix2** en position haute et basse. La position centrale peut être attribuer à la phase de vol " **NORMALE** ". Ceci réduira la charge de travail pour le pilote, mais il éliminera également l'option des Tonneaux instantanés multiple.

Noter que les ailerons ne sont pas les seules surfaces qui peuvent être attribuées à une fonction instantanée de Tonneaux. La commande de profondeur et de gouverne de direction peut être attribuée aux mixeurs réalisés sur demande, qui se servent du spoiler ou, de la propriété de la valeur fixée par la commande d'aileron en même temps que des phases de vol. Ceci ouvre la possibilité de programmation extérieure de " **rupture** " que le pilote désire pour certaines manœuvres. Ceci tient compte d'une rupture pré-réglé pour les ailerons, la profondeur et la gouverne de direction si désiré.

Une autre amélioration possible est d'attribuer le commutateur logiciel **Mix1** au bouton poussoir (KTa) disponible sur le manche de commande long. Ceci permet au pilote d'exécuter un Tonneau simple dans une direction sans devoir quitter le manche de commande. Le déclenchement instantané du Tonneau dans la direction opposée pour le commutateur logiciel **Mix2** pourra être attribué à l'autre bouton poussoir sur ce même manche, KSw. Bien que cet élément de commande ne puisse pas être programmé pour une action momentanée, il peut être utilisé pour des fonctions instantanées si le pilote désire.

22.8. SYNCHRONISATION DES SERVO

Ont doit l'idée et l'approche de programmation de ce scénario à Harry Curzon, mais les instructions sont de l'auteur.

Sur les installations complexe équipées de servos multiples, il est souvent nécessaire pour exécuter un ordre spécifique de mouvement à ces servos, de bien veiller à la coordination correcte entre le mouvement du servo de rétraction du train d'atterrissage et, celui du servo de fermeture de la trappe du compartiment de roue. Car le manque de synchronisation pour réaliser ceci peut causer le blocage des servos ou, pire encore, d'endommager ceux-ci !

Ce scénario tire profit de la capacité de la RoyalEvo à modifier le mouvement des servos individuellement même si ces servos sont programmés au même élément de commande. En d'autres mots, un servo répondra avec un type d'action de mouvement programmé, tandis que l'autre servo répondra au même élément de commande avec une action programmée différente pour le mouvement.

Les servos seront programmés pour exécuter l'ordre suivant :

- 1- **Quand l'élément de commande du train d'atterrissage est activé le servo de la trappe du compartiment de roue ouvrira cette trappe !**
- 2- **Le servo du train d'atterrissage sortira la roue d'atterrissage, pendant ce temps le servo de trappe restera inactif.**
- 3- **Quand l'élément de commande du train d'atterrissage est une nouvelle fois activée, le même scénario se produira dans l'ordre inverse.**

Ce type de synchronisation des servos n'exigera pas l'utilisation d'un mixeur.

Noter que ce scénario utilise seulement un servo pour la rétraction du train d'atterrissage et un servo pour la trappe du compartiment de roue. Ce qui simplifie le scénario pour la clarification. Sur une installation réelle de train d'atterrissage, des servos additionnels pourront être envisagé ci nécessaires.

Attribuer la commande suivante au commutateur:

COMMANDE	COMMUTATEUR
Vitesse L.	Commutateur "N"

Appuyer sur la touche de raccourci " **SERVO** " située au bas de l'émetteur puis choisir " **Réglages** ". Attribuer le servo de rétraction de la roue d'atterrissage et le servo de la trappe de fermeture à la commande " **L.gear** ". S'assuré que la courbe des deux servos est réglée en 5 points.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **COMMANDE** " située au bas de l'émetteur. Choisir la commande " **vitesse L.** " et changer le temps d'exécution en 4 secondes. La commande " **Vitesse L.** " a été réglée pour avoir cinq points d'ajustement, là ce sera quatre positions entre ces points. Chacune de ces positions correspond à une des quatre secondes du temps de déplacement servo.

Diriger vous de nouveau au menu " **SERVO** " située au bas de l'émetteur, puis menu " **Réglage** ". Dans le menu " **Réglage** ", choisir le servo qui est attribuer à la commande de rétraction de la roue d'atterrissage puis valider. Ajuster les points de la courbe de déplacement du servo selon la recopie de l'écran de la RoyalEvo.

Sortir de cet écran puis, choisir le servo qui est attribué à la trappe de fermeture de la roue d'atterrissage puis valider. Ajuster les points de la courbe de déplacement du servo comme représenté sur la recopie d'écran. **Figure 1**. Sortir de cet écran puis, choisir le servo qui est attribué à la roue d'atterrissage puis valider. Ajuster les points de la courbe de déplacement du servo comme représenté sur la recopie d'écran. **Figure 2**.

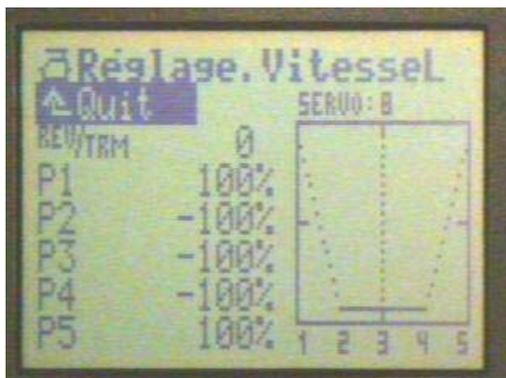


Figure 1 : Réglage de la courbe du servo de fermeture De la trappe de roue.

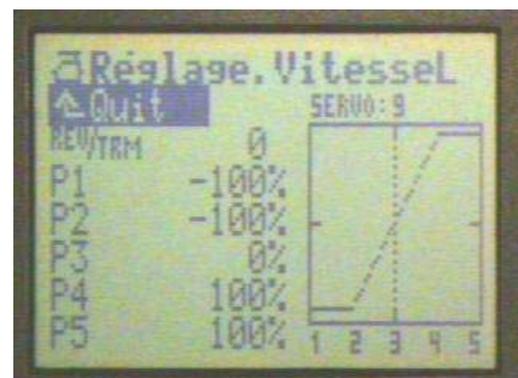


Figure 2 : Réglage de la courbe du servo de la roue d'atterrissage

Note additionnelle

Ces courbes peuvent devoir être inversées selon l'action de votre trappe ou de la roue d'atterrissage. Ceci changera également l'installation réelle des servos dans l'avion.

Quand le commutateur " N " a été programmé, et la commande de " **Vitesse L.** " réglée, il y a quatre secondes distinctes impliquées pour ces servos.

PREMIERE SECONDE : Ceci se produit entre les points 1 et 2. Pendant ce laps de temps, le mouvement du Servo de trappe ira à sa fin de course opposée il se déplace de la position de **100%** à sa position de **-100%**. Le servo de rétraction de la roue d'atterrissage ne se déplace pas, il reste dans sa position de **100%** pendant cette seconde.

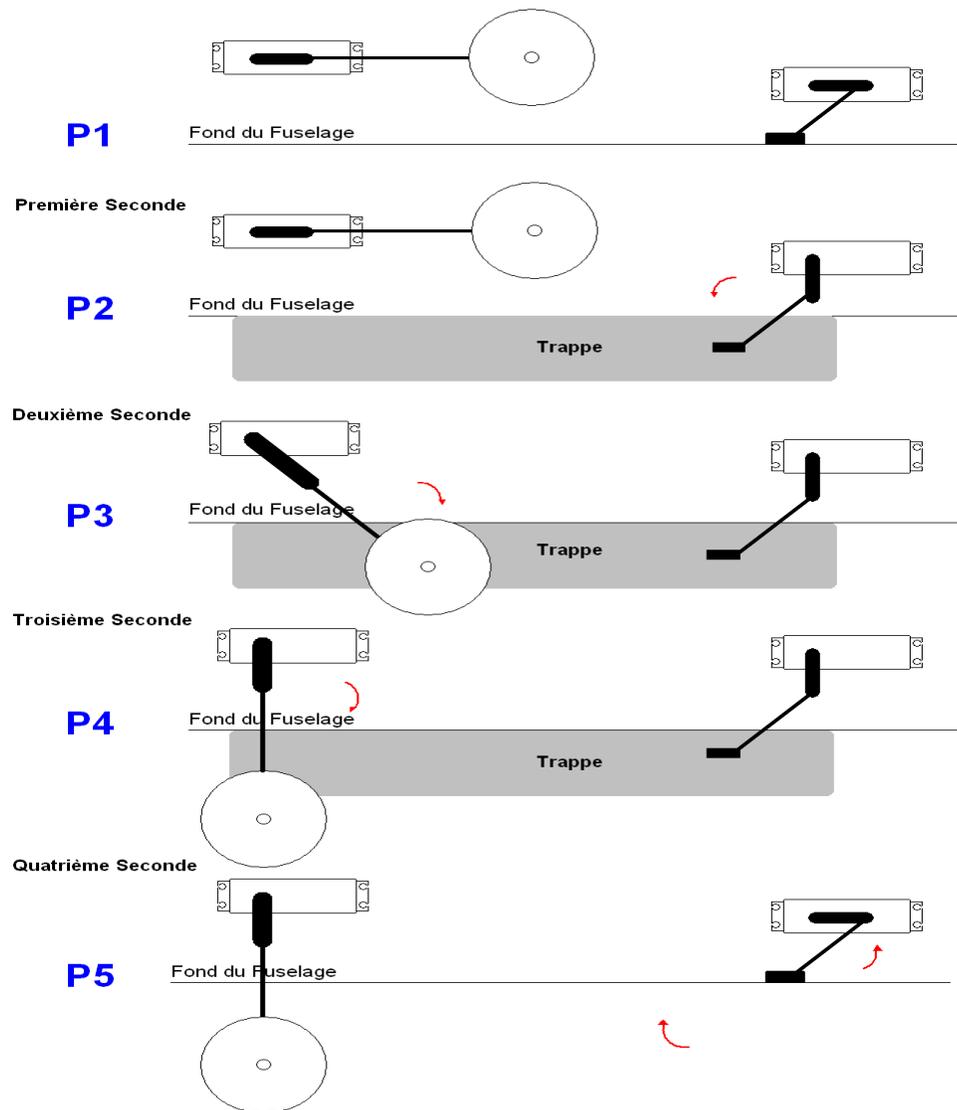
DEUXIEME SECONDE : Ceci se produit entre les points 2 et 3. Pendant ce laps de temps en second lieu, le servo de rétraction commence à sortir la roue d'atterrissage vers le bas. Il ne déplacera pas la roue d'atterrissage entièrement pendant ce temps où la roue d'atterrissage se déplace seulement à la position de point zéro. Le servo de la trappe est toujours " **Ouvert** " restant à sa position de **-100%**.

TROISIEME SECONDE : Ceci se produit entre les points 3 et 4. Pendant ce laps de temps en second lieu, le servo de rétraction continue de baisser la roue d'atterrissage jusqu'à ce qu'elle soit dans la position basse. Deux secondes ont été nécessaires pour la sortie complète de la roue d'atterrissage. Ceci commence au deuxième numéro deux et finit au deuxième numéro trois. Le servo de la trappe est toujours " **Ouvert** " restant à sa position de **-100%**.

QUATRIEME SECONDE : Ceci se produit entre les points 4 et 5. Pendant ce laps de temps en second lieu, le servo de porte est activée pour retourner de nouveau à la position de **100%** et de ce fait la trappe du compartiment de la roue d'atterrissage se ferme. Le servo de rétraction doit rester en position de **100%** ce qui signifie que la roue d'atterrissage est verrouillée vers le bas.

Quand le commutateur " N " est basculé de nouveau à sa position d'origine, la séquence ci-dessus se produit dans le sens inverse ; la porte de compartiment s'ouvre, la roue d'atterrissage est rentrée, puis la trappe du compartiment se ferme.

Le diagramme de la page suivante indique les cinq points de réglage des servo, les quatre secondes correspondent au déplacement des servos, et il illustre les actions mécaniques qui se produisent pendant chaque phases de ces quatre secondes.



Synchronisation des servos d'ouverture trappe/ train d'atterrissage, selon les courbes Figure 1 et 2

Commentaires

Dans beaucoup de cas, ce scénario travail avec une fonction tout ou rien, et non une fonction proportionnelle pour la commande de ces servos. Certains rétractent les servos, pour commencer le mouvement seulement quand le signal de l'émetteur passe le mi-point. Ceci égaliserait une position du servo de 0% dans l'écran " **Réglage Servo** " de la RoyalEvo. Dans ce cas présent le servo de rétraction ne se déplacerait pas quand le signal va de P2 à P4 ou, de P4 à P2, mais seulement de P3 à P4 et de P3 à P2. Ceci lui donne toujours un " **élément de rechange** " en second lieu pour déplacer la vitesse au moins à l'écart de la porte tellement dans la plupart des cas que un non proportionnel rentre le servo travail immobile à moins qu'on note tellement fortement qu'il se déplace très lentement.

Si la synchronisation du servo est trop juste pour rentrer ou sortir la roue, changer les points de la courbe du servo de rétraction de la roue pour gagner le temps de dégagement nécessaire.

22.9. DEPLOIEMENT AUTOMATIQUE (FONCTION BUTTERFLY)

Le désir du pilote est de pouvoir activé automatiquement la fonction " **Buterfly** " (élévation des ailerons et abaissement des volets) sur un planeur en employant seulement l'élément de commande d'aileron, aucun autre élément de commande ne devrait être changé pour permettre cette fonction. Dans cet exemple, le manche de gauche sera utilisé comme élément de commande d'aileron. La pleine position basse sera les arrangements neutres sur les surfaces de l'aileron.

La fonction Butterfly ne doit pas s'activer jusqu'à ce qu'un point spécifique soit passé pendant le mouvement de haut en bas du déplacement de l'élément de commande d'aileron. L'élément de commande d'aileron devrait faire baisser les ailerons comme des flaperons pour la position de cambrure jusqu'à ce qu'un point de changement programmé spécifique soit passé. Quand le point de commutation est passé, les ailerons devraient automatiquement ce déplacer de haut en bas et continuer de fournir cette fonction pendant que le manche de gauche continue à descendre.

Ce scénario tire profit de la capacité de la RoyalEvo d'attribuer les commutateurs logiciels multiples au même élément de commande. Dans les commutateurs logiciel le scénario, **Mix1** et **Mix2** seront attribués au manche de gauche. En outre, un commutateur de commande sera également attribué au manche de gauche. Ce commutateur de commande déterminera quelle partie du déplacement du manche de commande de gauche est considéré comme le secteur du commutateur logiciel **Mix1** et quelle partie du déplacement est considéré comme le secteur du commutateur logiciel **Mix2**.

Puisque les servos d'ailerons dans ce scénario seront commandés pour se déplacer par l'élément de commande d'aileron aussi bien que le d'aileron, un mixeur sera nécessaire.

En outre, un autre mixeur sera nécessaire pour la commande d'aileron.

Créer les mixeurs suivants:

(Employer ces noms ou créer les vôtres)

CrwFlp+		
Ailerons	----	⌘
Flap	Mix1	⌘+
Flap	Mix2	⌘+

FlapCrv+		
Flap	Mix1	⌘+
Flap	Mix2	⌘+

Attribuer les éléments de commandes suivants :

COMMANDE	ELEMENTS DE COMMANDE
Flap/RPM	Manche de Gauche "ACTIF" position Haute
Profondeur	Manche de Droite (Mode 2)
Aileron	Manche de Droite (Mode 2)

Attribuer les commutateurs suivants:

COMMUTATEURS	ELEMENTS DE COMMANDE
Mix-1	Manche de Gauche "ACTIF" position Haute
Mix-2	Manche de Gauche "ACTIF" position Basse

Ce rendre au menu " **COMMANDE**  " par la touche de raccourcis située au bas de l'émetteur puis choisir la ligne " **Commut. E.C.** "

Dans le menu principal " **Commut. E.C.** ", choisir la liste qui représente l'icône du manche de commande, et programmer le commutateur à une valeur de **-55%**. Ceci indiquera à la RoyalEvo qu'une fonction commutée se produira à **-55%** du déplacement du manche de gauche.

Dans le menu " **SERVO**  " sélectionner : Attribution dans le menu " **Servo. Attribution** " attribuer le mixeur de CrwFlp+ aux servos d'ailerons.

Employer les valeurs initiales suivantes de déplacement, pour les mixeurs suivants:

Ind. Butterfly+		
Aileron	----	100%
Flap	OFF	-80%
Flap	OFF	50%

Flp Crv+		
Flap	OFF	-100%
Flap	OFF	-100%

Commentaires :

La commande d'aileron a été programmée à une valeur excentrée de **-100%** où elle est en position la plus élevée. En employant un mixeur, on indique à la RoyalEvo que lorsque le commutateur logiciel **Mix1** ou **Mix2** est activé, l'élément de commande d'aileron doit être excentré. Ceci permet au manche de gauche d'être en position neutre quand entièrement dans la position ascendante.

Il est nécessaire d'avoir le mixeur de FlpCrv+ afin de pouvoir indiquer à la RoyalEvo que tandis que le commutateur logiciel **Mix1** et le commutateur logiciel **Mix2** sont activés, chacun de ces mixages devrait avoir une valeur excentrée de la commande d'aileron de **-100%**. En ne faisant pas ceci, la RoyalEvo verra deux valeurs différentes de l'élément de commande d'aileron quand changeant de fonction des commutateurs logiciel **Mix1** et **Mix2**.

Les servos d'ailerons se déplaceront quand une commande d'aileron est publiée en raison du mixeur CrwFlp+. Pendant que l'élément de commande d'aileron est déplacé de la position supérieure (la valeur de **-100%**), il déplacera les servos d'aileron à leur valeur de **-80%**. L'élément de commande d'aileron est actuellement en position **Mix1**.

La position du commutateur de commande a été programmée pour se déclencher à **-55%** de la valeur de haut en bas du déplacement du manche de commande de gauche.

Lorsque cette position est passée, elle déclenche le commutateur du logiciel **Mix2**.

Lorsque le commutateur logiciel **Mix2** est activé, les servos d'ailerons se déplacent immédiatement à la position de **50%**, valeur programmée dans le mixeur CrwFlp+. Puisque ce nombre est un nombre positif et puisque l'élément de commande d'aileron est actuellement dans une gamme de nombres négatif, le commutateur logiciel **Mix2** force les servos d'ailerons à la direction et à la position d'inversion en réponse au manche de commande de gauche à ce moment. Les servos d'aileron continueront à se déplacer vers le haut avec le déplacement de haut en bas additionnel du manche de commande de gauche.

Le mixeur "**Flp Crv+**" est nécessaire pour empêcher la RoyalEvo de "**voir**" deux courbes différentes d'ailerons quand le commutateur logiciel **Mix1** ou **Mix2** sont activés. En éliminant ce mixeur, les servos d'ailerons sauteront momentanément dans une position incorrecte si les courbes d'ailerons sont différentes.

Garder à l'esprit que les servos d'ailerons auront une certaine limitation dans le mouvement quand ils répondront à la commande Butterfly. C'est en raison de l'excentrage qui est attribué à l'élément de commande d'aileron aussi bien que les deux domaines du mouvement physique pour le commutateur logiciel **Mix1** et la position du commutateur logiciel **Mix2** sur le manche de gauche. Ceci peut être changé en ajustant la position du commutateur de commande ou, aussi bien que les valeurs de déplacement dans le mixeur "**Flp Crv+**" pour convenir à un modèle spécifique.

22.10. DLG PREREGLE AVEC ACTION REFLEXE

Le souhait du pilote est d'avoir un planeur lancé au treuil dont le pré réglage sera : une profondeur et une gouverne de direction pré réglés pour une transition automatique et douce des réflexes aux ailerons ainsi que sur les ailerons normaux. Un réflexe pré réglé sur les ailerons est typiquement employé pendant la phase de lancement pour changer le profil de l'aile afin d'améliorer la pénétration au moment du lancer.

Cette transition progressive de réflexe aux ailerons, aux aides neutres d'ailerons le lancement en lissant la transition du vol vertical au vol horizontal. Ceci aide également les pilotes pendant les concours de HLG en réduisant la charge de travail du pilote. La programmation du réflexe est placée sur l'élément de commande pré réglé par **DLG** qui empêche également le pilote d'oublier d'arrêter la programmation de réflexe tandis que le modèle est en vol.

Ce qui est unique au sujet de ce scénario c'est la condition que la gouverne de direction et les pré réglages de la profondeur se déplacent immédiatement soit par la pression ou par pression momentanée sur l'un des boutons poussoir latéraux, " M " ou " H " avec la transition graduelle des ailerons et de réflexe en réponse à ce même élément de commande. À tout moment, cependant, l'élément de commande des ailerons et l'élément de commande des Flaperons devraient pouvoir actionner les servos d'ailerons normalement et, en les retardant.

Ce scénario suppose qu'un planeur lancé au treuil utilisera quatre servos. Les surfaces mobiles sont profondeur, gouverne de direction et ailerons fonctionnant comme Flaperons et spoilerons.

Créons les mixeurs suivants:

Direction %		
Direction	----	⊕
Vitesse L.	----	⊕

Profondeur %		
Profondeur	----	⊕
Vitesse L.	----	⊕

Ailerons %		
Ailerons	----	⊕
Flap	----	⊕+
Spoiler	----	⊕+

Attribuer les commandes aux éléments de commande suivants:

COMMANDES	ELEMENTS DE COMMANDE
Flap	Manche Gauche "actif" position Basse
Profondeur	Manche Droit (Mode 2)
Ailerons	Manche Droit (Mode 2)
Spoiler	Bouton Poussoir "M"
Vitesse L.	Bouton Poussoir "M"

Aucun commutateur ne sera nécessaire pour ce scénario.

Attribuer le mixeur " **Direction %** " aux servos de direction.

Attribuer le mixeur " **Profondeur %** " aux servos de profondeur.

Attribuer le mixeur " **Ailerons %** " aux servos d'ailerons.

Dans le menu " **COMMANDE** \square ", choisir la commande de spoiler et changer la valeur d'exécution à 4 secondes. La commande d'aileron aussi bien que la valeur d'exécution de " **Vitesse L.** " devrait être laissée dans leurs valeurs d'exécution par défaut de **0 seconde**. Dans le menu principal " **MIXEUR** Σ " employer les valeurs initiales suivantes :

Direction %			
Direction	----	100%	
Vitesse L.	OFF	30%	

Profondeur %			
Profondeur	----	100%	
Vitesse L.	OFF	30%	

Aileron %			
Aileron	----	100%	
Flap	OFF	-70%	
Spoiler	OFF	50%	

Note pour le Lecteur:

Le pilote devra probablement ajuster ces valeurs initiales à leurs modèles spécifiques puisqu'ils ont été considérablement exagérés pour cette démonstration. Les valeurs numériques peuvent également devoir être inversées si les servos se déplacent dans les directions incorrectes.

Commentaires:

Puisque le bouton poussoir latéral " **M** " a été attribué au canal de vitesse L. et parce que le mixeur " **Direction %** " et le mixeur " **Profondeur %** " ont la " **Vitesse L.** " programmée comme entrée de commande, quand la ' vitesse L', est activée (bouton poussoir " **M** " appuyé et maintenu), le servo de profondeur et de la gouverne de direction se déplaceront à la valeur qui a été programmé dans les mixeurs (**30%**) Si un de ces servos se déplace dans la direction incorrecte, ajuster alors la valeur de déplacement sur un nombre négatif approprié à la direction souhaitée.

La " **Vitesse L.** " est l'une des commandes dans la RoyalEvo qui a la capacité d'être ralenti, mais la commande de " **Vitesse L.** " n'a pas été ralenti dans ce scénario, ainsi les pré réglages de la profondeur et de la gouverne de direction se produisent immédiatement quand le bouton poussoir " **M** " est appuyé.

Puisque le bouton poussoir latéral " **M** " a été également attribué au canal de spoiler et parce que le mixeur " **Ail%** " a le spoiler programmé comme entrée de commande, quand le canal du spoiler est activé (bouton poussoir " **M** " maintenu appuyé), les servos d'ailerons se placent tous les deux dans la position de réflexes, et dans la valeur de déplacement indiqué dans le mixeur (**50%**). Si ces servos se déplacent la direction incorrecte, ajuster alors la valeur de déplacement sur un nombre négatif approprié à la direction souhaitée.

Le canal de spoiler est également un canal qui a la capacité d'être ralenti. Celui-ci a été ralenti à **4 secondes** dans ce scénario.

Puisque le canal de spoiler a été programmé pour se déplacer lentement, son entrée dans le mixeur " **Ail%** " est transmis lentement par la RoyalEvo quand la commande de spoiler (le bouton poussoir " **M** " maintenu appuyé). Les servos d'aileron se placeront dans la position de réflexe, mais mettront quatre secondes pour atteindre leurs positions finales puisque c'était la valeur qui a été programmée pour ce temps d'exécution de spoiler.

Les servos d'ailerons se déplaceront également quand le canal d'aileron sera activé puisque l'aileron a été programmé comme entrée dans le mixeur " **Ail%** ".

Le canal d'ailerons est également un canal qui a la capacité d'être ralenti, mais dans ce scénario le canal d'aileron n'a pas été ralenti ; son temps d'exécution a été laissé à **0 seconde**.

Le manche de gauche est l'élément de commande qui commandera le canal d'ailerons. Quand il est déplacé, les ailerons fonctionneront comme Flaperons.

Les servos d'ailerons sont programmés pour répondre quand le manche de droite est déplacé. Ceci tient compte du gauchissement des ailerons tandis que le bouton poussoir " **M** " est appuyé ou, quand le manche de gauche a commandé les Flaperons.

Noter qu'il n'y a aucun servo physique de spoiler ou d'aileron dans ce scénario. Ce scénario tire profit de la capacité de la RoyalEvo d'utiliser un flux de données d'une même commande, même si le modèle n'a pas physiquement de servo pour assurer ces commandes. La RoyalEvo emploie alternativement ces derniers flux de données " **ralentis** " pour affecter d'autres servos par l'utilisation d'un mixeur.

22.11. COMMENT ATTRIBUER UNE S3D A UNE COMMANDE

Bien que les deux Régleurs Digitaux (S3D) puissent être utilisés pour changer des valeurs numériques dans de nombreuses conditions sur la RoyalEvo (même en volant), elles ne peuvent pas être attribuées directement à une commande.

Cependant, en employant les propriétés " **Valeur Fixe** " du spoiler ou des commandes d'ailerons qui peuvent être attribués à une S3D, on peut faire un mixeur qui permettra à n'importe quel canal d'être déplacé directement par une S3D.

Ce scénario suppose que l'aileron ou le canal de spoiler n'est pas utilisé dans le modèle.

Créons le mixeur suivant:

S3D+ Direction+		
Direction	----	⋮
Spoiler	----	⋮

Attribuer le mixeur S3D+ Direction+ au servo de la gouverne de direction.

Dans le menu principal MIXEUR ajuster le mixeur de S3D+Direction+ sur ces valeurs initiales:

S3D+ Direction+		
Direction	----	100%
Spoiler	----	100%

Dans le menu " **COMMANDE** **I** " choisir la commande de spoiler et attribuer le champ de " **Valeur Fixe** " à la S3D de droite, en appuyant sur le bouton S3D situé au bas de l'émetteur puis en appuyant sur la S3D de droite.

Commentaires

Puisque les S3D peuvent être employées pour ajuster des valeurs fixes et puisque le canal dont la valeur fixe est changée est programmé comme une entrée dans le mixeur (le canal de spoiler), le servo de la gouverne de direction dans cet exemple se déplacera quand la S3D sera tournée dans un sens ou dans l'autre

Quelques inconvénients à employer cette méthode sont : Qu'un canal libre de spoiler ou ailerons doit être disponible, les S3D n'ont pas de butées mécaniques comme un curseur conventionnel, et il n'y a pas de position centrale comme repaire sur les S3D. De ce fait, elles ne peuvent pas être ajustées pour un plus grand ou plus petit déplacement du servo en raison de la rotation sans fin de cet élément.

Ce scénario peut être utilisé pour des applications limitées dues aux contraintes énumérées ci-dessus.

22.12. SELECTION DE LA FONCTION " URGENCE STOP GAZ "

Ont doit ce scénario à Steve (RCGroups.com dit " **GlowFly** "), mais les instructions sont de l'auteur.

Sus les modèles équipés de moteur à combustion interne (Moteur Glow), il est utile d'avoir une installation pour la commande du carburateur, qui tient compte pour qu'une fonction coupe la commande des gaz seulement quand l'élément de commande qui agit sur cette fonction est en position de ralenti moteur. Ceci est utile puisqu'il élimine la possibilité de détériorer la Cde des gaz en par distraction en cour de vol.

La programmation de ce scénario exige que la commande des gaz puisse être coupée seulement, quand l'élément de commande de la commande des gaz est en position de ralenti. Quand la Cde des gaz est employée, le fait d'activer l'élément de Cde qui coupera la Cde les gaz n'aura aucun effet. (Note : Ce scénario de programmation est semblable à la programmation avec les commutateurs logiques qui sont disponibles sur les Profi4000 de Multiplex.)

La RoyalEvo comporte une fonction appelée " **Arrêt gaz activé** ", la RoyalEvo permettra à ceci de se produire à un point quelconque pendant le déplacement de l'élément de commande, de la Cde de puissance. Ceci peut être une action souhaitable pour un modèle électrique puisque les moteurs électriques peuvent être remis en marche à distance sans complications. Cependant avec un moteur " **Glow** ", la fermeture du carburateur pendant le vol peut avoir des résultats désastreux. Ce scénario permet au pilote de couper le moteur seulement une fois que le modèle aura atterris. Ce scénario augmente également la sécurité en empêchant de couper le moteur accidentellement pendant le vol.

Cette programmation tire profit d'un commutateur logiciel (**Mix1**, **Mix2** ou, **Mix3**), d'un commutateur de commande et d'un mixeur fait sur demande. Typiquement, les commutateurs logiciel **Mix1**, **Mix2**, et **Mix3** sont utilisés pour une commande spécifique dans un mixeur. Ce qui fait ce scénario de programmation unique, est que ces commutateurs logiciel sont utilisés pour neutraliser une commande spécifique dans un mixeur. Ceci sera réalisé en employant une commande disponible pour entrer une valeur numérique négative d'entrée ou, une valeur qui nieront (ou "éteindre") une commande spécifique entrée dans un mixeur.

Un mixeur sera nécessaire pour ce scénario.

Créons le mixeur suivant:

TH / KS+	
Cde des Gaz	---- ⌘
Mélange	Mix1 ⌘+

Attribuer les commandes suivantes aux éléments de commande:

COMMANDE	ELEMENTS DE COMMANDE
Commande des Gaz	Manche de Gauche "Actif" position Basse
Mélange	Bouton poussoir gauche "H" action fugitive

Attribuer les commutateurs suivants aux éléments de commande:

COMMUTATEUR	ELEMENTS DE COMMANDE
Mix-1	Manche de Gauche "Actif" position Basse
Cde d'arrêt des gaz	----

! Note Importante !

L'attribution de la fonction
' Commande d'arrêt des gaz ' doit être
effacé (masquée) pour permettre à ce
scénario de fonctionner correctement.

Dans le menu " **SERVO**  ", attribuer le mixeur TH/KS+ au servo de commande des gaz.

Dans le menu " **COMMANDE**  ", valider la ligne " **Commut. E.C.** " et placer le point de commutation sur le manche de gauche à -100%.

Dans le menu principal " **MIXEUR** ", employé les valeurs initiales suivantes de déplacement pour le mixeur:

TH/KS+			
Cde des Gaz	---	100%	
Mélange	OFF	-100%	

Commentaires:

La pleine position basse du manche de gauche égalera **-70%** du déplacement du servo de commande des gaz réelle. C'est parce que la RoyalEvo par des programmes de défaut en valeur d'équilibre de **-30%** sur l'extrémité inférieure du déplacement du servo de commande des gaz. Ceci permet au pilote d'autorisé la pleine position basse de l'élément de commande des gaz et de permettre d'affiner le réglage de l'air.

Une valeur de **-100%** de la part d'un élément de commande au servo de commande des gaz arrêtera le moteur complètement.

La commande de mélange a été attribuée au bouton poussoir de gauche "**H**" cet élément de commande est programmé à une action momentanée. Quand cet élément de commande est maintenu appuyé, la commande de mélange est activée. Ceci enverra une valeur de **-100%** au servo de commande des gaz par le mixeur TH/KS+.

Quand le mixeur TH/KS+ a été défini (créé), la commande de mélange a été programmée avec un commutateur logiciel **Mix1**. L'entrée de commande de mélange dans le mixeur TH/KS+ (**-100%**) sera activée seulement quand :

1) L'élément de commande " H " est maintenu appuyée

2) le commutateur logiciel Mix1 a été activé

Le commutateur logiciel **Mix1** a été programmé sur la manche de gauche. Pour que la RoyalEvo sache quand "**mettre en marche ou arrêter**". Le commutateur logiciel **Mix1** une fois attribuer à une commande proportionnelle telle que le manche de gauche, une valeur de commutation de commande doit être programmée. Le point de commutation de la commande (position physique du manche de commande de gauche activera le commutateur logiciel **Mix1**) a été programmé à une valeur de **-100%** principalement dans le menu de "**COMMANDE**".

Une valeur de commande de **-100%** signifie que le commutateur logiciel **Mix1** sera autorisé seulement quand le manche de gauche est en position basse. Aucune position physique au-dessus de cette position du manche de gauche, activera le commutateur logiciel **Mix1**. Puisque l'entrée de commande de mélange dans le mixeur TH/KS+ peut seulement se produire que lorsque le commutateur logiciel **Mix1** a été autorisé, à n'importe quelle position physique du manche au-dessus du point de commutation de cette commande, la pression sur le bouton poussoir latéral "**H**" n'aura aucun effet.

22.13. SELECTION TONNEAUX A FACETTES

Ont doit ce scénario à Steve (RCGroups.com dit " GlowFly "), mais les instructions sont de l'auteur. Toutes les photos d'écran de ce chapitre de la RoyalEvo sont de Steve et sont employés avec son autorisation.

Le pilote souhaite avoir une fonction " **Tonneaux à Facettes** " programmé à un bouton poussoir latéral. La direction du tonneau (dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) sera déterminée par la position d'un commutateur à deux positions. Ce scénario est différent d'un scénario décrit plutôt dans ce cours d'instruction car celui-ci réclamait les deux boutons poussoir latéraux avec fonction momentanée. Dans ce scénario, seulement un des boutons poussoir latéraux est utilisé libérant de ce fait le bouton poussoir latéral restant pour d'autres fonctions.

Dans ce scénario, la fonction instantanée de roulis déclenchera le mouvement des servos d'aileron, du servo de la gouverne de direction et du servo de profondeur. Tandis que le bouton poussoir de roulis est maintenu appuyé, dans ces conditions les servos demeureront à leurs positions programmées pour cette fonction de roulis. Voler avec un modèle employant cette technique, posera la question suivante : comment chronométrer correctement le commencement et la fin du mouvement de roulis avec le bouton poussoir dont l'action est momentanée (fugitive) !

Trois mixeurs seront nécessaires pour ce scénario. Deux de ces mixeurs seront les mixeurs par défaut qui sont préprogrammé dans la RoyalEvo d'usine (**AILERON+** et **PROFOND+**) Le troisième mixeur devra être créé à partir de zéro. Puisque les mixeurs " **AILERON+** " et " **PROFOND+** " par défaut sont donnés seulement pour des fonctions additionnelles, cette addition n'affectera pas les modèles préexistant qui emploieraient ces mixeurs.

Note

Si le pilote se rend compte que les mixeurs existants pour ce scénario sont inadaptés, il devra faire un nouveau mixeur avec des entrées doubles de commande, pour les fonctions AILERON+ et PROFOND+.

Modifier le mixeur " **PROFOND+** " en ajoutant la commande **AUX1** à la ligne **N°5**. La colonne suivante, activera le commutateur logiciel **Mix2**. La colonne de droite, permet de choisir une courbe de servo **ASYMETRIQUE** de rendement.



La cinquième ligne montre que la commande **AUX1** est maintenant devenue une entrée dans le mixeur " **PROFOND+** ". Elle montre également que l'entrée de la commande **AUX1** a le commutateur logiciel **Mix2** qui lui est attribuée.

Modifier le mixeur " **AILERON+** " en ajoutant la commande **AUX1** à la ligne **N°5**. La colonne suivante, activera le commutateur logiciel **Mix2**. La colonne de droite, permet de choisir une courbe de servo **SYMETRIQUE** de rendement.



La cinquième ligne montre que la commande **AUX1** est maintenant devenue une entrée dans le mixeur " **AILERON+** ". Elle montre également que l'entrée de la commande **AUX1** a le commutateur logiciel **Mix2** qui lui est attribuée.

Puisque la RoyalEvo n'est pas préprogrammé avec un mixeur de gouverne de direction d'usine, on devra le concevoir entièrement. Créer le mixeur suivant " **DIRECT+** " dans le menu " **SETUP.**" Avec la gouverne de direction énumérée comme entrée de commande, toujours sur (indiqué par les quatre tirets dans la colonne suivante) et avec la courbe de rendement du servo **ASYMETRIQUE** choisie dans la colonne droite.

Sur la deuxième ligne, l'entrée de commande **AUX1** devrait être choisie dans la colonne suivante placer le commutateur logiciel **Mix2** et la colonne droite avec la courbe de rendement du servo **SYMETRIQUE** choisie dans la colonne droite.



Mixeur " DIRECT + " réalisé. Les lignes 3 à 5 sont laissées vierge.

Un autre mixeur sera nécessaire pour ce scénario. Un mixeur sera programmé pour l'aileron droit et un autre mixeur sera programmé pour l'aileron gauche. Il est nécessaire d'avoir deux mixeurs séparés afin de permettre aux ailerons de se déplacer dans leurs directions appropriées.



Mixeur " AiIDROIT " réalisé. Les lignes 3 à 5 sont laissées vierge.

Maintenant que les mixeurs ont été programmés, attribuer les commutateurs à leurs fonctions désirées. Dans le menu " **SETUP.**" Attribuer la commande **AUX1** au commutateur " **I** " à deux positions comme montré dans la photo d'écran suivante.



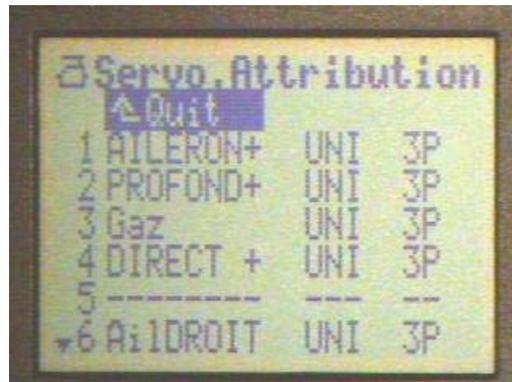
La flèche dirigée " **VERS LE HAUT** " se dirige vers la position " **Active** ". L'astérisque indique que le commutateur " **I** " est actuellement en position repos.

Dans le menu " **SETUP.**" Attribuer la commande du commutateur logiciel **Mix2** au bouton poussoir latéral " **H** " comme montré dans la photo d'écran suivante. L'action bouton poussoir " **H** " devrait être programmée comme momentané (indiqué par un symbole de " **chapeau** ") dans la colonne de droite. Appuyer à plusieurs reprises sur le bouton poussoir " **H** " pour sélectionner son action désirée.



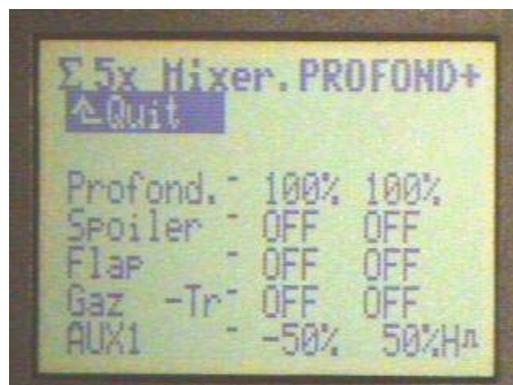
Le symbole de " **chapeau** " dans la troisième colonne indique que le bouton poussoir " **H** " est programmé pour fonctionner en mode momentané.

Dans le menu " **SERVO** ", attribuer les mixeurs **AILERON+**, **PROFOND+** et **DIRECT+** à leurs sorties appropriées comme nécessaires. Noter que l'écran Servo Attribution du lecteur peut différer en fonction de son installation individuelle.



Tous les servos devraient être programmés au début avec une courbe à trois points " 3P " à moins qu'une courbe cinq points soient nécessaires pour le réglage du déplacement des servos appropriés.

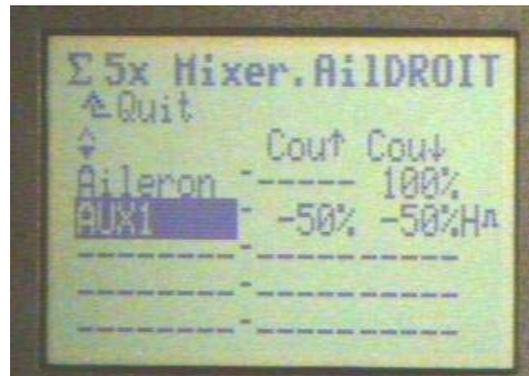
Maintenant que les servos ont été attribués à leurs mixeurs, les valeurs de déplacement dans les mixeurs peuvent maintenant être programmées. Entrer les valeurs suivantes comme point de départ. Ces valeurs devront être ajustées pour convenir à chaque modèle selon les besoins pour la quantité désirée de déplacement de gouverne.



Ces valeurs devront être ajustées et très bien accordées pour différents modèles et devraient être considérées en tant que points de départ seulement.



Ces valeurs devront être ajustées et très bien accordées pour différents modèles et devraient être considérées en tant que points de départ seulement.



Ces valeurs devront être ajustées et très bien accordées pour différents modèles et devraient être considérées en tant que points de départ seulement.



Ces valeurs devront être ajustées et très bien accordées pour différents modèles et devraient être considérées en tant que points de départ seulement.

Commentaires:

Puisque les servos d'ailerons, de profondeur et de gouverne de direction utilisent un mixeur qui a la commande **AUX1** énumérée comme entrée, ces servos se déplaceront quand le commutateur **AUX1** a été activé. La commande **AUX1** a été attribuée au commutateur à deux positions " I ". Quand une commande est attribuée à un commutateur à deux positions, les valeurs de déplacement des servos sont possibles quand ce commutateur est dans une position ou dans l'autre (**-100%** et **+100%**) respectivement.

AILERON+, **PROFOND+**, **AiIDROIT** et les mixeurs **DIRECT+** ont été également programmés avec un commutateur logiciel **Mix2** a été ajouté à l'entrée de la commande **AUX1**. Le commutateur logiciel **Mix2** a été attribué à l'entrée de la commande **AUX1** dans ces mixeurs admet que commande pour entrer pour être permis ou neutralisé

Le commutateur logiciel **Mix2** a été attribué au bouton poussoir latéral " H ". Cette action du bouton poussoir a été programmée pour être momentanée dans l'action, ainsi on le considère seulement comme " Actif " quand il est maintenu appuyé. Quand il n'est pas maintenu appuyé, la commande **AUX1** entré dans **AILERON+**, **PROFOND+** et les mixeurs **DIRECT+** est bloquée et en conséquence, les servos ne se déplaceront pas quand le commutateur " I " est déplacé d'une position à l'autre.

La commande **AUX1** entrée dans **AILERON+**, **PROFOND+**, **AiIDROIT** et les mixeurs de **DIRECT+** se produira seulement quand le commutateur logiciel **Mix2** (le bouton poussoir latéral " H ") est activé (maintenu appuyé)

Ainsi, tandis que le commutateur " I " envoie constamment un signal de **-100%** ou un signal de **+100%** (selon s'il est position **HAUTE** ou **BASSE**) dans **AILERON+**, **PROFOND+**, **AiIDROIT** et les mixeurs de **DIRECT+**, on permettra seulement à ce signal de passer vers ces mixeurs si le commutateur logiciel **Mix2** est activé.

Quand le commutateur " I " est en position **HAUTE** et le bouton poussoir " H " maintenu appuyé, les servos d'ailerons, de profondeur et de gouverne de direction se déplaceront aux valeurs qui ont été programmée dans la liste **AUX1** dans les mixeurs **AILERON+**, **PROFOND+**, de **AiIDROIT** et de **DIRECT+**.

Quand le commutateur " I " est basculé en position **BASSE**, ces valeurs de déplacement seront inversées et feront ainsi déplacer les servos qui lui sont attribuer aux même valeurs, mais dans les directions opposées. Les déplacements de sont inversés puisqu'une position du commutateur " I " est programmée à **+100%** du déplacement du servo et la position opposée du commutateur " I " est programmée à **-100%** du déplacement du servo. Dans le cas du mixeur **AILERON+**, l'entrée de la commande **AUX1** a été programmée avec une valeur de **10%**. Ceci signifie que seulement **10%** de la valeur courante du commutateur " I " (**+100%** ou **-100%** selon la position du commutateur " I ") sont envoyés au servo d'aileron. Dans le cas du **RUDDER+** et du mixeur de **AiIDROIT**, seulement **50%** de la valeur courante du commutateur " I " est envoyé au servo de gouverne de direction.

Le résultat final est que : dans le sens des aiguilles d'une montre ou les roulements dans le sens contraire des aiguilles d'une montre de rupture selon la position du commutateur " I " et dessus quand du " H " est enfoncé ont maintenu.

Note : En changeant la commande **AUX1** comme entrée dans tous les mixeurs en tant que commande asymétrique ils tiennent compte de l'ajustement des déplacements dans les deux directions, si les tringleries de commande ou les réglages du neutre des gouvernes exigent de tels ajustements pour un déplacement appropriés.

22.14. VOL AUTOMATIQUE COMBINE SUR UN SIMPLE MANCHE

Il y a deux équipements qui peuvent offrir à un pilote ce type de pilotage (Gouverne de direction Profondeur Spoiler) la capacité de voler sur un simple manche en utilisant le mode 2 collent à cette configuration.

Typiquement, beaucoup de pilotes aux ETATS-UNIS désirent avoir la gouverne de direction et la profondeur couplée sur le manche de droite pour réduire la charge de travail pilote pendant le vol.

Une solution est d'employer la fonction du Combi.Switch qui couplera la gouverne de direction au mouvement de l'élément de commande d'ailerons. Après avoir attribué un élément de commande au commutateur Combi.Switch dans le menu " **SETUP** ". Ligne Attribution → Commutat. Puis programmé une valeur pour le champ " **Combi-Sw** " dans le menu de " **MIXER** " ligne → " **Combi-Sw** " le taux d'accouplement peut être ajusté selon les préférences du pilote.

Une autre solution consiste à utiliser un mixeur attribué au servo de la gouverne de direction qui nome l'aileron comme entrée de commande. Après avoir attribué ce mixeur au servo de la gouverne de direction et après avoir ajusté les valeurs de déplacement de gauchissement d'ailerons dans ce mixeur (menu MIXEUR), le servo de la gouverne de direction répondra comme désiré quand le gauchissement d'ailerons sur le manche de droite sera déplacé.

Une solution plus simple et plus élégante, cependant, est de changer le mode de pilotage sur la RoyalEvo.

Il y a quatre modes de pilotage disponible sur la RoyalEvo. Dans cet exemple spécifique, le **Mode 4** prévoit la gouverne de direction et la commande de profondeur sur le bon manche tandis, que le manche de gauche a le gauchissement des spoilers et des ailerons qui lui son attribué. En changeant le mode de pilotage dans le menu " **MEMOIRE** " Propriétés puis choisir le mode de pilotage **Mode 4**, la gouverne de direction et les éléments de commande de la profondeur seront automatiquement attribués au manche de droite.

Changer le mode pilotage ne fait pas partie d'une tâche ' **Globale** ' et de ce fait n'affectera pas la façon de piloter les autres modèles stockés dans la RoyalEvo. Ceci permet au pilote d'avoir des modèles multiples avec leur propre mode de pilotage stockés dans la RoyalEvo.

L'avantage de changer de mode de pilotage est qu'il tient compte pour coupler automatiquement ainsi, il ne sera pas nécessaire d'utiliser la fonction Combi.switch ou d'utiliser un mixeur afin d'effectuer le vol combiné sur un manche de commande.

L'inconvénient d'employer cette solution, est que l'accouplement combiné ne pourra pas être commuté en Marche-Arrêt en employant un commutateur. En employant cette solution, l'accouplement sera toujours activé.

22.15. SELECTION D'UN TAUX EXPONENTIEL

On doit ce scénario à Eric, toutefois les modifications significatives de ce scénario ont été faites par l'auteur. Toutes les instructions dans ce scénario sont de l'auteur également.

Même si la RoyalEvo est un émetteur puissant, il y a quelques inconvénients sur cet émetteur dans les progiciels jusqu'à la version 1.26.

Une des omissions la plus significative des progiciels de la RoyalEvo est le manque d'Expo sélectionnable. Tandis que la RoyalEvo offre un taux exponentiel pour la gouverne de direction, de profondeur et d'ailerons, la valeur exponentielle ne peut pas éteint dessus ou alors qu'en vol sans utiliser une S3D.

Cependant, en employant les capacités puissantes des mixeurs, une forme d'expo peut être artificiellement créée sans recourir à utiliser un dispositif d'expo préétabli ou en attribuant une fonction officielle d'Expo à une S3D.

Dans ce scénario, le pilote désire avoir une expo sélectionnable placer sur la commande de profondeur qui sera commutée en Marche/Arrêt par la position d'un commutateur à deux positions.

Un mixeur sera nécessaire pour ce scénario.

Créer le mixeur suivant:

ELE+Expo		
Profondeur	----	⊕
Profondeur	Mix1	⊕—
Profondeur	Mix2	⊕—

Attribuer les commutateurs suivants :

COMMUTATEURS	ELEMENTS DE COMMANDE
Mix-1	Commutateur "I" "Actif" en position Basse
Mix-2	Commutateur "I" "Actif" en position Haute

Dans le menu " **SERVO**  ", attribuer un servo au mixeur ELE+Expo.

Une fois le servo attribué au mixeur ELE+Expo, les valeurs de déplacement dans ce mixeur peuvent être ajustées.

Programmer les valeurs initiales de déplacement comme montré ci-dessous dans le menu principal de ce mixeur.

ELE+Expo		
1. Profondeur	----	10%
2. Profondeur	50%	100%
3. Profondeur	OFF	100%
4. -----	----	---
5. -----	----	---

Principalement dans le menu " **COMMANDE** " valider la ligne " **Profondeur** " dans le menu " **Profondeur** ", s'assurer que la valeur de la ligne " **Expo** " est bien à zéro.

On peut facilement observer les valeurs de déplacement programmées pour le servo de profondeur dans l'écran " **Moniteur Servo** ". Pour une vue spécifique et précise, changer le mode affichage graphique en affichage numérique en tournant une S3D.

Le commutateur " **I** " autorisera maintenant un taux artificiel d'expo. Quand le commutateur " **I** " est basculé en position haute, on observera un taux d'expo quand l'élément de commande de la profondeur sera déplacé. Quand le commutateur " **I** " est basculé en position basse, on n'observera aucun taux d'expo quand l'élément de commande de la profondeur sera déplacé.

Commentaires :

Ce scénario illustre les capacités puissantes des mixeurs Multiplex. Il est utile d'étudier en détail ce qui se produit dans ce mixeur quand l'élément de commande de la profondeur est déplacé afin mieux comprendre comment ce mixeur fournit une fonction artificielle d'expo. Le mixeur " **ELE+ Expo** " demande au servo de profondeur de se déplacer quand trois événements se produisent.

LE PREMIER EVENEMENT : Quand le servo de profondeur se déplacera est toutes les fois que l'élément de commande de la profondeur est déplacé ! Le servo de profondeur se déplacera à un maximum de 10% symétriquement de la position du neutre. Cette situation est considérée toujours " **Active** " et ne dépend d'aucunes position d'élément de commande additionnel.

LE DEUXIEME EVENEMENT : Quand le servo de profondeur se déplacera et lorsque le commutateur logiciel **Mix-2** est autorisé (commutateur " **I** " basculé en position basse.) Cette entrée est énumérée à la ligne **N°3** du mixeur " **ELE+ Expo** ". Cette entrée a été programmée avec l'option de **RENDEMENT SYMETRIQUE AVEC ZONE MORTE** pour la courbe du servo quand le mixeur a été créé. La zone morte est programmée pour être **inactive**, avec un résultat total de déplacement de **100%**. Quand le commutateur **Mix-2** est autorisé, l'élément de commande de la profondeur déplacera le servo de profondeur sans retard et sans aucune expo.

LE TROISIEME EVENEMENT : Quand le servo de profondeur se déplacera est lorsque le commutateur logiciel **Mix-1** est autorisé (commutateur " **I** " basculé en position haute.) Cette entrée est énumérée dans la ligne **N°2** du mixeur " **ELE+ Expo** ". Cette entrée a été programmée avec l'option de **RENDEMENT SYMETRIQUE AVEC ZONE MORTE** pour la courbe du servo quand le mixeur a été créé. La zone morte est programmée pour être **inactive** à **50%**, avec un résultat total de déplacement de **100%**.

Quand le commutateur logiciel **Mix-1** est autorisé (commutateur " I " basculé en position haute), il demande au servo profondeur de ne pas se déplacer jusqu'à ce que la zone morte de **50%** soit passée. La position une fois positive ou négative de **50%** de l'élément de commande de la profondeur est passée, le servo de profondeur commencera à se déplacer jusqu'au **100%** de sa course.

L'expo artificielle fonctionne parce que la première ligne du mixeur " **ELE+ Expo** " indique à l'élément de commande de la profondeur qu'il doit déplacer le servo de profondeur jusqu'à 10% de sa course **à tout moment** si le commutateur logiciel **Mix-1** ou **Mix-2** a été autorisé. Ainsi, tandis que la ligne d'entrée **N°2** du mixeur " **ELE+ Expo** " est programmée avec une zone morte de déplacement, cette zone morte de déplacement est programmée à **50%**, la profondeur se déplacera quand le manche de commande de profondeur s'avère justement être à n'importe quelle position dans la zone morte de **50%** dû à la première ligne d'entrée du mixeur.

La RoyalEvo traite deux entrées concernant la commande de profondeur à n'importe quel moment donné dans ce scénario. La première entrée est ligne **N°1** du mixeur " **ELE+ Expo** " et la deuxième entrée est la ligne **N°2** ou la ligne **N°3** du mixeur " **ELE+ Expo** " selon si le commutateur **Mix-1** ou **Mix-2** est autorisé (si le commutateur " I " est basculé en position haute ou la basse.)

Commentaires Additionnels :

Les valeurs ci-dessus tiennent compte d'un taux artificiel d'expo sans recourir à l'expo originale programmée dans le menu " **COMMANDE 1** " → Profondeur. Cependant, ce rendement n'a pas de courbe comme un véritable service d'expo. Ce scénario artificiel d'expo donne une légère ressemblance à une expo " **linéaire** " due au **RENDEMENT SYMETRIQUE AVEC ZONE MORTE**  concernant la courbe du servo, avec la troisième ligne du mixeur " **ELE+ Expo** " qui a le commutateur logiciel **Mix-2** attribué à elle.

Si le pilote désire avoir un effet plus incurvé sur la commande de profondeur et ainsi, être plus proche d'une véritable expo, un peu d'expo originale peut être programmé à la commande de profondeur.

Cette valeur est écrite principalement dans le menu " **COMMANDE 1** " → Profondeur puis dans le menu, programmé la valeur d'expo. En ajoutant un peu de valeur d'expo, l'élément de commande de la profondeur fournira une transition plus douce d'expo quand le servo de profondeur sera déplacée.

Cependant, garder à l'esprit, que ceci générera un peu d'expo a la commande de profondeur même lorsque le commutateur logiciel **Mix-2** (commutateur " I " basculé en position en haute et qu'aucune expo artificielle n'a été choisie) est déplacé. C'est une raison des limitations de la fonction officielle d'Expo dans le logiciel de la version 1.26.

La quantité d'amplitude de l'expo artificielle qui est programmée en employant ce scénario peut être ajusté pour différents modèles dans le mixeur " **ELE+ Expo** ". Sans recourir à utiliser le réglage officiel d'expo, il est probable qu'une expérimentation aura comme conséquence des valeurs artificielles d'expo qui seront acceptables.

22.16. PROPULSION A DEUX TURBINES

Ont doit l'approche de cette idée ainsi que celle de la programmation de ce scénario à Harry Curzon, mais les instructions sont de l'auteur.

Le pilote désire avoir une programmation qui tient compte pour que deux moteurs de turbine répondent à un élément de commande simple pour la commande des gaz. Ce qui est unique dans ce scénario, c'est qu'en mettant en marche les moteurs, chaque moteur de turbine doit être démarré séparément par le mouvement de deux curseurs séparés

Un mixeur sera nécessaire pour ce scénario.

(employer ce nom ou créer le vôtre)

rTURBINE%	
Cde des Gaz	Mix1 ↕+
Aux1	Mix2 ↕+

Attribuer les commandes suivantes :

CONTROLES	ELEMENTS DE COMMANDE
Cde des Gaz	Manche de Gauche "Actif" position Basse
Aux1	Curseur "E" "Actif" en position Basse

Attribuer les commutateurs suivants de:

COMMUTATEURS	ELEMENTS DE COMMANDE
Mix-1	Commutateur "I" "Actif" position Haute
Mix-2	Commutateur "I" "Actif" position Basse

Dans le menu " **SERVO** ", ligne " **Attribution** " attribué le moteur de la turbine gauche à l'élément de commande de puissance et, attribuer le moteur de la turbine droit au mixeur " **rTRBINE%** "

Employer les valeurs initiales de déplacement suivantes pour les mixeurs ci-dessous dans le menu principal " **MIXEUR Σ** "

rTURBINE%		
Cde des Gaz	OFF	100%
AUX1	OFF	100%

Commentaires :

Le moteur de turbine gauche répondra toujours à l'action l'élément de commande des gaz (manche de gauche) en fonction de la position du commutateur " **I** ".

La turbine droite répondra aux actions de l'élément de commande des gaz ou de la commande **Aux1**.

Pour le moteur de turbine droit, les deux entrées de commande dans le mixeur de " **rTRBINE%** " ont été programmées avec les commutateurs logiciel **Mix1** et **Mix2**. Puisque ces commutateurs logiciel ont été attribués à un commutateur à deux positions, la commande de puissance ou la commande **Aux1** sera autorisée à n'importe quel moment donné, mais elles ne seront jamais autorisées en même temps.

Ceci permet au curseur " **E** " de commander la turbine droite seulement quand le commutateur " **I** " est en position **Mix2** (en position basse.)

Lorsque le commutateur " **I** " est en position haute, le moteur de turbine droit répondra à la commande de puissance (manche de gauche) en même temps que le moteur de turbine gauche.

Noter que la position du commutateur " **I** " permet au curseur " **E** " de commander le moteur de turbine droit. Si pour une raison de sécurité d'un mouvement accidentel du commutateur " **I** " en vol est désiré, le commutateur logiciel **Mix2** pourrait être attribué à un bouton poussoir avec action momentané tel que ceux qui sont disponibles sur le manche de commande long, bouton " **Kta** " sur le dessus du manche de commande ou, momentané boutons poussoirs latéraux " **H** " ou " **M** ". Ceci forcera le pilote à maintenir appuyé l'élément de commande du commutateur logiciel **Mix2**.

On pourrait for bien envisager d'utiliser et d'installer les commutateurs " **P** " et " **K** " dans leurs emplacements réservés ceci étendrais bien sûr les choix de sélection concernant ces éléments de commande sur la RoyalEvo. Ceci sera développé plus loin dans ce cours.

22.17. MISE EN ŒUVRE D'UN FUMIGENE

Le pilote dispose à bord d'un système de fumigène qui devrait seulement être activé dans certaines conditions.

Ces conditions sont :

- ◆ Si le commutateur " N " est inactif, le fumigène n'est pas activé, indépendamment de la valeur de la commande des gaz.
- ◆ Si le commutateur " N " est activé, le fumigène ne sera pas activé entre la valeur de zéro et 1/4 de la commande des gaz.
- ◆ Au-delà des 1/4 de la commande des gaz, alors le fumigène sera activé.

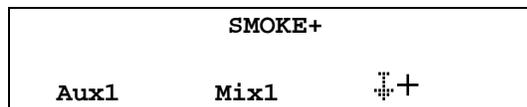
Attribué les commandes suivantes :

CONTROLES	ELEMENTS DE COMMANDE
Cde de puissance	Manche de Gauche "Actif" en position Basse
Aux1	Commutateur "N" "Actif" en position Basse

Attribué les commutateurs suivants :

COMMUTATEURS	ELEMENTS DE COMMANDE
Mix-1	Manche de gauche "Actif" en position Basse

Un mixeur sera nécessaire pour ce scénario.



L'élément de commande du fumigène devra avoir un mixeur qui lui sera attribué en dépit seulement d'avoir une commande d'entrée dans le mixeur. C'est parce qu'il est nécessaire d'ajouter le commutateur logiciel **Mix1** à l'entrée de commande (**Aux1**, dans cet exemple) Les commutateurs logiciel **Mix1**, **Mix2**, **Mix3** peuvent seulement être ajoutés dans des mixeurs.

Programmer le commutateur de commande, du manche de commande des gaz. La **POSITION DE FONCTIONNEMENT** devrait être autour de la position de **40%**.

Commentaires :

Voici les données logiques du flux de donnée que la RoyalEvo traite dans ce scénario.

- 1) Si le commutateur " **N** " est basculé en position **HAUTE**, il n'y a pas de fumée. Ceci désactive la commande **Aux1**.
- 2) Si le commutateur " **N** " est basculé en position **BASSE**, alors la commande **Aux1** est activée.
- 3) Le fumigène est attaché à un mixeur qui tient compte que la commande **Aux1** entre dans ce mixeur, mais d'une manière primordiale, **SEULEMENT SI** le commutateur **Mix1** est activé.
- 4) Le mouvement du manche de commande de puissance en dessous de **40%** n'activera pas le commutateur **Mix1** dû à la programmation du point de commutation de la commande. Quand le manche de commande des gaz est déplacé à n'importe quelle position au-dessous de la valeur de **40%**, le commutateur logiciel **Mix1** ne sera pas activé et en conséquence, aucun signal ne sera envoyé à la commande **Aux1** et le fumigène ne sera pas activée.
- 5) Déplacer le manche de commande de puissance après le point de commutation de commande de **40%** en s'assurant que le commutateur " **N** " est dans la position **BASSE** ("**active**"), le signal de commande parviendra au commutateur logiciel **AUX1** le fumigène sera activé.

22.18. PROGRAMMATION D'UNE AILE VOLANTE

On doit ce scénario à Dave Kirk il est employé avec sa généreuse permission. L'auteur a modifié le scénario pour la lisibilité.

Les ailes volantes présentent un défi unique pour la programmation des émetteurs parce que les servos de profondeur doivent pouvoir se déplacer avec des amplitudes différentes selon la position du manche de commande de profondeur, aussi bien que le l'élément de commande d'ailerons. En outre, les ailes volantes sont extrêmement sensibles lors du lancement de celle-ci.

Créer un nouveau modèle et attribuer deux servos au mixeur par défaut " **Delta+** ".

Une fois que les servos ont été attribués, se rendre dans le menu " **SERVO** ", valider la ligne " **Réglages** " et ajuster les valeurs de déplacement pour la commande de profondeur et la commande d'ailerons comme nécessaire pour une aile volante. On présume qu'il y a seulement deux servos de profondeur et qu'ils sont identiques dans leur marque, caractéristiques, et installation mécanique.

Appuyer sur la touche de raccourcis " **MIXEUR**  " située au bas de l'émetteur puis valider. Employer alors les valeurs suivantes pour le réglage du mixeur " **Delta+** ".

DELTA+		
Aileron	OFF	100%
Profondeur	30%	30%
Cde des Gaz	---	----

Dans le meilleur des cas, la commande aileron et profondeur devra être régler à 100%. Si le pilote constate qu'il a trop de déplacement pendant les vols d'essais, c'est dans ce menu que les corrections devront être effectuées.

Pour divers type d'avion sans empennages en V, le roulis et les amplitudes de déplacement des gouvernes exigées sont différentes. Le type ailes de combat a besoin de moins d'amplitude sur la commande de profondeur, par rapport au modèle d'aile volante classique qui elle, aura besoin d'une plus grande amplitude de déplacement à la profondeur.

Ces types de programmations (grandes amplitudes de déplacement pour l'une, et petites amplitude de déplacement pour l'autres) peuvent aboutir à des problèmes si l'installation des servos n'est pas réalisé de façon optimum.

Par exemple, si le pilote a réglé l'amplitude de déplacement pour la commande de profondeur à **30%** dans le mixeur de **DELTA+**, puis a programmé également une amplitude de déplacement de **30%** pour la commande de profondeur dans le menu " **COMMANDE** ", le résultat final est qu'il n'y aura **AUCUN** mouvement de la profondeur. Si le pilote réduit l'amplitude de déplacement de la commande en dessous de la valeur maximum d'équilibre, on obtiendra de ce fait **L'INVERSION** de la commande. Ce n'est pas un bogue du logiciel de la RoyalEvo.

23. COMMUTATEURS D'EXTENSION 'P' ET 'K'

! AVERTISSEMENT !

Bien que quelques utilisateurs aient pris la liberté de déclarer l'auteur comme un " Grand Spécialiste de la RoyalEvo" considérer que l'auteur n'est pas un expert en matériel Multiplex, l'information suivante n'endommagera en aucun cas directement ou indirectement, leurs modèles ou, leur RoyalEvo.

Il est conseillé à l'utilisateur qui envisage de réaliser ces modifications, de bien évalué ces connaissances avant de modifier sont émetteur. En cas de doutes, poser toutes les questions se rapportant aux éventuelles difficultés et risques de dommages qui pourrait en résulter. Merci de vous adresser aux Ets Multiplex-De ou au SAV Multiplex de votre pays.

Utiliser ces informations à vos propres risques !

Ce chapitre concerne le choix des commutateurs additionnel " P " et " K " leur assemblage, et l'installation de ceux-ci dans les emplacements prévus par Multiplex sur la RoyalEvo. La procédure pour l'installation de ces commutateurs est également valable avec les émetteurs de la gamme Profi et la série 4000 de Multiplex, mais seul le connecteur peut être différent selon le type d'émetteur.

Il y a une variété de fabricants qui font ce type de commutateurs et dont les dimensions restent identiques. La marque que l'auteur trouvé pour les commutateurs était la marque qui a été choisie par Multiplex pour l'assemblage de leur propre production. Cependant, garder l'esprit, que la marque retenu par Multiplex est probablement basé sur le marketing et les ventes.

Au catalogue Radiospares (www.radiospares.fr) aux pages 1-770 et 1-771, le lecteur trouvera deux pages entières consacrées aux interrupteurs à levier miniatures de "C&K". "C&K" est le nom spécifique de la marque. " **Les interrupteurs à levier miniatures** " est le nom de la catégorie générale de ces commutateurs. Ces commutateurs sont disponibles a deux ou a trois positions, avec levier cylindrique courts, moyens et longs ou, levier plat ou, levier antidérapant. Avec la possibilité également de mettre sur le levier cylindrique une tétine en caoutchouc de couleur.



Interrupteur miniature à levier SPDT

Trois types commutateurs peuvent être installés dans les emplacements prévu, mais pour le choix des commutateurs que nous installerons, seul les commutateurs a deux positions seront utilisés, l'emploi de commutateurs a **trois** positions n'est pas possible car, la position centrale ne sera pas identifiée par la RoyalEvo. Le manuel de la RoyalEvo indique clairement que seul l'emploi de commutateurs a 2 positions est possible.

Les dimensions pour ce commutateur sont (en millimètres) sont : 13 x 8 x 9.5 (sans tenir compte des bornes à soudées) la longueur du col fileté est de 9mm pour un diamètre de 6mm. Le col fileté est nécessaire pour l'installation dans l'emplacement qui lui est réservé sur le support des éléments de commande prévu par Multiplex. Le montage de ce commutateur se fera en retirant l'écrou, rondelle de calage, rondelle fendue, on conservera un seul écrou pour assurer la fixation de ce commutateur sur le support.

Au cas où l'utilisateur se demanderait si les emplacements " **P** " et " **K** " sur la RoyalEvo accepte une commande proportionnelle, la réponse officiel de Multiplex Allemagne est " **NON** ". Ceci a été confirmé par la tentative d'ajouter un potentiomètre rotatif de 5K sur le connecteur, cela ne fonctionne pas.

Les petits connecteurs qui s'adaptent dans les embases mâles prévu pour les commutateurs " **P** " et " **K** " sont des connecteurs de marque " **VMS® Microconnector** ".

23.1. ASSEMBLAGE D'UN COMMUTATEUR ET DE SON CONNECTEUR

Le câblage des commutateurs se fait simplement par soudure à l'étain de qualité électronique (60-40%). Un connecteur Volz d'une longueur de 5cm soudé directement aux bornes du commutateur, (ne pas oublié de glisser de la gaine thermo rétractable sur chaque conducteur avant de souder ceux-ci sur les bornes du commutateur) Le branchement de ce connecteur se fera sur la platine principale des éléments de commande dans les emplacements prévu.

La figure ci-dessous montre les petits connecteurs qui s'adaptent dans les emplacements " **P** " et " **K** " ceux-ci sont fabriqués par **JST**. Ils sont lancés sur le marché sous le nom de connecteur micro de série **ZH**. Volz emploie ces connecteurs de série **ZH** sur leurs servos. Ils ont l'apparence d'être des connecteurs de marque " **VMS® Microconnector** ", mais ceci est juste une stratégie de vente ! Ces connecteurs sont faits par **JST** et sont utilisés dans une multitude de produits électroniques.

Le lien pour le document **JST** au format pdf, est disponible à l'adresse suivante:

<http://www.jst-mfg.com/pdfE/eZM.pdf>

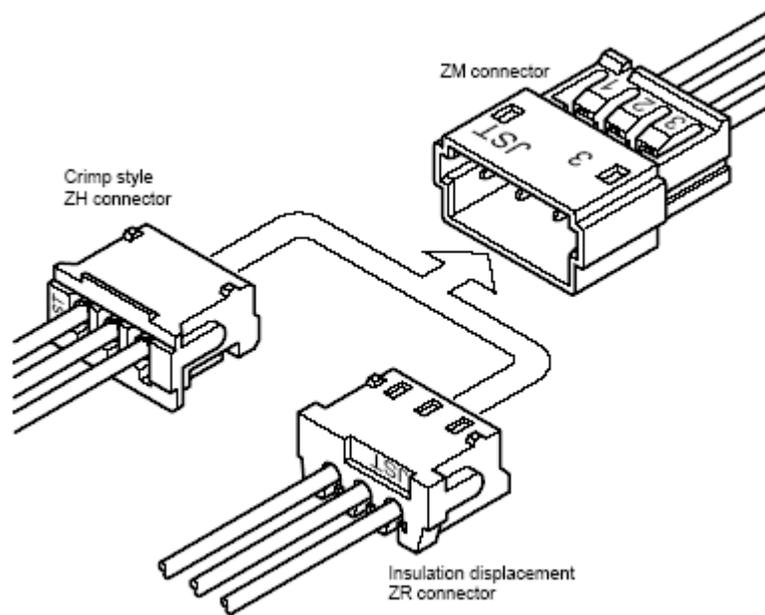


Illustration montrant différente possibilité de connexion avec ces connecteurs

Pour ce type de connecteurs, on peut s'adresser également au SAV Multiplex France représenté par : M. Claude Hubscher.

Hubscher Electronique Service

9, rue Tarade 67000 STRASBOURG

Tel : 03-88-41-12-42 Fax : 03-88-60-61-04

<http://www.hes-online.net/>

Egalement pour de plus amples informations au sujet de ces connecteurs.
Les servos Volz. www.volz-servos.com/

23.2. PHOTOGRAPHIES ADDITIONNELLES

Les photographies ci-dessous (**Fig : 1** à **Fig : 4**) montrent d'une part l'installation du commutateur à deux positions " P " que l'auteur a installé sur sa RoyalEvo. L'installation du commutateur " K " est identique. Le commutateur visible sur cette photographie provient de magasins de composants électroniques.

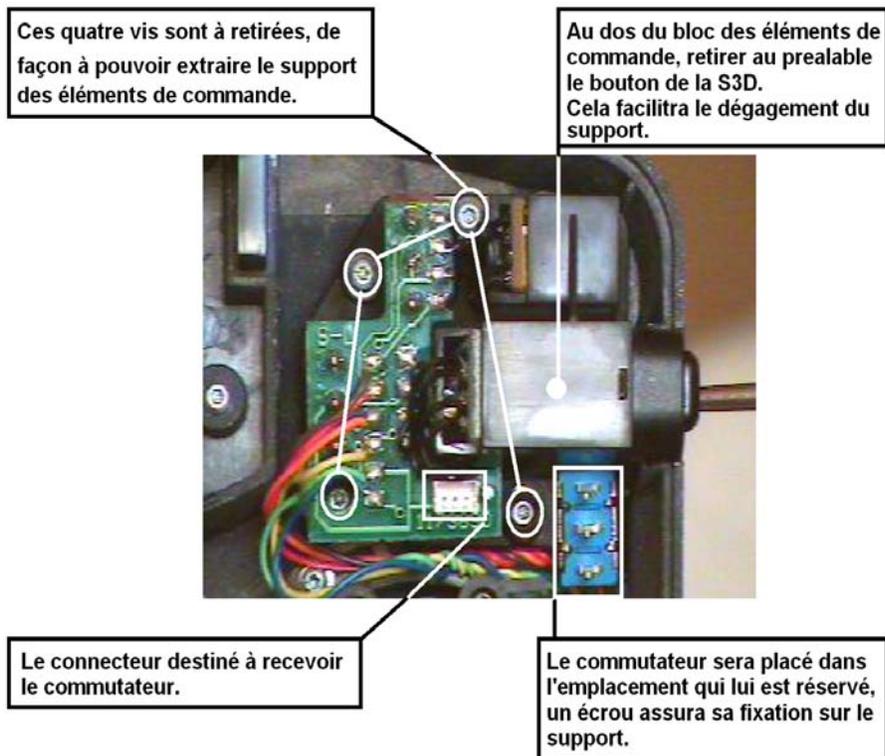


Fig : 1

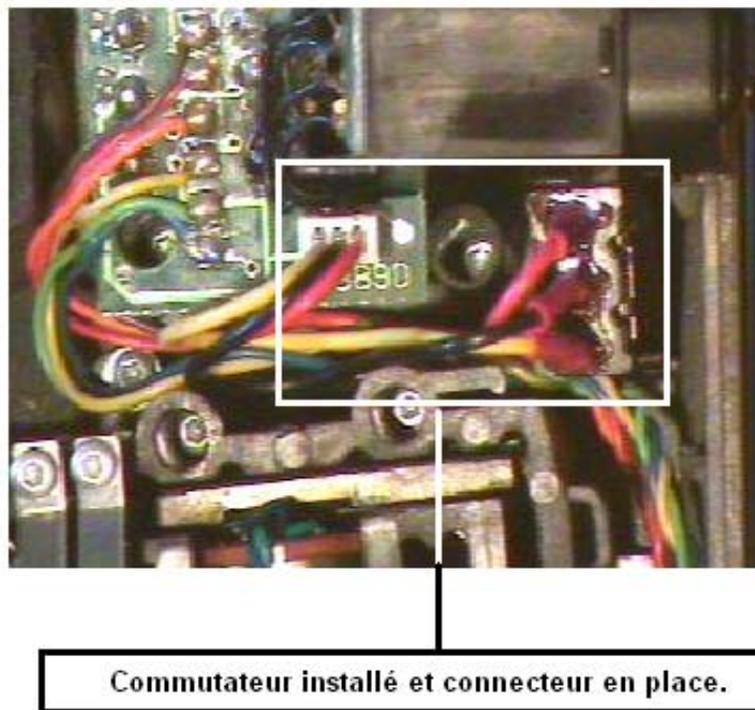


Fig. : 2



Un commutateur à déclencheur plat a été installé dans l'emplacement prévu. Trop épais, et inconfortable aux manipulations, il a dû être remplacé par un commutateur classique à déclencheur cylindrique.

fig. : 3



La tétine en caoutchouc sur le commutateur, a été ajoutée pour améliorer le confort de manipulation.

fig. : 4

24. DEFINITIONS DES MIXEURS SELON MULTIPLEX

Sont repris ci-dessous les symboles de rendement de courbe des mixeurs dont les significations sont les suivantes:

- ⊞ Courbe de rendement du mixeur : **SYMETRIQUE**
- ⊞ Courbe de rendement du mixeur : **ASYMETRIQUE**
- ⊞— Courbe de rendement du mixeur : **SYMETRIQUE AVEC ZONE MORTE**
- ⊞ Courbe de rendement du mixeur : **SIMPLE SENS ZONE AVEC COURBE**
- ⊞— Courbe de rendement du mixeur : **LINEAIRE AVEC ZONE MORTE**
- ⊞+ Courbe de rendement du mixeur : **LINEAIRE AVEC EXCENTRAGE**

Les caractéristiques des mixeurs pré programmé dans la RoyalEvo par Multiplex sont repris dans les pages suivantes. Si L'utilisateur a accidentellement effacé ou modifié les mixeurs originaux où, s'ils ne fonctionnent plus comme auparavant, les données d'origine des mixeurs pourront être reprogrammées en recopiant leurs valeurs en s'aidant de la page suivante.

Il y existe aussi la possibilité de reprogrammé ces mixeurs comme à l'origine (sorti de production) en chargeant à l'aide du logiciel RoyalEvo DataManager le fichier " Reset_evo9_evo12.roy ".

24.1. PROFONDEUR+

Profondeur+	
Profondeur	---- ⬆
Spoiler	---- ⬇
Volets	---- ⬆
Thr -Tr	---- ⬇-

24.2. EMPENNAGE V+

Empennage V+	
Profondeur	---- ⬆
Direction	---- ⬆
Spoiler	---- ⬇
Volets	---- ⬆
Thr - TR	---- ⬇-

24.3. DELTA+

Delta +	
Aileron	---- ⬆
Profondeur	---- ⬆
Thr -Tr	---- ⬇-

24.4. AILERONS+

Ailerons +	
Ailerons	---- ⬆
Spoiler	---- ⬇+
Volets	---- ⬆
Ele -Tr	---- ⬆

24.5. FLAP +

Flap +	
Volets	---- ⬆
Spoiler	---- ⬇+
Ailerons	---- ⬆
Ele -Tr	---- ⬆

25. PROGRAMMATION D'USINE

Les deux tableaux ci-dessous montre la programmation par défaut qui sera attribuée par la RoyalEvo lorsqu'un modèle sera créé. Ils montrent également en détail l'attribution des commutateurs et des éléments de commandes. Les listes 1, 2 et 3 sont effectivement attribuées les listes 4 et 5 ne sont pas prédéfinies. Chacune de ces cinq listes peuvent être modifiées selon ces besoins.

25.1. ATTRIBUTION DES ELEMENTS DE COMMANDE



Contrôles: Attribution N° Nom	1. MOTEUR	2. PLANEUR	Contrôles : Attribution N° Nom	3. HELICO	4. 4 ...	5. 5 ...
Ralenti Cde des Gaz	↓	E ↓	Ralenti Cde des Gaz	- - -		
Spoiler	E ↑	↑	Spoiler	- - -		
Flap / RPM	F ↕	F ↕	Flap / RPM	- - -		
Vitesse L.	- - -	- - -	Vitesse L.	- - -		
Crochet Remorquage	- - -	- - -	Crochet Remorquage	- - -		
Frein	- - -	- - -	Frein	- - -		
Gyroscope	- - -	- - -	Gyroscope	E ↑		
Mélange	- - -	- - -	Mélange	- - -		
AUX1	- - -	- - -	AUX1	- - -		
AUX2	- - -	- - -	AUX2	- - -		
Collectif	- - -	- - -	Collectif (Minimum)*	↓		
Limitation Gaz	- - -	- - -	Limitation Gaz (Minimum)*	F ↕		

25.2. ATTRIBUTION DES COMMULATEURS



Attribution N° Commutateurs: Nom	1. MOTEUR	2. PLANEUR	Attribution N° Commutateurs: Nom	3. HELICO	4. 4 ...	5. 5 ...
Dual/Rate - Ailerons	L ↗	L ↗	Dual/Rate – Roulis	L ↗		
Dual/Rate - Profondeur	L ↗	L ↗	Dual/Rate – Tangage	L ↗		
Dual/Rate - Direction	L ↗	L ↗	Dual/Rate – Lacet	L ↗		
Commutateur Electronique	N ↗	N ↗	Commutateur Electronique	N ↗		
Urgence Arrêt des Gaz	H ⚡	H ⚡	Urgence Arrêt des Gaz	H ⚡		
Fenêtre	---	---	Fenêtre	---		
Somme	↗	E ↗	Somme	F ↗		
Intervalle	---	---	Intervalle	---		
Mix-1	G ↗	G ↗	Mix-1	---		
Mix-2	---	---	Mix-2	---		
Mix-3	---	---	Mix-3	---		
Ecolage	---	---	Ecolage	---		
Phase Principale	---	---	Phase Principale Autorotation	↗		
Phases 1 - 3	O ↗	O ↗	Phases 1 - 3	O ↗		

La flèche qui suit le nom de commande, se rapporte à l'option du sens d'activation de cet élément de commande.

Exemple: (tableau des éléments de commande modèle moteur)

↗ Correspond à la commande de **PUISSANCE** (modèle à propulsion électrique) ou **GAZ** (modèle à moteur thermique) commandé par le manche de droite (Mode 1) la position de ralenti, est représentée par une flèche ↗ ralenti manche en bas ou, ↗ ralenti manche en haut. Déplacer les commandes dans la position désirée, et confirmer par une pression sur la touche ENTER située au bas de l'émetteur ou, sur l'une des deux S3D. La position choisie sera mémorisée

L'astérisque (*) apparaît si les commandes sont en position neutre.

NOTE. Et les commutateurs ! Où est la position MARCHE/ARRÊT ?

La flèche après la lettre d'identification pointe toujours vers la position "**ACTIVE**" déplacer le commutateur dans la position désirée, et confirmer par une pression sur la touche ENTER située au bas de l'émetteur ou, sur l'une des S3D. La position choisie sera mémorisée.

26. LES MESSAGES D'AVERTISSEMENTS

Cette recopie d'écran est celui que la RoyalEvo vous montrera si l'ont modifie l'attribution des éléments de commande dans le menu " **SETUP.**" ligne " **AttribuerE.C** " et, également si l'ont modifie l'attribution des interrupteurs ligne " **AttribuerInt** "



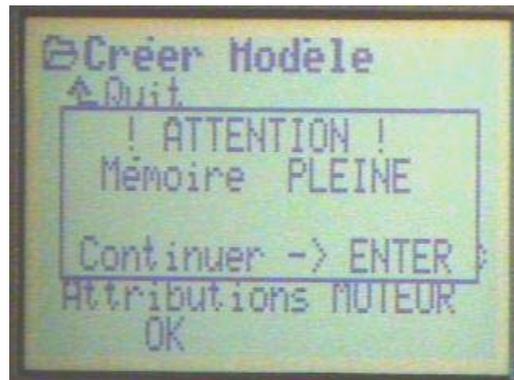
Ecran d'avertissement de la liste globale en cas de modification de l'attribution des éléments de commande, et des interrupteurs.

Cette recopie d'écran est celui que la RoyalEvo vous montrera si l'ont modifie la définition des mixeurs menu " **SETUP.**" ligne " **Def.Mixeurs** " .



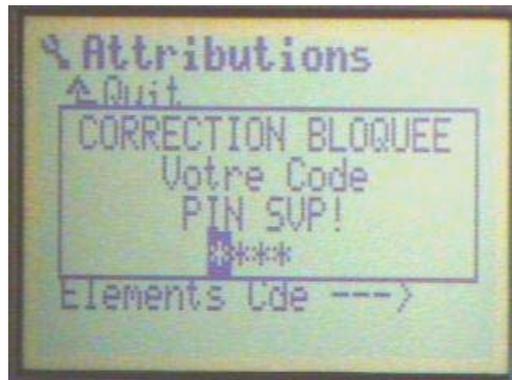
Ecran d'avertissement en cas de modification des définitions des mixeurs.

Cette recopie d'écran est celui que la RoyalEvo vous montrera si l'ont mémorise plus de 20 modèles menu " **Mémoire**" ligne " **Créer Modèle** " .



Ecran d'avertissement si l'ont mémorise plus de 20 modèles.

Cette recopie d'écran est celui que la RoyalEvo vous montrera si un code de protection a été programmer et que l'ont tente d'apporter des modifications.



Message d'avertissement en cas de modification d'un paramètre après avoir rentrer un code de protection.

Cette recopie d'écran est celui que la RoyalEvo vous montrera si l'ont copie un modèle sur un modèle existant menu " **Mémoire**" ligne " **Copier** "



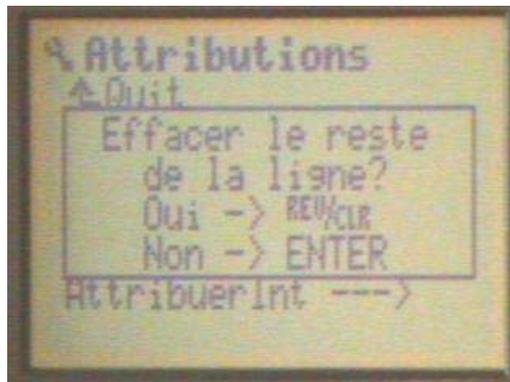
Message d'avertissement en cas de copie d'un modèle sur un modèle existant.

Cette recopie d'écran est celui que la RoyalEvo vous montrera si l'ont efface un modèle, menu " **Mémoire**" ligne " **Effacer** "



Ecran d'avertissement si l'ont efface un modèle.

Cette recopie d'écran est celui que la RoyalEvo vous montrera si l'ont nomme un modèle ou, si l'on attribue un nom de propriétaire à la RoyalEvo dont le nom ne remplirais pas la totalité des caractères disponible menu " **SETUP.** " ligne " **Nommer** " menu " **SETUP.** " ligne " **Utilisateur** " puis ligne " **Nommer** " ou, menu " **Mémoire** " ligne " **Nommer** "



Ecran d'avertissement d'effacement de caractères non utilisés

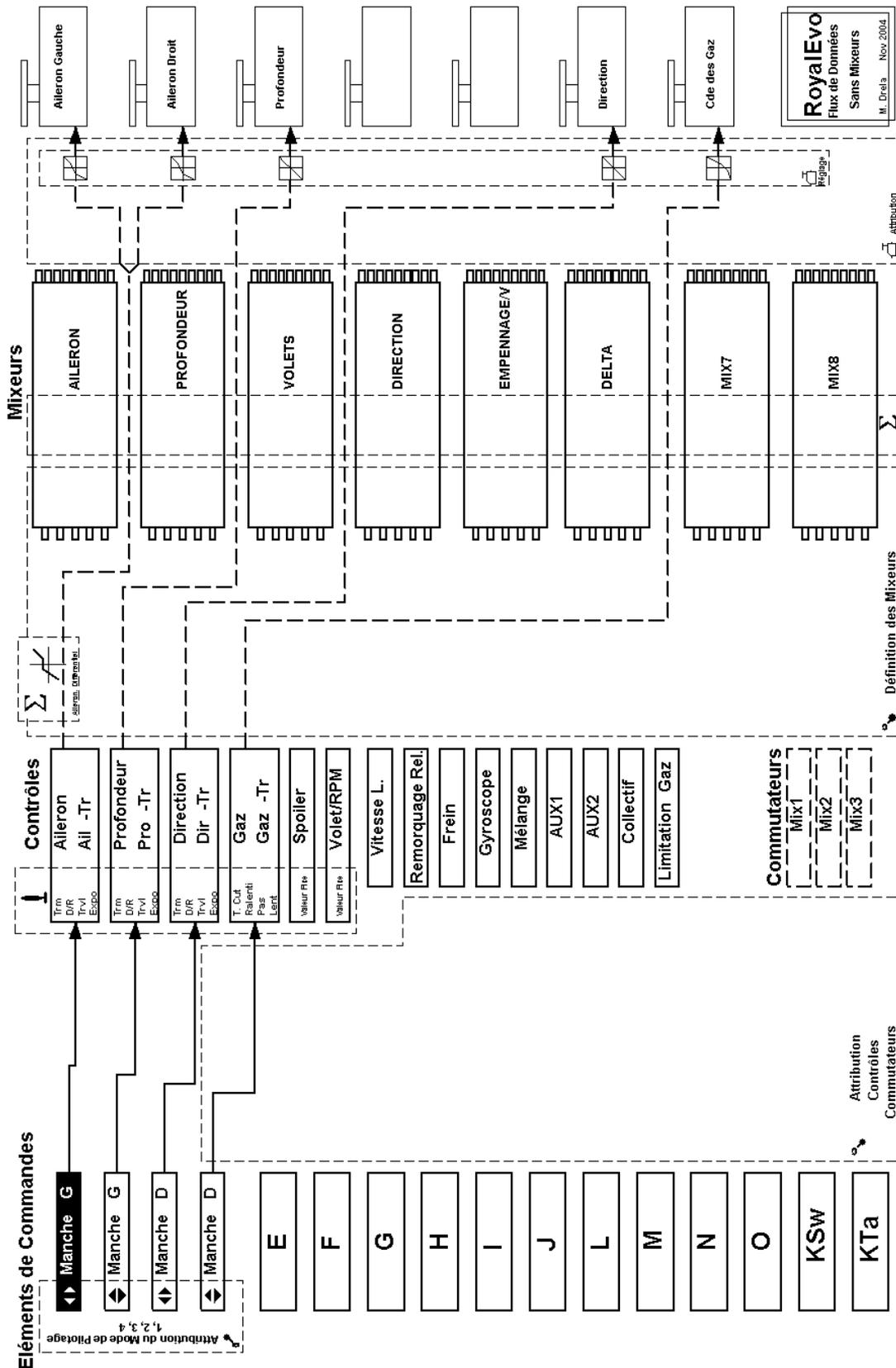
Il reste un écran qui ne sera pas montrer ici, d'ailleurs mieux vaut que celui-ci reste invisible car c'est l'écran d'avertissement de **mémoire défectueuse** !

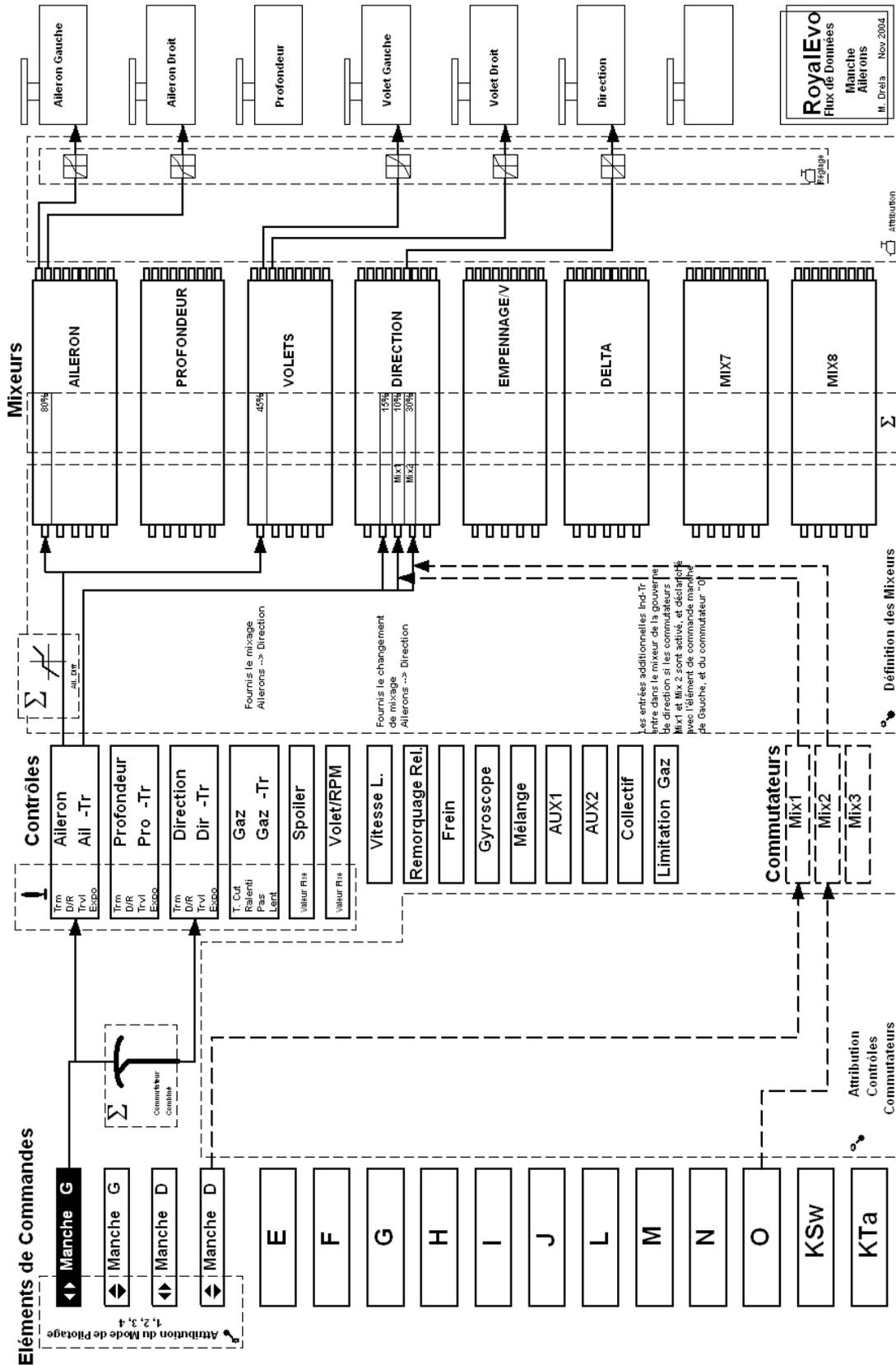
27. GESTION DU FLUX DES DONNEES DE LA ROYALEVO

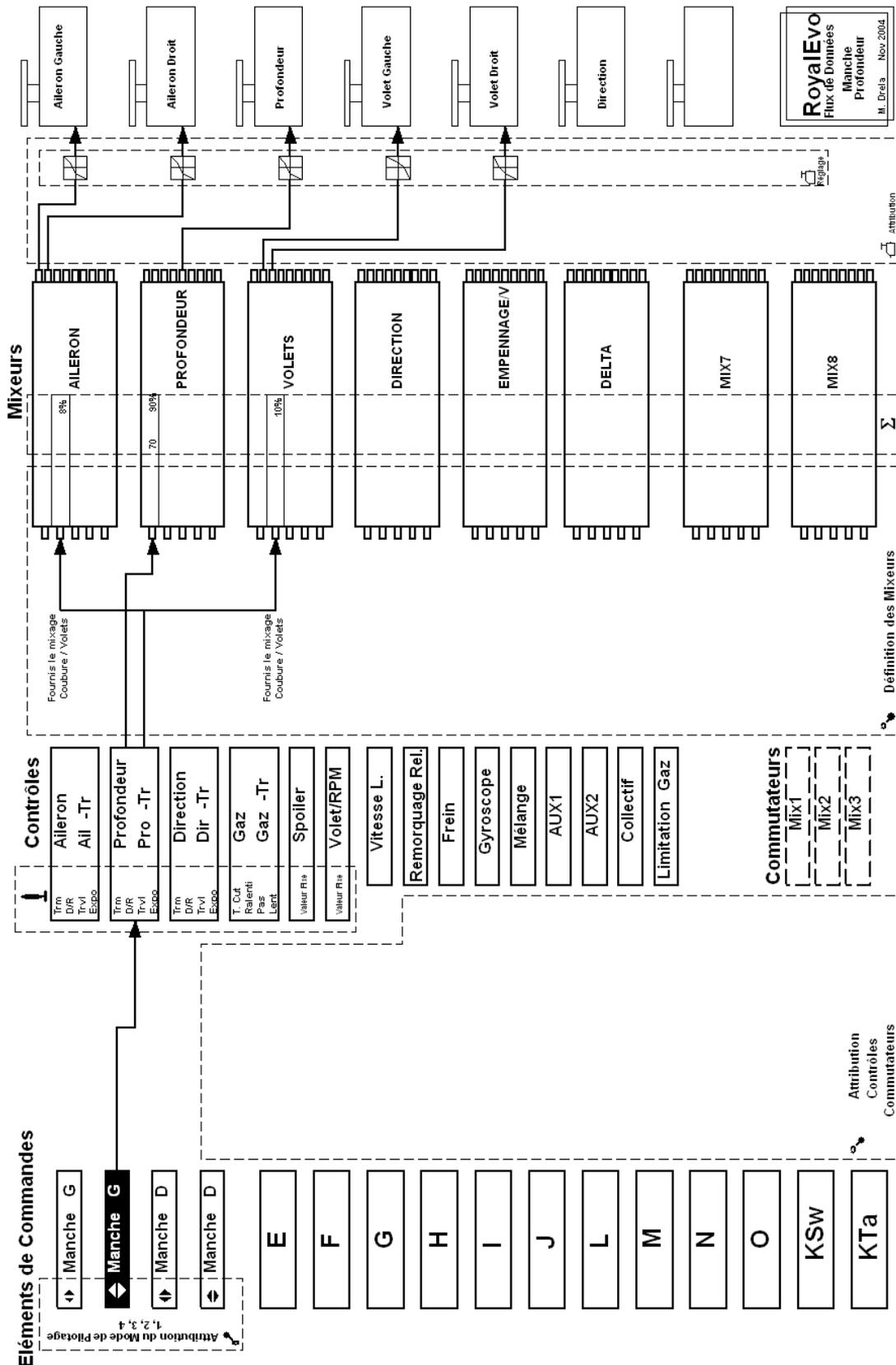
Les diagrammes suivants ont été créés par Mark Drela et inclus dans ce cours d'instruction sur la RoyalEvo avec son aimable permission.

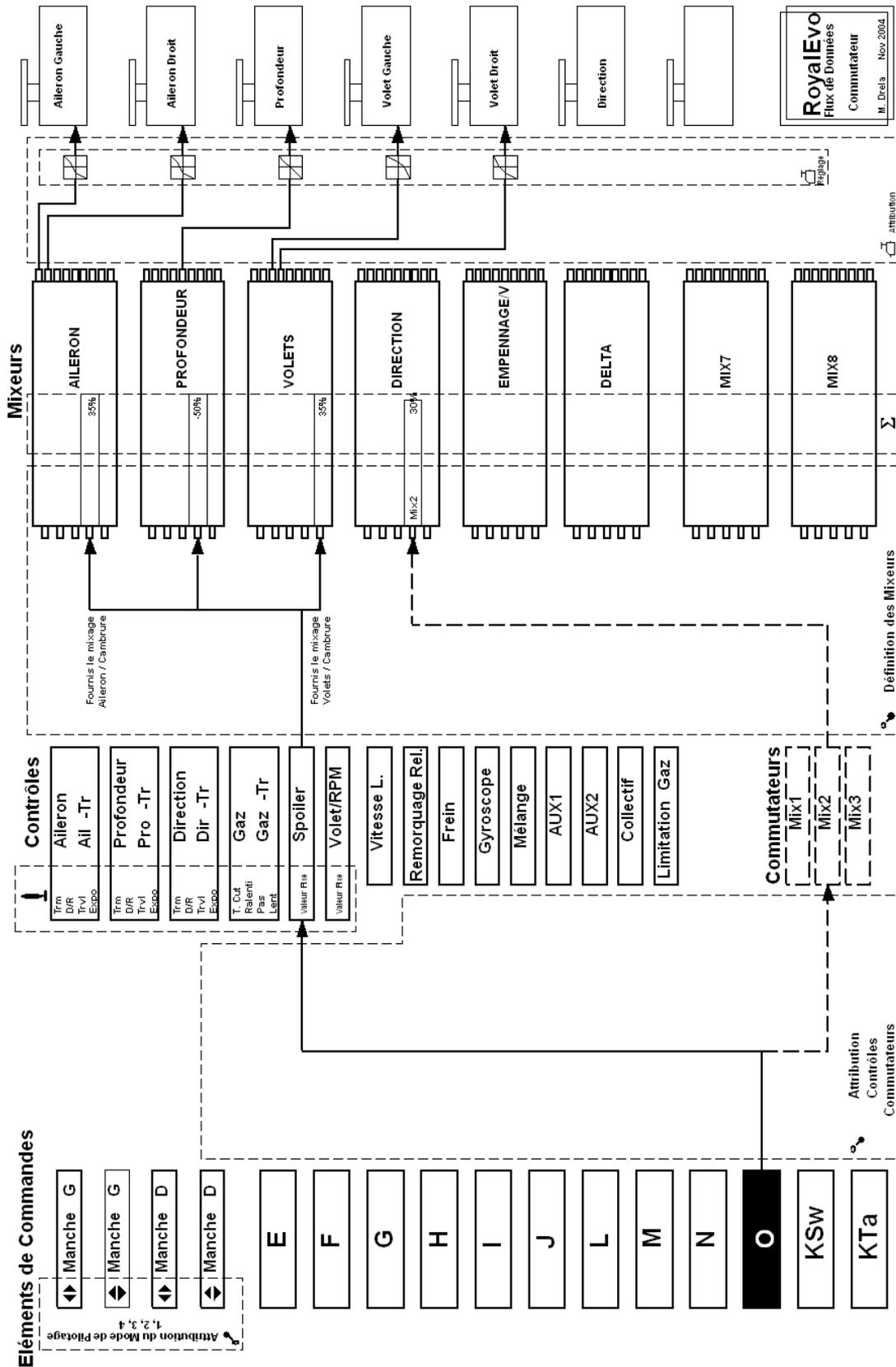
Ces diagrammes offrent à l'utilisateur une représentation visuelle du flux des données qui se produisent dans la RoyalEvo. En partant des mouvements des éléments de commandes jusqu'aux mouvements résultants des servos. Le scénario mis à plat sur ces diagrammes représente, un planeur prévu pour le vol de pente, mais le processus des données qui sont illustrés dans les schémas, s'appliqueront également à tous les modèles qui seront programmés dans la RoyalEvo.

En outre, remarquer également qu'un diagramme de flux de données est fourni celui-ci est "**vierge**" les lecteurs peuvent l'utiliser pour améliorer la visualisation et la compréhension sur le processus de transmission des données de la RoyalEvo.

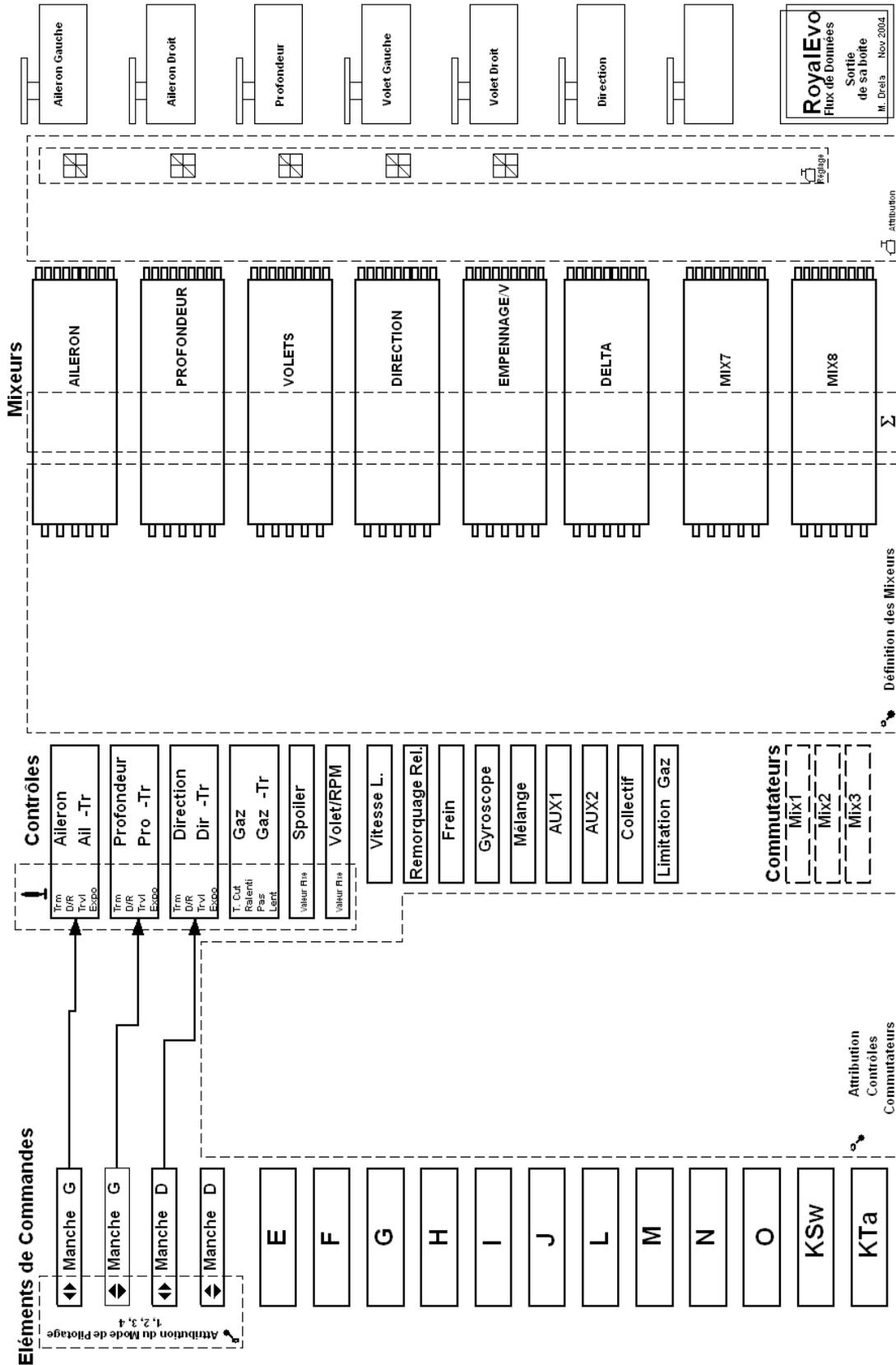








RoyalEvo
Flux de Données
Commutateur
M. Drulia - Nov 2004



28. HISTORIQUE DE LA REVISION

28.1. MISE A JOUR " A "

Modifié : Organigramme De Programmation p.15
Corrigé : Diverses Erreurs D'Appellation Et De Grammaire

28.2. MISE A JOUR " B "

Supplément: Diagramme Des Menus De La RoyalEvo p.16
Supplément: Scénario - Tonneaux Instantanés p.82
Supplément: Scénario - Ailerons Instantanés p.75
Corrigé : Révisions Mineures De Disposition

28.3. MISE A JOUR " C "

Supplément: Commentaires De Mark Drela p.78
Supplément: Scénario - Synchronisation des Servos p.87
Supplément: Scénario - Fonction ButterFly p.91
Supplément: Scénario - DLG Prérégler p.94
Supplément: Scénario - Comment Attribuer Une S3D p.97
Supplément: Chapitre Historique De Révision p.130
Supplément: Réactions Des Lecteurs p.134
Corrigé : Révisions Mineures De Disposition

28.4. MISE A JOUR " D "

Supplément: Scénario - Sélection "Arrêt Des Gaz" p.98
Supplément: Scénario - Sélection Tonneaux à facettes p.101

28.5. MISE A JOUR " E "

Supplément: Scénario - Vol Automatique Combiné
Simple Manche P.108

28.6. MISE A JOUR " F "

Supplément: Scénario - Sélection De Taux D'Expo p.109
Supplément: Chapitre - Commutateurs D'Extension p.116

28.7. MISE A JOUR " G "

Corrigé : Scénario - Sélection Tonneaux à facettes p.101
Corrigé : Scénario - Sélection Arrêt Des Gaz p.98
Supplément: Scénario - Sélection Du Fumigène p.114
Supplément: Photographies Supplémentaires p.118
Supplément: Scénario - Moteurs Bi Biturbine p.112
Supplément: Diagrammes - Flux Des Données De La RoyalEvo P.122

28.8. MISE A JOUR " H "

Supplément: Etalonnage Et Réglage Du Neutre Des Servos p.59
Supplément: Assemblage d'un commutateur et du connecteur p.117
Supplément: Symbole des courbes de rendement des mixeurs p.119
Supplément: Programmation d'usine (éléments de commande) p.121
Supplément: Programmation d'usine (Commutateurs) p.122
Supplément: Ecrans d'avertissements p.123
Modifié : Diagramme De Synchronisation Des Servos p.89
Corrigé : Arrangement du document

28.9. MISE A JOUR " J "

Supplément: Hélicoptère	p.68
Supplément: Scénario aile volante	p.159
Supplément: Photo supplémentaire commutateur "K"	p.161
Corrigé : Réorganisation du document	
Corrigé : Erreurs grammaticales	
Corrigé : Table des matières	
Corrigé : Historique de la révision	

29. RECONNAISSANCES ET CREDITS

Je voudrais remercier toutes les personnes suivantes pour le temps, les conseils, qu'elles ont consacrées et qui a permis la rédaction de ce cours d'instruction.

Harry Curzon Pour ses réponses d'expert, et les conseils précis à tous les utilisateurs de Multiplex aussi bien qu'à l'auteur lui-même, pour le temps, et ces efforts consacrés à corriger ce cours d'instruction, sans son aide, beaucoup d'erreurs n'auraient pas été corrigées.

Geir Wilkran Pour son guide valable de planeur.

Bill Glover Pour son aide régulière et constante à tous les utilisateurs de Multiplex. Comme Harry, pour le temps passé à aider généreusement de nouveaux utilisateurs de Multiplex sur les questions de programmation.

Mark Drela Pour signaler et fournir un dlG préréglé la méthode des mixeurs à l'aide des boutons poussoir latéraux momentanés, et aussi bien qu'offrir ces diagrammes concernant les flux de données de la RoyalEvo.

Lawrence Hare Pour son aide généreuse dans le formatage et la disposition de ce cours d'instruction aussi bien que pour ces réactions et ces avis. Sans l'aide de Laurent, ce cours d'instruction n'existerait pas dans l'état littéraire actuel et disponible pour l'impression.

Max Zuijendorp Pour son diagramme de programmation des menus de la RoyalEvo.

Steve (RCGroups.com dit "**GlowFly**") pour les scénarios et, photos d'écran de la RoyalEvo.

Eric Gold Pour nous avoir fait découvrir et offrir son scénario sur la sélection d'Expo.

Flemming Friche Rodler Pour son guide précis de programmation d'hélicoptère.

Christian Grandjean Pour l'offre des illustrations, et les articles supplémentaires pour le chapitre de programmation d'hélicoptère.

Dave Kirk Pour le scénario sur la programmation d'une aile volante.

À toutes les personnes, qui m'ont écrit pour dire que ce cours d'instruction les ont convaincus d'acheter une RoyalEvo ou, que ce cours d'instruction leur a permis de comprendre et d'apprécier les possibilités de leur RoyalEvo.

À toutes les personnes, qui m'ont écrit des notes personnelles me remerciant pour la rédaction de ce cours d'instruction.

Fly Multiplex!

Joedy Drulia

joedydrulia@hotmail.com

30. REACTION DES LECTEURS

Je voudrais féliciter Joedy pour son effort, et la vitesse avec laquelle il a acquis la physionomie de la RoyalEvo . Ainsi il a pu écrire ce cours d'instruction maintenant édité par HitecUSA. Si on regarde l'historique concernant ce cours sur la RoyalEvo, c'était seulement octobre passé que Joedy demandait comment la RoyalEvo travaille, et le 16 oct. C'était la première fois qu'il a posé réellement ses mains sur une RoyalEvo emprunté. Un excellent accomplissement en si peu de temps.

Joedy, je te souhaite la bienvenue maintenant et officiellement dans le sanctuaire " des gourous multiplex " !!

Je suis un nouveau propriétaire de RoyalEvo et avais été déçu par le manuel ! Votre cours d'instruction est absolument magnifique en me donnant des explications plus clair sur les programmations dont la radio est capable. Il est juste d'indiquer que sans aide du cours d'instruction j'ai n'aurais jamais pu apprécié la moitié de ce que la radio doit offrir. Votre document est très lisible et facile à comprendre.

Merci infiniment pour tout le travail et expertise que toi et Harry, et d'autres ont effectué pour ce cours d'instruction le plus utile.

Dire juste – fantastique. Plus de puissance à votre crayon!

Je voudrais juste dire un grand merci pour votre excellent cours d'instruction sur la façon d'utiliser le RoyalEvo. Après avoir acheté récemment une RoyalEvo 12 après avoir passé 30ans pour connaître la manière que Futaba fait les choses, je luttais vraiment !! ... Une recherche rapide sur le net me mène à votre excellent travail et par chance j'essayais d'installer exactement le même modèle que tu as employé dans le cours d'instruction. Je dois admettre jusqu'à ce que j'ai lu votre travail je pensais que mon nouvel achat était une grande erreur et que je devrais allé chercher un autre ensemble Futaba. Je suis un modeleur du R-U et j'ai été impliqué dans beaucoup d'aspects de notre passe-temps merveilleux, y compris le modèle de jet et les modèles a propulsion électrique. Merci encore de votre aide.

J'espère que tu pourra le finir le week-end. Je pars pour la Floride à la mouche dans le concours lundi et plan de mandarine pour imprimer hors du cours d'instruction ainsi je peux l'étudier dans mon temps disponible.

Joedy si quiconque a gagné un pourboire c'est toi. Désolé je n'ai aucune boisson multiplex disponible pour te l'envoyer, et tu ne veut pas probablement la vieille boisson d'Airtronic. As-tu une marque préférée de bière ?

Merci Joedy pour ce grand cours d'instruction. Je suis sûr qu'il viendra dans ma valise une fois que j'aurais obtenu une RoyalEvo.

Un grand merci à Joedy. S'il n'était pas là j'aurais vendu cette radio. Je commence vraiment comme lui maintenant.

Merci Million de fois ! Juste imprimé et lu votre cours d'instruction. J'ai obtenu ma RoyalEvo il y a 4 mois et j'ai eu beaucoup de difficultés pour adopté adoptant la manière de pensé Multiplex. Cependant, je suis parvenu à installer un 3-D, deux modèles d'amusement et un hélicoptère électrique sans trop de problèmes. Juste il y a une minute où je suis parvenu à obtenir la compensation d'elev. pour que la corneille fonctionne linéairement avec l'entrée de spoilerons/flaps. Le premier essai avec le rêve 2.8 silencieux m'a pris 4.52hrs pour obtenir d'obéir. Mon Robbe Eolo [a pris] seulement 4min. Je devine que je devrais remettre à zéro la radio et commencer partout maintenant qu'il y a cet excellent guide disponible

Le cours d'instruction est grand, j'ont appris beaucoup de lui.

Excellent. Votre travail et niveau d'explication est simplement excellent !

Fait par bien !!!!! Je pense que le multiplex devrait ajouter ce cours d'instruction à chaque radio qu'ils se vendent.

Du grand travail Joedy !! Je commence à comprendre la théorie fonctionnelle de la RoyalEvo!

Je n'ai pas reçu mon EVO 9, pourtant j'ai commencé à lire le manuel. Les situations expliquées dans ce cours d'instruction sont excellentes

J'ai juste obtenu mon EVO 9 il y a quelques jours, j'ai lu le manuel et le cours d'instruction. Le cours d'instruction m'a aidé beaucoup, je lutterait beaucoup davantage sans lui. Merci beaucoup.

Merci pour tous le temps et les efforts que tu mis dans ce cours d'instruction. Je n'ai pas ma radio mais juste commandée, voir maintenant au sujet de ce qu'est toute l'excitation. Le manuel était CORRECT mais tu ne vois pas toutes les occasions jusqu'à ce que tu lises le cours d'instruction. Quel ouvreur d'oeil au monde merveilleux d'EVO par rapport au monde d'AR. C'est mon premier intensifiant au monde d'une vraie radio d'ordinateur. J'ai un Futaba 7AU et un Hitech 5X instantané et là n'est aucune comparaison. Tout mon Futaba (3 ea) va en vente. Je maintiendrai le 5X juste pour un support.

Encore, merci d'ouvrir mes yeux à quelle vraie radio d'ordinateur peut faire. Maintenant tout que j'ai besoin est pour que la radio révèle. L'attente sera en valeur elle cependant.

Merci !!! Ce cours d'instruction est impressionnant

Grand pour toi, HiTec, multiplex et utilisateurs d'EVO partout.

OUI !!! Enfin le cours d'instruction est dans mon imprimeur ! Merci Joedy (et Hitech), j'ai pensé que j'allais aller des écrous tout en attendant. D'abord l'attente la radio, puis dès que la radio ce matérialise, le cours d'instruction a été allée ! Mais, maintenant tout est grand encore.

Monsieurs (tous les contributeurs d'instruction), bien faits ! J'ai téléchargé le manuel [d'instruction] ce matin et c'est un excellent morceau de travail. Tu mérites le degré de solvabilité pour que ne pas aller l'itinéraire avide et ne pas essayer vende le livret comme, s'est produit avec d'autres guides d'émetteur !

Un "ami" m'a informé qu'au sujet d'EVO. Now I doivent repenser mon système entier, loin de Fut. 9C. accablant l'information. mais certainement apprécié et beaucoup davantage que ce qui ai obtenu j'avec Futaba. Merci monsieur. J'ai un bon nombre de lecture à faire.

A juste eu un examen rapide chez le Joedy d'instruction et j'apprécie vraiment juste combien de travail doit être entré dans lui. Il semble que très clair et moi penser que le multiplex pourrait avoir dépensé un peu plus d'espace en leur manuel avec des données flux et traitent des diagrammes pour obtenir à travers les concepts essentiels. As-tu des manuels d'une écriture du travail ? Si pas je pense que le multiplex te doivent un couple des récepteurs pour le moins.

BTW, mes compliments à la substance d'instruction et grande!

Je voudrais te recommander sur votre attitude ouverte aussi bien que sur l'effort que tu as mis dans le cours d'instruction. Je pense qu'il s'est avéré que l'"bonne" personne (tu) a écrit le travail de base du cours d'instruction et du devenu plus qualifiés l'éditent car un document "de vie" pendant qu'il est modifié et ajouté à. Beaucoup de personnes auraient eu un problème de moi et devenir tout à fait possessives du travail, mais quoique tu aies effectué la partie principale du travail, tu as toujours incorporé les additions valables d'autres (et leur as donné le degré de solvabilité approprié), et veus bien toujours inclure des contributions de d'autres qui ajouteront la valeur additionnelle aussi bien.

Votre attitude ouverte est sorte de comme le logiciel d'exploitation de Linux où n'importe qui peut, et , la valeur ajoutée à elle car le temps continue ayant pour résultat un morceau puissant de heckuva de travail. La garder vers le haut.

J'ai un EVO sur le chemin. Tu as fait un grand travail avec le cours d'instruction.

D'ailleurs, merci Joedy pour ce cours d'instruction merveilleux. Il m'a aidé énormément!

Merci Joedy de l'excellent travail.

Salutations de Finlande, l'Europe. J'ai juste voulu te remercier pour ce grand cours d'instruction sur la royal d'EVO ! Il m'a vraiment aidé beaucoup.

Excellent ! Mettre maintenant la main sur une radio !.

Merci à toi Joedy, de m'avoir autorisé la traduction de ce cours, merci également à toutes les personnes qui ont contribué à sa création. Voilà un document qui devrait être fournis avec chaque RoyalEvo achetée !

Un grand merci également à Flemming Roddler pour sa collaboration à la rédaction du supplément sur l'hélicoptère.

Christian.