

# E-Soar Plus pour ETHOS

Version 2.0

## Guide d'installation

Mike Shellim

3 mars 2024



Disposition des commandes E-Soar Plus (mode 2 montré)

# SOMMAIRE

## Table des matières

1	INTRODUCTION .....	4
1.1	DESCRIPTION .....	4
1.2	CONDITIONS MINIMUM .....	4
1.3	CONTENU DES FICHIERS .....	4
2	APERÇU.....	4
2.1	AFFECTATIONS DES COMMANDES .....	4
2.2	MODES DE VOL .....	5
2.3	TABLEAU DES MIXAGES PAR MODES DE VOL .....	5
2.5	AFFECTATIONS DES CANAUX .....	5
2.6	APERÇU DU MIXAGE, DES TRIMS ET DES RATES.....	6
2.7	FONCTIONNEMENT MOTEUR.....	6
2.8	MINUTERIE DE VOL .....	7
3	PRÉPARATION DE L'ÉMETTEUR .....	7
3.1	TRANSFERT DES FICHIERS VERS L'ÉMETTEUR .....	7
3.2	CONFIGUREZ LE MATÉRIEL .....	7
3.3	FAMILIARISATION .....	7
4	CHOISIR L'EMPENNAGE : EN CROIX (X) OU EN VE (V-TAIL) .....	8
5	CALIBRATION DES SERVOS .....	8
5.1	REGLER LA DIRECTION DU SERVO.....	8
5.2	REGLEZ LES LIMITES ET CENTRES DES SERVOS .....	9
6	CONFIGURATION DES MIXAGES .....	11
6.1	RATES ET EXPO.....	11
6.2	CROCOS/AF.....	11
6.3	AILERON => VOLET .....	12
6.4	AILERON => RUDDER.....	12
6.5	CAMBER/COURBURE .....	13
6.6	REFLEX (AIL. ET/OU FLAP VERS LE HAUT).....	13
6.7	SNAPFLAP (PROFONDEUR -> FLAP) .....	13
6.8	MOTEUR -> PROFONDEUR (COMPENSATION) .....	13
7	VÉRIFICATIONS DE SÉCURITÉ .....	14
8	RECAPITULATIF DES TRIMS.....	14
9	PERSONNALISER VOTRE INSTALLATION.....	14
9.1	REAFFECTION DU COMMUTATEUR DE MODE DE VOL.....	14
9.2	REAFFECTION ET INVERSION DES COMMANDES DE CROCOS, MOTEUR ET CAMBER .....	15
9.3	AJUSTER LA ZONE INACTIVE DU MANCHE DE CROCOS.....	15
9.4	CONFIGURATION DE L'ALARME A BATTERIE FAIBLE .....	15
9.5	SUPPRESSION DES ALERTES « MOTOR IS ARMED » .....	15
9.6	SELECTION DE LA METHODE D'ARMEMENT .....	16
9.7	REAFFECTION DE L'INTERRUPTEUR MOMENTANÉ .....	17
10	ENTREPRENDRE VOS PROPRES MODIFICATIONS .....	17
11	AVERTISSEMENT .....	17

# 1 INTRODUCTION

---

## 1.1 DESCRIPTION

*E-Soar Plus* est un modèle de programmation complet pour les planeurs électriques motorisés. Il fournit tous les réglages nécessaires à la compétition F5J, tout en restant facile à configurer.

Les mixages les plus importants peuvent être réglés en vol et une attention particulière a été accordée à la sécurité du moteur.

**VEUILLEZ LIRE CES INSTRUCTIONS UNE FOIS AVANT DE COMMENCER !**

## 1.2 CONDITIONS MINIMUM

Les éléments suivants sont requis :

- Émetteur fonctionnant selon Ethos 1.5 ou supérieur
- Câble USB TX <-> PC

## 1.3 CONTENU DES FICHIERS

Nom de fichier	Description
esp-ethos_20_setupguide.pdf	Guide d'installation
esp-ethos_20x_reference.xls	Référence de programmation
ESP20 ?xy.bin	Fichier modèle (« ? » correspond au numéro de version mineure)
*.wav	Fichiers audio

# 2 APERÇU

---

## 2.1 AFFECTATIONS DES COMMANDES

N'importe quel mode de pilotage (de 1 à 4) peut être utilisé.

Les affectations de commandes par défaut sont les suivantes :

Contrôle	Affecté à
Manche des gaz	Crocros
Trim des gaz	Réglage de la compensation (prof.) des crocros => LANDING Réglage de la compensation (prof.) du moteur => POWER
Trim de direction	Réglage du diff ailerons
Slider à gauche	Régime Moteur
Slider droite	Régl. de la courbure => THERMAL
SA	Sélecteur de mode de vol
SH	Annuler le mode CAL, options d'armement moteur 1, 2
SF	Option d'armement moteur 3

## 2.2 MODES DE VOL

Il existe 5 modes de vol : POWER, LANDING, THERMAL, CRUISE et SPEED. En cas de conflit, POWER a le plus haut degré de priorité puis LANDING, puis THERMAL/ CRUISE .

Mode de vol	Ethos ID	Activé par	Priorité
POWER	FM2	Slider gauche ↑ (moteur armé)	Haute
LANDING	FM3	Gaz ↓	Milieu
SPEED	FM5	SA ↑	Basse
CRUISE	FM4	SA —	Basse
THERMAL	Défaut	SA ↓	Basse

## 2.3 TABLEAU DES MIXAGES PAR MODES DE VOL

Le tableau montre les mixeurs actifs dans chaque mode de vol.

Mode de vol	Ail →Flap	Ail →Dir.	Compens. Moteur*	Compens. Crocos*	Inverse Diff	Camber*	SnapFlap	Réflex	Diff*
POWER	✓	✓	✓				✓		✓
LANDING	✓	✓		✓	✓		✓		✓
SPEED	✓	✓					✓	✓	✓
CRUISE	✓	✓					✓		✓
THERMAL	✓	✓				✓	✓		✓

\* réglable en vol.

## 2.4 CAL MODE

Le mode CAL est un mode de vol spécial pour calibrer les servos. Lorsque CAL est actif, les mixeurs et les trims sont ignorés.

Pour activer le mode CAL :

1. Manche d'ailerons à gauche, manche de profondeur en haut et tenir.
2. Tirez et relâchez SH.
3. Relâchez les manches.

Il existe trois sous-modes pour des tâches spécifiques, sélectionnés via le commutateur SA :

- SA — pour ajuster les fins de courses des servos et équilibrer les volets. Les volets se déplacent par incréments de 25%.
- SA ↓ pour ajuster le neutre des volets.
- SA ↑ pour ajuster les volets à mi-course (50%). Les volets reviennent au neutre.

Pour quitter le mode CAL, tirez sur SH.

## 2.5 AFFECTATIONS DES CANAUX

Les canaux sont attribués comme suit :

Canal #	Empennage en V	Empennage en croix
1	Aileron droit	
2	Aileron gauche	
3	Volet droit	
4	Volet gauche	
5	Vtail droit	Profondeur
6	Vtail gauche	Direction
7	Moteur	

« Gauche » et « droite » sont du point de vue d'un pilote regardant dans la direction du vol. Les canaux gauche et droit ne sont pas interchangeables – assurez-vous que vos servos sont bien branchés !

## 2.6 APERÇU DU MIXAGE, DES TRIMS ET DES RATES

### Rates et expo

- Les rates/expo peuvent être fixés globalement ou par mode de vol.

### Trims

- Le trim des ailerons est global sur tous les modes de vol.
- Le trim de profondeur est dépendant du mode de vol.
- Les trims de la direction et du manche des gaz sont réutilisés (voir ci-dessous).

### Camber (=courbure) et reflex

- Camber est réglable en mode THERMAL à l'aide du slider droit.
- Reflex (fixe) peut être spécifié pour le mode SPEED.

### Mixage aileron-volet

Le Mixage aileron-volet peut être réglé globalement ou par mode de vol.

### Compensation Crocos -> profondeur

- Mixage variable qui compense l'assiette de vol au fur et à mesure de la sortie des crocos.
- Réglable en vol, via le trim de gaz. Une compensation non linéaire peut être ajustée via une courbe

### Compensation Gaz -> profondeur

- Mixage variable qui compense les changements d'assiette au fur et à mesure que la puissance est appliquée.
- Le taux de compensation peut être ajusté via le trim de Gaz

### Différentiel

- Le diff est appliqué aux ailerons et aux volets.
- Réglable en vol à l'aide du trim de direction, par mode de vol

### Amélioration du taux de roulis

- Le diff d'ailerons est supprimé quand les crocos sont sortis
- Un différentiel 'Reverse' peut-être appliqué pour abaisser davantage l'aileron descendant

### Mixage Ail->direction

- Le mixage aileron/direction est global ou par mode de vol.

### SnapFlaps

- Snapflap peut être défini globalement ou par mode de vol

## 2.7 FONCTIONNEMENT MOTEUR

Pour armer le moteur :

1. Manche des Gaz au centre (**slider gauche** ↓).
2. Manche d'aileron à fond à droite et de profondeur à fond vers l'avant, puis maintenez.
3. Tirez **sur SH** et maintenez-le enfoncé pendant 1 seconde jusqu'à ce que le son de démarrage se fasse entendre.
4. Relâchez **SH**.
5. Relâchez les manches.

Le moteur est maintenant actif !

Pour désarmer le moteur, tirez **sur SH** pendant 1 seconde jusqu'à ce que vous entendiez l'alerte « moteur désarmé ».

## Mode POWER

Le mode **POWER** s'active automatiquement lorsque le moteur tourne. Cela permet de fixer différents rates, expos etc.

## Sécurité

 **Le système d'armement ne protège pas contre la perte de signal. N'oubliez pas de régler le système de sécurité, pour que le moteur soit commandé en « off » (-100) en cas de perte de signal.**

## 2.8 MINUTERIE DE VOL

Timer1 est configuré comme un minuteur de vol automatique.

- Pour le réinitialiser : armez le moteur.
- Pour le démarrer : moteur en route
- Pour l'arrêter : désarmer le moteur.

La durée du vol est affichée lorsque le minuteur s'arrête.

## 3 PRÉPARATION DE L'ÉMETTEUR

 **Assurez-vous que le moteur est déconnecté avant de continuer.**

### 3.1 TRANSFERT DES FICHIERS VERS L'ÉMETTEUR

1. Décompressez les fichiers sur le disque dur de votre ordinateur.
2. Allumez l'émetteur en mode bootloader et établissez une connexion USB.
3. Copiez le fichier modèle **esp20 ?. bin** dans le dossier \models sur la carte SD.
4. Localiser les fichiers audio (.wav), sélectionnez le tout et copier dans le dossier \audio\{lang} de la carte SD par exemple : \audio\en
5. Déconnectez l'USB et redémarrez l'émetteur.

Activez le modèle comme suit :

6. Allez dans le menu **MODEL SELECT** et trouvez le modèle « esoar-plus-20 ? ».
7. Cliquez et choisissez « Définir le modèle actuel ».
8. Allez dans le menu **EDIT MODEL** et changez le nom comme souhaité.

### 3.2 CONFIGUREZ LE MATÉRIEL

Configurez le matériel :

1. Faites une calibration matérielle du manche en cas de doute (calibration **SYSTÈME→MATÉRIEL→ANALOGS**).
2. Configurez le module RF de l'émetteur (**MODÈLE→SYSTÈME RF**).

### 3.3 FAMILIARISATION

En utilisant l'émetteur seul, pratiquez les éléments suivants :

- Activez les modes **CRUISE, THERMAL, LANDING, POWER** et **SPEED** (voir Section 2.2).
- Activez le mode **CAL** et les sous-modes (voir Section 2.4).
- Vérifiez que les sons fonctionnent bien. Si ce n'est pas le cas, vérifiez que les fichiers audios se trouvent au bon emplacement (voir section 3.1).

## 4 CHOISIR L'EMPENNAGE : EN CROIX (X) OU EN VE (V-TAIL)

La première tâche consiste à choisir le type d'empennage. Cela se fait dans le menu **VARS**. Entrez le réglage souhaité dans la ligne des *valeurs*.

VARS	Description	Ligne des valeurs
V_IsVtail	Type d'emp.	0 % = X-Tail (ou T-Tail) par défaut 1 % = V-Tail

## 5 CALIBRATION DES SERVOS

Dans cette section, vous allez :

- Régler le sens de rotation des servos
- Régler les fins de courses.
- Équilibrer les côtés gauche et droit (compenser les différences mécaniques).

**Cette section doit être remplie avant de configurer les mixeurs.**

### 5.1 REGLER LA DIRECTION DU SERVO

D'abord, vérifiez et changez si nécessaire la direction du servo. Cela doit se faire en mode **CAL**.

1. Allumez l'émetteur (ne pas encore allumer le récepteur).
2. Réglez le **manche des gaz** au centre, **SA** au centre.
3. Entrez en mode **CAL**.
4. Allumez le récepteur.
5. Allez à l'écran **OUTPUTS**.
6. Toujours en mode **CAL**, vérifiez les directions des servomoteurs selon le tableau ci-dessous. **Faites attention aux notes concernant les ailerons et la profondeur !**

Manche, commande	Surface de contrôle	Notes
Manche d'aileron à droite →	Ail. Droit monte ↑ Ail. Gauche monte ↑	En mode <b>CAL</b> , les ailerons <b>montent ensemble</b> . Cela facilite l'étalonnage visuel plus tard.
Manche des gaz en haut ↑	Flap droit monte ↑ Flap gauche monte ↑	
<i>V-TAIL uniquement :</i> Mch. prof. en haut ↑	Vé droit monte ↑ Vé gauche monte ↑	En mode <b>CAL</b> , la profondeur fonctionne dans le <b>sens inverse de la normale</b> .
<i>X-TAIL uniquement :</i> Mch. prof. en haut ↑	Profondeur monte ↑	
<i>X-TAIL uniquement :</i> Mch. dir. à droite →	Direction va à droite →	

Pour inverser un servo,

- Ouvrez le menu **MODELS**→**OUTPUTS**
- Cliquez sur le canal concerné pour ouvrir le menu d'édition
- Changez l'option Inverser de « Normal » à « Inversé ».

7. Sortez du mode **CAL** et passez en mode **NORMAL**.
8. Bougez les manches d'ailerons, de profondeur et de direction, vérifiez un fonctionnement normal.  
**Notez que les volets ne fonctionnent pas encore à ce niveau!!**

## 5.2 REGLEZ LES LIMITES ET CENTRES DES SERVOS

Dans cette section, vous allez (a) définir les limites et centres des servos et (b) compenser les différences de courses des liaisons, entre les côtés gauche et droit.

- Tous les réglages sont en mode CAL.
- Réglez les limites des servomoteurs au maximum possible – juste un peu moins que les butées physiques
- Les ajustements sont effectués à l'aide de courbes. **Ne modifiez pas Min, Max ou Subtrim !**
- Vous devrez peut-être faire des essais pour voir quel point ajuster, comme expliqué dans chaque note.

Cible	Procédure d'étalonnage
<b>CH 4 : LtFlap</b>	<p>Régler les fins de course et neutre du servo de volet gauche.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basculer <b>SA</b> vers le milieu</li> <li>2. Entrez en mode CAL</li> <li>3. Dans le menu OUTPUT, ouvrez <b>CH 4 : LtFlap</b></li> <li>4. Passez au champ 'courbe' et ouvrez l'éditeur de courbe <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Gaz en bas (↓), ajuster la limite inférieure absolue avec le point de courbe 1 ou 3 (selon ce qui fonctionne).</li> <li><input type="checkbox"/> Gaz en haut (↑), réglez la limite supérieure absolue avec le point 3 (ou 1).</li> <li><input type="checkbox"/> Ajustez le point 2 pour qu'il trace une ligne droite entre les points 1 et 3. <i>Ne vous inquiétez pas de la position neutre du volet, elle sera réglée plus tard via un mixeur.</i></li> </ul> </li> </ol> <p>1. Déplacez le manche des gaz d'un bout à l'autre, en observant la régularité de déplacement. Si nécessaire, on peut ajuster le point 2 pour rendre la réponse plus linéaire.</p>
<b>CH 3 : RtFlap</b>	<p>Ensuite, calibrez le volet droit. Une courbe à 5 points est utilisée, en utilisant le volet gauche comme référence.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrez en mode CAL</li> <li>2. Basculer <b>SA</b> vers le milieu</li> <li>3. Dans le menu OUTPUT, ouvrez <b>CH 3 : RtFlap</b></li> <li>4. Passez au champ 'courbe' et ouvrez l'éditeur de courbe. Ajustez les points pour qu'ils correspondent exactement au volet gauche. Remarque : <i>l'ordre des points de courbe peut être inversé, si le premier point ne fonctionne pas, essayez l'alternative (entre parenthèses).</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> manche en bas, ajuster le point 1 (ou 5) pour la limite inférieure de déplacement.</li> <li><input type="checkbox"/> manche à mi-course (basse), régler le point 2 (ou 4)</li> <li><input type="checkbox"/> manche au centre, ajuster le point 3.</li> <li><input type="checkbox"/> manche à mi-course (haute), ajuster le point 4 (ou 2)</li> <li><input type="checkbox"/> manche en haut, ajuster le point 5 (ou 1) pour la limite supérieure de déplacement</li> </ul> </li> </ol> <p>Pour qu'ils correspondent, à droite et à gauche, il peut être nécessaire d'ajuster les points d'extrémité du volet gauche (voir étape précédente). Faites une dernière vérification. Portez une attention particulière aux points adjacents au neutre du volet.</p>
<b>Neutre des volets</b>	<p>Ensuite, vous réglerez le volet au neutre en appliquant un Mixage offset.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Voici le mode CAL</li> <li>2. Ouvrez le menu VARS</li> <li>3. Faites défiler jusqu'à V_FlapNeutral</li> <li>4. Baissez le signal de <b>pression</b> de l'interrupteur, et écoutez « calibrer le neutre du volet ».</li> <li>5. Ajustez le numéro dans le champ Valeurs pour le neutre correct. Si les volets ne sont pas parfaitement alignés l'un avec l'autre, refaites la calibration pour CH3 :RtFlap ci-dessus, en prêtant une attention particulière aux deux points adjacents à la position neutre.</li> </ol>

Cible	Procédure d'étalonnage
<b>V-Tail</b> <b>CH 5 : RtVee</b> <b>CH 6 : LtVee</b>	<p><b>Pour un empennage V-tail uniquement</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Entrez en mode CAL (la position de <b>SA</b> n'est pas critique.) Dans le menu OUTPUT, ouvrez <b>CH 5 : RtVee</b></li> <li>Passez au champ 'courbe' et ouvrez l'éditeur de courbe <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Manche de prof. au centre, ajuster le point 2 pour un neutre correct</li> <li><input type="checkbox"/> Manche de prof. vers l'avant (↑), ajuster le point d'extrémité 3 (ou 1) pour <b>la limite de déplacement supérieure</b> (↑).</li> <li><input type="checkbox"/> Manche de prof. en arrière (↓), ajuster le point 1 (ou 3) pour <b>la limite inférieure</b> (↓).</li> </ul> </li> <li>Répétez l'opération pour <b>CH 6 : LtVee</b></li> <li>Vérifiez que les déplacements sont égaux vers le haut et vers le bas ; les surfaces gauche et droite correspondent</li> </ol>
<b>X-Tail</b> <b>CH 5 : Elev</b>	<p><b>Pour un empennage en croix ou en T uniquement</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Entrez en mode CAL (la position de <b>SA</b> n'est pas critique.)</li> <li>Dans le menu OUTPUT, mettez en surbrillance <b>CH 5 : Elev/RtVee</b></li> <li>Aller au champ 'courbe', ouvrir l'éditeur de courbe <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Manche de prof. au centre, ajuster le point 2 pour un neutre correct</li> <li><input type="checkbox"/> Manche de prof. vers l'avant (↑), ajuster le point 1 (ou 3) point pour la limite supérieure (↑)</li> <li><input type="checkbox"/> Manche de prof. en arrière (↓), ajuster le point 3 (ou 1) pour la limite inférieure (↓)</li> </ul> </li> <li>Vérifiez que les débattements sont égaux en haut et en bas</li> </ol>
<b>X-Tail</b> <b>CH 6 : Rudd</b>	<p><b>Pour un empennage en croix ou en T uniquement</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Entrez en mode CAL (la position de <b>SA</b> n'est pas critique.)</li> <li>Dans le menu OUTPUT, mettez en surbrillance <b>CH 6 : Direction</b></li> <li>Aller au champ 'courbe', ouvrez l'éditeur de courbe</li> <li>Manche au centre, régler le point 2 pour le neutre</li> <li>Manche à droite (→), ajuster le point d'extrémité 1 (ou 3) pour la limite droite</li> <li>Manche à gauche (←), ajuster le point d'extrémité 3 (ou 1) pour la limite gauche</li> <li>Vérifier l'égalité de débattement gauche/droite</li> </ol>
<b>CH 1 : RtAil</b> <b>CH 2 : LtAil</b>	<p>Enfin, calibrez les ailerons :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Entrez en mode CAL</li> <li>Réglez le commutateur <b>SA</b> en position basse. Les volets iront à leurs neutres calibrés.</li> <li>Dans le menu OUTPUT, allez à <b>CH1 :RtAil</b> et ouvrez l'éditeur de courbes <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les ailerons restent au centre. Point de réglage 2 pour le centre correct</li> <li><input type="checkbox"/> Déplacez le manche d'aileron à droite (→). Réglez le point 3 (ou 1) pour la limite supérieure souhaitée.</li> <li><input type="checkbox"/> Déplacez le manche d'aileron à gauche (←). Réglez le point 1 (ou 3) de sorte que les courses haute et basse soient égales. Si le débattement vers le bas est trop limité pour terminer cette étape, alors déplacez <b>SA</b> vers le <b>Haut</b> – cela réduit le mouvement des ailerons de 50 % lors de l'étalonnage. Réessayez la calibration en pensant bien que vous aurez le double de mouvement à la sortie du mode CAL. Si le débattement vers le bas est excessif à la sortie de <b>CAL</b> – des ajustements ultérieurs du taux des ailerons et du différentiel le réduiront.</li> </ul> </li> <li>Répétez pour <b>CH2 :LtAil</b></li> <li>Vérifiez la même course haut/descendue, et vérifiez la correspondance des ailerons gauche et droit. Réajuster si nécessaire.</li> </ol>

Vérifiez le fonctionnement comme suit :

1. Sortez du mode CAL.
2. Déplacez les manches, en vérifiant que l'aileron, la profondeur et la direction bougent correctement. Notez que **les volets ne fonctionneront pas encore** – ils seront configurés dans la section suivante.
3. Ne vous inquiétez pas si la course des ailerons et de la profondeur sont excessives – elle seront réduites à l'étape suivante.

**BRAVO - LA CALIBRATION EST TERMINÉE ! VEUILLEZ SAUVEGARDER VOTRE INSTALLATION DÈS MAINTENANT.**

## 6 CONFIGURATION DES MIXAGES

Dans la dernière étape, vous finaliserez les rates (double-débattements) des manches et configurerez les mixeurs. Tous les réglages sont effectués dans le menu 'VARS', dans les lignes *Valeurs*.

### 6.1 RATES ET EXPO

Cette section sert à définir les Rates et à appliquer de l'expo sur les commandes de vol principales.

VARS	Ajustements	Notes
V_AilRates V_EleRates V_RudRates	Rates /débattement des gouvernes	Réglez le débattement des gouvernes dans les lignes <i>Valeurs</i> . Vous pouvez ajouter des lignes de <i>valeurs</i> supplémentaires, une par mode de vol. Pour cela, <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cliquez sur « Ajouter une nouvelle valeur »</li> <li>2. Cliquez sur la flèche adjacente inférieure</li> <li>3. Sélectionnez la catégorie « Modes de vol », puis choisissez le mode de vol</li> <li>4. Définissez le taux (rate) souhaité dans le champ adjacent.</li> </ol>
V_AilExpo V_EleExpo V_RudExpo	Expo	Définissez l'expo par défaut dans la ligne <i>Valeurs</i> . Vous pouvez remplacer le mode par défaut pour certains modes de vol en ajoutant des <i>lignes de valeurs</i> supplémentaires, une par mode de vol. Pour cela, <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cliquez sur « Ajouter une nouvelle valeur »</li> <li>2. Cliquez sur la flèche inférieure adjacente</li> <li>3. Sélectionnez la catégorie « Modes de vol », puis choisissez le mode de vol</li> <li>4. Définissez l'expo souhaité dans le champ Valeur adjacent .</li> </ol>

### 6.2 CROCOS/AF

Cette section concerne les réglages des crocos

VARS	Ajuste	Notes
V_CrocostoAil	Crococ -> ailerons	Les ailerons doivent monter en réponse aux ordres du crococs. Pour configurer : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrez en mode LANDING.</li> <li>2. Déployez complètement les crococs.</li> <li>3. Ajuster le taux pour le mouvement ascendant souhaité des ailerons.</li> </ol>
V_CrococToFlap	Crococ -> volets	-- comme ci-dessus, pour le mouvement vers le bas des volets --

V_CrocComp	Compensation maximale des crocos	Définit la compensation maximale des crocos (Crococ à fond et trim des gaz aussi). La valeur par défaut est de 50% de profondeur, mais peut être modifiée par le réglage du taux de mixage. Voir aussi « Optimisation du trim de profondeur en mode crocos sortis » ci-dessous.
V_RevDiff	Différentiel inversé	Dans cette étape, vous pouvez ajuster la course de l'aileron descendant lorsque le Croco complet et l'aileron complet sont appliqués. Cela peut améliorer la réponse au roulis à pleins crocos. Pour configurer : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activez le mode LANDING.</li> <li>2. Appliquer les pleins crocos et l'aileron en plein.</li> <li>3. Ajustez le taux du mixeur de sorte que l'aileron descendant soit un peu en dessous de la position neutre.</li> </ol> <p><b>REMARQUE :</b> cette mesure visant à améliorer la réponse au roulis s'ajoute à la suppression du diff aileron au fur et à mesure que le croco est déployé (cela se fait automatiquement).</p>

### Optimisation du trim de profondeur en mode crocos sortis

En mode LANDING, course totale du trim = réglage de base + compensation des crocos.

Pour régler pendant les vols d'essais :

1. Activez le mode LANDING.
2. Crocos au *mini*, ajustez le trim de base avec le levier du trim de profondeur.
3. Crocos au *maxi* réglez la compensation avec le trim des gaz.

Trim en bas => compensation nulle, trim en haut = compensation maximale.

Vous pouvez également ajuster la courbe de compensation **CV:CrowComp**. Ajustez uniquement les points 2 à 4 (n'ajustez pas les points d'extrémité). La courbe par défaut a une forme en « S » typique.

## 6.3 AILERON => VOLET

Ce mixage fait que les volets se comportent comme des ailerons en réponse aux commandes de roulis.

VARS	Ajustements	Notes
V_AilToFlap	Aileron -> Volets	Ajustez le taux de mixage <b>aileron-&gt; flap</b> par défaut. Vous pouvez remplacer la valeur par défaut pour des modes de vol spécifiques – utilisez la même méthode que les taux (voir section 6.1). Lors de la configuration, concentrez-vous uniquement sur le mouvement du volet vers le haut (le mouvement vers le bas sera affecté par le réglage du diff, ajusté avec le trim de direction).

## 6.4 AILERON => RUDDER

Ce mélange est utile pour améliorer la réponse en virage, en particulier en mode LANDING .

VARS	Ajustements	Notes
V_AilToRud	Aileron -> direction	Ajustez le taux pour le mixage <b>aileron -&gt; dir</b> par défaut. Vous pouvez remplacer la valeur par défaut pour des modes de vol spécifiques - même méthode que les taux (voir section 6.1)

## 6.5 CAMBER/COURBURE

Le Mixage de courbure est destiné au vol lent (mode THERMIQUE )

VARS	Ajustements	Notes
V_CambToAil V_CambToFlp	Camber vers aileron camber vers flap	Camber est actif en mode THERMAL et réglé via le slider droit. Plage de réglage = courbure nominale +/- 50%. Par exemple, si la courbure nominale est de 4 degrés (slider au centre), la plage d'incidence sera de 2 à 6 degrés. Les ailerons et les volets sont configurés séparément. Pour définir la courbure nominale. 1. Activez le mode THERMAL. 2. Déplacez le slider droit vers la position centrale. 3. Ajustez les taux du mixeur pour la courbure requise. Vérifiez la plage la courbure en déplaçant le slider vers l'avant et vers l'arrière.

## 6.6 REFLEX (AIL. ET/OU FLAP VERS LE HAUT)

Le mixage reflex permet de réduire la traînée en vol rapide (mode SPEED uniquement)

VARS	Ajustements	Notes
V_RflxToAil V_RflxToFlap	Reflex	Reflex est actif en mode SPEED. Les ailerons et les volets sont configurés séparément. Pour régler le reflex, entrez en mode VITESSE et ajustez les taux du mixeur en conséquence.

## 6.7 SNAPFLAP (PROFONDEUR -> FLAP)

Le snapflap est un Mixage pour diminuer la traînée à coefficients de portance élevés en augmentant le courbure. Tirer en arrière sur le manche d'profondeur fait tomber les volets.

VARS	Ajustements	Notes
V_SnapToAil V_SnapToFlap	Il => Battement	Ajustez dans VAR la valeur par défaut Vous pouvez remplacer la valeur par défaut pour des modes de vol spécifiques – utilisez la même méthode que les taux (voir section 6.1).

## 6.8 MOTEUR -> PROFONDEUR (COMPENSATION)

Il s'agit d'une « compensation », pour contrer les changements d'assiette dus au moteur. La compensation est réglable lorsque le moteur tourne, en utilisant le réglage des gaz.

VARS	Ajustements	Notes
V_MotorComp	Maximum de compensation	Définit la limite de réglage de la compensation, disponible à partir du trim gaz. La valeur par défaut est de 50% du débattement de la profondeur et devrait être suffisante pour la plupart des modèles.

### Optimisation du trim de profondeur avec moteur

Lorsque le moteur tourne, course totale du trim = réglage de base + compensation. Pendant les essais en vol, optimisez l'assiette comme suit :

1. Régime *mini*. Réglez le trim de base avec le levier de trim de profondeur
2. Régime *maxi*. Réglez la compensation avec le levier de trim de gaz. Trim au centre = compensation à 0

## 7 VÉRIFICATIONS DE SÉCURITÉ

---

Avant le premier vol, vérifiez les réglages du canal moteur :

1. Débranchez le moteur.
2. Accédez à l'écran **OUTPUTS** .
3. Vérifiez que la valeur de **CH7** est de -100 avec le moteur éteint, +100 à pleine puissance.
4. Réglez la compensation du moteur à zéro (faites semblant d'appliquer la puissance et déplacez le trim des gaz vers le centre).

**BRAVO, VOUS ÊTES MAINTENANT CAPABLE DE VOLER ! SAUVEGARDEZ DONC VOTRE TRAVAIL**

## 8 RECAPITULATIF DES TRIMS

---

Résumé de l'action des trims :

Trim de :	Mode de vol	Ajuste	Notes
Direction	[Tous]	Diff d'aileron	Diff est défini par mode de vol, la plage par défaut est de 0 à 70%. Le centre d'ajustement correspond à 35 % de diff
Gaz	POWER	Crocos => Compens. prof.	Compensation mini = trim gaz en bas
	LANDING	Moteur => Compens. prof	Compensation mot. nulle = trim gaz au centre
Aileron	[Tous]	Trim Aileron	Le trim d'aileron est global dans tous les modes de vol.
Profondeur	[Tous]	Trim de profondeur	Le trim de profondeur est mémorisé par mode de vol.

## 9 PERSONNALISER VOTRE INSTALLATION

---

Cette section décrit les personnalisations optionnelles. Vous pouvez effectuer ces changements à tout moment. Avant de faire des modifications, sauvegardez votre configuration (clonez-la depuis le menu **MODEL SELECT**).

### 9.1 REAFFECTATION DU COMMUTATEUR DE MODE DE VOL

Le mode par défaut est **SA**. Cependant, vous pouvez spécifier un autre interrupteur à 3 positions, et/ou changer l'ordre : : Accédez au menu **MODES DE VOL**, puis :

- Réglez le commutateur pour le mode **CRUISE** (commutateur 3 pos, n'importe quelle position)
- Réglez le commutateur pour le mode **SPEED** (même commutateur que ci-dessus, mais position différente)

**THERMAL** sera sélectionné avec l'interrupteur en troisième position (non assignée).

## 9.2 REAFFECTATION ET INVERSION DES COMMANDES DE CROCOS, MOTEUR ET CAMBER

### 9.2.1 Réaffectation

Les crocos, le moteur et le réglage de courbure (camber) peuvent être réaffectés à toute commande appropriée. Pour ce faire, allez dans le menu MIXERS, mettez en surbrillance le mix approprié (voir tableau ci-dessous) et ouvrez l'éditeur de mixages. Ensuite, remplacez la source par un donneur d'ordre de votre choix.

Fonction	Affecter à	Mixeur	Par défaut
Crocos	Manche des gaz, slider ou commutateur 3 pos.	MIXERS → 17CrowCtrl → source	Manche des gaz
Moteur	Manche des gaz, slider ou commutateur 3p	MIXERS → 18Source de →MotorCtrl	Slider gauche
Courbure	Manche des gaz, slider ou commutateur 3p	MIXERS → 20Source de la → du mois	Slider droit

### 9.2.2 Inversion

Vous pouvez aussi inverser n'importe laquelle de ces commandes.

Accédez au menu MIXERS, mettez en surbrillance le mixeur approprié (comme indiqué dans le tableau ci-dessus) et ouvrez l'éditeur de mixage. Mettez en surbrillance le champ source, puis appuyez longuement sur {Entrée}. Une fenêtre contextuelle pour les options s'affichera - cliquez sur « négatif ».

## 9.3 AJUSTER LA ZONE INACTIVE DU MANCHE DE CROCOS

La courbe du manche des crocos comprend une partie inactive pour éviter tout départ non souhaité par le pilote. La valeur par défaut devrait convenir à la plupart d'entre eux. Cependant, elle peut être ajustée comme suit :

1. Accédez au menu COURBES .
2. Ouvrez CV:CrowControl.
3. Réglez le point 2→X. La valeur par défaut est 90.

## 9.4 CONFIGURATION DE L'ALARME « BATTERIE FAIBLE »

L'alerte de batterie faible est désactivée par défaut. Lorsqu'elle est activée, elle émet une alerte « batterie du récepteur faible » toutes les 3 secondes, tant que la tension est inférieure à un seuil configurable.

Pour configurer et activer l'alarme de batterie faible :

1. Allez dans le menu LOGICAL SWITCHES, ouvrez LSW41 : RXBAT\_LOW.
2. Réglez la source sur 'LiPo' ou 'RxBat' selon les besoins (vous devrez peut-être découvrir des capteurs)
3. Définissez le seuil de tension avec Valeur(X).
4. Allez dans le menu SPECIAL FUNCTIONS, ouvrez SF15 (Play Track RXBAT\_LOW).
5. Cochez l'état sur 'activé' et définissez l'intervalle de répétition.

## 9.5 SUPPRESSION DES ALERTES « MOTOR IS ARMED »

Par défaut, une alerte est déclenchée toutes les 15 secondes lorsque le moteur est armé mais inactif. Si vous avez confiance dans le fonctionnement du moteur, vous pouvez supprimer ces répétitions. Pour ce faire :

- Accédez au menu « Fonctions spéciales »
- Localisez SF11 (condition = 'ARMED')
- Appuyez sur {long appui} pour ouvrir l'éditeur
- Définissez l'état sur 'désactivé'.

L'alerte ne retentit qu'une seule fois, immédiatement après que le moteur est armé.

## 9.6 SELECTION DE LA METHODE D'ARMEMENT

Vous pouvez choisir entre trois méthodes d'armement comme suit :

### **Méthode 1 (par défaut): Manche d'aileron dans le coin en haut à droite et profondeur à soi.**

Cette méthode est la méthode par défaut.

*Pour armer* : Slider Gauche (gaz) en bas. Manche de profondeur à tirer à fond, manche d'aileron en haut à droite, tirez sur **SH** et maintenez jusqu'à confirmation.

*Pour désarmer* : tirez **SH** jusqu'à entendre la confirmation de désarmement.

Paramètres:

LSW2 - Valeur1 = bouton poussoir (par défaut **SH** ↓). *Ne pas utiliser de bouton normal (Sécurité)!*

LSW4 - Valeur1 = ARM\_GEST\_1

LSW5 - Valeur1 = DISARM\_GEST\_1

### **Méthode 2: Tirez le bouton poussoir**

Cette méthode est sûre et mieux adaptée si vous devez désarmer et réarmer en vol.

*Pour armer* : Levier (slider) des gaz à zéro. Tirez **SH** jusqu'à confirmation de l'armement

*Pour désarmer* : tirez sur **SH** jusqu'à la confirmation du désarmement

Paramètres :

LSW2 - Valeur1 = bouton poussoir (par défaut **SH** ↓). *Ne pas utiliser de bouton normal (Sécurité)!*

LSW4 - Valeur1 = ARM\_GEST\_2

LSW5 - Valeur1 = DISARM\_GEST\_2

### **Méthode 3: Commutateur intelligent**

Cette méthode utilise un commutateur intelligent. Il offre un armement / désarmement plus rapide. Au démarrage, le moteur sera désarmé quelle que soit la position de l'interrupteur, de sorte que les vérifications de l'interrupteur ne sont pas nécessaires. *Cette méthode est intrinsèquement moins sûre que les méthodes 1 et 2 et s'adresse aux pilotes expérimentés.*

*Pour armer* : moteur au ralenti, alors **SF** ↓ (si **SF** est déjà enclenché au démarrage de la radio alors réactionner le commutateur).

*Pour désarmer* **SF** ↑

Paramètres:

LSW3 - Value1= commutateur 2-pos. ou 3-pos. (la valeur par défaut est SF ↓)

LSW4 - Valeur1 = ARM\_GEST\_3

LSW5 - Valeur1 = DISBRM\_GEST\_3

## 9.7 RÉAFFECTATION DE L'INTERRUPTEUR MOMENTANÉ

Les commutateurs momentanés **doivent** être utilisés pour (a) le mode CAL et (b) pour l'armement du moteur.

Par défaut, deux fonctions sont assignées à SH ↓ , pour autant, vous pouvez les réassigner à d'autres poussoirs comme SI et SJ (le cas échéant)

Pour réaffecter ces fonctions :

1. Allez à l'écran LOGICAL SWITCHES.
  - Pour l'armement du moteur, modifiez LSW2:SW\_MOM\_ARM
  - Pour le mode CAL, modifiez LSW1: SW\_MOM\_CAL
2. Définissez *Value1* sur le commutateur de votre choix.

## 10 ENTREPRENDRE VOS PROPRES MODIFICATIONS

---

Si vous souhaitez apporter vos propres modifications, veuillez étudier attentivement la documentation Excel et vous assurer de comprendre les implications de tout changement. Méthode de travail recommandée comme suit :

1. Configurez votre modèle comme décrit dans ce manuel.
2. Sauvegardez votre travail.
3. Appliquez vos modifications de manière incrémentielle, en testant et en effectuant des Sauvegardes au fur et à mesure .

## 11 AVERTISSEMENT

---

Bien que cette configuration soit testée, c'est au pilote de s'assurer que les commandes répondent correctement dans toutes les conditions. L'auteur ne sera pas responsable des conséquences de tout bug dans la configuration ou la documentation ou à la suite de changements dans Ethos.

***N'oubliez pas de tester soigneusement votre configuration avant le premier vol et après toute modification!***

***En cas de doute, NE VOLEZ PAS !!***

Si vous avez des questions ou des suggestions, ou si vous trouvez des erreurs dans la documentation, ou si vous voulez simplement dire bonjour, alors s'il vous plaît contactez-moi à <http://rc-soar.com/email.htm>

Volez en toute sécurité !

Mike Shellim