

# **X20 et Ethos**

## **Manuel**

# Sommaire

Vues principales.....	1
La barre supérieure.....	1
La barre inférieure.....	1
La zone Widgets.....	1
Interface utilisateur et navigation.....	1
Contrôles d'édition.....	2
Clavier virtuel.....	2
Contrôles de valeur numérique.....	2
Fonctionnalité Options.....	3
Programme de configuration du système.....	6
Aperçu.....	6
Gestionnaire de fichiers.....	6
Alertes.....	6
Date et heure.....	6
Montrer.....	6
Son &Retour haptique.....	6
Batterie.....	6
Matériel.....	6
Manches.....	6
Sans fil.....	6
Info.....	6
Gestionnaire de fichiers.....	7
Alertes.....	10
Vérification du mode silencieux.....	10
Vérification de la batterie principale.....	10
Vérification de la batterie RTC.....	10
Inactivité.....	10
Date et heure.....	11
Temps de 24 heures.....	11
Afficher les secondes.....	11
Date.....	11
Heure.....	11
Fuseau horaire.....	11
Réglage automatique à partir du GPS.....	11
Montrer.....	12
Luminosité.....	12
Réveillez-vous.....	13
Dormir.....	13
Arrêt de l'écran LCD pendant la veille.....	14
Style.....	14
Langue.....	14
Barre d'outils supérieure.....	14
Son &Retour haptique.....	15
Langue.....	15
Volume principal.....	15
Audio Mode.....	15
Retour haptique Force.....	16
Retour haptique. Mode.....	16

Vario.....	16
Batterie.....	18
Tension principale.....	18
Basse tension.....	18
Plage de tension d'affichage.....	18
Tension RTC.....	19
Matériel.....	19
Vérification du matériel.....	19
Étalonnage de entrées analogiques.....	20
Étalonnage gyroscopique.....	20
Paramètres des inters.....	21
Potards /Curseurs Paramètres.....	22
Accueil Keymap.....	22
Inspecteur des valeurs ADC.....	23
Manches.....	24
Ordre des canaux.....	24
Quatre premiers canaux fixes.....	25
Sans fil.....	26
Bluetooth Mode.....	26
Info.....	31
Microprogramme.....	31
Version du firmware.....	31
Date.....	31
Version de stockage.....	31
Manches.....	31
Module interne.....	31
Récepteur.....	32
Module externe.....	32
Configuration du modèle.....	33
Aperçu.....	33
Sélection du modèle.....	33
Modifier le modèle.....	33
Modes de vol.....	33
Mixeur.....	33
Sorties.....	33
Minuteries.....	33
Trims.....	33
Système RF.....	34
Télémétrie.....	34
Liste de contrôle.....	34
Inters logiques.....	34
Fonctions spéciales.....	34
Courbes.....	34
Trainer.....	35
Configuration de l'appareil.....	35
Sélection du modèle.....	36
Adding un nouveau modèle.....	36
Sélection d'un modèle.....	37
Modifier le modèle.....	37

Modes de vol.....	38
Gestion des modes de vol.....	40
Mixeur.....	41
Aileron, Profondeur, Mixeur de direction.....	42
Mixeur gaz.....	45
Mixages prédéfinis.....	46
Sorties.....	51
Configuration des sorties.....	51
Minuteries.....	53
Nom.....	54
Mode.....	54
Alarme /Valeur de démarrage.....	54
Mode compte à rebours.....	54
Haptique.....	54
Début du compte à rebours.....	54
Étape du compte à rebours.....	54
Active Condition.....	55
Réinitialisation.....	56
Persistant.....	56
Trims.....	57
Mode d'ajustement.....	57
Trims étendues.....	58
Compensation indépendante par mode de vol.....	58
Coupe transversale.....	58
Système RF.....	58
ID d'enregistrement du propriétaire.....	59
Module interne.....	59
Module externe.....	76
Télémétrie.....	79
Télémétrie smart port.....	79
Télémétrie ACCESS.....	80
Paramètres de Télémétrie.....	83
Liste de contrôle.....	90
Vérification de l'accélérateur.....	90
Vérification de sécurité intégrée.....	90
Potards Vérifier.....	90
Vérification du inter.....	91
Inters Logique.....	91
Ajout de Logic Switches.....	93
Inters logiques – Paramètres partagés.....	99
Inters logiques – Utilisation avec la télémétrie.....	99
Fonctions spéciales.....	100
Fonctions spéciales.....	100
Courbes.....	105
Expo.....	106
Fonction.....	106
Coutume.....	109
Formateur.....	111
Mode Formateur = Maître.....	111

Mode Formateur = Esclave.....	114
Configuration de l'appareil.....	114
Tutoriels de programmation.....	115
Exemple de configuration radio initiale.....	115
Étape 1. Chargez les batteries radio et de vol.....	116
Étape 2. Calibrez le matériel.....	116
Étape 3. Effectuez la configuration du système radio.....	116
Exemple d'avion à voilure fixe de base.....	117
Étape 1. Confirmer les paramètres système.....	117
Étape 2. Identifier les servomoteurs/canaux requis.....	117
Étape 3. Créez un nouveau modèle.....	118
Étape 4. Revoir et configurer les mixages.....	120
Étape 5. Configurez les sorties.....	126
Étape 6. Introduction aux modes de vol.....	128
Étape 7. Ajouter une alerte VFR.....	129
Étape 8. Configurer une minuterie de batterie LiPo.....	131
Étape 9. Ajouter un mixage pour les retraits.....	131
Section « Comment faire » .....	132
1. Comment configurer un avertissement de basse tension de batterie.....	132
2. Comment configurer un avertissement de capacité de batterie à l'aide d'un Neuron ESC.....	134
3. Comment configurer un avertissement de capacité de batterie à l'aide d'un capteur calculé.	136
4. <i>Comment créer un modèle pour SR8/SR10.....</i>	138
5. <i>Comment réorganiser les canaux par exemple pour SR8 / SR10.....</i>	140
6. <i>Comment configurer un mixage papillon.....</i>	143

## Vues principales

Ethos permet à l'utilisateur une flexibilité considérable dans ce qui est affiché dans les vues principales. Initialement, seules les informations de base ci-dessous sont affichées, jusqu'à ce que l'utilisateur personnalise ou ajoute des vues et des widgets à afficher. Notez que jusqu'à huit vues principales peuvent être définies.

Toutes les vues principales partagent les barres supérieure et inférieure. Reportez-vous à la section Configurer les écrans pour plus d'informations sur la configuration des vues.

### La barre supérieure

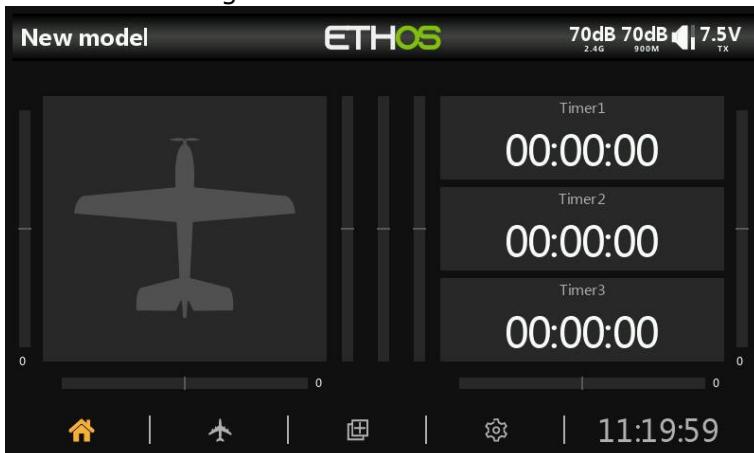
La barre supérieure affiche le nom du modèle à gauche, le RSSI, le volume sonore et l'état de la batterie radio à droite. Toucher les icônes l'heure, du haut-parleur et de la batterie fera apparaître la date et l'heure actuelle, le son et le retour haptique. Ainsi que le voyant de contrôle de la batterie.

### La barre inférieure

La barre inférieure comporte quatre onglets pour accéder aux fonctions de niveau supérieur, c'est-à-dire de gauche à droite : Accueil, Configuration du modèle, Configurer des écrans et Configuration système. L'heure système s'affiche à droite.

### La zone Widgets

La zone centrale des vues principales se compose de widgets qui peuvent être configurés pour afficher des images, des minuteries, des données de télémetrie, des valeurs radio, etc. L'écran principal par défaut a un widget sur la gauche pour une image de modèle et trois widgets pour les minuteries, ainsi que l'affichage des trims et des potards. Les widgets sont configurable par l'utilisateur et capables d'afficher d'autres informations. Une fois que plusieurs écrans ont été configurés, ils sont accessibles à l'aide d'un mouvement de balayage sur l'écran tactile ou des boutons de navigation.



## Interface utilisateur et navigation

Le X20 /X20S dispose d'un écran tactile, ce qui rend l'interface utilisateur assez intuitive. Toucher l'onglet Configuration du modèle (icône Avion), l'onglet Configurer les écrans (icône Écrans multiples) et l'onglet Configuration du système (icône Engrenage) vous amènent directement aux fonctions décrites dans les sections du manuel. Ils sont également accessibles à l'aide des boutons respectifs [MDL], [DISP] et [SYS].

Toucher l'heure système à droite de la barre inférieure vous amène à la section Date et heure, ce qui vous permet de définir l'heure et la date.

Toucher les icônes du haut-parleur ou de la batterie dans la barre supérieure fera apparaître les paramètres actuels du son et retour haptique pertinents ou le panneau de contrôle de batterie.

## Contrôles d'édition

### *Clavier virtuel*

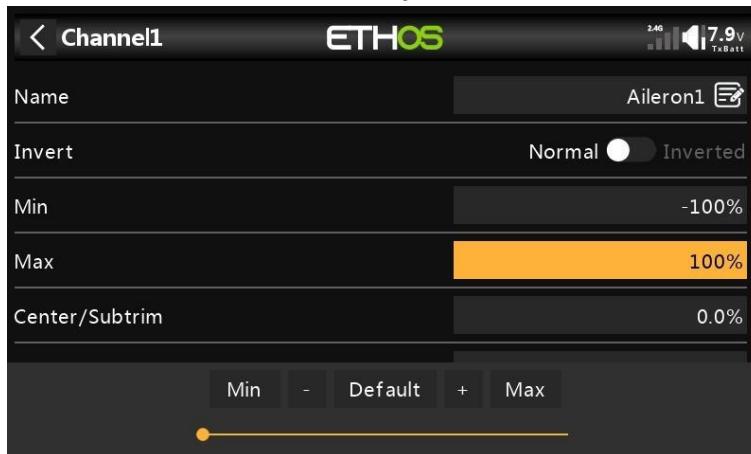
Ethos fournit un clavier virtuel pour éditer des champs de texte.



Il suffit de toucher n'importe quel champ de texte (ou cliquez sur [ENT]) pour afficher le clavier.

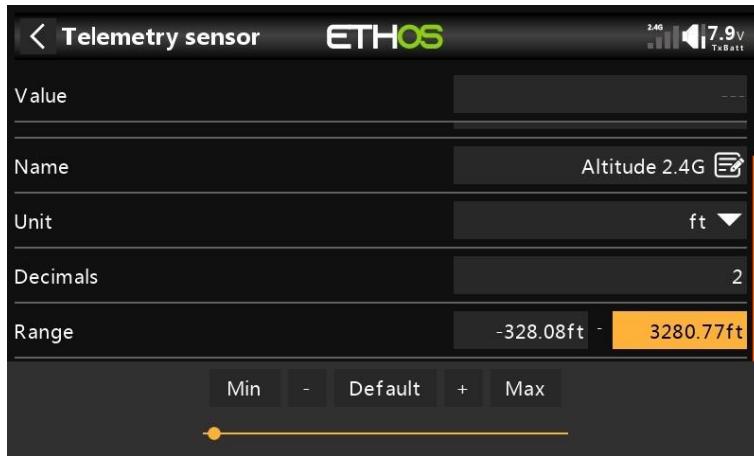
Touchez le '?123' ou 'abc' pour basculer entre les pavés de touches alpha et numérique. Il existe également un verrou en majuscules pour entrer des lettres majuscules.

### *Contrôles de valeur numérique*



Lorsque vous touchez une valeur numérique, une boîte de dialogue apparaît avec des touches pour définir la valeur sur Min, Default ou Max, ainsi que des touches « plus » et « moins » pour incrémenter ou décrémenter la valeur.

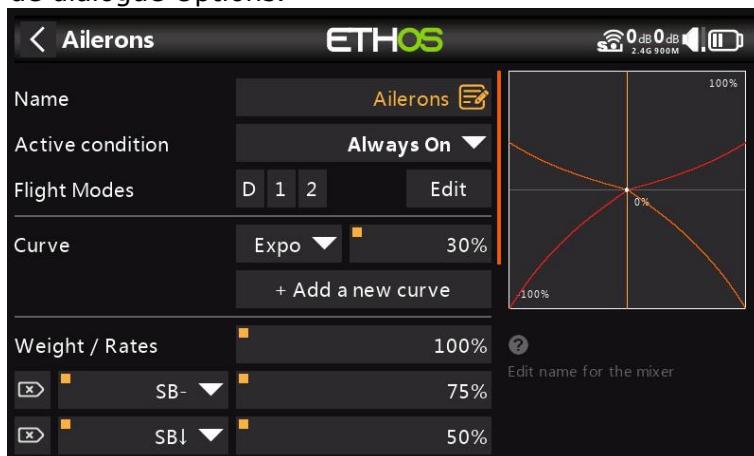
De plus, le curseur en bas permet d'ajuster la sortie du codeur rotatif par clic à partir de 1:1 ou fine à gauche et grossière sur la droite. Le curseur peut également être réglé avec l'encodeur rotatif pendant que la touche [Page] est maintenue enfoncée.



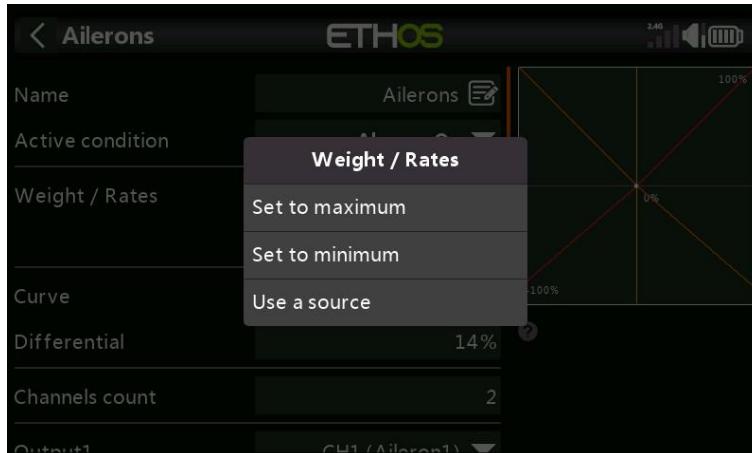
Un autre exemple est une valeur d'échelle de télémétrie, qui peut être modifiée de la même manière.

### Fonctionnalité Options

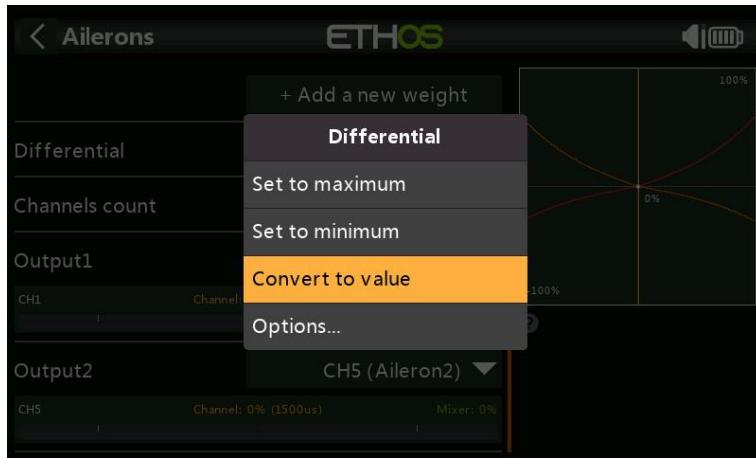
Ethos dispose d'une fonction « Options » très puissante. Presque partout où une valeur ou une source est attendue, une longue pression sur la touche Entrée fera apparaître une boîte de dialogue Options.



Les champs avec cette fonctionnalité peuvent être identifiés par le carré jaune dans le coin supérieur gauche du champ. **Options de valeur**

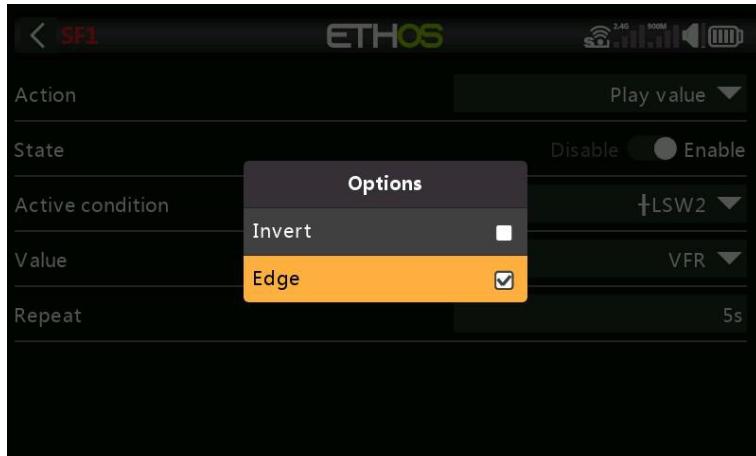


La boîte de dialogue Options de la valeur indique le paramètre en cours de configuration. Dans cet exemple, vous avez le choix de définir le Poids/taux (Weight/Rates) sur maximum ou minimum, ou d'utiliser une source. L'utilisation d'une source comme un potard permettrait d'ajuster le poids/taux en vol.



Si vous cliquez sur un champ d'une Valeur qui a déjà été modifiée pour utiliser une source, une boîte de dialogue s'affiche vous permettant de convertir la valeur actuelle de la source en une valeur fixe. En cliquant sur « Options », vous obtiendrez des options pour la source, voir ci-dessous.

#### **Source Options**



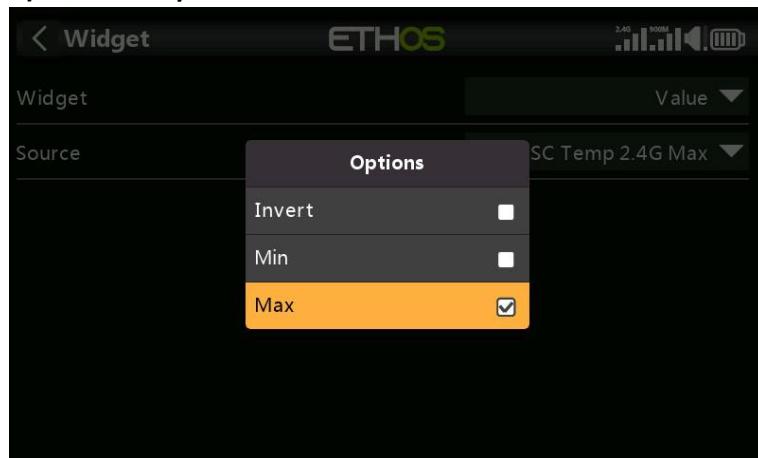
#### **Inverser**

L'inversion permet à une source telle que la position d'un interrupteur d'être annulée ou inversée. Par exemple, au lieu d'être actif lorsque l'interrupteur SA est actif, il serait actif lorsque l'interrupteur SA n'est PAS en place, c'est-à-dire dans les positions médianes ou descendantes.

#### **Bord**

Vous pouvez sélectionner l'option « Edge » si vous avez besoin d'une action unique lorsque la source passe de False à True (vrai à faux). Seule la transition est interprétée, pas l'état Vrai ou Faux.

Veuillez-vous référer au fil X20 et Ethos sur [rcgroups.com](http://rcgroups.com) pour plus de détails et de discussions sur l'utilisation de cette nouvelle fonctionnalité.

*Options du capteur*

Sur une source de télémestrie, la boîte de dialogue Options permet d'inverser le capteur ou d'utiliser sa valeur maximale ou minimale. Certains capteurs ont des options supplémentaires spécifiques au capteur utilisé.

# Programme de configuration du système

Le menu Configuration du système permet de configurer les parties du matériel du système radio communes à tous les modèles et est accessible en sélectionnant l'onglet Engrenage en bas de l'écran. Inversement, la configuration spécifique des modèles est effectuée dans le menu Modèle, accessible en sélectionnant l'onglet Avion en bas de l'écran.

Veuillez noter que les paramètres permettant de déterminer si le module RF interne ou externe est utilisé sont spécifiques au modèle, ils sont donc gérés dans la section « Système RF » du modèle menu.

## Aperçu

### **Gestionnaire de fichiers**

Le gestionnaire de fichiers permet d'accéder à l'arborescence des fichiers, accès au fichier du firmware pour le flashage du TD-ISRM, S.Port externe, OTA et modules externes.

### **Alertes**

Configuration du son du système, des retours haptiques et des alertes de batterie.

### **Date et heure**

Configuration de l'horloge système et des options d'affichage de l'heure.

### **Montrer**

Pour configurer le style de menu, la langue du système et les attributs de l'affichage LCD tels que la luminosité et le rétroéclairage.

### **Son &Retour haptique**

Configuration des options de son, du retour haptique et des options du vario.

### **Batterie**

Configuration des paramètres de gestion de la batterie.

### **Matériel**

Cette section permet de vérifier les périphériques d'entrée physique matériels, les entrées entrées analogiques et l'étalonnage gyroscopique. Il permet également de modifier les définitions des types d'inters.

### **Manches**

Configuration du mode Stick et ordre des canaux par défaut. Les 4 Manches de contrôles peuvent également être renommés.

### **Sans fil**

Configuration du module Bluetooth.

### **Info**

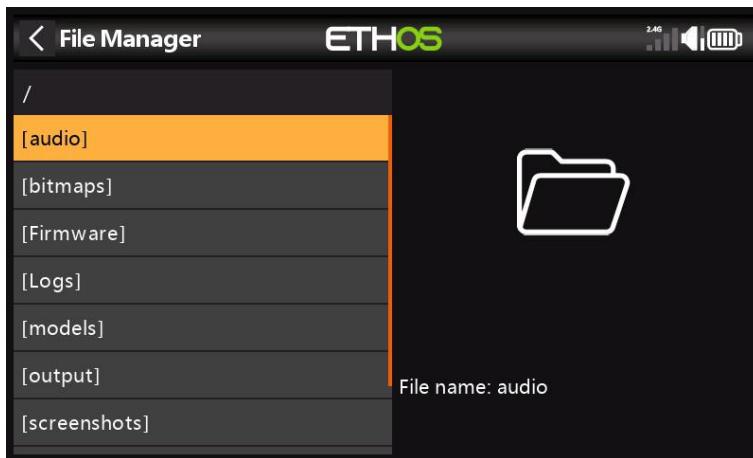
Informations système pour la version du firmware, les types de cardans et les modules RF.

## Gestionnaire de fichiers



Le gestionnaire de fichiers est destiné à la gestion des fichiers et de l'accès au flashage des firmware du TD-ISRM, du S.Port externe, de l'OTA et des modules externes.

Notez que lors de la mise à jour du microprogramme du système, les fichiers du lecteur flash et de la carte SD peuvent également nécessiter une mise à jour.



Appuyez sur l'icône Gestionnaire de fichier pour ouvrir l'explorateur de fichiers. Le niveau supérieur des dossiers est :

***audio/***

Chemin du lecteur USB: Carte SD (lettre de lecteur)/audio/

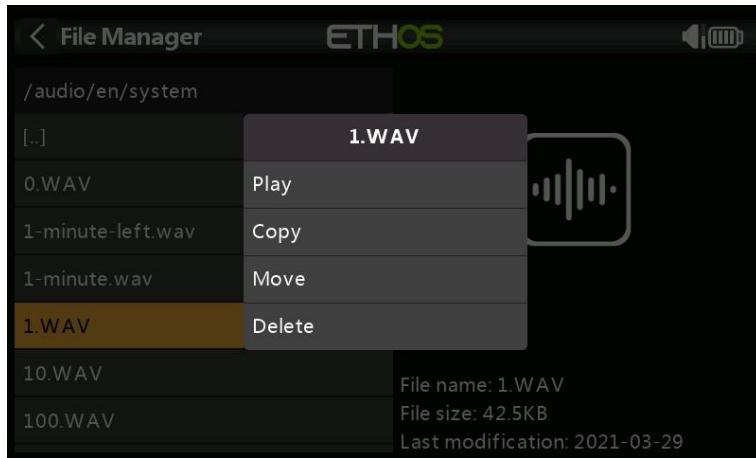
Ce dossier est destiné aux fichiers audios de l'utilisateur, qui peuvent être lus par la fonction spéciale 'Play track'. Reportez-vous à la section Modèle / Fonctions spéciales. Le format doit être 16kHz ou 32kHz PCM linéaire 16 bits ou alaw (EU) 8 bits ou mulaw (US) 8bits.

***audio/fr/system***

USB chemin d'accès au lecteur : Carte SD (lettre de lecteur)  
/audio/en/system Ce dossier est destiné aux fichiers audio système, par exemple.

bonjour.wav	Le 'Bienvenue à Ethos' salutation
au plus.wav	Ce n'est pas encore fourni par Ethos, mais vous pouvez ajouter votre propre fichier WAV d'au revoir.

Appuyez sur le dossier [audio] pour afficher le contenu du dossier.



Appuyez sur un fichier WAV et sélectionnez l'option Lecture pour l'écouter.

Les fichiers peuvent également être copiés, déplacés ou supprimés.

### ***bitmaps/***

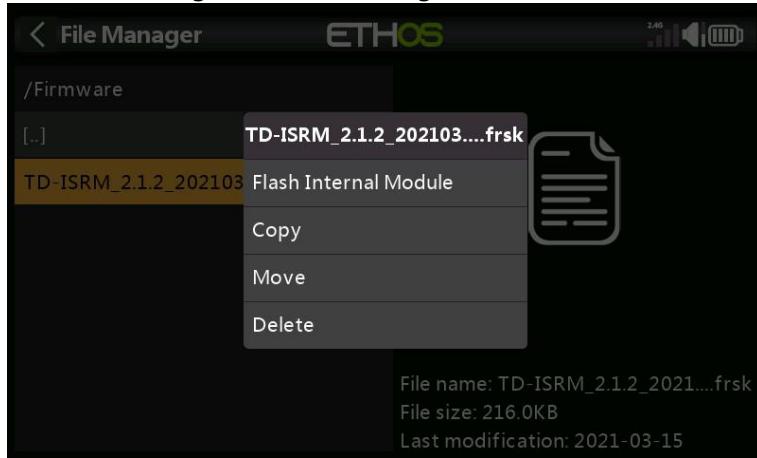
#### ***utilisateur/***

Ce dossier est destiné aux images de modèle utilisateur. La taille de l'image de l'écran X20 principal est de 300x280 et 180x166 pour le X10.

Chemin du lecteur USB: Carte SD (lettre de lecteur)/bitmaps/user/

### ***Micropogramme***

Les mises à jour du firmware pour le module RF TD-ISRM interne X20, les modules externes et d'autres périphériques tels que les récepteurs, etc. sont stockées ici. Ils peuvent ensuite être flashés à partir d'ici via le S.Port externe ou OTA (Over The Air). Le nouveau firmware doit être copié dans le dossier Firmware après avoir placé le X20 en mode de chargeur de démarrage et s'être connecté à un PC via USB.



Appuyez sur le dossier Firmware pour afficher les fichiers du firmware qui ont été copiés dans ce dossier. Appuyez ensuite sur l'option Flash dans la boîte de dialogue contextuelle.

Les fichiers peuvent également être copiés, déplacés ou supprimés.

### ***Journaux***

Les journaux de date sont stockés ici.

Chemin du lecteur USB: Carte SD (lettre de lecteur)/Logs/

***modèles/***

La radio stocke les fichiers de modèle ici. Ces fichiers ne peuvent pas être modifiés par l'utilisateur, mais peuvent être sauvegardés ou partagés à partir d'ici.

Chemin du lecteur USB: Carte SD (lettre de

lecteur )/modèles/ sortie/ ***Chemin*** de lecteur

USB :

***captures d'écran/***

Les captures d'écran créées par la fonction spéciale capture d'écran sont stockées ici. Reportez-vous à la section Modèle / Fonctions spéciales.

Chemin du lecteur USB: Carte SD (lettre de lecteur)/captures d'écran/

***Informations sur le  
volume du système*** Pour  
l'utilisation du système  
uniquement.

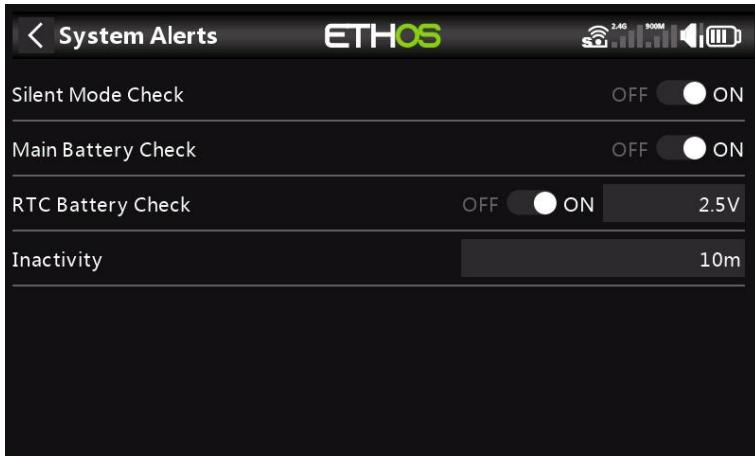
***radio.bin***

Ce fichier est créé par le système X20 lors de sa première utilisation et stores paramètres système. Il doit être supprimé lorsque le firmware du fichier de mise à jour du firmware.bin est stocké dans le dossier racine de la carte SD.

Chemin du lecteur USB: Carte SD (lettre de lecteur)/radio.bin

Chemin du lecteur USB: Carte SD (lettre de lecteur)/firmware.bin

## Alertes



Les alertes système sont les suivantes :

### **Vérification du mode silencieux**

Une alerte en mode silencieux sera donnée au démarrage lorsque la vérification du mode silencieux est active et que le mode audio a été réglé sur Silencieux dans Système / Son &Retour haptique.

### **Vérification de la batterie principale**

Une alerte vocale « La batterie radio est faible » sera envoyée lorsque la vérification de la batterie principale est allumée et que le niveau de la batterie radio principale est inférieure au seuil défini dans le paramètre « Basse tension » dans système / batterie.

### **Vérification de la batterie RTC**

Une alerte vocale « La batterie RTC est faible » sera envoyée lorsque la vérification de la batterie RTC est activée et que le niveau de la batterie RTC est inférieure au seuil défini dans le paramètre « tension RTC » dans système / batterie. La valeur par défaut est 2,9 V.

### **Inactivité**

Une alerte vocale « Aucune activité pendant une longue période » sera lancée lorsque la radio n'a pas été utilisée pendant plus longtemps que le temps d'inactivité. La valeur par défaut est 10 minutes.

## Date et heure



Les paramètres de date et d'heure sont les suivants :

### **Temps de 24 heures**

L'horloge s'affiche au format 24 heures lorsqu'elle est activée.

### **Afficher les secondes**

L'horloge affiche les secondes lorsqu'elle est activée.

### **Date**

Donne la date actuelle. Utilisé dans les journaux.

### **Heure**

Donne à l'heure actuelle. Utilisé dans les journaux.

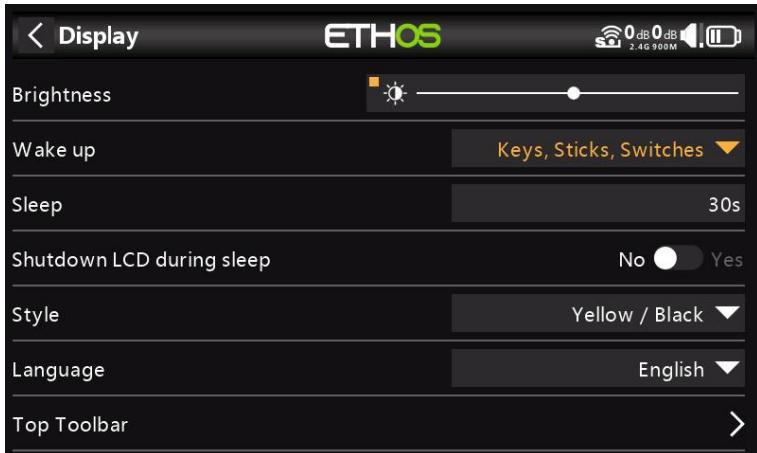
### **Fuseau horaire**

Autorise la configuration du fuseau horaire de l'utilisateur.

### **Réglage automatique à partir du GPS**

Lorsqu'elle est activée, l'heure et la date seront automatiquement définies à partir des données GPS.

## Montrer

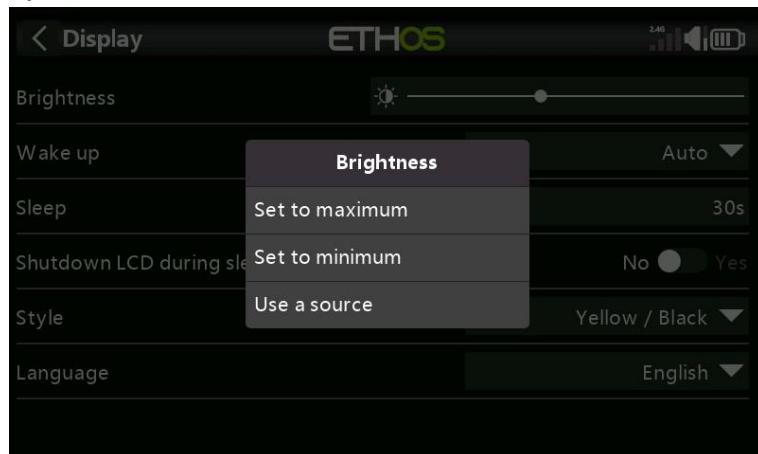


Les attributs d'affichage LCD peuvent être configurés ici:

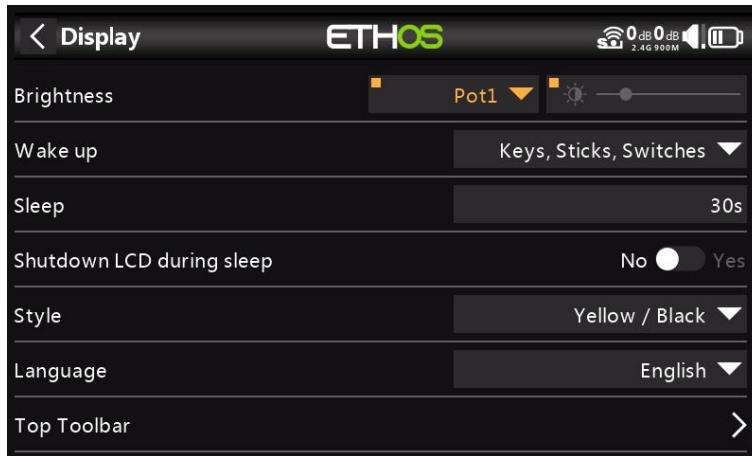
### Luminosité

Utilisez le curseur pour contrôler la luminosité de l'écran, de gauche à droite pour définir la luminosité de l'obscurité à la luminosité.

### Option Pot



Appuyez longuement sur [ENT] lorsque la barre est sélectionnée pour faire apparaître une boîte de dialogue pour régler la luminosité au maximum ou au minimum, ou pour sélectionner un potard à utiliser comme contrôle de luminosité.



L'exemple ci-dessus montre la luminosité contrôlée via le pot 1.

### Réveillez-vous



Le rétroéclairage de l'écran peut être réveillé de l'état de veille conformément à une ou plusieurs des options suivantes :

#### **Toujours activé**

Le rétroéclairage reste allumé en permanence.

#### **Manches**

Le rétroéclairage s'allume lorsque des Manches ou des touches sont actionnés.

#### **Inters**

Le rétroéclairage s'allume lorsque des interrupteurs ou des touches sont actionnés.

#### **Gyro**

Le rétroéclairage s'allume lorsque vous inclinez la radio ou lorsque les touches sont actionnées.

Notez que plusieurs options peuvent être activées.

### **Dormir**

Durée d'inactivité avant l'arrêt du rétroéclairage.

### **Arrêt de l'écran LCD pendant la veille**

Lorsqu'il est activé, l'écran LCD deviendra totalement sombre (non visible) pendant le mode veille, sinon l'écran LCD aura toujours une certaine luminosité afin que l'écran reste visible.

### **Style**

Il existe actuellement trois thèmes ou styles de couleurs de menu disponibles :

- Jaune/Noir
- Orange/Noir
- Noir/Blanc

D'autres thèmes seront mis à disposition avec l'évolution d'ETHOS.

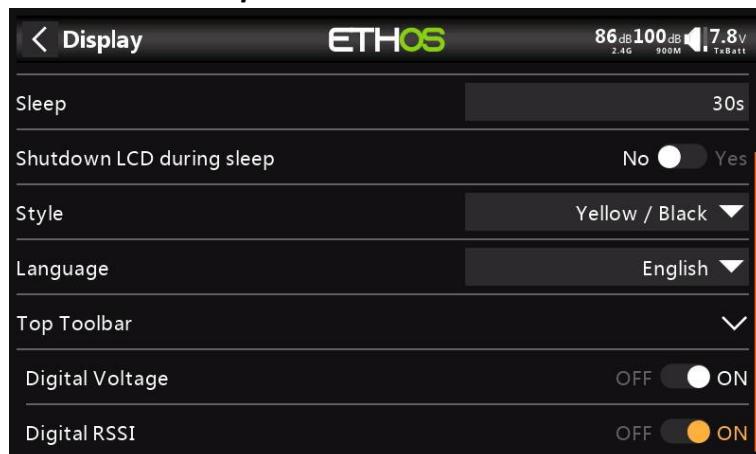
### **Langue**

Les langues suivantes sont prises en charge pour les menus d'affichage :

- Cn
- Cz
- de fr
- Fr

Assurez-vous d'avoir installé le pack vocal correspondant sur votre carte SD pour garantir la sortie vocale appropriée.

### **Barre d'outils supérieure**



### **Tension numérique**

L'état de la batterie dans la barre d'outils supérieure peut être modifié à partir de l'affichage de la barre par défaut pour afficher la tension de la batterie radio sous la forme d'une valeur numérique à la place.

### **RSSI numérique**

Demême, l'état RSSI peut être modifié d'un affichage de barre à une valeur numérique pour 2.4G etd 900M.

## Son & Retour haptique



Les paramètres Son & Retour haptique sont les suivants :

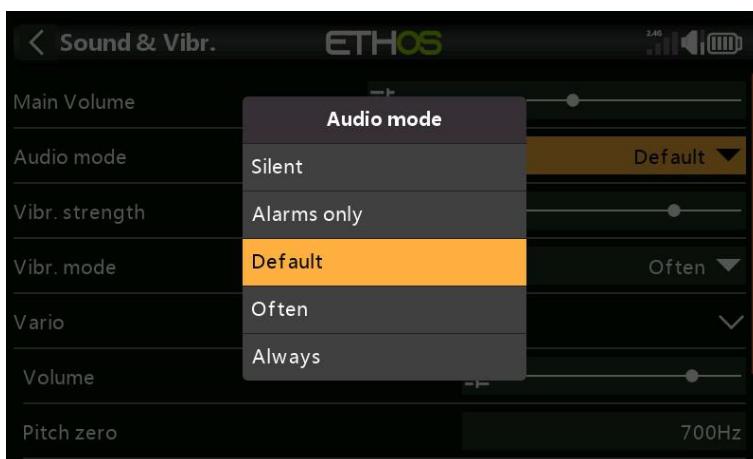
### ***Langue***

Les langues prises en charge sont le chinois, le tchèque, l'allemand, l'anglais et Français.

### ***Volume principal***

Utilisez le curseur pour contrôler le volume audio. Une pression longue [ORL] permet d'utiliser un potard. Des bips pendant le réglage aident à juger le volume.

### ***Audio Mode***



### **Silencieux**

Pas d'audio. Notez qu'il y aura une alerte donnée au démarrage si le mode silencieux Vérifier dans le système / Alertes est activé.

### **Alarmes uniquement**

Seules les alarmes seront générées sur l'audio.

### **défaut**

TBA

### **Souvent**

TBA

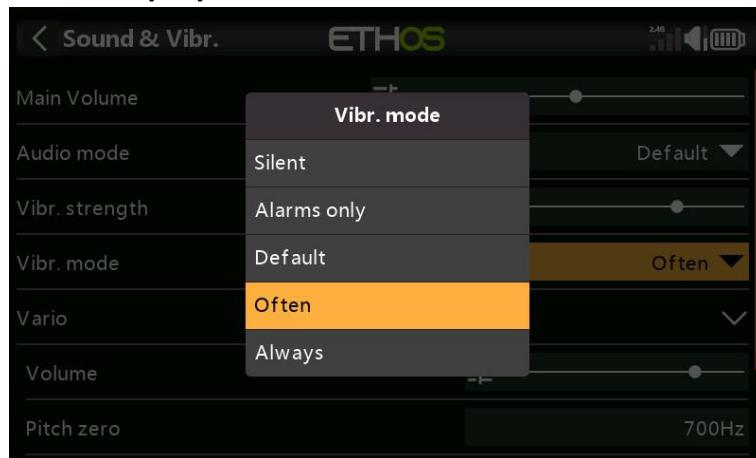
### **Toujours**

Il y aura également des bips lorsque le menu est parcouru.

### **Retour haptique Force**

Utilisez le curseur pour contrôler la force des retours haptiques.

### **Retour haptique. Mode**



Semblable à Mode audio ci-dessus.

### **Vario**



### **Volume**

Le volume relatif de la tonalité vario.

***Hauteur zéro***

La hauteur de tonalité lorsque le taux de montée est nul.

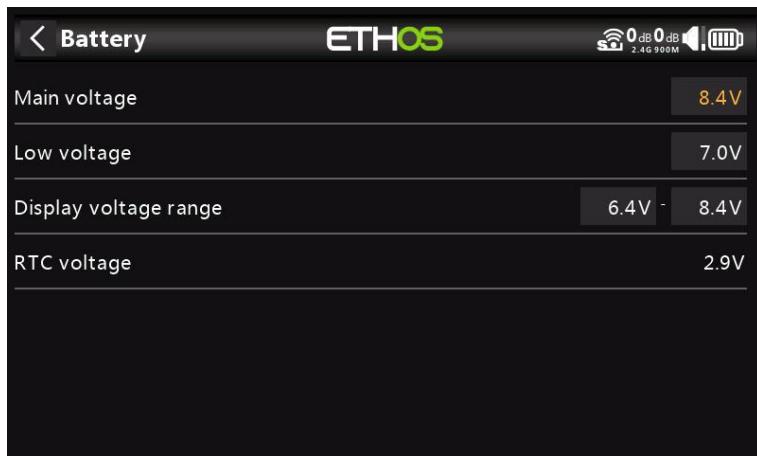
***Hauteur maximale***

La hauteur de tonalité à la vitesse de montée maximale.

***Répéter***

Le délai entre les bips à la hauteur zéro.

## Batterie



Le menu Batterie permet d'étailler la batterie radio et de régler les seuils d'alarme.

### **Tension principale**

Il s'agit de la tension nominale de la batterie. La valeur par défaut est 8.4V pour une batterie au lithium à 2 cellules chargée.

### **Basse tension**

Il s'agit de la tension de seuil d'alarme. La valeur par défaut est 7V.

Une alerte vocale « La batterie radio est faible » sera donnée lorsque la vérification de la batterie principale est allumée dans le système / alertes et que la batterie radio principale est inférieure au seuil défini ici.

### **Plage de tension d'affichage**

Ces paramètres définissent la portée de l'affichage graphique de la batterie en haut à droite de l'écran. Les limites de portée par défaut pour la batterie LiIon intégrée sont de 6,4 et 8,4 V. De nombreux pilotes augmentent la tension de détection inférieure pour déclencher l'alerte de basse tension TX plus tôt et empêcher la décharge excessive de leur batterie TX.

Si la batterie est remplacée par un type de technologie différent, les limites devront être fixées de manière appropriée.

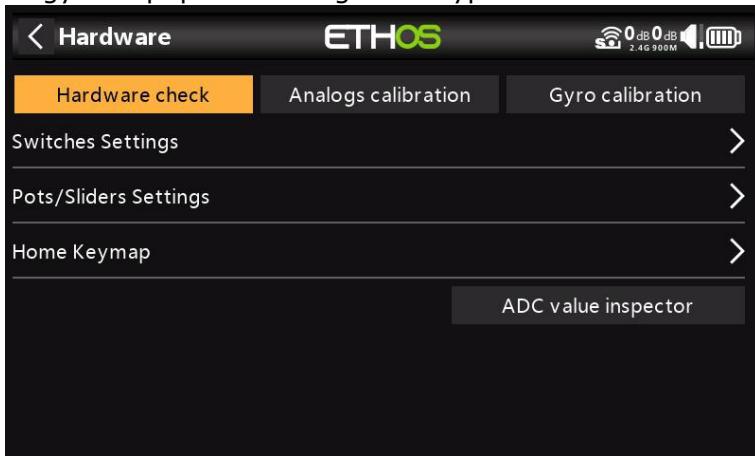
### Tension RTC

Affiche la tension de la batterie RTC (Real Time Clock) dans la radio. La tension est de 3.0v pour une nouvelle batterie. Si la tension est inférieure à 2,7 v, veuillez remplacer la batterie à l'intérieur de la radio pour vous assurer que l'horloge fonctionne correctement.

### Matériel



La section Matériel permet de tester toutes les entrées, d'effectuer un étalonnage analogique et gyroscopique et de régler les types de inters.



### Vérification du matériel



La vérification matérielle permet de vérifier toutes les entrées pour le fonctionnement.

### **Étalonnage de entrées analogiques**



L'étalonnage des entrées analogiques est effectué afin que la radio sache exactement où se trouvent les centres et les limites de chaque manche, potard et curseur. Il est automatiquement exécuté au démarrage initial ou après une mise à niveau du firmware. Il doit être répété après le remplacement d'un manche, potard ou slider.

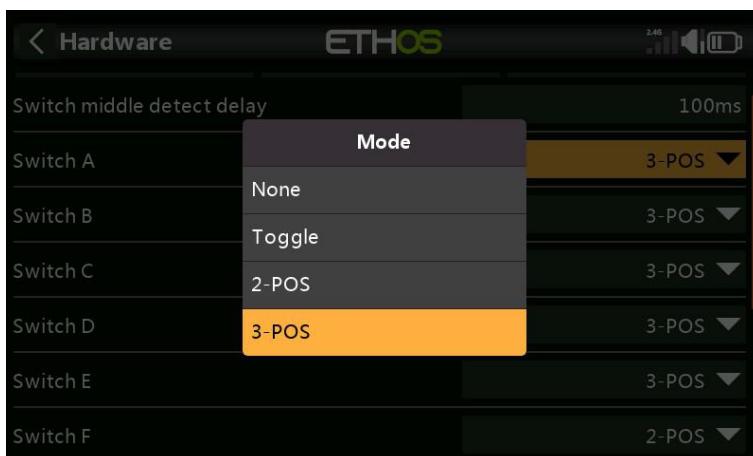
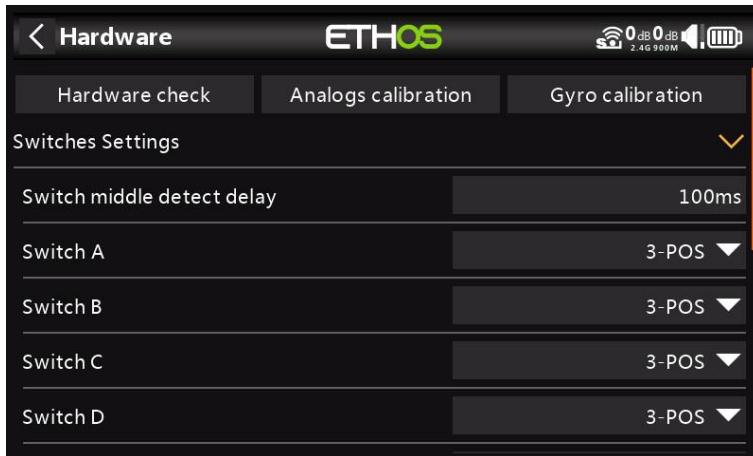
### **Étalonnage gyroscopique**



L'étalonnage du gyroscope peut être effectué afin que les sorties du capteur gyroscopique répondent correctement à l'inclinaison de la radio. Par exemple, la position du niveau radio serait l'angle auquel vous tenez normalement la radio.

### **Switch middle detect delay**

Ce paramètre garantit que la position médiane de l'interrupteur sur les inters à trois voies n'est pas détectée lorsque l'interrupteur est retourné de la position haut à la position vers le bas en un seul mouvement, et vice versa. Il ne doit être détecté que lorsque l'interrupteur s'arrête en position médiane.

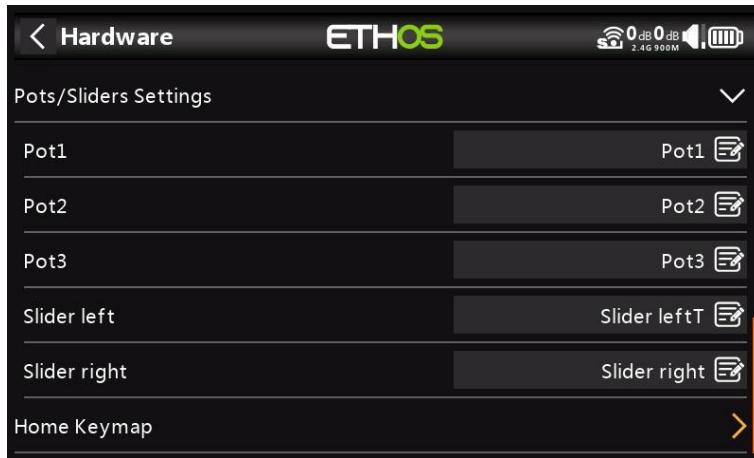
**Paramètres des inters**

Les inters A à J peuvent être définis comme suit :

- Aucun
- Bascule (momentané)
- 2 POS
- 3 POS

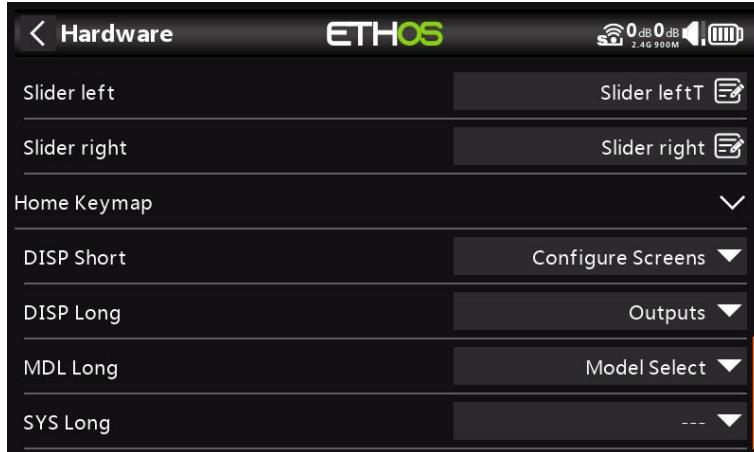
Cela permet d'échanger des interrupteurs, par exemple l'interrupteur à bascule H pourrait être remplacé par l'interrupteur à 2 positions F. Notez qu'il peut ne pas être possible de remplacer une bascule ou un inter à 2 positions par un interrupteur à 3 positions si le câblage radio ne le permet pas.

## Potards / Curseurs Paramètres

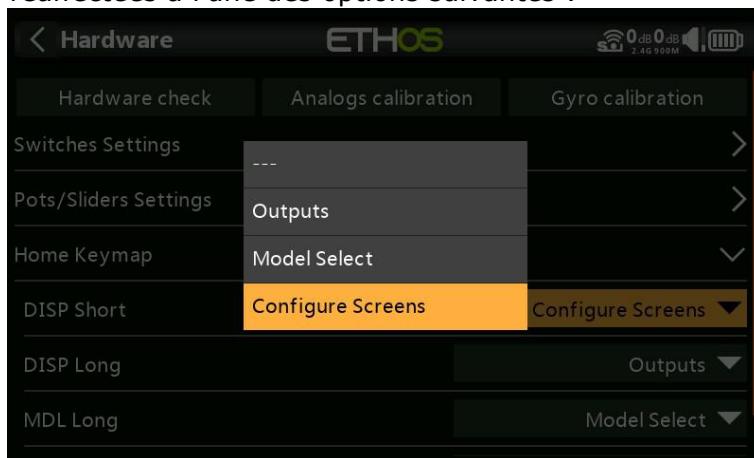


Les potards et les curseurs peuvent recevoir un nom personnalisé.

## Accueil Keymap



Les touches d'accueil [SYS], [MDL] et [DISP] (TELE sur les anciens modèles) peuvent être réattribuées en fonction de l'utilisateur. Pour les touches [SYS] et [MDL], seules les options d'appui long peuvent être réattribuées, mais pour la touche [DISP], les deux peuvent être réaffectées à l'une des options suivantes :

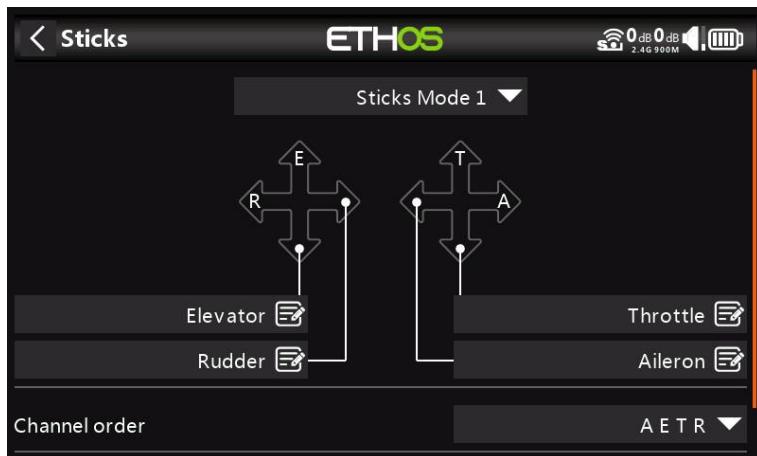


**Inspecteur des valeurs ADC**

Affiche les valeurs de conversion analogique-numérique (ADC) pour les entrées analogiques lues par le processeur.

1. Manche gauche horizontal
2. Manche gauche vertical
3. Manche droit vertical
4. Manche droit horizontal
5. Pot 1
6. Pot 2
7. Curseur central
8. Curseur gauche
9. Curseur droit

## Manches

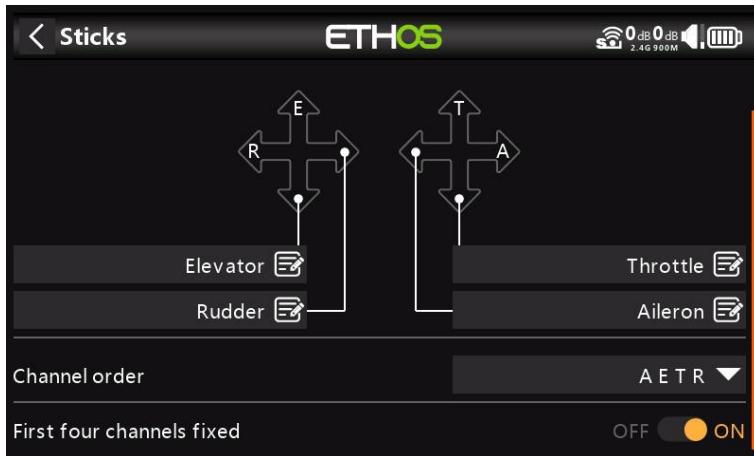


Sélectionnez votre mode stick préféré. Le mode 1 a la manette des gaz et l'aileeron sur le manche droit, et la gouverne de profondeur et la gouverne de direction sur la gauche. Le mode 2 a la manette des gaz et la gouverne de direction sur le manche gauche, et l'aileeron et la gouverne de profondeur sur la droite.

Par défaut, les Manches sont nommés comme indiqué ci-dessus pour les modes de Manche standard de l'industrie. Ils peuvent être renommés comme vous le souhaitez.

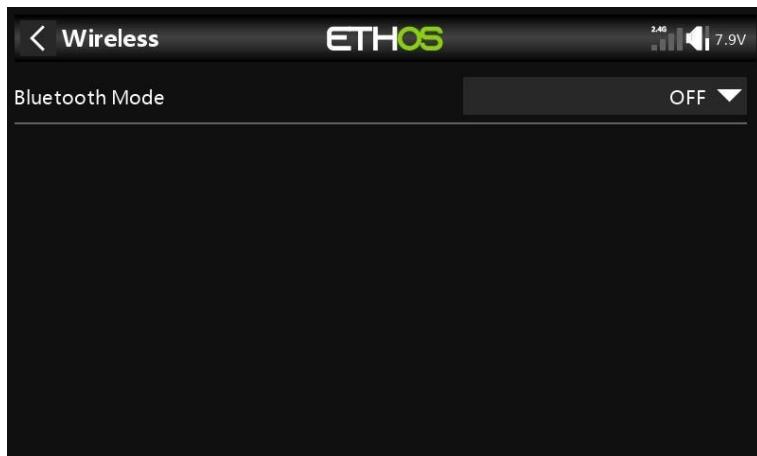
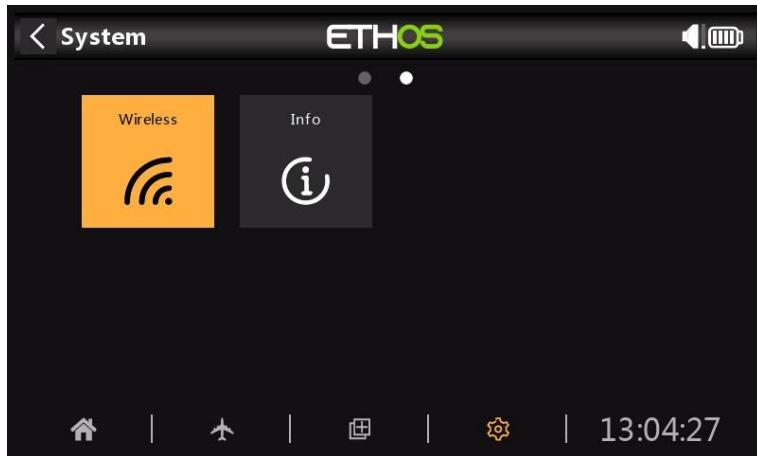
### ***Ordre des canaux***

L'ordre des canaux définit l'ordre dans lequel les quatre entrées de Manche sont insérées dans le mixeur lorsqu'un nouveau modèle est créé par les assistants. L'ordre par défaut est AETR. S'il y en a plus d'un de chaque type de gouverne, ils seront regroupés à moins que les quatre premiers canaux ne soient fixes, voir ci-dessous. Par exemple, pour 2 ailerons, l'ordre des canaux sera AAETR.

**Quatre premiers canaux fixes**

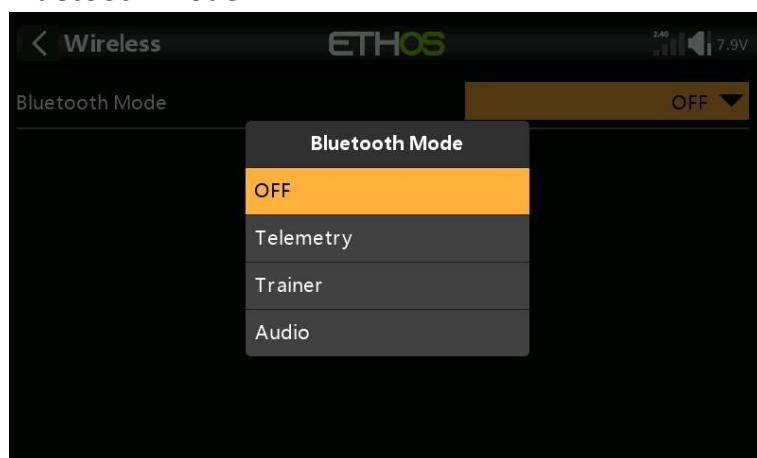
Lorsque cette option est activée, le regroupement de canaux ne se produit pas sur les quatre premiers canaux. Si l'ordre des canaux est AETR, l'assistant créera un modèle adapté aux récepteurs stabilisés SRx. Par exemple, un modèle avec 2 ailerons, 1 profondeur, 1 moteur, 1 direction et 2 volets sera créé avec un ordre de canal de AETRAFF. Si cette option n'est pas activée, l'ordre des canaux est AAETRFF.

## Sans fil



Appuyez sur le mode Bluetooth pour faire apparaître une boîte de dialogue répertoriant les options Bluetooth.

### ***Bluetooth Mode***

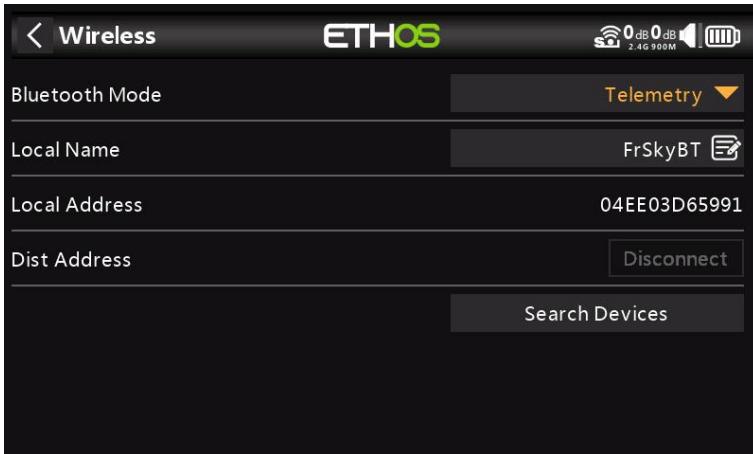


Le module Bluetooth X20 peut fonctionner en mode télémétrie ou formateur, tandis que le X20S dispose d'un mode audio supplémentaire pour relayer l'audio vers un appareil Bluetooth comme un casque.

### ***Télémetrie***

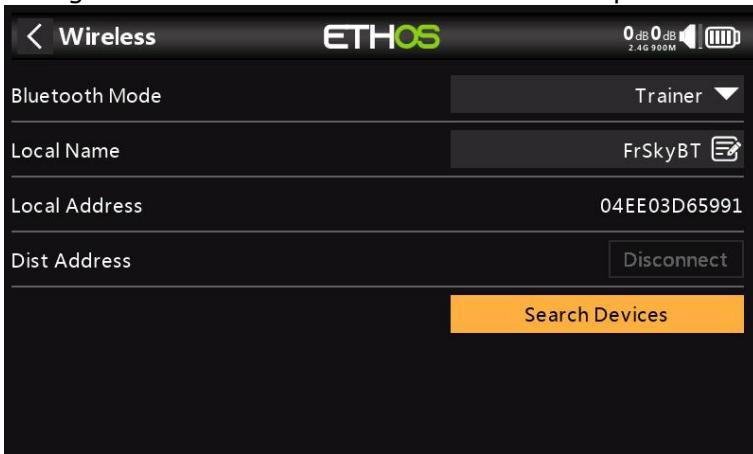
En mode télémétrie, la radio peut fonctionner avec l'application FrSky FreeLink pour afficher les données de télémétrie sur votre téléphone mobile. L'application peut

également être utilisée pour configurer des appareils FrSky comme les récepteurs stabilisés.



### **Trainer**

En mode Trainer, la radio peut être actionnée en mode Master ou Slave pour obtenir la fonction d'entraînement sans fil. Référez-vous à la section modèle/sans fil pour configurer la radio comme maître ou esclave pour le modèle actuellement sélectionné.



### **Nom local**

Il s'agit du nom BT local qui sera affiché dans les appareils en cours de connection. Le nom par défaut est FrSkyBT, mais peut être modifié ici.

### **Adresse locale**

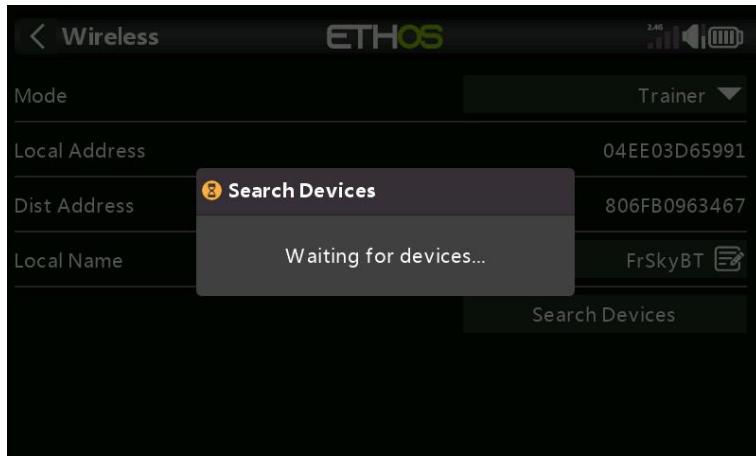
Il s'agit de l'adresse Bluetooth locale de la radio.

### **Adresse Dist**

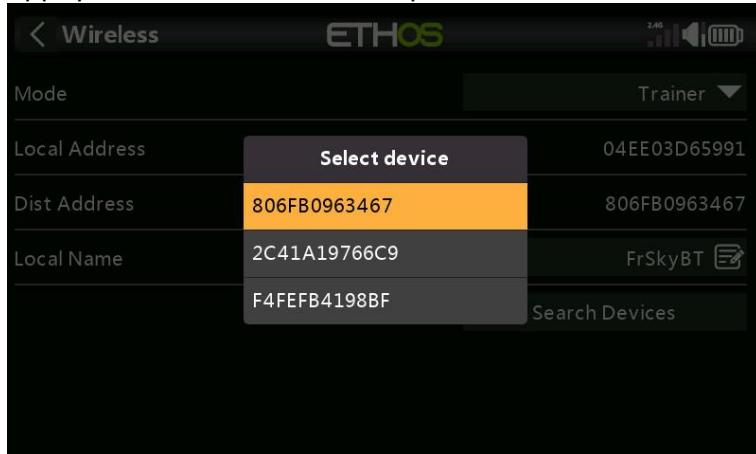
Une fois qu'un périphérique Bluetooth a été trouvé et lié, l'adresse Bluetooth de l'appareil distant s'affiche ici.

### **Recherche de périphériques**

Le bouton Rechercher des appareils sera disponible si le mode Formateur est Maître(reportez-vous à la section Modèle / Formateur).

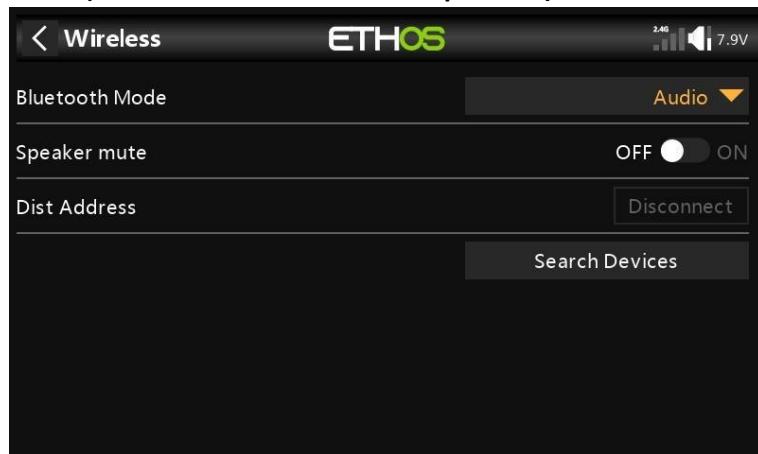


Appuyez sur 'Search Devices' pour mettre la radio en mode de recherche BT.

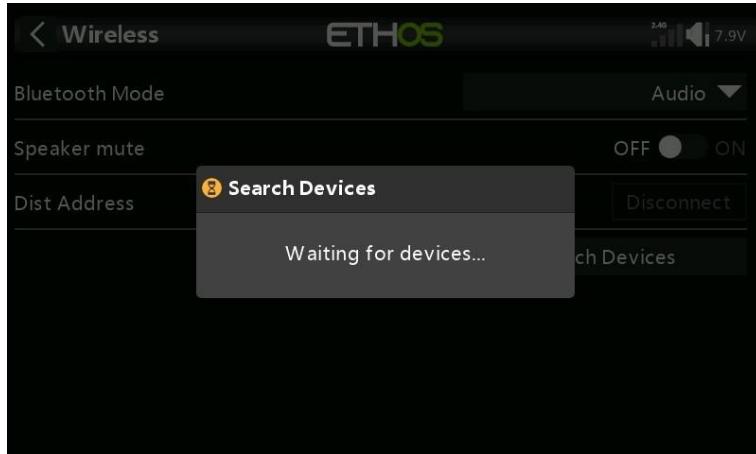


Les périphériques trouvés sont répertoriés dans une boîte de dialogue contextuelle avec une demande de sélection d'un périphérique. Sélectionnez l'adresse BT qui correspond à la radio à utiliser comme compagnon d'entraînement.

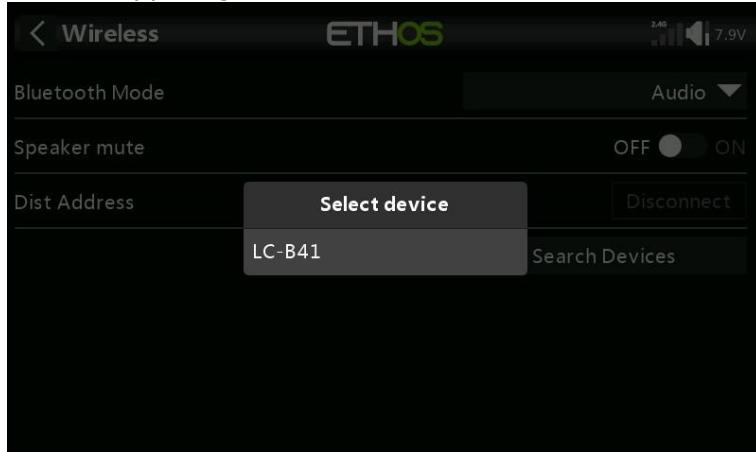
#### **Audio (modèles X20S et X20HD uniquement)**



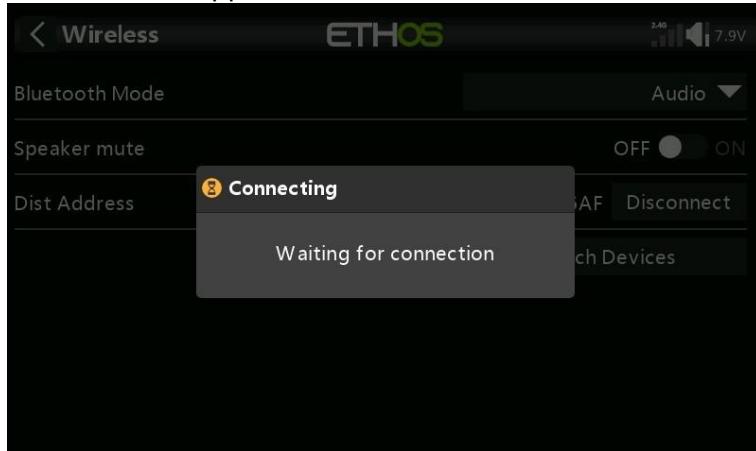
Touchez 'Rechercher des périphériques'.



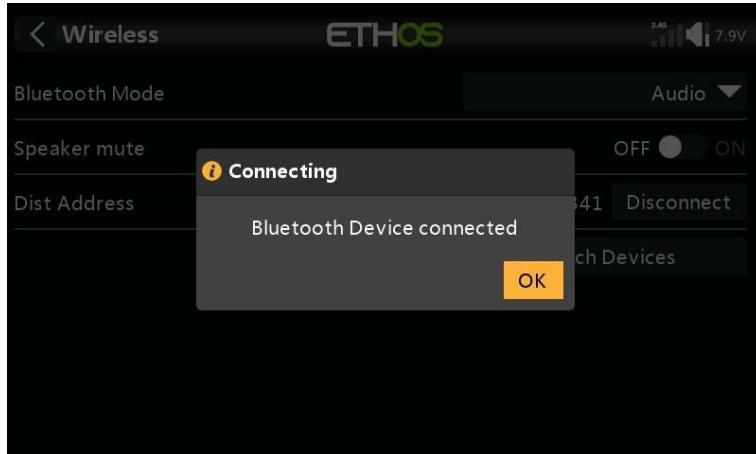
En attente d'affichages d'appareils. Allumez votre appareil Bluetooth et placez-le en mode d'appairage.



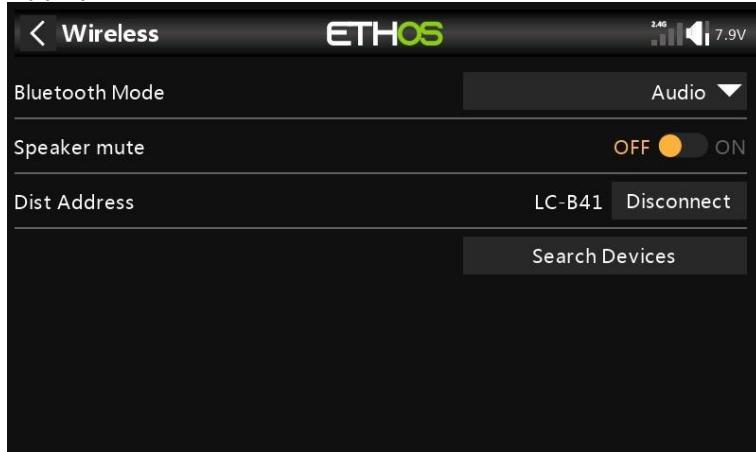
Une fois le périphérique Bluetooth trouvé, son nom s'affiche. Touchez-le pour sélectionner l'appareil.



'En attente de connexion' s'affiche.



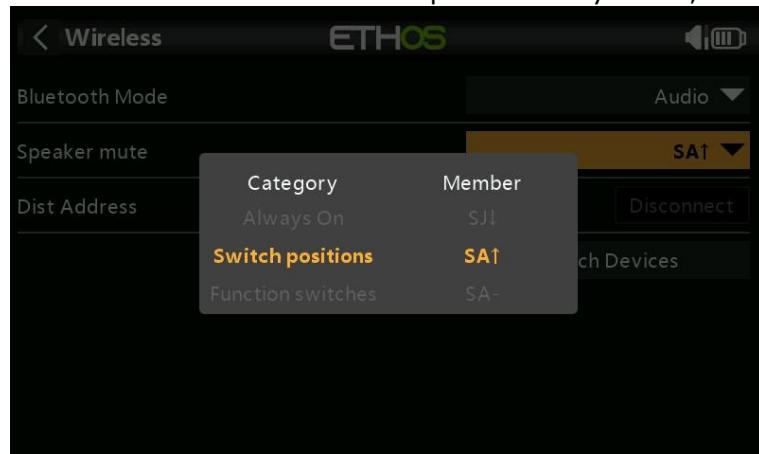
Lorsque la radio et l'appareil sont couplés, 'Bluetooth Device connected' s'affiche. Appuyez sur OK.



L'écran Bluetooth s'affiche à nouveau.

### **Haut-parleur Muet**

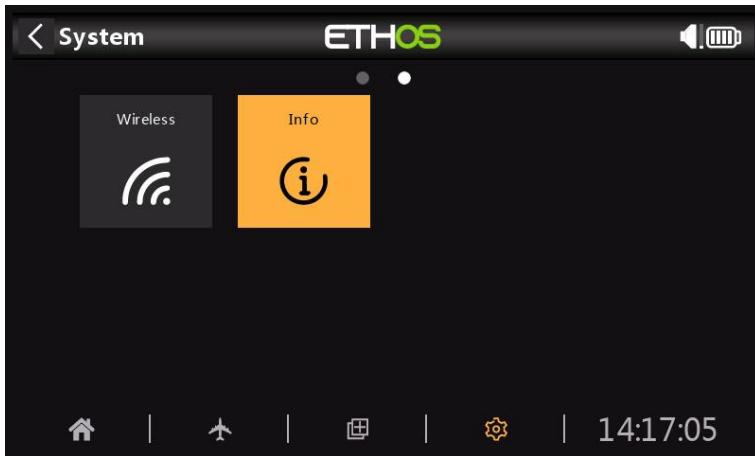
Pour désactiver le son du haut-parleur du système, activez le son.



La fonction mute peut également être assignée à un inter.

Le système X20S/X20HD se souvient du périphérique Bluetooth. Pour un fonctionnement normal, mettez sous tension le X20S /X20HD, puis le périphérique Bluetooth. Le périphérique Bluetooth se connectera, attendre quelques secondes pour que le haut-parleur soit actif à nouveau.

## Info



La page Info affiche des informations sur le microprogramme du système, le type de cardan, la version du microprogramme du module interne, le micrologiciel du récepteur ACCESS et les informations sur le module externe.

Info		ETHOS	0 dB 2.4G
Firmware	Ethos - X20		
Firmware Version	1.0.10, FCC #4dbf211b		
Date	Jul 29 2021, 16:20:52		
Storage Version	0.0.9		
Sticks	ADC		
Internal Module	TD-ISRM		
	HW: 1.4.0 FW: 2.1.8 (FCC)		

### ***Microprogramme***

Firmware Ethos, et type de radio (X20).

### ***Version du firmware***

Version et type de firmware, par exemple FCC, LBT ou Flex.

### ***Date***

Date et heure actuelles.

### ***Version de stockage***

Version de stockage.

### ***Manches***

La version du capteur Hall de cardan installée. ADC est pour analogique.

### ***Module interne***

Détails du module RF interne, y compris les versions du matériel et du microprogramme.

Internal Module	TD-ISRM
	HW: 1.4.0 FW: 2.1.7 (FCC)
Receiver1	Archer-X
	HW: 1.3.0 FW: 2.1.7
External Module	OFF

Internal Module	TD-ISRM
	HW: 1.4.0 FW: 2.1.2 (FCC)
Receiver1	R9-MINI-OTA
	HW: 1.1.1 FW: 1.3.1
External Module	OFF

### **Récepteur**

Les détails du récepteur lié sont affichés après le module interne. Les détails redondants du récepteur alterneront avec le récepteur principal. L'exemple ci-dessus montre un Archer SR10 Pro et son R9MM-OTA redondant illustré par rapport aux détails de Receiver1.

### **Module externe**

Détails du module RF externe (le cas échéant), y compris les versions du matériel et du firmware si il est en protocole ACCESS.

## Configuration du modèle

Le menu Configuration du modèle permet de configurer la configuration spécifique de chaque modèle. On y accède en sélectionnant l'onglet Avion en bas de l'écran d'accueil. Inversement, les paramètres communs à tous les modèles sont exécutés dans le menu Système, accessible en sélectionnant plutôt l'onglet Engrenage (reportez-vous à la section Système).

### Aperçu

#### **Sélection du modèle**

L'option Sélection de modèle permet de créer, sélectionner, ajouter, cloner ou supprimer des modèles.

#### **Modifier le modèle**

L'option 'Editer le modèle' permet de modifier les paramètres de base du modèle tels que configurés par l'assistant, et est principalement utilisée pour modifier le nom du modèle ou l'image.

#### **Modes de vol**

Les phases de vol permettent de configurer des modèles pour des tâches spécifiques sélectionnables ou un comportement de vol sélectionnable. Par exemple, les planeurs peuvent être configurés pour avoir des phases de vol tels que Lancement, Croisière, Vitesse et Thermique. Les avions à courant peut avoir des phases de vol pour le vol normal, le décollage et l'atterrissement. Les hélicoptères ont des modes tels que Normal pour la mise en file d'attente et le décollage / atterrissage, Idle Up 1 pour le vol acrobatique et Idle Up 2 pour peut-être 3D.

#### **Mixeur**

La section Mixer est l'endroit où les fonctions de contrôle du modèle sont configurées. Il permet à l'une des nombreuses sources d'entrée d'être combinées comme vous le souhaitez et mappées à l'un des canaux de sortie.

Cette section permet également de conditionner la source en définissant le poids/rates et les décalages, en ajoutant des courbes (par exemple Expo). Le mixage peut être soumis à un switch et/ou des modes de vol, et une fonction ralentir à ajouter.

#### **Sorties**

La section Sorties est l'interface entre la configuration "logique" et la réalité avec les servos, le contrôle des gouvernes aussi bien qu'avec les manches et les trims. Dans le mixeur, nous avons configuré ce que chaque contrôle réalise. Cette section permet d'adapter ces sorties logiques pures aux caractéristiques mécaniques du modèle. C'est là que nous configurons les limites minimum et maximum, inversion des servo ou canaux, et ajustons le neutre d'un servo ou d'un canal ou ajoutons un décalage à l'aide de subtrim. Nous pouvons également définir une courbe pour corriger tout problème de réponse dans la réalité. Par exemple, une courbe peut être utilisée pour s'assurer que les volets gauche et droit suivent avec précision.

#### **Minuteries**

La section Temporiseurs est utilisée pour configurer les trois temporiseurs disponibles.

#### **Trims**

La section Trims vous permet de configurer le mode des Trims, de désactiver les trims ou d'activer les trims étendus ou les trims indépendants pour chacun des 4 directions

Le mode d'ajustement configure la granularité des crans de trim, de Fin à Grossier en passant Par Exponentiel, ou pour désactiver les réglages. La plage de finitions normale est de +/- 25%, mais Extended Trims permet d'utiliser la plage complète. Si vous utilisez les phases de vol, les versions indépendantes permettent à la compensation appropriée d'être indépendante pour chaque phase de vol, au lieu d'être commune à tous les phases de vol.

### **Système RF**

Cette section est utilisée pour configurer l'ID d'enregistrement de propriétaire, et les modules rf internes et/ou externes.

L'ID d'enregistrement du propriétaire est un ID de 8 caractères qui contient un code aléatoire unique, qui peut être modifié si vous le souhaitez. Cet ID devient l'ID d'enregistrement du propriétaire lors de l'enregistrement d'un récepteur. Entrez le même code dans le champ ID du propriétaire de vos autres émetteurs que vous souhaitez utiliser la fonction Smart Share avec eux. Cette procédure doit être effectuée avant de créer le modèle sur lequel vous souhaitez l'utiliser.

### **Télémétrie**

La télémétrie est utilisée pour transmettre des informations du modèle au pilote RC. Ces informations peuvent être assez complètes et comprennent RSSI (force du signal récepteur) et La qualité de la liaison, diverses tensions et courants, et toutes les autres sorties de capteurs telles que la position GPS, l'altitude, etc.

Notez que les écrans de télémétrie sont configurés en tant que vues principales dans la section Configurer les écrans.

### **Liste de contrôle**

La section Liste de contrôle est utilisée pour définir des alertes de démarrage pour des éléments tels que la position initiale de l'accélérateur, si la sécurité intégrée est configurée, les positions du pot et du curseur et les positions initiales de l'inter.

### **Inters logiques**

Les inters logiques sont des inters virtuels programmés par l'utilisateur. Ce ne sont pas des inters physiques que vous basculez d'une position à une autre, mais ils peuvent être utilisés comme déclencheurs de programme de la même manière que n'importe quel inter physique. Ils sont activés et désactivés en évaluant les conditions de la programmation. Ils peuvent utiliser diverses entrées telles que des inters physiques, d'autres inters logiques et d'autres sources telles que des valeurs de télémétrie, des valeurs de canal, des valeurs de minuterie ou des variables globales. Ils peuvent même utiliser des valeurs renvoyées par un script LUA model.

### **Fonctions spéciales**

C'est là que les inters peuvent être utilisés pour déclencher des fonctions spéciales telles que le mode trainer, la lecture de la bande sonore, la sortie vocale des variables, l'enregistrement des données, etc. Les fonctions spéciales sont utilisées pour configurer des fonctions spécifiques au modèle.

### **Courbes**

Les courbes personnalisées peuvent être utilisées dans le formatage d'entrée, dans le mixeur ou dans les sorties. Il y a 100 courbes disponibles, et peuvent être de plusieurs types (entre 2 et 21 points, avec des coordonnées x fixes ou définissables par l'utilisateur).

Dans le mixeur, une application typique utilise une courbe Expo pour adoucir la réponse autour du neutre. Une courbe peut également être utilisée pour lisser un mixage de

compensation volet-gouverne de profondeur afin que l'aéronef ne monte pas en flèche lorsque les volets sont sortis.

Dans les sorties, une courbe d'équilibrage peut être utilisée pour assurer un suivi précis des volets gauche et droit.

### ***Trainer***

La section Trainer est utilisée pour définir la radio en tant que Maître ou Esclave dans une configuration de formateur. Le lien du formateur peut être via Bluetooth ou un câble.

### ***Configuration de l'appareil***

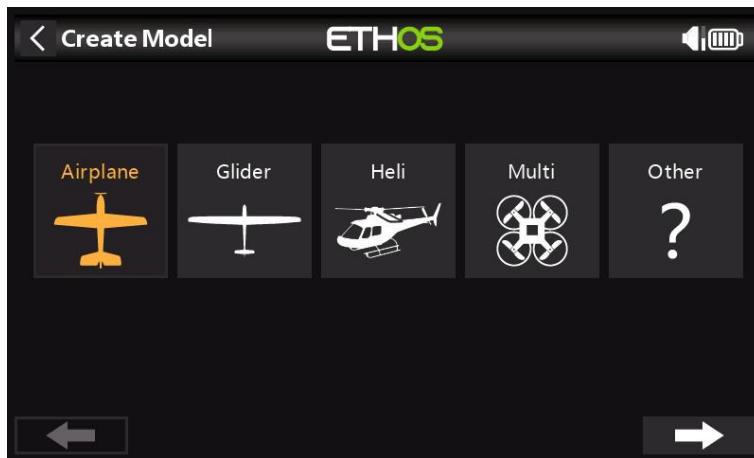
Device Config contient des outils pour configurer des périphériques tels que des capteurs, des récepteurs, gazsuite, des servos et des émetteurs vidéo.

## Sélection du modèle



L'option Sélection du modèle est accessible en sélectionnant « Sélection du modèle » dans le menu Système. Il permet de sélectionner le modèle actuel, d'ajouter un nouveau modèle ou de le cloner ou de le supprimer.

### *Adding un nouveau modèle*



La première fois que vous appuyez sur Sélection du modèle (ou au premier démarrage), vous êtes informé qu'il n'y a pas de modèles et l'assistant de création de modèle est démarré automatiquement. Choisissez la catégorie de modèle que vous souhaitez créer et suivez les étapes.

Il existe des assistants pour :

- Avion
- Planeur
- Hélicoptère
- Multirotor
- Autre

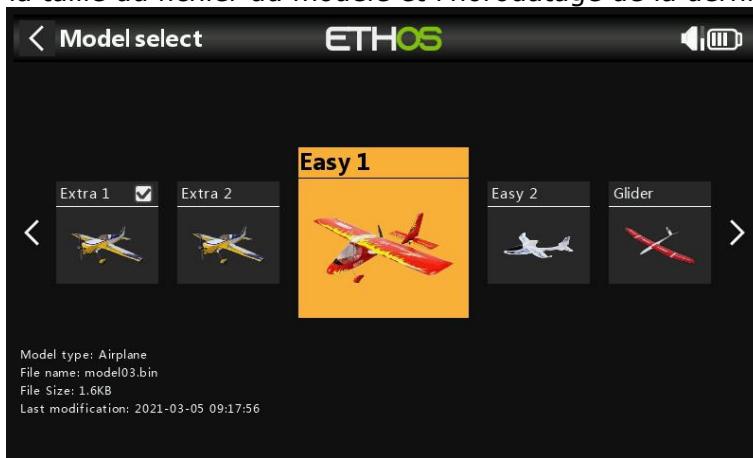
Les modèles créés seront affichés dans des groupes basés sur les catégories de modèles.

#### *Exemple : Assistant Avion*

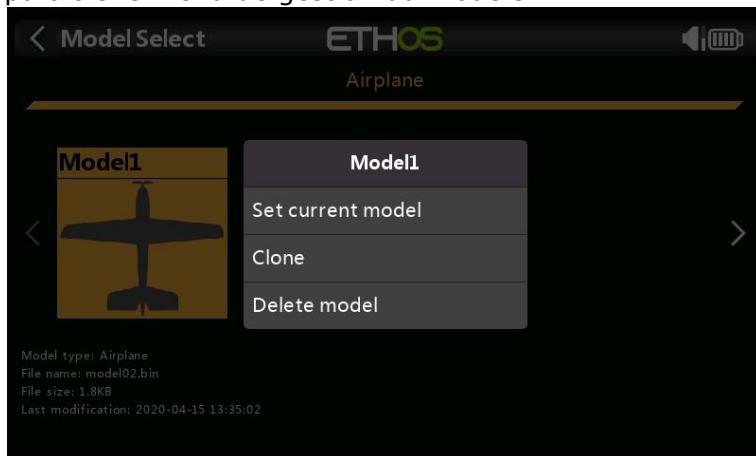
L'assistant Avion vous aide avec la configuration de base pour un modèle à voilure fixe. Il vous emmène à travers un certain nombre d'étapes pour créer la configuration de base du modèle, vous permettant de choisir le nombre de moteurs/moteurs, ailerons, volets, type de queue (par exemple traditionnel avec profondeur et direction. Enfin, il vous est demandé de nommer votre modèle et éventuellement de lier une image de celui-ci.

### Sélection d'un modèle

Appuyez sur « Sélection du modèle » pour faire apparaître une liste de vos modèles. Des informations détaillées sur le modèle sont affichées sous l'icône : le type de modèle, le nom, la taille du fichier du modèle et l'horodatage de la dernière modification.



Appuyez sur un modèle pour le sélectionner, puis appuyez dessus à nouveau pour faire apparaître le menu de gestion du modèle.



### Menu Gestion des modèles

Le menu de gestion des modèles vous permet de faire du modèle sélectionné le modèle actuel.

Vous pouvez également cloner le modèle, ce qui dupliquera le modèle. Vous pouvez également supprimer le modèle. Notez que l'option Supprimer (Delete) n'apparaît que si le modèle sélectionné n'est pas le modèle actuel.

### Modifier le modèle



L'option 'Edit model' permet de modifier les paramètres de base du modèle tels que configurés par l'assistant.



Le modèle peut être renommé, ou l'image attribuée ou modifiée. Cependant, la modification du type de modèle, du type de queue ou de le mode du plateau cyclique de l'hélicoptère entraînera la réinitialisation de tous les mixeurs. L'activation de 'Reset All Mixers' réinitialisera également tout.

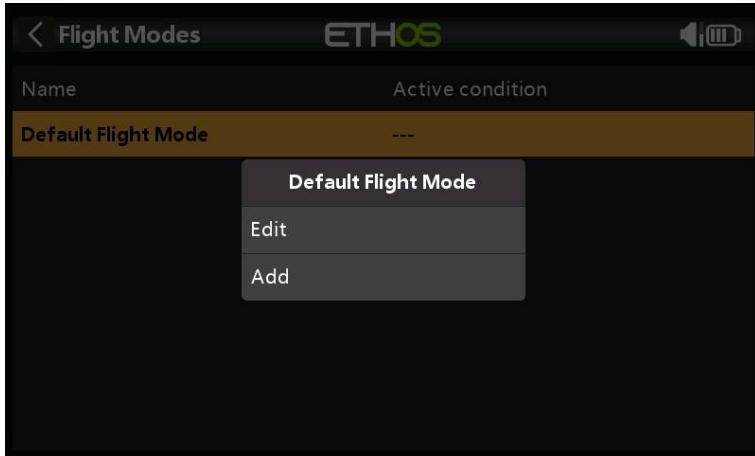
## Modes de vol



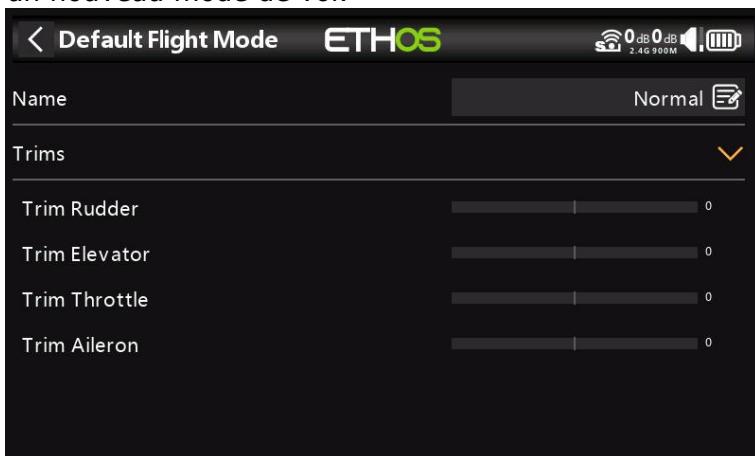
Les phases de vol apportent une flexibilité incroyable à une configuration de modèle, car ils permettent de configurer des modèles pour des tâches spécifiques sélectionnables ou un comportement de vol. Par exemple, les planeurs peuvent être configurés pour avoir des modes sélectionnables commutables tels que Lancement, Croisière, Vitesse et Thermique. Les avions à moteur peuvent avoir des phases de vol pour le vol de précision, normal, le décollage et l'atterrissement avec les volets à moitié ou complètement ouvert. Les hélicoptères ont des modes tels que Normal pour la mise en file d'attente et le décollage / atterrissage, Idle Up 1 pour le vol acrobatique et Idle Up 2 pour peut-être 3D.

Les phases de vol éliminent une grande partie de la charge de manœuvre et de compensation du pilote.

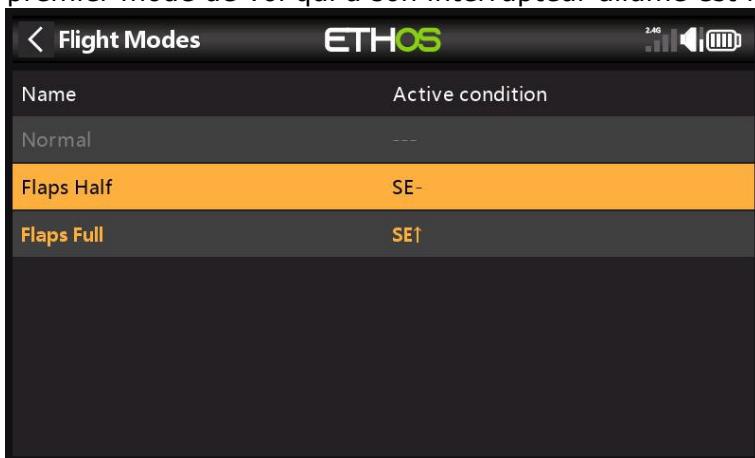
La grande puissance des phases de vol est qu'ils prennent en charge les versions indépendantes et les variables de mixeur, et peuvent également être utilisés pour activer les lignes de mixeur. Ensemble, ces fonctionnalités permettent une grande flexibilité. Reportez-vous à la section Didacticiel pour voir des exemples de ces fonctionnalités appliquées.



Aucun mode de vol par défaut n'est défini. Appuyez sur le mode de vol par défaut, puis sélectionnez Modifier si vous souhaitez le renommer , sinon sélectionnez Ajouter pour définir un nouveau mode de vol.

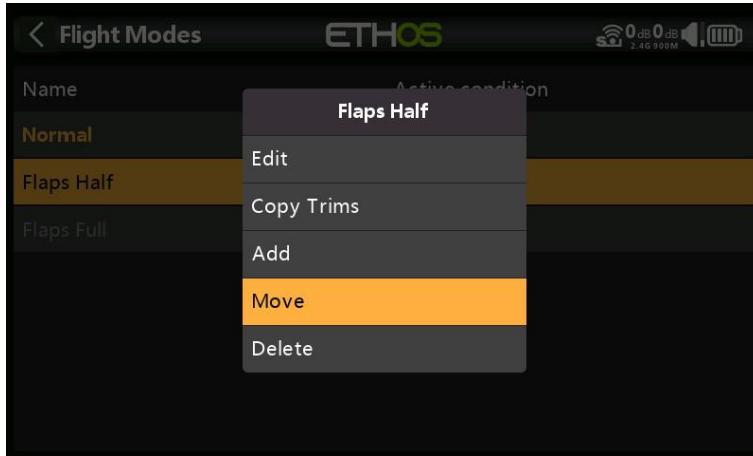


Vous pouvez nommer chaque mode de vol et définir sa condition active, qui peut être une position d'interrupteur ou de bouton, une fonction ou un inter logique, ou une position de compensation. Notez que le mode de vol par défaut n'a pas de paramètre de condition actif, car il s'agit du mode de vol qui est toujours actif lorsqu'aucun autre mode de vol n'est actif. Le premier mode de vol qui a son interrupteur allumé est le mode actif.

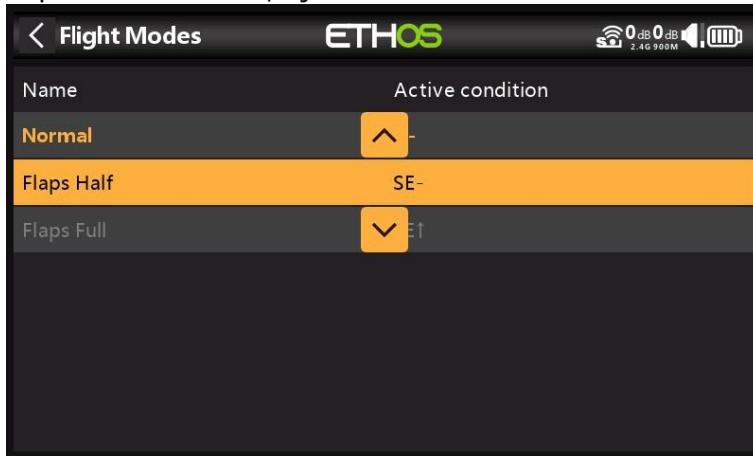


Une fois programmées, les sélections de phase de vol sont affichées dans les mixeurs. Jusqu'à 100 phases de vol peuvent être programmés. Comme la plupart des fonctions dans ETHOS, l'utilisateur peut programmer des noms de phase de vol de texte descriptif tels que Croisière, Vitesse, Thermique ou Normal, Décollage, Atterrissage.

### Gestion des modes de vol



Appuyez sur un mode de vol pour faire apparaître un menu qui vous permet de modifier, copier des versions, ajouter un nouveau mode de vol ou supprimer des modes de vol.



Vous pouvez utiliser l'option « Déplacer » pour modifier la priorité d'un mode de vol, en gardant à l'esprit que la priorité des modes de vol est dans l'ordre croissant le premier mode de vol a la priorité, et que le premier qui a son interrupteur basculé est le mode actif.

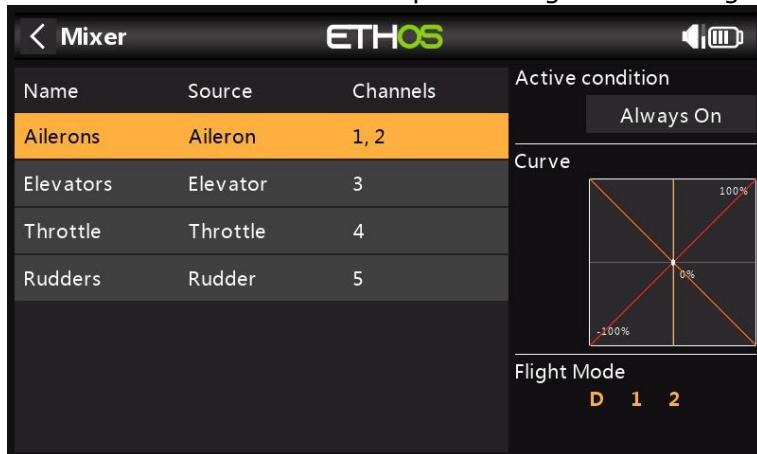
## Mixeur



La fonction Mixer forme le cœur de la radio. C'est là que les fonctions de contrôle du modèle sont configurées. La section Mixer permet à l'une des nombreuses sources d'entrée d'être combinées comme vous le souhaitez et mappées à l'un des canaux de sortie. Ethos dispose de 100 canaux de mixage disponibles pour la programmation de votre modèle. Normalement, les canaux numérotés les plus bas seront attribués aux servos, car les numéros de canal correspondent directement aux canaux du récepteur. Le module Internal RF (Radio Frequency) de la X20 dispose de 24 canaux de sortie disponibles.

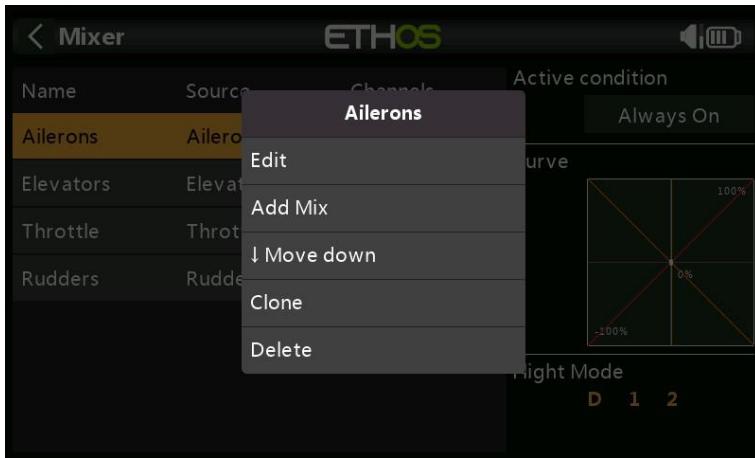
Les canaux de mixeur supérieurs peuvent être utilisés comme « canaux virtuels » dans une programmation plus avancée, ou comme canaux réels en utilisant plusieurs modules RF (interne + externe) et SBUS. L'ordre des canaux est une question de préférence personnelle ou de convention, ou il peut être dicté par le récepteur. Nous utiliserons AETR pour notre exemple.

Cette section permet également de conditionner la source en définissant des poids/taux et des décalages, et en ajoutant des courbes (par exemple Expo). Le mixage peut être soumis à un switch et/ou des phases de vol, et une fonction slow a été ajoutée. (Remarque : que les retards sont implémentés dans les interrupteurs logiques car ils sont liés aux interrupteurs.) Le mixeur inclut un texte d'aide contextuel qui change dynamiquement à mesure que les options du mixeur sont touchées. Jusqu'à 100 lignes de mixage peuvent être définies.



Si votre modèle a été créé à l'aide de l'un des assistants de création de modèle de la fonction « Sélection de modèle » dans le menu Système, la ligne de mixeur de base s'affiche lorsque vous appuyez sur le « Mixeur ».

En outre, les mixages prédéfinis les plus courants peuvent être ajoutés ainsi que des mixages gratuits configurables par l'utilisateur.



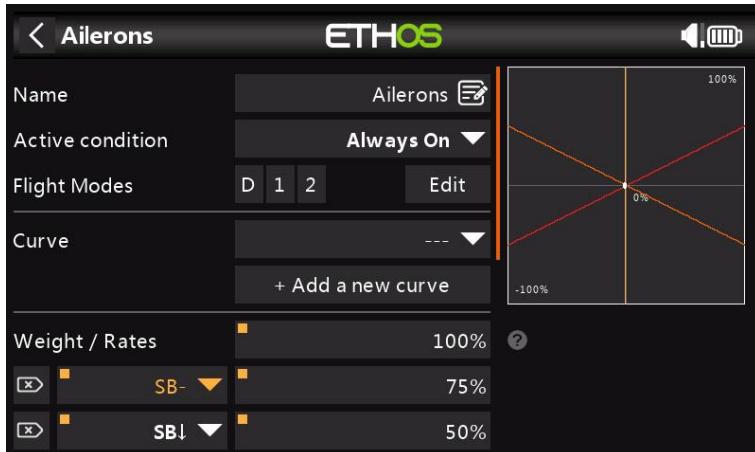
Il y a une ligne de mixage pour chaque contrôle/mixage et un affichage graphique pour ce mixage. Pour modifier une ligne de mixeur, touchez la table de mixage et touchez à nouveau pour le menu contextuel, puis sélectionnez Modifier.

Veuillez noter que les lignes de mixeur inactives sont affichées grisées, pour faciliter le débogage.

La radio demande confirmation avant de supprimer un mix, en cas de sélection par inadvertance.

### **Aileron, Profondeur, Mixeur de direction**

Nous utiliserons les ailerons comme exemple, mais les mixages Profondeur et Direction sont très similaires.



### **Nom**

Ailerons a été renseigné comme nom par défaut, mais il peut être modifié.

### **Active Condition**

La condition active par défaut est 'Always On', qui est appropriée pour les ailerons. Il peut être rendu conditionnel en choisissant parmi les positions des inters ou des boutons, les inters de fonction, les inters logiques ou les positions des trims.

### **Modes de vol**

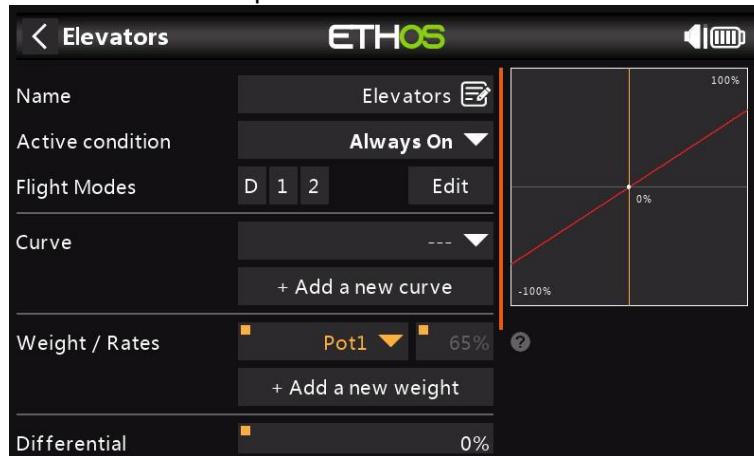
Si des modes de vol ont été définis, le mixage peut être conditionné à un ou plusieurs modes de vol. Cliquez sur « Modifier » et cochez les cases pour les modes de vol dans lesquels cette ligne de mixeur doit être active.

### Courbe

Une option de courbe standard est Expo, qui a par défaut une valeur de 0, ce qui signifie que la réponse est linéaire (c'est-à-dire aucune courbe). Une valeur positive adoucira la réponse autour du neutre, tandis qu'une valeur négative aiguisera la réponse. Toute courbe précédemment définie peut être sélectionnée. La sortie du mixeur sera alors modifiée par cette courbe. Alternative, une nouvelle courbe peut être ajoutée.

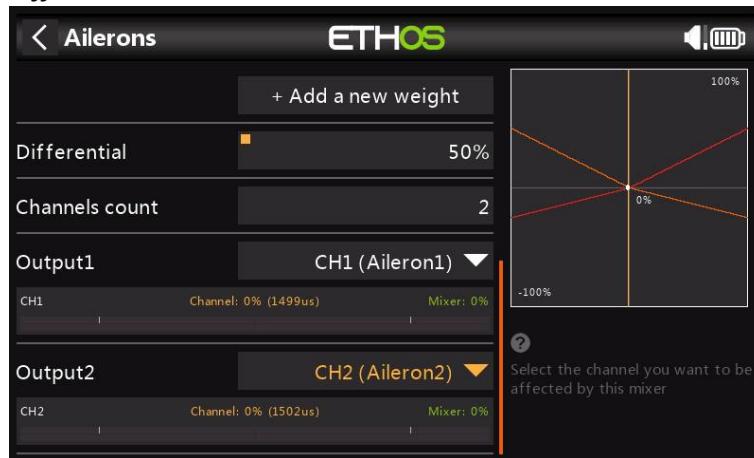
### Poids / Taux

Plusieurs taux peuvent être définies, en fonction de la position d'un inter, d'un inter de fonction, d'un inter logique, d'une position de compensation ou d'un mode de vol. Une ligne est ajoutée pour chaque taux. Le taux par défaut (c.-à-d. la première ligne tarifaire) est actif lorsqu'aucun des autres taux n'est actif. Il y a une petite croix à l'intérieur d'une flèche à gauche des taux définis qui peuvent être utilisés pour supprimer une ligne de taux. Dans l'exemple ci-dessus trois débits ont été installés sur l'inter SB.



Dans cet exemple, une longue pression sur Entrée a fait apparaître la boîte de dialogue pour sélectionner une source au lieu de la valeur fixe par défaut, dans ce cas Pot1 a été sélectionné. Le graphique de droite montre que le pot est à 65%, donc ce serait le weight pour les taux d'aileron, mais réglable en vol.

### Différentiel



Sur ailerons différentiel (généralement plus haut course aileron que vers le bas) est utilisé pour réduire le lacet défavorable et pour améliorer les caractéristiques de virage/maniabilité. Une valeur positive se traduira par des ailerons ayant moins de débattement vers le bas, comme on peut le voir dans le graphique ci-dessus. (Valeur par défaut = 0. Plage -100 à +100). Sur la profondeur le différentiel peut être utilisé pour les avions qui ont besoin d'une profondeur moins importante vers le bas que vers le haut, généralement dans des situations de course.

***Nombre de canaux***

Le nombre de canaux définit le nombre de canaux de sortie alloués. Dans cet exemple, deux ailerons ont été configurés dans l'assistant de création de modèle.

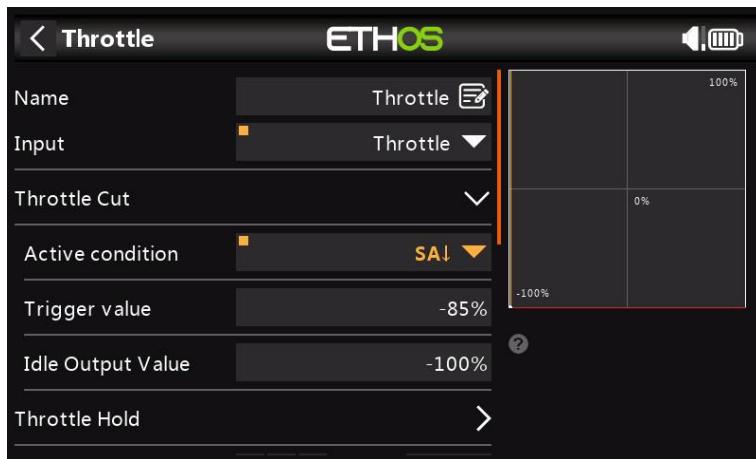
***Sortie1, Sortie2***

L'assistant de création de modèle a attribué les canaux 1 et 2 aux ailerons, car l'ordre des canaux par défaut dans le menu Système – Manches a été défini sur AETR, c'est-à-dire ailerons, profondeur , gaz, direction.

La valeur par défaut peut être modifiée si nécessaire, mais il faut faire attention à évaluer tout autre impact d'apporter un changement ici.

## Mixeur gaz

Le mixeur Throttle contient des paramètres pour gérer la coupure des gaz « Throttle Cut » et le maintien des gaz « Throttle Hold ». Throttle Cut, utiliser en combinaison avec la position basse des gaz « Low Position Trim » est utilisé pour gérer les paramètres d'accélérateur et de ralenti sur les modèles thermiques. Throttle Hold est couramment utilisé sur les modèles électriques.



### Entrée

La source du mixage throttle peut être sélectionnée ici. Il est par défaut commandé par le manche des gaz, mais elle peut être remplacer par un interrupteur analogique, un inter, un trim, une sortie, un axe gyroscopique, une sortie trainer, une minuterie ou une valeur spéciale.

### Coupure moteur

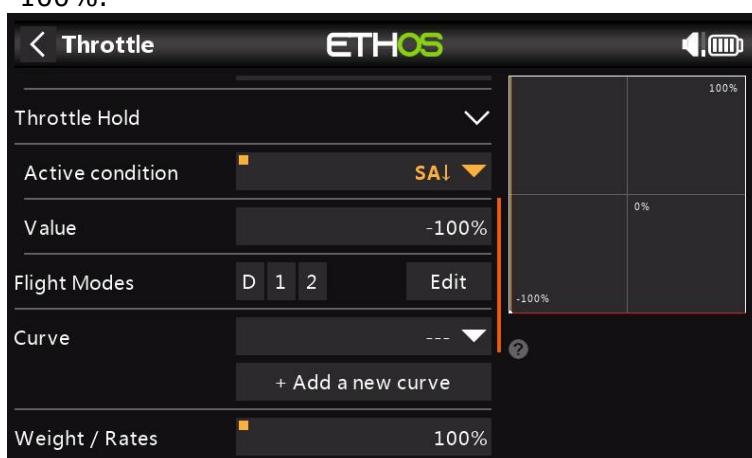
Notez que la fonction Throttle Cut interagit avec le paramètre Low Position Trim (voir ci-dessous).

### Active Condition

La condition active peut être choisie parmi les positions d'interrupteur ou de bouton, les inters de fonction, les inters logiques ou les positions d'ajustement.

### Valeur du déclencheur

La valeur de déclenchement est choisie de sorte qu'une fois que le Manche d'accélérateur va au-dessous de la valeur de déclenchement alors la valeur de sortie de ralenti sera sortie sur le canal d'accélérateur. Par exemple, en utilisant les valeurs par défaut, une fois que la valeur du Manche d'accélérateur tombe en dessous de -85%, la sortie du canal d'accélérateur sera basculée sur la valeur de sortie inactive de -100%.



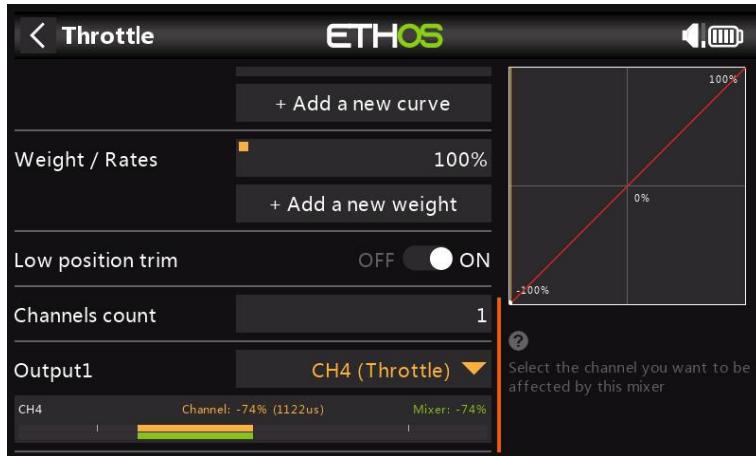
### Maintien de l'accélérateur

**Active Condition**

La condition active peut être choisie parmi les positions d'interrupteur ou de bouton, les interrupteurs de fonction, les interrupteurs logiques ou les positions d'ajustement.

**Valeur**

Une fois que la fonction de maintien de l'accélérateur devient active, le paramètre Valeur sera généré sur le canal de l'accélérateur. Sur les modèles électriques, la valeur de maintien de l'accélérateur est normalement (100%).

**Ajustement en position basse**

Pour les modèles thermiques, nous utilisons « Low position trim » position basse des trim pour ajuster la vitesse de ralenti. La vitesse de ralenti peut varier en fonction de la météo, etc., il est donc important d'avoir un moyen d'ajuster la vitesse de ralenti sans affecter la position à pleins gaz.

Si 'Low position trim' trim en position basse est activé, la voie des gaz passe à une position de ralenti de -75% lorsque le manche des gaz est en position basse (veuillez-vous référer à l'affichage des curseurs de la voie des gaz au bas de la capture d'écran ci-dessus). Le trim des gaz peut ensuite être utilisé pour régler la vitesse de ralenti entre -100% et -50%. Throttle Cut peut ensuite être configuré pour couper le moteur avec un interrupteur.

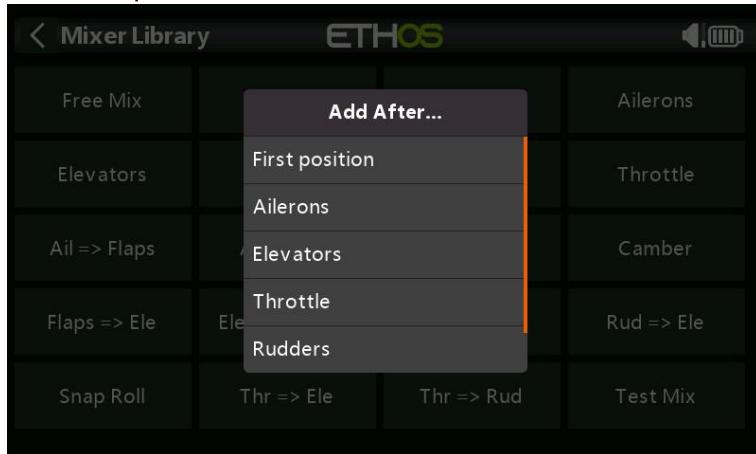
**Mixages prédéfinis**

Mixer Library			
Free Mix	Var	Trim	Ailerons
Elevators	Rudders	Flaps	Throttle
Ail => Flaps	Ail => Rud	Airbrake	Camber
Flaps => Ele	Ele => Camber	Rud => Ail	Rud => Ele
Snap Roll	Thr => Ele	Thr => Rud	Test Mix

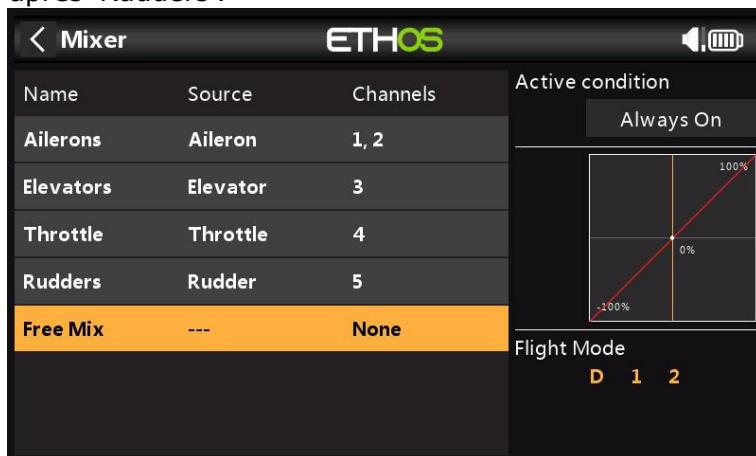
**Mixage libre**

La fonction Mixer peut-être mieux décrite en utilisant un Free Mix, que nous ajouterons aux mixes ci-dessus à des fins d'illustration. Appuyez sur n'importe quelle ligne de mixeur, et sélectionnez 'Ajouter un mixage' dans le menu contextuel pour ajouter une nouvelle ligne de mixeur.

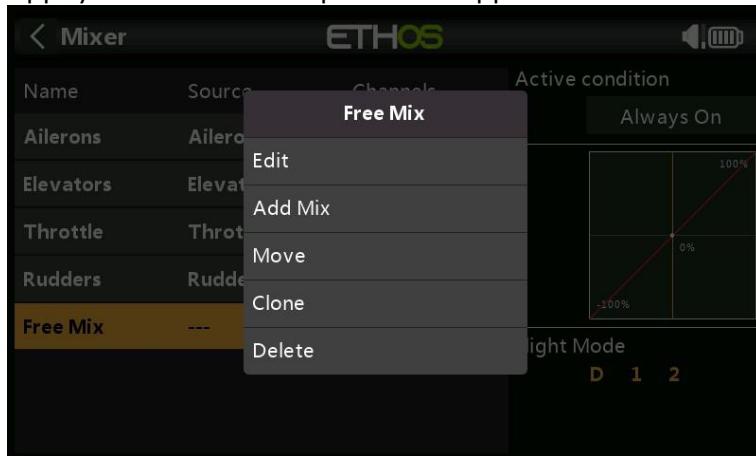
Sélectionnez Mixage libre dans la liste des mixages prédéfinis disponibles dans la bibliothèque mixeur.



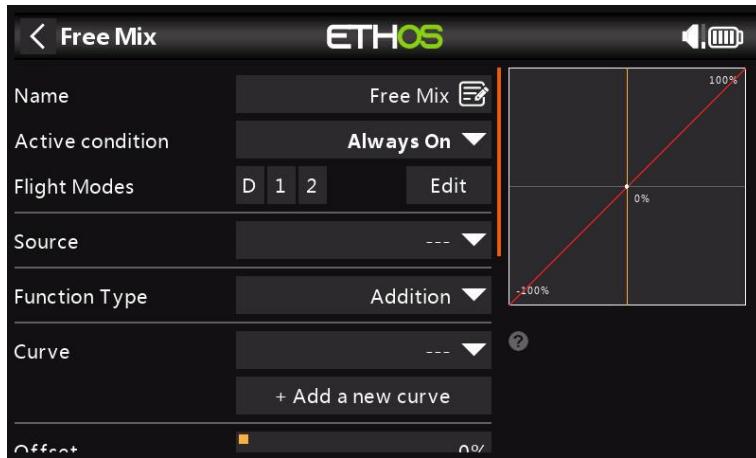
Ensuite, la position de la nouvelle ligne de mixeur doit être choisie, dans cet exemple après 'Rudders'.



Appuyez sur 'Free Mix' pour faire apparaître le sous-menu d'édition.



Sélectionnez Modifier pour ouvrir un nouvel écran montrant les paramètres détaillés pour le 'Free Mix'. L'affichage graphique sur la droite affiche la sortie du mixeur et l'effet de toutes les modifications de paramètre apportées.



### **Nom**

Un nom descriptif peut être entré pour le Free Mix.

### **Active Condition**

La condition active par défaut est 'Always On'. Il peut être rendu conditionnel en choisissant parmi les positions d'un inter ou de bouton, les inters de fonction, les inters logiques ou les positions de coupe.

### **Modes de vol**

Si des modes de vol ont été définis, le mixage peut être conditionné à un ou plusieurs modes de vol. Cliquez sur « Modifier » et cochez les cases pour les modes de vol dans lesquels cette ligne de mixeur doit être active.

### **Source**

La source ou l'entrée de ce mixage peut être choisie parmi:

- a) les entrées analogiques telles que les manches, les potards et les curseurs
- b) les interrupteurs ou les inters à bascule
- c) tous les interrupteurs logiques définis
- d) les interrupteurs de compensation
- e) toutes les voix définies
- f) un axe gyroscopique
- g) un voix trainer
- h) une minuterie
- i) un capteur de télémétrie
- j) une valeur 'spéciale', c'est-à-dire minimum, maximum ou 0

La ligne du mixeur prendra la valeur de la source à tout instant comme entrée.

### **Type de fonction**

Le type de fonction définit comment la ligne de mixeur actuelle interagit avec les autres sur le même canal. Il existe trois types de fonctions :

#### **Addition**

La sortie de cette ligne de mixeur sera ajoutée à toutes les autres lignes de mixeur sur le même canal de sortie.

#### **Multiplier**

La sortie de cette ligne de mixeur sera multipliée avec le résultat de toutes les autres lignes de mixeur sur le même canal de sortie.

**Remplacer**

La sortie de cette ligne de mixeur remplacera le résultat de toutes les autres lignes de mixeur sur le même canal de sortie.

La combinaison de ces opérations permet la création d'opérations mathématiques complexes.

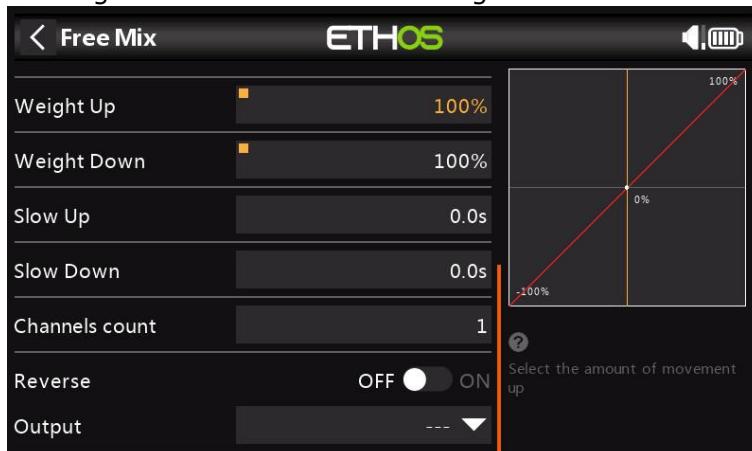
**Courbe**

Une option de courbe standard est Expo, qui a par défaut une valeur de 0, ce qui signifie que la réponse est linéaire (c'est-à-dire pas de courbe). Une valeur positive adoucira la réponse autour du neutre, tandis qu'une valeur négative aiguise la réponse.

Toute courbe précédemment définie peut également être sélectionnée. La sortie du mixeur sera alors modifiée par cette courbe. Alternativement, une nouvelle courbe peut être ajoutée.

**Compenser**

Offset déplacera la sortie du mixeur vers le haut ou vers le bas par la valeur de décalage entrée ici. Les valeurs négatives sont autorisées.

**Poids vers le haut**

La sortie du mixeur dans le sens positif sera mise à l'échelle par la valeur de poids entrée ici. Les valeurs négatives sont autorisées.

**Poids vers le bas**

De même, la sortie du mixeur dans le sens négatif sera mise à l'échelle par la valeur de poids entrée ici.

**Ralentir vers le haut/vers le bas**

La réponse de la sortie peut être ralentie en ce qui concerne la modification de l'entrée. Slow pourrait par exemple être utilisé pour ralentir les retraits qui sont actionnés par un servo proportionnel normal. La valeur est le temps en secondes que la sortie prendra pour couvrir l'échelle de -100 à +100%.

**Nombre de canaux**

Le nombre de canaux définit le nombre de canaux de sortie alloués.

**Inverse**

La sortie de cette ligne de mixeur peut être inversée ou inversée en activant cette option. Veuillez noter que l'inversion du servo doit être effectuée sous Sorties. Cette option permet d'obtenir la logique du bon mixage.

**Sortie**

N'importe quel canal peut être sélectionné pour recevoir la sortie de cette ligne de mixeur. Si le nombre de canaux ci-dessus est supérieur à un, un canal doit être configuré pour chaque sortie.

**Autres mixagesprédéfinis**

<< ajouter cette section >>

## Sorties



La section Sorties est l'interface entre la configuration "logique" et la réalité avec les servos, le contrôle des gouvernes aussi bien qu'avec les manches et les trims. Dans le mixeur, nous avons configuré ce que chaque contrôle réalise. Cette section permet d'adapter ces sorties logiques pures aux caractéristiques mécaniques du modèle. C'est là que nous configurons les limites minimum et maximum, inversion des servo ou canaux, et ajustons le neutre d'un servo ou d'un canal ou ajoutons un décalage à l'aide de subtrim. Nous pouvons également définir une courbe pour corriger tout problème de réponse dans la réalité. Par exemple, une courbe peut être utilisée pour s'assurer que les volets gauche et droit suivent avec précision. Les différents canaux sont des sorties, par exemple CH1 correspond à la prise servo #1 sur notre récepteur (avec les paramètres de protocole par défaut).



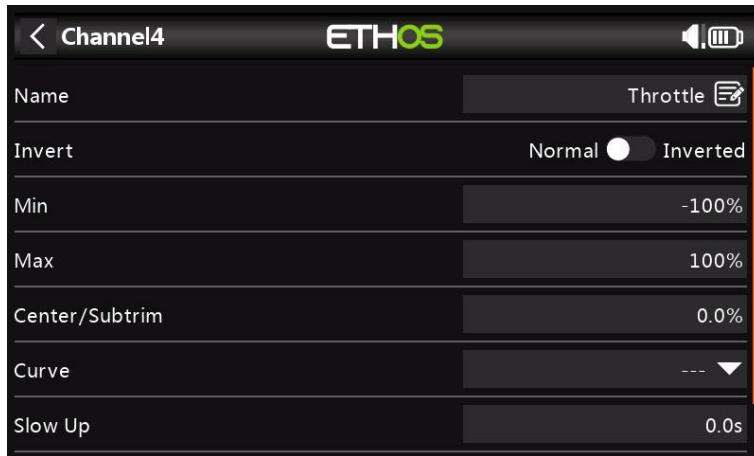
L'écran Sorties affiche deux graphiques à barres pour chaque canal. La barre verte inférieure indique la valeur du mixeur pour le canal, tandis que l'orange supérieur indique la valeur réelle (en termes% et  $\mu$ S) de la sortie après le traitement des sorties, qui est ce qui est envoyé au récepteur. Dans l'exemple ci-dessus, vous pouvez voir que les valeurs de mixeur et de sortie pour CH4 Throttle sont à -100%.

Les canaux qui ne sont pas sortis au module RF sont affichés avec un arrière-plan plus sombre. Dans l'exemple ci-dessus, les huit canaux sont transmis, ils ont donc un fond gris plus clair.

Remarque: Pour un accès rapide à cet écran du moniteur, une longue pression sur la touche Entrée de l'écran mixage et les écrans modes de vol basculera sur Sorties.

### **Configuration des sorties**

Appuyez sur le canal de sortie à modifier ou à réviser.



### **Nom**

Le nom peut être modifié.

### **Renverser**

Va inverser la sortie du canal, généralement pour inverser la direction du servo.

### **Min/Max**

Les paramètres du canal min et max sont des limites « dures », c'est-à-dire qu'ils ne seront jamais remplacés. Ils doivent être réglés pour éviter les frottements mécaniques. Notez qu'ils servent de paramètres de gain ou de « point final » end point, donc la réduction de ces limites réduira la course plutôt que d'induire un écrêtage. Notez que les limites par défaut à +/- 100%, mais peuvent être augmentées ici à +/- 150%.

### **Centre/Sous-tribu**

Utilisé pour introduire un décalage sur la sortie, généralement utilisé pour centrer un bras servo.

### **Courbe**

Cela permet de sélectionner une expo ou une courbe personnalisée pour conditionner la sortie. La fenêtre contextuelle permet soit de sélectionner une courbe existante, soit d'ajouter une nouvelle courbe. Après avoir configuré la courbe, un bouton Modifier est ajouté afin que vous puissiez modifier la courbe facilement.

Les courbes sont un moyen plus rapide et plus flexible de configurer les limites centre et min / max des sorties, et vous obtenez un joli graphique. Utilisez une courbe à 3 points pour la plupart des sorties, mais utilisez une courbe à 5 points pour des choses telles que le deuxième aileron et les volets, afin que vous puissiez synchroniser le débattement à 5 points. Lors de l'utilisation d'une courbe, il est recommandé de laisser Min, Max et Subtrim à leurs valeurs 'pass thru' de -100, 100 et 0 respectivement (ou -150, 150 et 0 si vous utilisez des limites étendues).

### **Ralentir vers le haut/vers le bas**

La réponse de la sortie peut être ralentie en ce qui concerne la modification de l'entrée. Slow pourrait par exemple être utilisé pour ralentir les trains rentrant qui sont actionnés par un servo proportionnel normal. La valeur est le temps en secondes que la sortie prendra pour couvrir la plage de -100 à +100 %.

### **Retarder**

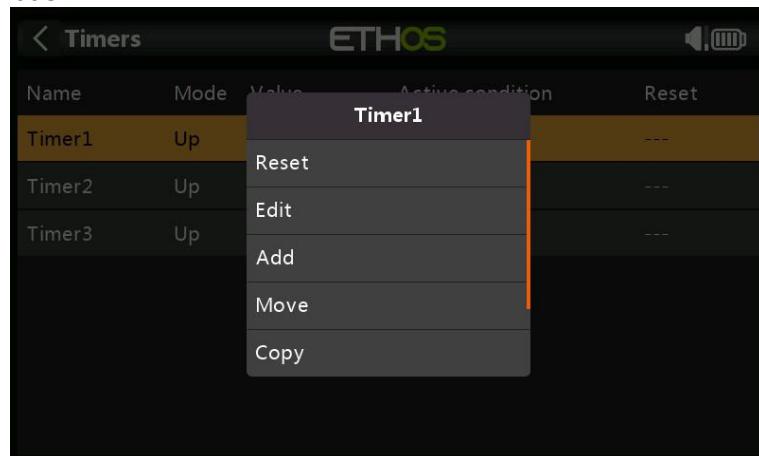
Veuillez noter qu'une fonction de retard est disponible sous Logic Switches.

## Minuteries

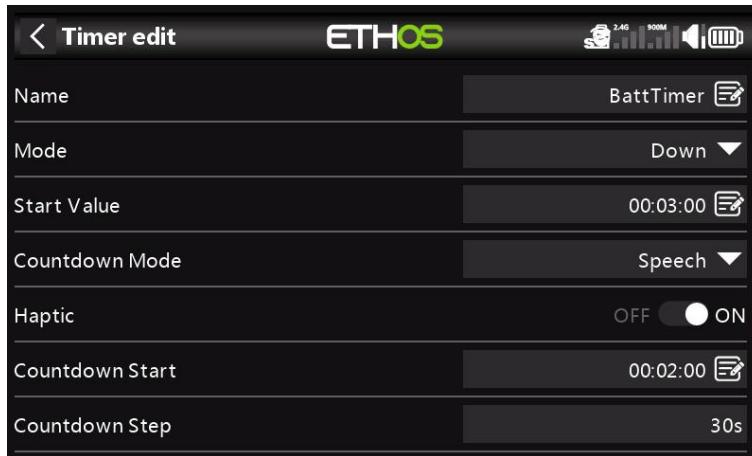


Name	Mode	Value	Active condition	Reset
Timer1	Up	00:00:00	---	---
Timer2	Up	00:00:00	---	---
Timer3	Up	00:00:00	---	---

Il y a 3 minuteries entièrement programmables qui peuvent compter vers le haut ou vers le bas.



Toucher n'importe quelle ligne de minuterie fait apparaître une fenêtre contextuelle avec des options pour réinitialiser ou modifier cette minuterie, ajouter une nouvelle minuterie, ou pour déplacer ou copier / coller la minuterie.



### **Nom**

Permet de nommer la minuterie.

### **Mode**

La minuterie peut compter vers le haut ou vers le bas.

### **Alarme /Valeur de démarrage**

Si le temporisateur a été placé pour compter vers le haut, le paramètre suivant place la valeur d'alarme à laquelle le temporisateur déclenche les alertes configurées.

Si la minuterie a été définie sur compte à rebours, le paramètre suivant définit la valeur de début à partir de laquelle la minuterie compte à rebours. Quand il atteint zéro, il déclenche les alertes configurées.

### **Mode compte à rebours**

Ce paramètre détermine si l'alerte de compte à rebours est muette, ou une valeur beep ou parlée.

### **Haptique**

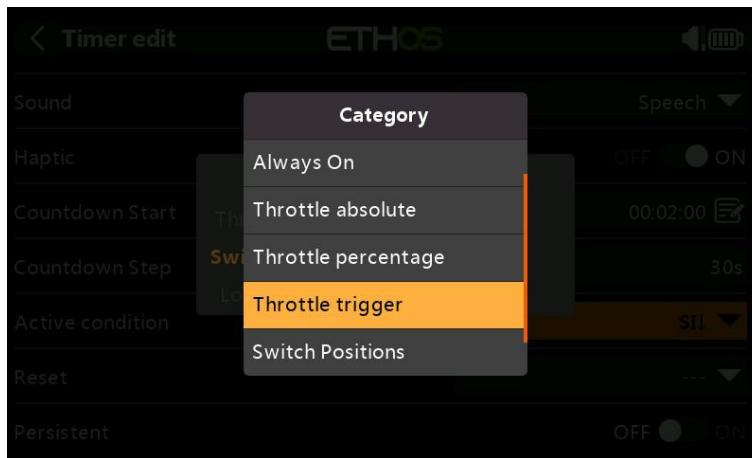
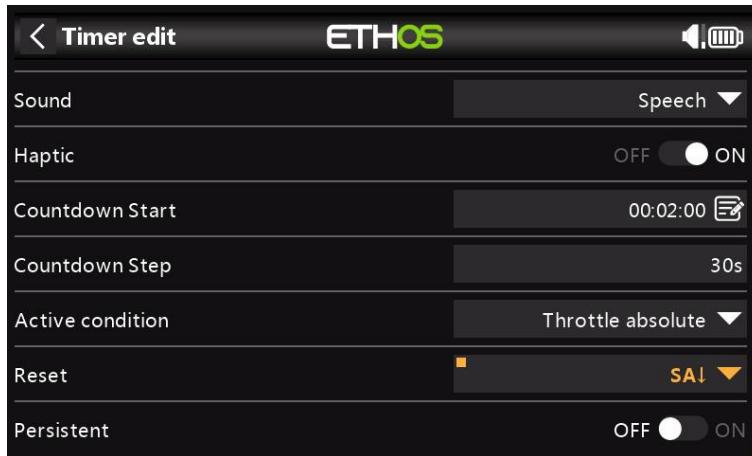
Permet à la rétroaction haptique de signaler que la minuterie s'est écoulée.

### **Début du compte à rebours**

Valeur du minuteur à partir de laquelle les alertes de compte à rebours démarrent.

### **Étape du compte à rebours**

Intervalle auquel les alertes de compte à rebours sont effectuées.



### **Active Condition**

Le paramètre de condition active qui détermine quand la minuterie est en cours d'exécution a les options suivantes :

#### **Toujours activé**

Always On compte tout le temps.

#### **Absolu d'accélérateur**

La minuterie s'exécute toutes les fois que le Manche d'accélérateur n'est pas au ralenti.

#### **Pourcentage de limitation**

La minuterie compte vers le haut/vers le bas en pourcentage de la gamme complète de Manche.

#### **Déclencheur de limitation**

Throttle Trigger démarre la minuterie la première fois que l'accélérateur est avancé,

#### **Changer de position**

La minuterie peut également être activée par une position de l'inter.

#### **Positions du l'inter logique**

La minuterie peut également être activée par un inter logique.

### ***Réinitialisation***

La minuterie peut être réinitialisée par des positions de l'inter, des inters de fonction, des inters logiques ou des positions de l'inter de coupure. Non pas que le temporisateur sera maintenu dans la remise à zéro alors que la condition de réinitialisation est valide.

### ***Persistant***

Activé persistant permet de stocker la valeur de la minuterie dans memory lorsque la radio est éteinte ou le modèle est modifié, et sera rechargé la prochaine fois que le modèle est utilisé.

## Trims

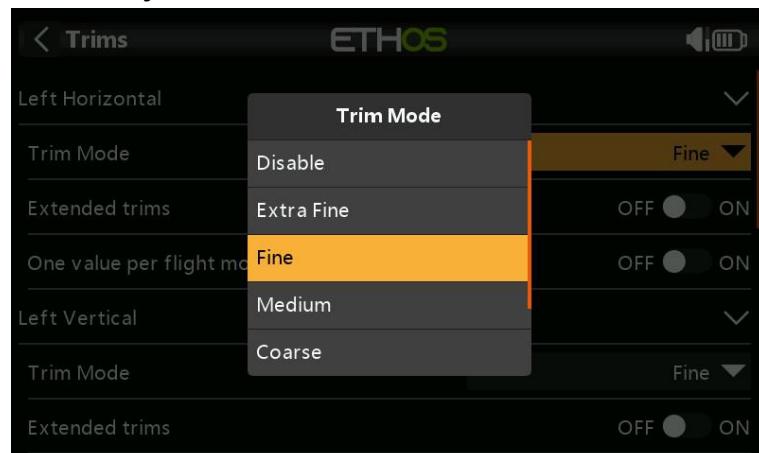


La section Trims vous permet de configurer le mode Trim (c'est-à-dire la taille de l'étape de trim), d'activer les Trims étendus ou les Trims indépendants pour chacun des 4 Manches de contrôle. Il permet également de configurer les coupes transversales.



Il existe quatre ensembles de paramètres Trims, un ensemble pour chaque manche. Par exemple, vous pouvez avoir des compensations de gouverne de profondeur indépendantes par phase de vol, tout en laissant les compensations d'aileron et de direction comme communes ou combinées.

### Mode d'ajustement



Le mode Trim permet de désactiver les Trims ou de configurer la granularité des intervalles du trim, de Extra Fine à Medium à Grossier ou Exponentiel. Le paramètre Exponentiel donne des étapes fines près du centre et des étapes grossières plus loin. Custom permet de spécifier les écarts de chaque pas.

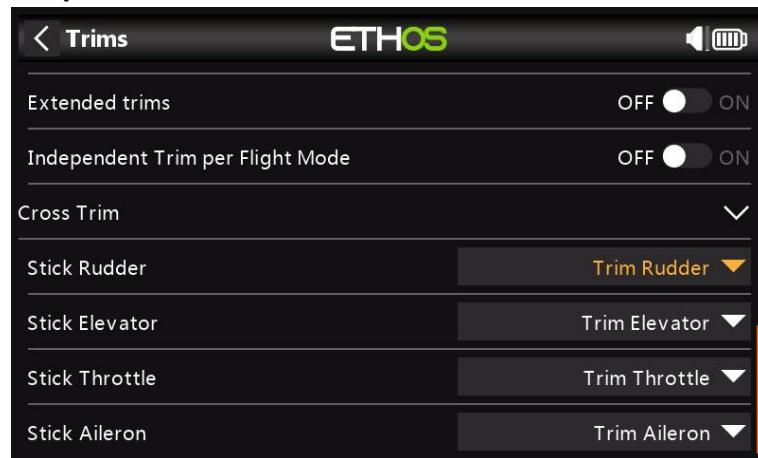
### Trims étendues

Les trims étendues permettent aux trims de couvrir toute la gamme de Manches au lieu de +/- 25%. Il faut faire attention à cette option, car le maintien des trims trop longtemps pourrait ajouter tellement de trims que cela rend votre modèle inutilisable.

### Compensation indépendante par mode de vol

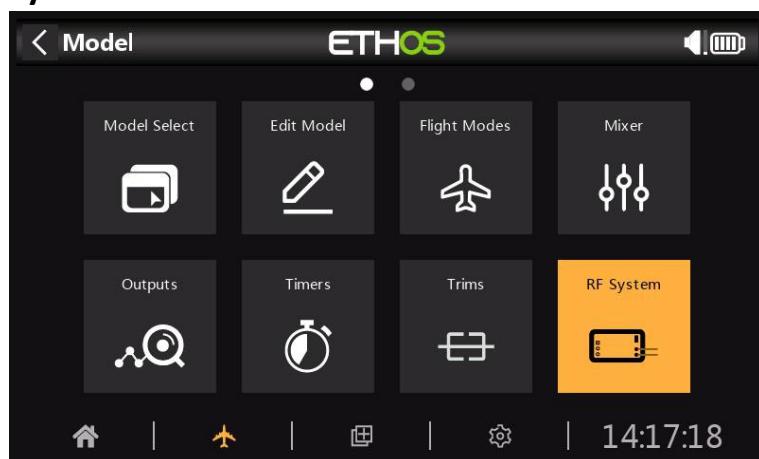
Si vous utilisez des modes de vol, ce paramètre permet à la compensation appropriée d'être indépendante pour chaque mode de vol, au lieu d'être commune à tous les modes de vol.

### Coupe transversale

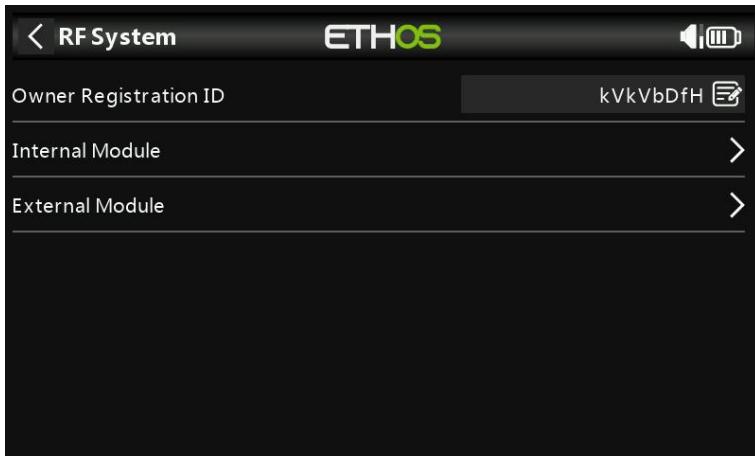


Des trims transversales peuvent être configurées pour chaque Manche de trim, de sorte que vous pouvez nommer l'inter de trim à utiliser pour chaque Manche.

### Système RF



Cette section est utilisée pour configurer l'ID d'enregistrement de propriétaire, et les modules rf internes et/ou externes.



### ***ID d'enregistrement du propriétaire***

L'ID d'enregistrement Owner est un ID de 8 caractères qui contient un code aléatoire unique, qui peut être modifié si vous le souhaitez. Cet ID devient l'ID d'enregistrement du propriétaire lors de l'enregistrement d'un récepteur (voir ci-dessous). Entrez le même code dans le champ ID du propriétaire de vos autres transmetteur que vous souhaitez utiliser la fonction Smart Share avec eux. Cette procédure doit être effectuée avant de créer le modèle sur lequel vous souhaitez l'utiliser.

### ***Module interne***

#### ***Aperçu***

Le module RF interne X20 TD-ISRM est une nouvelle conception qui fournit des chemins RF tandem 2.4GHz et 900MHz. Il peut fonctionner en 3 modes, c'est-à-dire ACCESS, ACCST D16(voir ci-dessous) ou TD MODE (voir plus bas).

#### ***ACCESS Mode***

En mode ACCESS, les chemins RF 2.4G et 900M fonctionnent en tandem avec un ensemble de contrôles ACCESS. Il peut y avoir trois récepteurs 2.4G enregistrés et liés ou trois récepteurs 900M enregistrés et liés ou une combinaison de 2.4G et 900M pour un total de trois récepteurs.

En mode ACCESS avec une combinaison de récepteurs 2.4G et 900M, les données de télémétrie pour les liaisons RF 2.4G et 900M sont actives en même temps. Les capteurs sont identifiés en télémétrie comme 2.4G ou 900M.

Il existe une nouvelle fonctionnalité de source de récepteur de télémétrie ETHOS nommée RX. RX fournit le numéro de récepteur du récepteur actif qui envoie des données de télémétrie. RX est disponible en télémétrie comme tout autre capteur pour l'affichage en temps réel, les inters logiques, les fonctions spéciales et l'enregistrement des données.

#### ***ACCST D16 Mode***

Dans ACCST D16 le TD-ISRM devient un chemin RF de single 2.4G.

#### ***TD Mode***

En mode TD, le TD-ISRM est en mode longue portée à faible latence en utilisant les liaisons RF 2.4G et 900M en Tandem pour travailler avec les nouveaux récepteurs Tandem. Au moment de la rédaction de cet article, les récepteurs Tandem ne sont pas encore disponibles.

Consultez les sections suivantes pour plus d'informations sur la configuration.

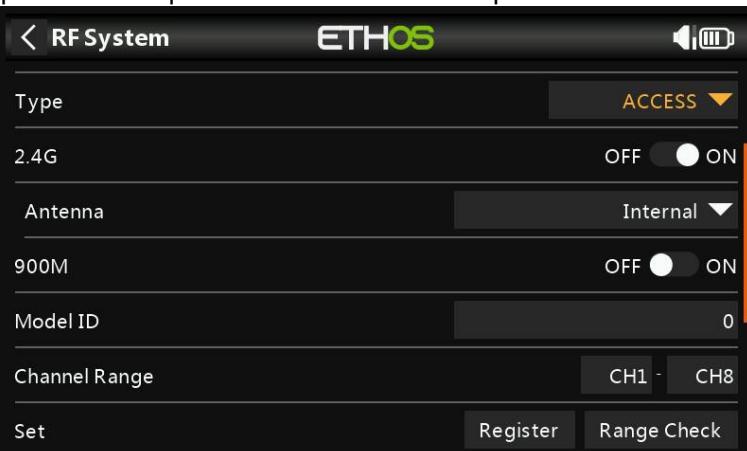


## État

Le module interne peut être activé ou désactivé.

### Type

Mode de transmission du module RF interne. Les modèles X20/X20S fonctionnent sur la bande 2.4GHz et/ou 900MHz. Les modes ACCESS et TD (Tandem) peuvent fonctionner simultanément (ou individuellement) sur la bande 2,4 GHz et/ou 900 MHz, tandis que l'ACCST D16 ne fonctionne que sur la bande 2,4 GHz. Le Mode doit correspondre au type supporté par le récepteur ou le modèle ne se liera pas ! Après un changement de mode, vérifiez soigneusement le fonctionnement du modèle (en particulier Failsafe! ) et vérifier pleinement que tous les canaux récepteurs fonctionnent comme prévu.



### Type : ACCESS

ACCESS modifie la façon dont les récepteurs sont liés et connectés à l'émetteur. Le processus est divisé en deux phases. La première phase consiste à enregistrer le récepteur sur la radio ou les radios avec laquelle il doit être utilisé. L'enregistrement ne doit être effectué qu'une fois que chaque paire récepteur / émetteur a été mise. Une fois enregistré, un récepteur peut être lié et re-lié sans fil avec l'une des radios avec lequel il est enregistré, sans utiliser le bouton de liaison sur le récepteur.

Après avoir sélectionné le mode ACCESS, les paramètres suivants doivent être configurés: **2.4G**

Activez ou désactivez le module RF 2.4G.

Sélectionnez Antenne interne ou externe (sur le connecteur ANT1). Bien que l'étage RF dispose d'une protection intégrée, il est recommandé de s'assurer qu'une antenne externe a été installée avant de sélectionner l'antenne externe.

### 900 M

Activez ou désactivez le module RF 900M.

**Antenne:** Sélectionnez Interne ou Externe (sur connecteur ANT2) Antenne. Bien que l'étage RF dispose d'une protection intégrée, il est recommandé de s'assurer qu'une antenne externe a été installée avant de sélectionner l'antenne externe.

**Puissance :** Sélectionnez la puissance RF souhaitée entre 10, 25, 100, 200, 500mW.

En mode ACCESS, les chemins RF 2.4g et 900m fonctionnent en tandem avec un ensemble de contrôles ACCESS. Il peut y avoir trois récepteurs 2.4G enregistrés et reliés ou trois récepteurs 900M enregistrés et liés ou une combinaison de 2.4G et 900M pour un total de trois récepteurs.

#### **ID du modèle**

Lorsque vous créez un modèle, l'ID de modèle est automatiquement alloué. L'ID de modèle doit être un numéro unique, car il définit le comportement de la fonction de verrouillage de réception (également: Correspondance du récepteur). Ce numéro est envoyé au destinataire, qui ne répondra qu'au numéro auquel il était lié. Par défaut, il s'agit du numéro de l'emplacement du modèle lors de sa création. Il peut cependant être modifié manuellement et ne changera pas si un modèle est déplacé ou copié.

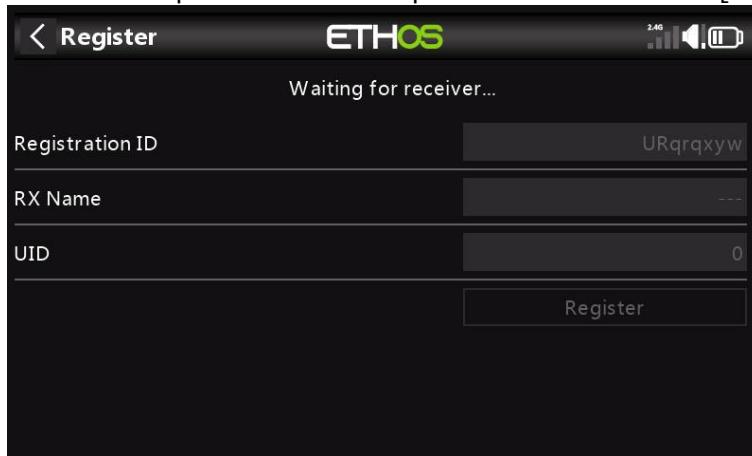
#### **Plage de canaux :**

Puisque ACCESS prend en charge 24 canaux, vous choisissez normalement Ch1-8, Ch1-16, Ch9-16 ou Ch17-24 pour le récepteur en cours d'configuration. Notez que Ch1-16 est la valeur par défaut.

#### **Première phase : Incription**

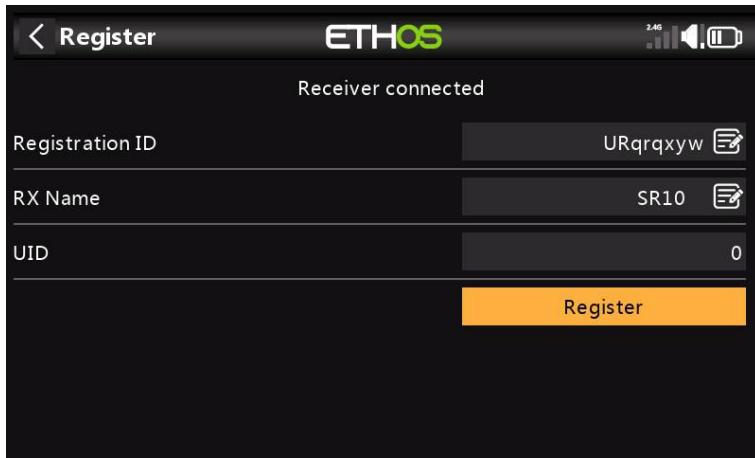
##### **Poser:**

1. Lancez le processus d'inscription en sélectionnant [S'inscrire].



Une boîte de message avec 'Waiting....' apparaîtra avec une alerte vocale 'Register' répétitif.

2. Tout en maintenant le bouton de liaison enfoncé, mettez le récepteur sous tension et attendez que les voyants rouges et verts deviennent actifs.



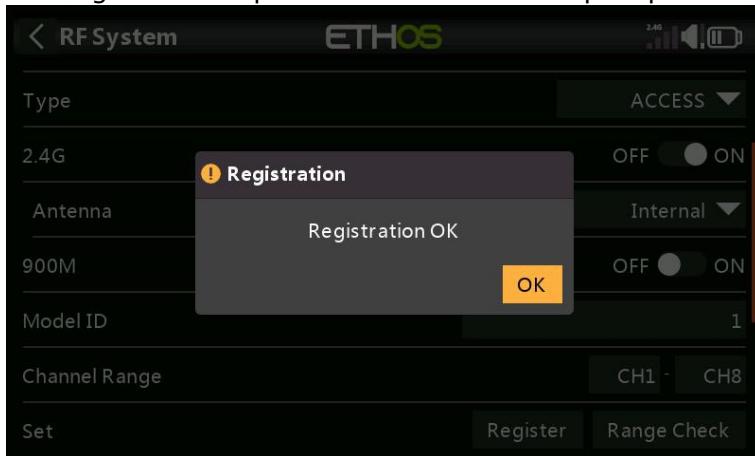
L'attente... » message change en 'Receiver Connected', et le champ Rx Na me sera rempli automatiquement.

### 3. À ce stade, l'ID reg. et l'UID peuvent être définis :

- ID d'enregistrement : L'ID d'enregistrement est au niveau du propriétaire ou de l'émetteur. Il devrait s'agir d'un code unique pour votre X20/X20S et vos émetteurs à utiliser avec Smart Share. Il utilise par défaut la valeur du paramètre ID d'enregistrement du propriétaire décrit ci-dessus au début de cette section, mais peut être modifié ici. Si deux radios ont le même ID, vous pouvez déplacer des récepteurs (avec le même récepteur no pour un modèle donné) entre eux en utilisant simplement le power sur le processus de liaison.
- Nom RX : Rempli automatiquement, mais le nom peut être modifié si vous le souhaitez. Cela peut être utile si vous utilisez plus d'un récepteur et que vous devez vous rappeler par exemple que RX4R1 est pour Ch1-8 ou RX4R2 est pour Ch9-16 ou RX4R3 est pour Ch17-24 lors de la liaison ultérieure. Un nom pour le récepteur peut être entré ici.
- L'UID est défini par défaut sur 0 pour Ch1-8. Lorsque plusieurs récepteurs doivent être utilisés dans le même modèle, l'UID doit être remplacé par 1 pour Ch9-16 ou par 2 pour Ch17-24. Veuillez noter que cet UID ne peut pas être lu à partir du récepteur, c'est donc une bonne idée d'étiqueter le récepteur.

4. Appuyez sur [S'inscrire] pour terminer. Une boîte de dialogue apparaît avec « Enregistrement ok ». Appuyez sur [OK] pour continuer.

5. Éteignez le récepteur. Il est maintenant prêt pour la liaison.



**Range**

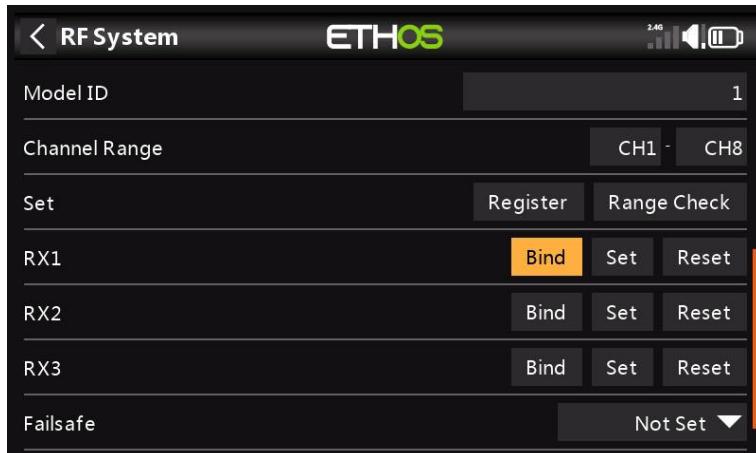
Une vérification de la portée doit être effectuée sur le terrain lorsque le modèle est prêt à voler.

Range check est activé en sélectionnant 'Range Check'. Une alerte vocale annoncera « Vérification de la plage » toutes les quelques secondes pour confirmer que vous êtes en mode de vérification de la portée. Une fenêtre contextuelle affichera le numéro de récepteur et les valeurs VFR% et RSSI pour évaluer la qualité de réception. Lorsque la vérification de la portée est active, elle réduit la puissance de l'émetteur d'un facteur 900, ce qui réduit la portée d'un facteur 30. Dans des conditions idéales, avec la radio et le récepteur à 1m au-dessus du sol, vous ne devriez obtenir une alarme critique qu'à à peu près 30m l'un de l'autre.

Actuellement, ACCESS en mode de vérification de plage fournit des données de vérification de portée pour un récepteur à la fois sur la liaison 2.4G et un récepteur à la fois sur la liaison 900M. Si vous avez trois récepteurs 2.4G enregistrés et liés en tant que récepteurs 1, 2 et 3, l'un des récepteurs sera le récepteur de télémesure actif et son numéro sera affiché par le capteur RX comme 0, 1 ou 2. Ce sera le destinataire qui enverra les données RSSI et VFR. Si vous désactivez ce récepteur, le récepteur suivant devient le récepteur de télémesure actif dans une priorité de 0, 1, puis 2. Chacun des trois récepteurs peut être vérifié en éteignant les autres récepteurs.

Capteur RX 0 = Récepteur 1  
Capteur RX 1 = Récepteur 2  
Capteur RX 2 = Récepteur 3

Reportez-vous également à la section Télémesure pour une discussion sur les valeurs VFR et RSSI.



À ce stade, le récepteur est enregistré, mais il doit toujours être lié à l'émetteur pour être utilisé.

## Phase 2 – Liaison et options de module

La liaison du récepteur permet à un récepteur enregistré d'être lié à l'un des émetteurs avec lequel il a été enregistré dans la phase 1, et répondra ensuite à cet émetteur jusqu'à ce qu'il soit re-lié à un autre émetteur. Assurez-vous d'effectuer une vérification de l'autonomie avant de piloter le modèle.

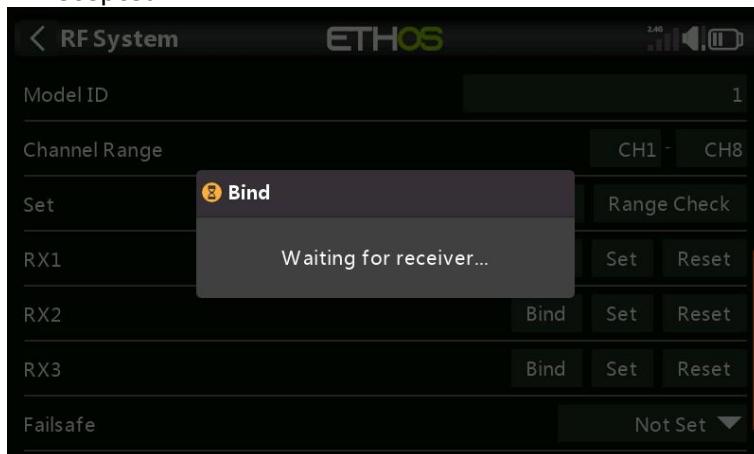
Numéro du récepteur : confirmez le numéro de récepteur sous lequel le modèle doit fonctionner sous. La correspondance des récepteurs est toujours aussi importante qu'elle l'était avant ACCESS. Le numéro de récepteur définit le comportement de la fonction de verrouillage du récepteur (alias: Receiver Match). Ce numéro est envoyé au destinataire, qui ne répondra qu'au numéro auquel il était lié. Par défaut, il s'agit du numéro de l'emplacement du modèle lors de sa création. Il peut cependant être modifié manuellement et ne changera pas si un modèle est déplacé ou copié. Si le réglage manuel d'une opération de copie /déplacement entraîne 2 modèles ou plus sur la radio ayant le même numéro, une fenêtre contextuelle d'avertissement apparaîtra. C'est ensuite à l'utilisateur de déterminer s'il s'agit du comportement souhaité ou non et de changer si nécessaire.

### Lier

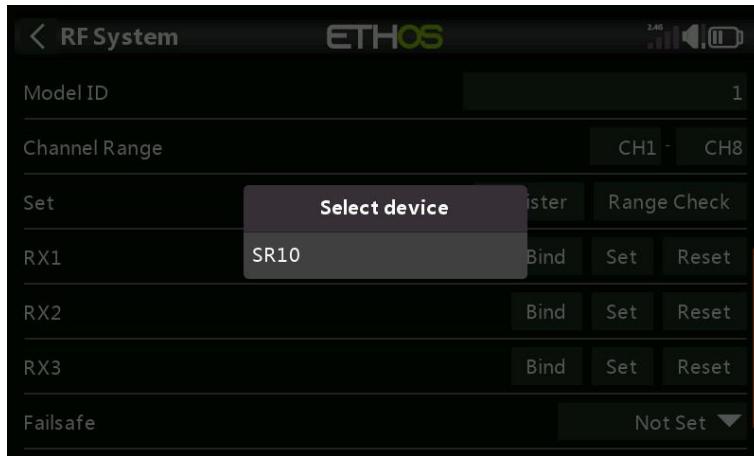
#### Avertissement – Très important

Effectuer l'opération de liaison avec un moteur électrique connecté ou un moteur à combustion interne en marche.

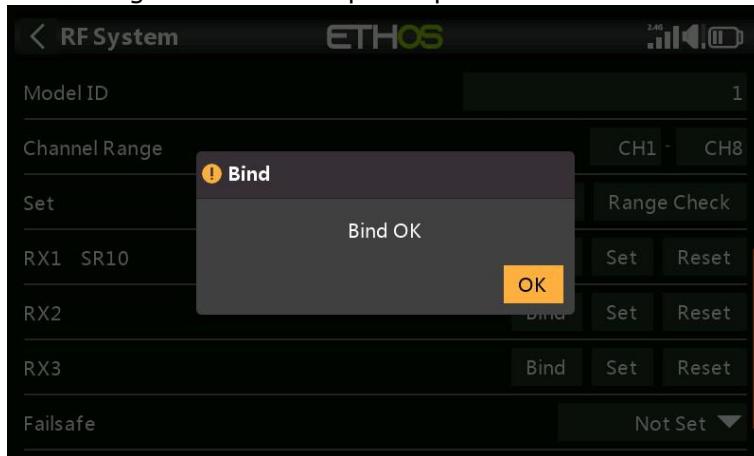
1. Mettez le récepteur hors tension.
2. Vérifiez que vous êtes en mode ACCESS.
3. Récepteur 1 [Bind] : lancez le processus de liaison en sélectionnant [Bind]. Une alerte vocale annoncera 'Bind' toutes les quelques secondes pour confirmer que vous êtes en mode de liaison. Une fenêtre contextuelle affichera 'En attente du récepteur....'.



4. Mettez le récepteur sous tension sans toucher le bouton de liaison F/S. Une boîte de message apparaîtra « Sélectionner l'appareil » et le nom dur de réception que vous venez de mettre sous tension.



5. Faites défiler jusqu'au nom du récepteur et sélectionnez-le. Une boîte de message s'affiche indiquant que la liaison a réussi.

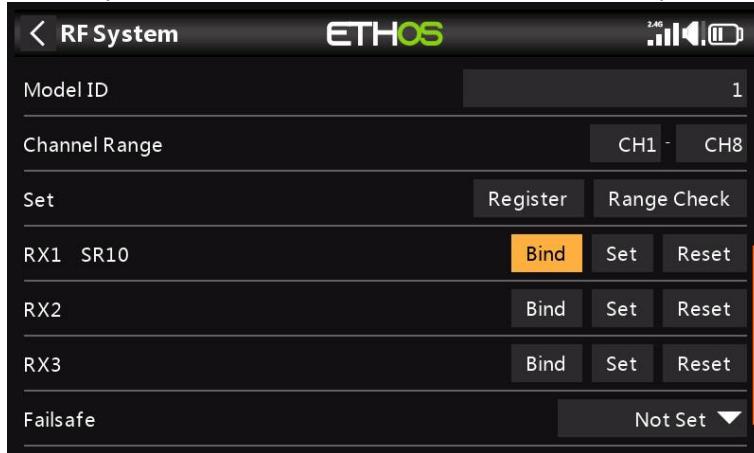


6. Éteignez l'émetteur et le récepteur.

7. Allumez l'émetteur, puis le récepteur. Si la LED verte du récepteur est allumée et que la LED rouge est éteinte, le récepteur est lié à l'émetteur. La liaison du module récepteur/émetteur n'aura pas à être répétée, sauf si l'un des deux est remplacé.

Le récepteur ne sera contrôlé (sans être affecté par d'autres émetteurs) que par l'émetteur vers qui il est lié.

Le récepteur sélectionné va maintenant afficher pour RX1 le nom à côté de lui :



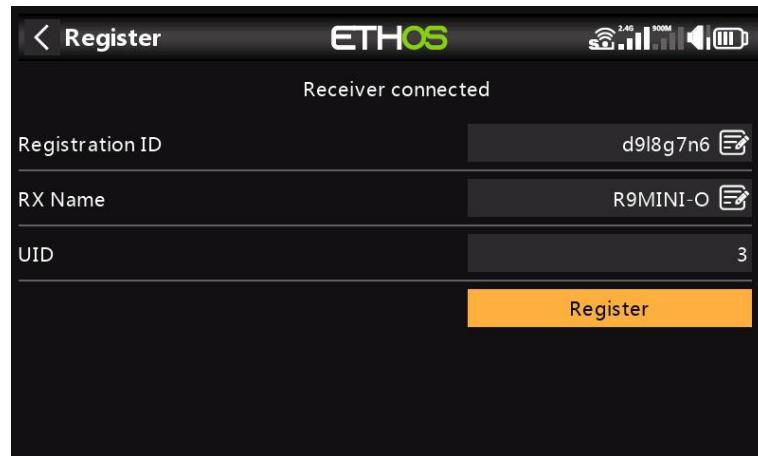
Le récepteur est maintenant prêt à l'emploi.  
Répétez l'opération pour les récepteurs 2 et 3, le cas échéant.

Reportez-vous également à la section Télémétrie pour une discussion sur RSSI.

#### Ajout d'un récepteur redondant

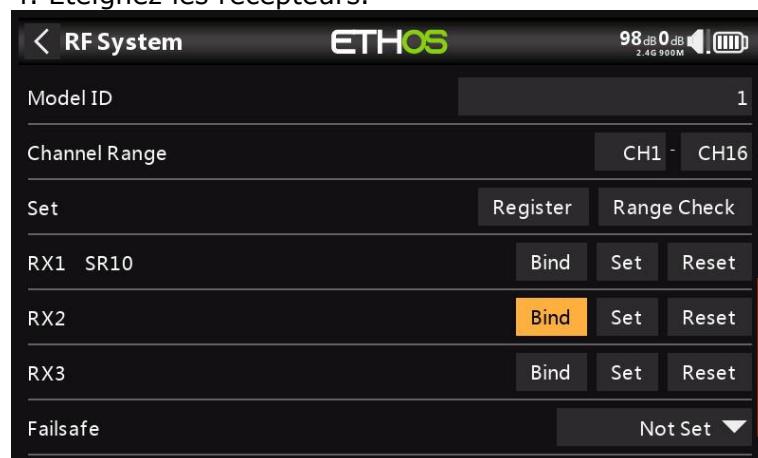
Un deuxième récepteur peut être lié à un emplacement inutilisé, par exemple RX2 ou RX3 pour assurer la redondance en cas de problèmes de réception. Un récepteur 2.4G ou 900M peut être la sauvegarde pour la redondance. Notre exemple ci-dessous montre un récepteur de 900M en cours d'ajout.

1. Connectez le port de sortie SBUS du récepteur redondant au port SBUS IN du récepteur principal.
2. Mettez les récepteurs sous tension (le récepteur redondant peut être alimenté via le câble SBUS).



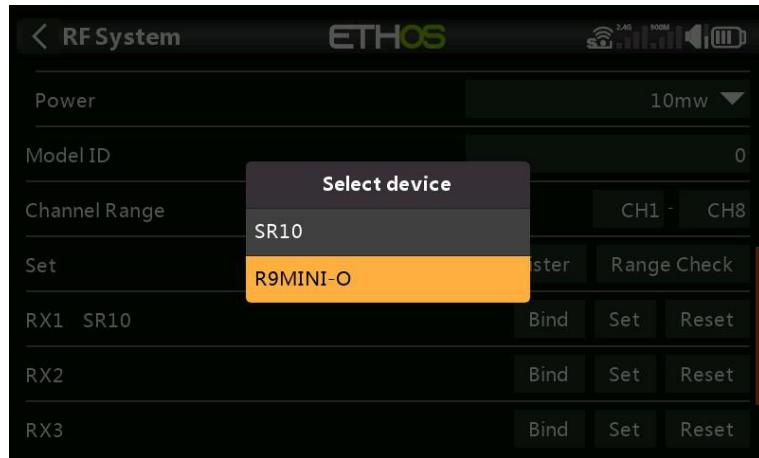
3. Enregistrez le nouveau récepteur.

4. Éteignez les récepteurs.

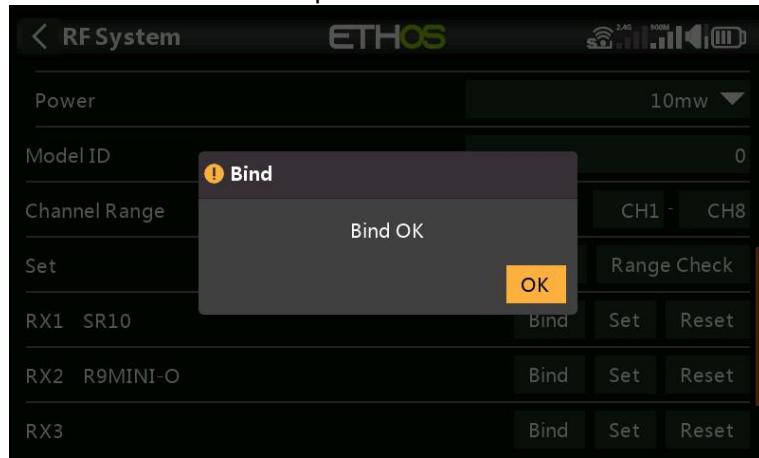


5. Appuyez sur 'Bind' sur la ligne RX2 ou RX3.

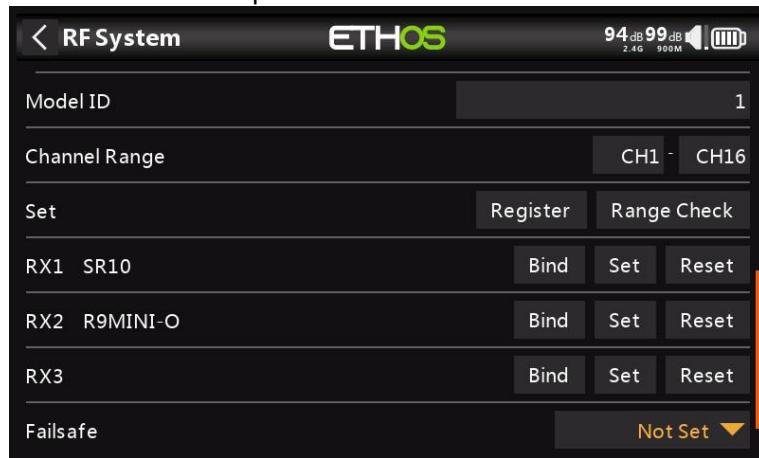
6. Mettez les récepteurs sous tension.



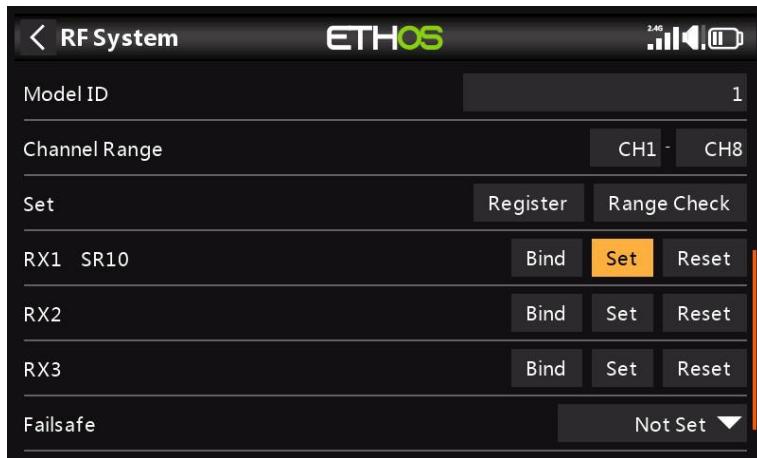
7. Sélectionnez le récepteur redondant R9.



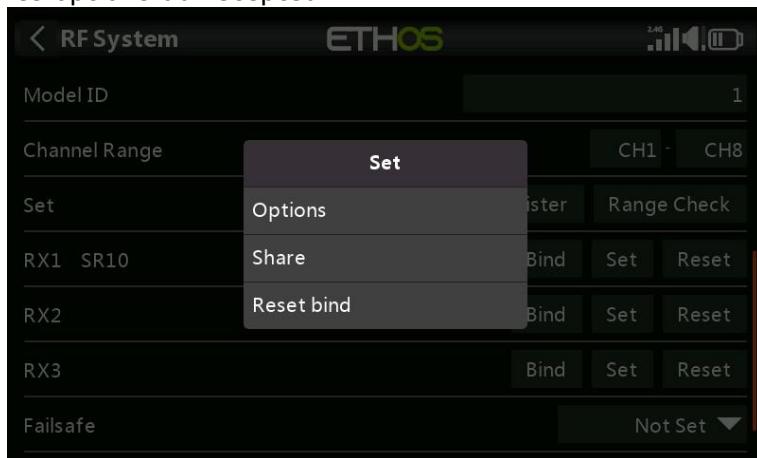
8. Appuyez sur OK. Assurez-vous que le voyant vert du récepteur redondant est allumé. Le récepteur redondant est maintenant lié.



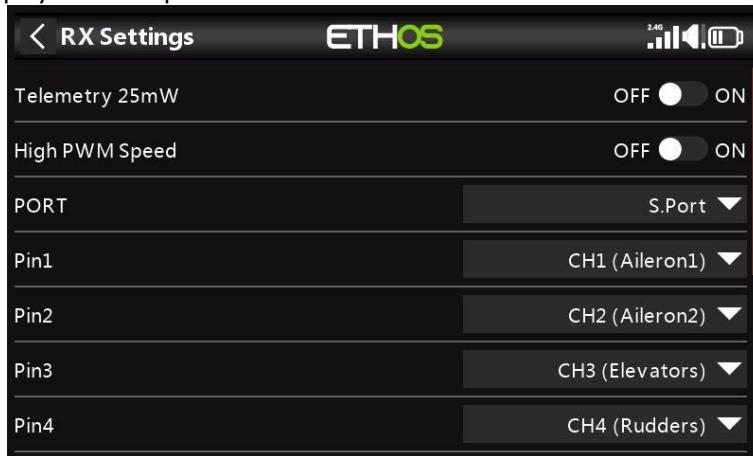
9. Le récepteur redondant va maintenant être répertorié.

***Set – Options du récepteur***

Appuyez sur le bouton Définir à côté de Récepteur 1, 2 ou 3, et pour faire apparaître les options du récepteur :



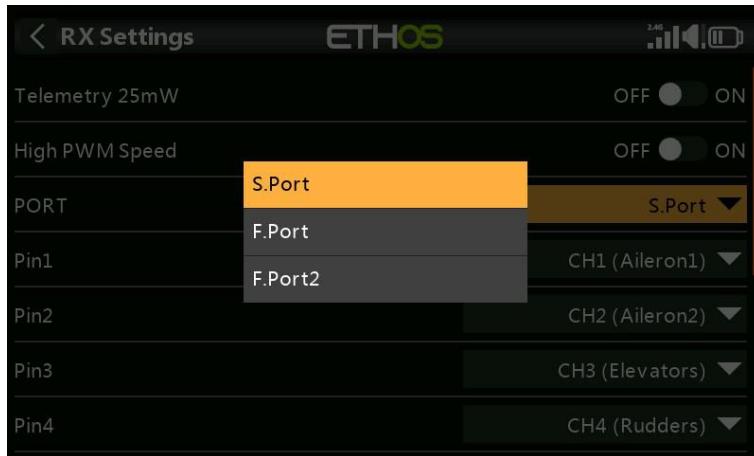
Appuyez sur Options:

**Options**

**Télémétrie 25mW:** Case à cocher pour limiter la puissance de téléémétrie à 25mW (normalement 100mW), éventuellement nécessaire si par exemple les servos subissent des interférences de RF étant envoyés à proximité.

**Haute vitesse PWM:** Case à cocher pour activer un taux de mise à jour PWM de 7 ms (vs 20 ms standard).

Assurez-vous que vos servos peuvent gérer ce taux de mise à jour.



**Port:** Permet à la sélection du SmartPort sur le récepteur d'utiliser S.Port, F.Port ou le protocole F.Port2. Le protocole F.Port a été développé avec l'équipe Betaflight pour intégrer les signaux SBUS et S.Port séparés. F.Port 2.0 permet également à un périphérique hôte de communiquer avec plusieurs périphériques esclaves sur la même ligne.

La boîte de dialogue Options du récepteur permet également de remapper les canaux aux broches du récepteur.

### Partager

La fonctionnalité de partage permet de déplacer le récepteur vers une autre radio ACCESS ayant un ID d'enregistrement de propriétaire différent. Lorsque l'option Partager est mise sur, le voyant vert du récepteur s'éteint.

Sur la radio cible B, naviguez vers la section de système rf et le récepteur(n) et sélectionnez lier. Notez que le processus de partage ignore l'étape d'enregistrement e sur la radio B, parce que l'ID d'enregistrement de propriétaire est transféré de la radio A. Le nom du récepteur de la radio source apparaît. Sélectionnez le nom, le récepteur se liera et sa LED deviendra verte.

Un message 'Bind successful' apparaîtra.

Appuyez sur OK. La radio B contrôle maintenant le récepteur. Le récepteur restera lié à cette radio jusqu'à ce que vous choisissiez de le changer.

Appuyez sur le bouton EXIT (Quitter) de la radio A pour arrêter le processus de partage.

Le récepteur peut être replacé à la radio A en le reliant à la radio A.

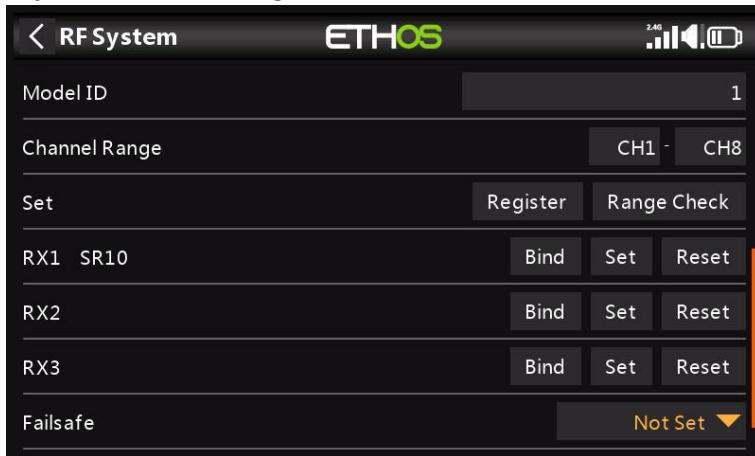
**Remarque:** You n'ont pas besoin d'utiliser 'Partager' si toutes vos radios utilisent le même identifiant de propriétaire / numéro d'enregistrement. Vous pouvez simplement mettre la radio que vous souhaitez utiliser en mode de liaison, allumer le récepteur, sélectionner le récepteur dans la radio et il se liera à cette radio. Vous pouvez l'associer à une autre radio de la même manière. Il est préférable de conserver les numéros de récepteur de modèle les mêmes lors de la copie des modèles.

### Réinitialiser la liaison

Si vous changez d'avis sur le partage d'un modèle, sélectionnez « Réinitialiser la liaison » pour nettoyer et restaurer votre liaison. Mettez le récepteur hors tension et il sera lié à votre émetteur.

**Réinitialiser – Récepteur**

Appuyez sur le bouton Réinitialiser pour réinitialiser le récepteur aux paramètres d'usine et effacez l'UID. Le récepteur n'est pas enregistré avec X20.

**Définir la sécurité intégrée**

Le mode Failsafe détermine ce qui se passe au niveau du récepteur lorsque le signal de l'émetteur est perdu.

Appuyez sur la liste déroulante pour voir les options de sécurité intégrée :

**Tenir**

Hold maintiendra les positions reçues.

**Custom**

Personnalisé permet de déplacer les servos vers des positions prédéfinies personnalisées. La position de chaque canal peut être définie séparément. Chaque canal a les options de Non défini, Maintien, Personnalisé ou Pas d'impulsions. Si

l'option Personnalisé est sélectionnée, la valeur du canal s'affiche. Si l'icône définie avec une flèche est tapée, la valeur actuelle du canal est utilisée.

Alternativement, une valeur fixe pour ce canal peut être entrée en appuyant sur la valeur.

#### **Pas d'impulsions**

No Pulses désactive les impulsions (pour une utilisation avec les contrôleurs de vol ayant un GPS de retour à la maison sur la perte de signal).

#### **Récepteur**

Le choix de "Receiver" sur les récepteurs de la série X ou ultérieures permet de définir une sécurité intégrée dans le récepteur.

*Avertissement:* Assurez-vous de tester soigneusement les paramètres failsafe choisis.

**Type : ACCST D16**

Le mode ACCST D16 est destiné à la transmission bidirectionnelle ACCST 16ch, également connue sous le nom de mode « X ». Pour une utilisation avec les récepteurs de la série « X ».

**2.4G**

ACCST D16 fonctionne sur 2.4G, donc la section RF 2.4G est allumée par défaut.

**Antenne**

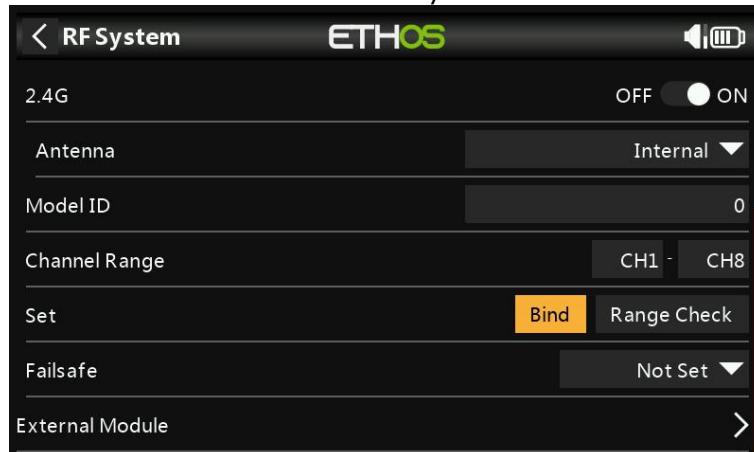
Sélectionnez Antenne interne ou externe (sur le connecteur ANT1). Bien que l'étage RF ait une protection intégrée, il est recommandé de s'assurer qu'une antenne externe a été installée avant de sélectionner l'antenne externe.

**ID du modèle**

Lorsque vous créez un modèle, l'ID de modèle est automatiquement alloué. L'ID de modèle doit être un numéro unique, car il définit le comportement de la fonction de verrouillage du récepteur (également : Correspondance du récepteur). Ce numéro est envoyé au destinataire, qui ne répondra qu'au numéro auquel il était lié. Par défaut, il s'agit du numéro de l'emplacement du modèle lors de sa création. Il peut cependant être modifié manuellement et ne changera pas si un modèle est déplacé ou copié.

**Plage de canaux**

Choix des canaux internes de la radio qui sont en fait transmis en direct. En mode D16, vous pouvez choisir entre 8 canaux avec des données envoyées tous les 9 ms et 16 canaux avec des données envoyées tous les 18 ms.

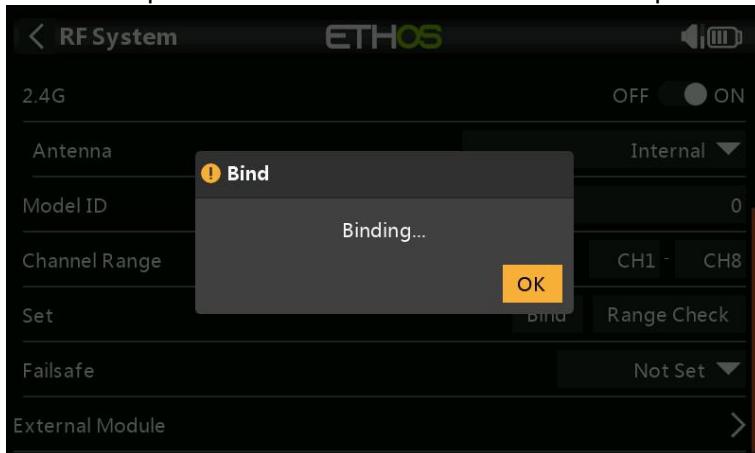
**Lier**

1. Lancez le processus de liaison en sélectionnant [Lier]. Une alerte vocale annoncera 'Bind' toutes les quelques secondes pour confirmer que vous êtes en mode de

liaison. En mode D16, un menu contextuel s'ouvre pendant la liaison pour permettre la sélection du mode de fonctionnement du récepteur. Les options se réfèrent aux sorties PWM, et s'appliquent aux récepteurs qui prennent en charge le choix entre ces 4 options à l'aide de cavaliers. Assurez-vous que le récepteur et le micrologiciel du module RF prennent en charge cette option. Si ce n'est pas le cas, une liaison régulière a lieu.



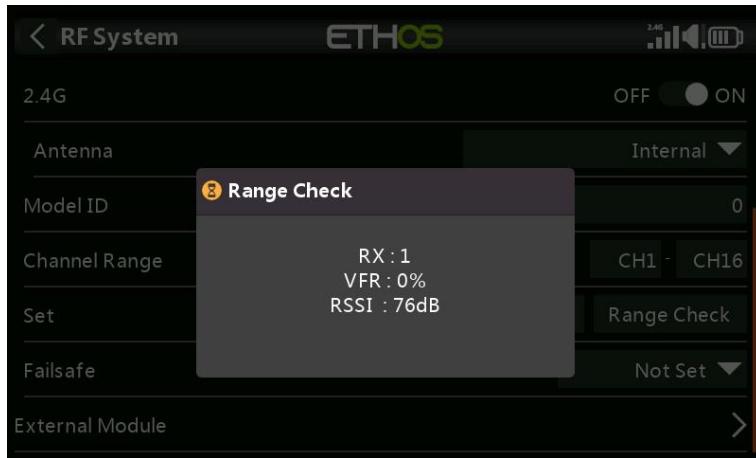
Il existe 4 modes avec les combinaisons de télémetrie on/off et le canal 1-8 ou 9-16. Ceci est utile lors de l'utilisation de deux récepteurs pour la redondance ou pour connecter plus de 8 servos à l'aide de deux récepteurs.



2. Mettez le récepteur sous tension, en le mettant en mode de liaison conformément aux instructions du récepteur.  
(Généralement ne en maintenant enfoncé le bouton Failsafe sur le récepteur pendant la mise sous tension.)
3. Les LED rouges et vertes s'allumeront. La LED verte s'éteint et la LED rouge clignote lorsque le processus de liaison est terminé.
4. Appuyez sur OK sur l'émetteur pour mettre fin au processus de liaison, un cycle d'alimentation du récepteur.
5. Si la LED verte du récepteur est allumée et que la LED rouge est éteinte, le récepteur est lié à l'émetteur. La liaison du module récepteur/émetteur n'aura pas à être répétée, sauf si l'un des deux est remplacé. Le récepteur ne sera contrôlé (sans être affecté par d'autres émetteurs) que par l'émetteur vers qui il est lié.

#### *Avertissements – Très important*

N'effectuez pas l'opération de liaison avec un moteur électrique connecté ou un moteur thermique en marche.



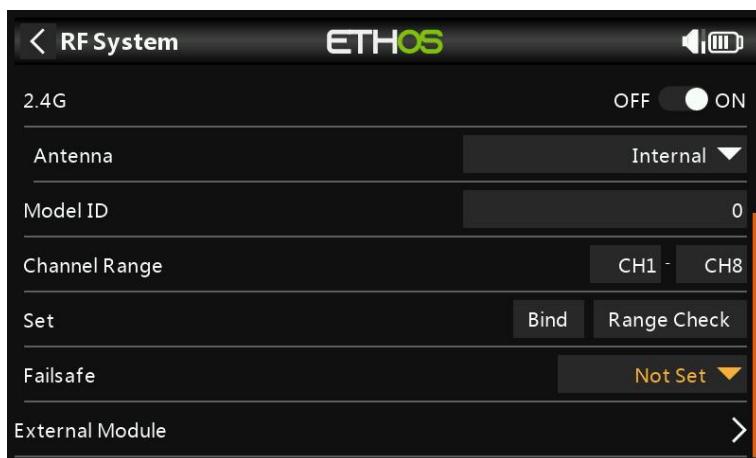
### **Portée**

Une vérification de la portée doit être effectuée sur le terrain lorsque le modèle est prêt à voler.

La vérification de la plage est activée en sélectionnant « Plage ». Une alerte vocale annoncera « Vérification de la plage » toutes les quelques secondes pour confirmer que vous êtes en mode de vérification de la portée. Une fenêtre contextuelle affichera le numéro du récepteur, et les valeurs VFR% et RSSI pour évaluer comment la qualité de réception se comporte. Lorsque la vérification de la portée est active, elle réduit la puissance de l'émetteur d'un facteur 900, ce qui réduit la portée d'un facteur 30. Dans des conditions idéales, avec la radio et le récepteur à 1m au-dessus du sol, vous ne devriez obtenir une alarme critique qu'à environ 30m l'un de l'autre.

Reportez-vous à la section Télémétrie pour une discussion sur les valeurs VFR et RSSI.

### **Définir la sécurité intégrée**



Le mode failsafe détermine ce qui se passe au récepteur lorsque le signal transmis est perdu.

Appuyez sur la liste déroulante pour voir les options de sécurité intégrée :



## Hold

Hold conservera les dernières positions reçues.

## Custom

Personnalisé permet de déplacer les servos vers des positions prédéfinies personnalisées. La position de chaque canal peut être définie séparément. Chaque canal a les options de Non défini, Maintien, Personnalisé ou Pas d'impulsions. Si l'option Personnalisé est sélectionnée, une valeur fixe pour ce canal peut être entrée.

## Pas d'impulsions

No Pulses désactive les impulsions (pour une utilisation avec les contrôleurs de vol ayant un GPS de retour à la maison sur la perte de signal).

## Récepteur

Le choix de "Receiver" sur les récepteurs de la série X ou ultérieures permet de définir une sécurité intégrée dans le récepteur.

**Avertissement :** Assurez-vous de tester soigneusement les paramètres de sécurité intégrée choisis.

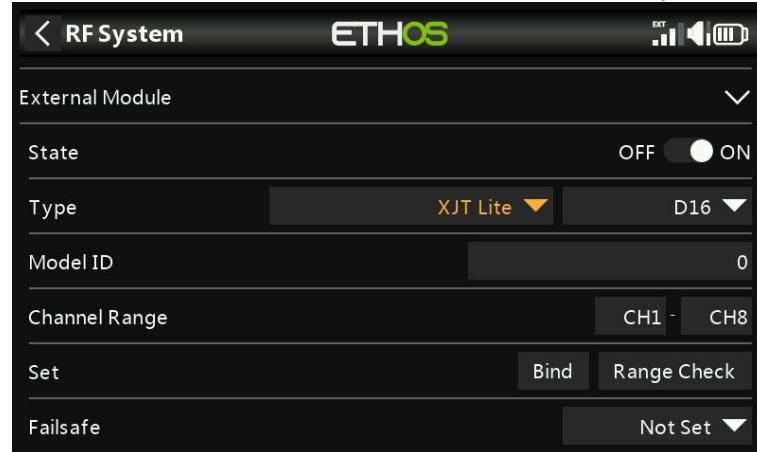
## Type : Mode TD

<< à remplir lorsque les récepteurs Tandem seront prêts >>

## Module externe

Actuellement, les modules externes suivants sont pris en charge: XJT Lite, R9M Lite, R9M Lite Access, R9M Lite Pro Access et PPM.

Le module Externe peut fonctionner en 3 modes, c'est-à-dire ACCESS, ACCST D16 ou TD MODE. Veuillez consulter les sections suivantes pour les détails de configuration.



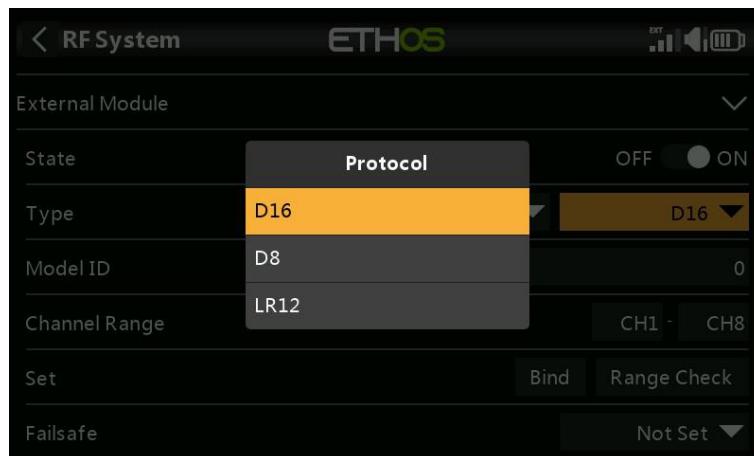
### État

Le module interne peut être activé ou désactivé.

### Type

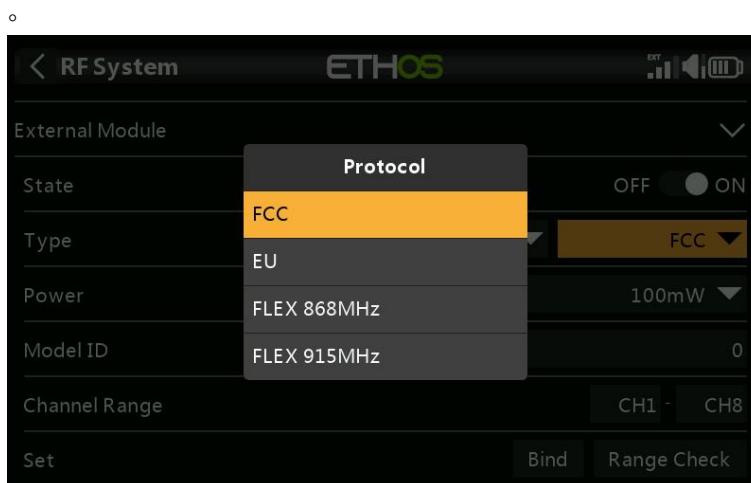
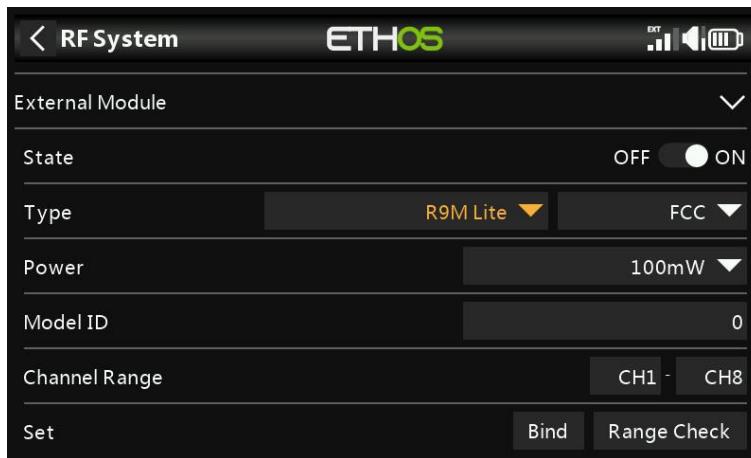
#### XJT Lite

##### Protocole



Le XJT Lite peut fonctionner en modes D16 (jusqu'à 16 canaux), D8 (jusqu'à 8 canaux) ou LR12 (jusqu'à 12 canaux).

### Type

**R9M Lite****Protocole**

Le R9M Lite peut fonctionner dans les modes suivants :

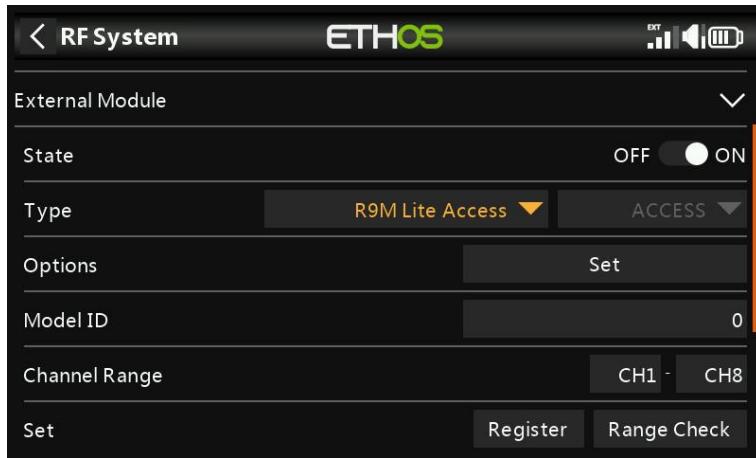
Mode	Fréquence de fonctionnement RF	Alimentation RF
FCC	915 MHz	100mW(avec télémétrie)
UE	868 MHz	25mW (avec télémétrie) / 100mW(sans télémétrie)
FLEX 868 MHz	Réglable	100mW(avec télémétrie)
FLEX 915 MHz	Réglable	100mW(avec télémétrie)

**Type****ACCÈS R9M Lite****Protocole**

Le R9M Lite ACCESS fonctionne en mode ACCESS.

**Type**

Accès R9M Lite Pro



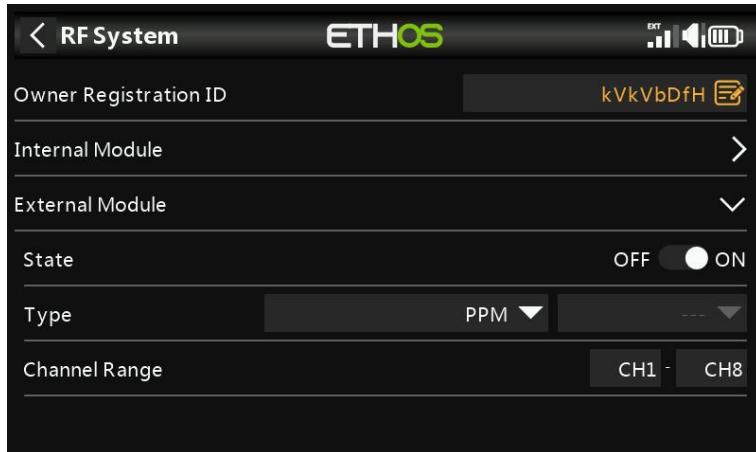
### **Protocole**

Le R9M Lite Pro ACCESS fonctionne en mode ACCESS.

Mode	Fréquence de fonctionnement RF	Alimentation RF
Non-LBT	915 MHz	10mW / 100mW / 500mW / 100mW ~ 1W (Auto-adaptatif)
LBT	868 MHz	Mode télémétrie (25mW) / Mode non télémétrique (200mW / 500mW)

### **Type**

#### **PPM**



Le module RF externe peut fonctionner en mode PPM.

#### **Liaison de plage de canaux / Sécurité intégrée de l'ensemble de plages**

Ces configurations sont semblables à ceux pour le module rf interne, ainsi référez-vous s'il vous plaît aux sections pertinentes ci-dessus pour des détails de configuration.

## Télémétrie



FrSky offre un système de télémétrie très complet. La puissance de la télémétrie a porté le monde du modélisme à un niveau technique sans précédent, elle apporte beaucoup plus de sophistication et permet d'avoir une expérience beaucoup plus riche dans le monde du modélisme.

### **Télémétrie smart port**

La série de capteurs de FrSky S.Port n'utilise pas de hub. Les dispositifs de télémétrie Smart Port(S.Port) sont enchaînés ensemble dans n'importe quel ordre et branchés sur la connexion Smart Port sur les récepteurs compatibles X et S et séries ultérieures. Le récepteur peut atteindre une communication haute vitesse en duplex intégral (2 voies) avec de nombreux appareils compatibles grâce à cette connexion avec peu ou pas de configuration manuelle. Cela se traduit par moins de problème et vous donne la liberté de concevoir le système dont vous avez besoin, ce qu'un hub ne permettra pas.

### **Principales caractéristiques :**

Chaque valeur reçue via la télémétrie est traitée comme un capteur distinct, qui a ses propres propriétés telles que

- la valeur du capteur
- l'ID de données S.Port et le numéro d'identification physique
- le nom du capteur (modifiable)
- l'unité de mesure
- la précision décimale
- option pour se connecter à la carte SD

Le capteur garde également une trace de sa valeur min / max.

Plus d'un du même type de capteur peut être connecté, mais l'ID physique doit être modifié (à l'aide du SCC du servo-changeur FrSky SBUS) pour s'assurer que chaque capteur de la chaîne de ports intelligents a un IDENTIFIANT unique. Des exemples sont un capteur pour chaque cellule dans un 2 x 6S Lipo, ou la surveillance des courants moteurs individuels dans un modèle multi-moteurs.

Le même capteur peut être dupliqué, par exemple avec différentes unités, ou pour une utilisation dans des calculs tels que l'altitude absolue, l'altitude au-dessus du point de départ, etc.

Chaque capteur peut être réinitialisé individuellement avec une fonction spéciale, de sorte que par exemple, vous pouvez régler votre décalage d'altitude à votre point de départ sans perdre toutes les autres valeurs min / max.

Avec les capteurs FrSky, une fois configurés, ils sont découverts automatiquement chaque fois que le système complet est sous tension. Cependant, lors de l'installation

initiale, ils doivent être «découverts » manuellement pour que le système puisse les reconnaître.

Les capteurs de télémétrie peuvent être

- joué dans les annonces vocales
- utilisé dans les inters logiques
- utilisé dans Inputs pour les actions proportionnelles
- affiché dans les écrans de télémétrie personnalisés
- vu directement sur la page de configuration de télémétrie sans avoir à configurer un écran de télémétrie personnalisé

Les affichages sont mis à jour à mesure que les données sont reçues et que la perte de communication du capteur est détectée.

## **Télémétrie ACCESS**

La télémétrie à récepteur unique avec ACCESS fonctionne de la même manière qu'auparavant.

### **Télémétrie multi récepteur**

ACCESS propose Trio Control, qui permet à un récepteur de contrôler les canaux et/ou la télémétrie pour un total de 3 récepteurs par modèle. Vous n'avez plus besoin d'utiliser les outils STK pour la configuration, et Smart Port permet également l'utilisation de périphériques d'entrée/sortie tiers avec le mode passthrough (traverser).

ACCESS basculera automatiquement vers le récepteur suivant si la liaison RF à un récepteur est perdue. L'ordre de commutation est récepteur 1, puis 2, puis 3.

L'application la plus courante serait d'utiliser S.Port, en enchaînant la chaîne de capteurs S.Port à tous les 3 récepteurs, qui devrait partager une alimentation power commune.

- Enregistrez et liez les récepteurs (reportez-vous à la configuration du modèle).
- Connectez le capteur et le récepteur Smart Ports en chaîne.
- Découvrez de nouveaux capteurs (reportez-vous à la section Configuration de la télémétrie) et vérifiez soigneusement que la commutation Smart Port fonctionne correctement.

Note que sur l'émetteur, il n'y aura qu'une seule entrée de télémétrie pour RSSI et RxBat, mais ces valeurs proviendront dynamiquement du récepteur qui gère actuellement la télémétrie.

La télémétrie simultanée à partir de trois récepteurs viendra plus tard. D'autres développements sont attendus dans ce domaine.

## **Types de capteurs :**

### **1. Capteurs internes**

Les radios et récepteurs FrSky ont des fonctions de télémétrie intégrées pour surveiller la force du signal reçu par le modèle.

#### **RSSI**

Indicateur de force du signal du récepteur (RSSI): Valeur transmise par le récepteur de votre modèle à votre émetteur qui indique la force du signal reçu par le modèle. Des avertissements peuvent être configurés pour vous avertir lorsqu'il tombe en dessous d'une valeur minimale, indiquant que vous risquez de voler hors de portée. Les facteurs affectant la qualité du signal comprennent l'interférence externe, la distance excessive, les antennes mal orientées ou endommagées, etc.

Il ne s'agit pas d'une mesure absolue, mais d'un nombre qui indique le rapport du signal à une « bonne » valeur initiale. Le nombre est relatif, mais peut donner une

indication que le modèle peut être proche de la limite de portée pour le contrôle de l'avion.

La portée de fonctionnement du X8R, par exemple, est d'environ 1,45 à 2 km dans des conditions normales de fonctionnement.

#### **ACCÈS**

Les alarmes par défaut pour ACCESS sont 35 pour « RSSI Low » et 32 pour « RSSI Critical ». La perte de contrôle se produira lorsque le RSSI tombera à environ 28.

Ces nombres sont sur une échelle logarithmique dB , ce qui signifie que la valeur diminue de 6 chaque fois que la distance au récepteur est doublée. Près de l'émetteur, la lecture RSSI est proche de 100. À une distance de 125m, la lecture devrait être d'environ 50, et descendre de 6 à 44 à 250m, à 38 à 500m, et à 32 à 1km. À ce stade, il y aura environ 500m de plus à épargner car 32 est toujours 4 au-dessus de la perte de valeur du signal de 28, ce qui équivaut à une plage factor d'environ 1,5 (si elle avait été 6db, elle aurait été double, donc 4db est environ 1,5 fois).

#### **ACCST**

Les alarmes par défaut pour ACCESS sont 35 pour « RSSI Low » et 32 pour « RSSI Critical », tandis que pour ACCST ils sont 45 et 42 respectivement. La perte de contrôle se produira lorsque le RSSI tombe à environ 28 pour ACCESS et 38 pour ACCST.

Ces nombres sont sur une échelle logarithmique dB , ce qui signifie que la valeur diminue de 6 chaque fois que la distance au récepteur est doublée. Près de l'émetteur, la lecture RSSI est proche de 100. At une distance de 125m, la lecture devrait être d'environ 60, et descendre de 6 à 54 à 250m, à 48 à 500m, et à 42 à 1km. À ce stade, il y aura environ 500m de plus à épargner car 42 est toujours 4 au-dessus de la perte de valeur du signal de 38, ce qui équivaut à un facteur de plage d'environ 1,5 (s'il avait été 6db, il aurait été double, donc 4db est environ 1,5 fois).

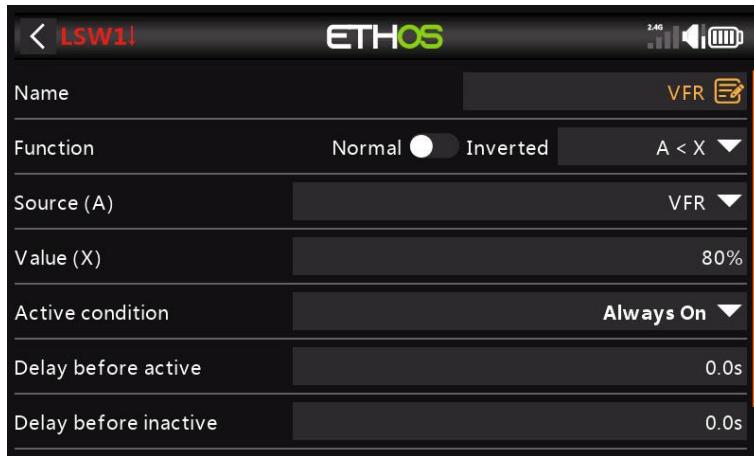
L'avertissement pour quand la télémétrie est complètement perdue est annoncé comme 'Telemetry Lost' (télémétrie perdue). Sachez que d'autres alarmes ne sonneront PAS, car la liaison de télémétrie a échoué et la radio ne peut plus vous avertir d'un RSSI ou de toute autre condition d'alarme. Dans cette situation, il est sage de revenir en arrière pour enquêter sur le problème.

Notez que lorsque la radio et le récepteur sont trop proches (moins de 1m), le récepteur peut être submergé, ce qui entraîne de fausses alarmes, ce qui entraîne une boucle d'alarme ennuyeuse "Telemetry Lost" -"Telemetry Recovered« (télémétrie retrouver).

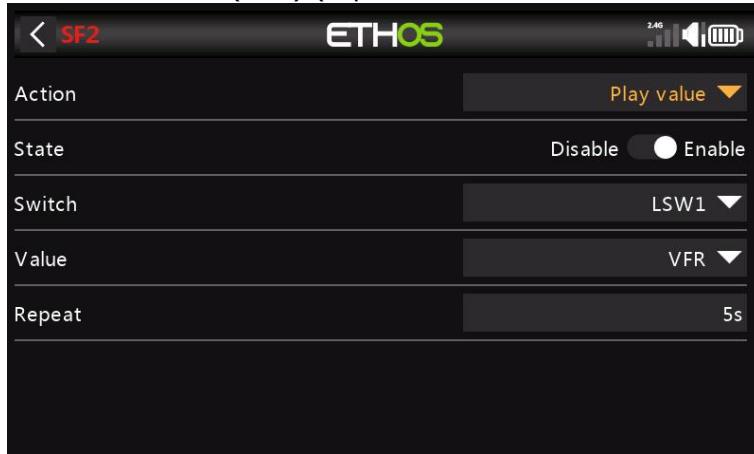
#### **VFR %**

Avant ACCESS V2.1, RSSI était basé sur une combinaison de la force du signal reçu et de la fréquence d'images perdue. Les trames perdues ont maintenant été retirées de l'alculation RSSI et ajoutées en tant que nouveau capteur VFR% (Fréquence d'images valide) pour fournir une mesure de la qualité de liaison. A ce stade, il n'y a pas d'alerte intégrée pour VFR%, mais vous pouvez facilement en configurer une comme suit:

a) Définissez un inter logique pour qu'il devienne Vrai lorsque le VFR tombe en dessous de disons 80%(reportez-vous à la section Inters logiques):



b) Ensuite, créez une fonction spéciale pour lire la valeur VFR lorsque l'inter logique a la valeur True (vrai) (reportez-vous à la section Fonctions spéciales) :



### **Txbatt**

Un autre capteur interne standard est la tension de la batterie du récepteur.

### **ADC2**

Certains récepteurs prennent en charge une deuxième entrée de tension analogique, qui est disponible en télémétrie en tant que capteur ADC2.

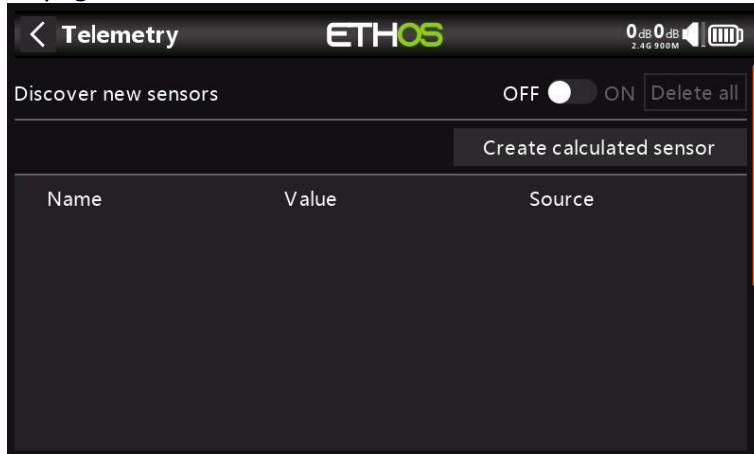
### **2. Capteurs 'externes'**

Le système de télémétrie FrSky actuel utilise des capteurs FrSky Smart Port. Les séries X et S et ultérieures de récepteurs activés par télémétrie ont l'interface Smart Port. Plusieurs capteurs Smart Port peuvent être enchaînés ensemble, ce qui rend le système facile à mettre en œuvre. La plupart des récepteurs ont également un ou les deux ports d'entrée analogique A1 / A2, qui sont utiles pour surveiller les tensions de la batterie, etc.

## Paramètres de Télémétrie

Découvrez et modifiez les options du capteur, y compris l'enregistrement des données. Lorsque les capteurs sont découverts, ils ont une description individuelle pour 2.4G ou 900M afin que les valeurs du capteur puissent être utilisées dans tout le système. Jusqu'à 100 capteurs sont pris en charge.

Des capteurs de calcul peuvent être ajoutés, y compris la consommation, la distance et le voyage.



## Capteurs

Name	Value	Source
RSSI 2.4G	92dB	Internal Module 2.4G
RX 2.4G	0	Internal Module 2.4G
RxBatt 2.4G	5.05V	Internal Module 2.4G
LiPo 2.4G	---	Internal Module 2.4G
ADC2 2.4G	0.00V	Internal Module 2.4G

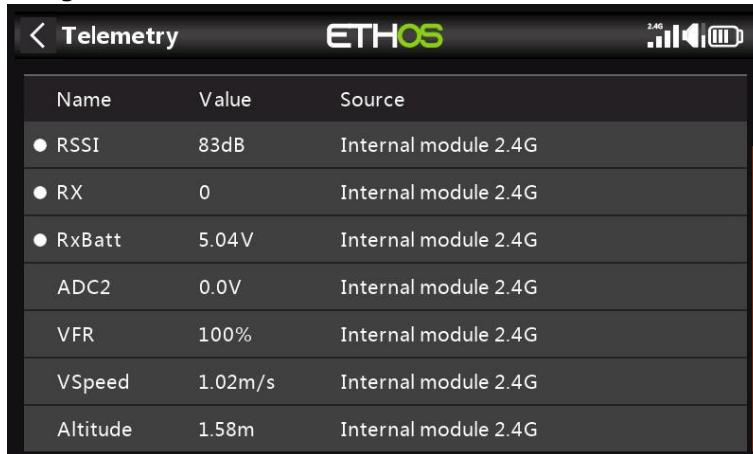
## Découvrez de nouveaux capteurs:

Une fois que les capteurs ont été connectés, et que la radio et le récepteur ont été liés et sont sous tension, permettez à « Découvrir de nouveaux capteurs » de découvrir de nouveaux capteurs disponibles. Un point clignotant dans la colonne de gauche indique que les données du capteur sont reçues, ou la valeur s'affiche en rouge si aucune donnée n'est reçue. Jusqu'à 100 capteurs sont pris en charge.

Lors de la découverte, l'écran sera automatiquement rempli avec tous les capteurs trouvés.

- L'exemple d'écran ci-dessus montre les capteurs' internes' d'un récepteur SR10 Pro , qui sont:
- 1      RSSI(Receiver Signal Strength Indicator) sur la ligne 1,
  - 2      RX : Il existe une nouvelle fonctionnalité source de récepteur de télémétrie ETHOS nommée RX. RX fournit le numéro de récepteur du récepteur actif qui envoie des données de télémétrie. RX est disponible en télémétrie comme n'importe quel autre capteur pour la distribution en temps réel, les inters logiques, les fonctions spéciales et l'enregistrement des données.
  - 3      RxBatt , la mesure de la tension de la batterie du récepteur sur la ligne 3, 4      ADC2, l'entrée de tension analogique du récepteur sur la

ligne 4, et 5 VFR, le pourcentage de fréquence d'images valide sur la ligne 4.



The screenshot shows the ETHOS Telemetry interface. At the top, it says "Telemetry" and "ETHOS". On the right, there are icons for signal strength, volume, and battery level. Below is a table with the following data:

Name	Value	Source
● RSSI	83dB	Internal module 2.4G
● RX	0	Internal module 2.4G
● RxBatt	5.04V	Internal module 2.4G
ADC2	0.0V	Internal module 2.4G
VFR	100%	Internal module 2.4G
VSpeed	1.02m/s	Internal module 2.4G
Altitude	1.58m	Internal module 2.4G

- 6 VSpeed, la vitesse verticale d'un FrSky High Precision Vario (FVAS-02H) sur la ligne 6, et
- 7 Altitude et altitude du même capteur.

Notez que les valeurs minimales et maximales sont également définies pour chaque paramètre, même si elles ne sont pas affichées dans la liste des capteurs. Par exemple, lorsque l'altitude est définie, Altitude- et Altitude+ pour l'altitude minimale et maximale deviennent également disponibles.

La découverte des capteurs doit être effectuée pour chaque modèle.

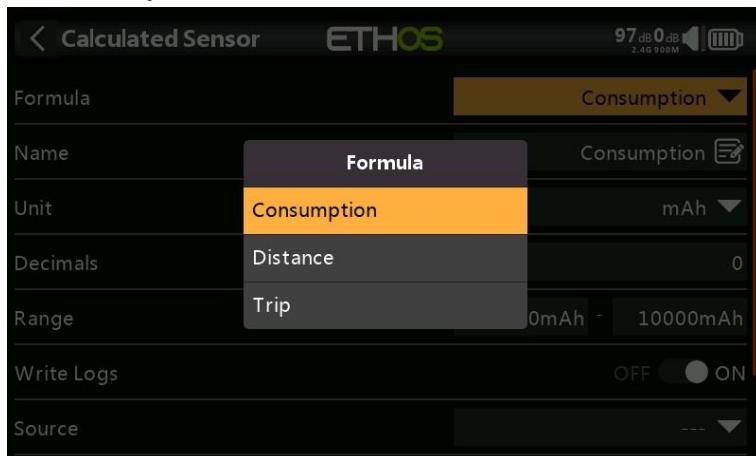
### **Arrêter la découverte :**

Déplacez l'inter « Découvrir de nouveaux capteurs » sur Désactivé pour arrêter la découverte une fois que les capteurs ont été découverts.

### **Supprimer tous les capteurs :**

Cette option supprimera tous les capteurs afin que vous puissiez recommencer.

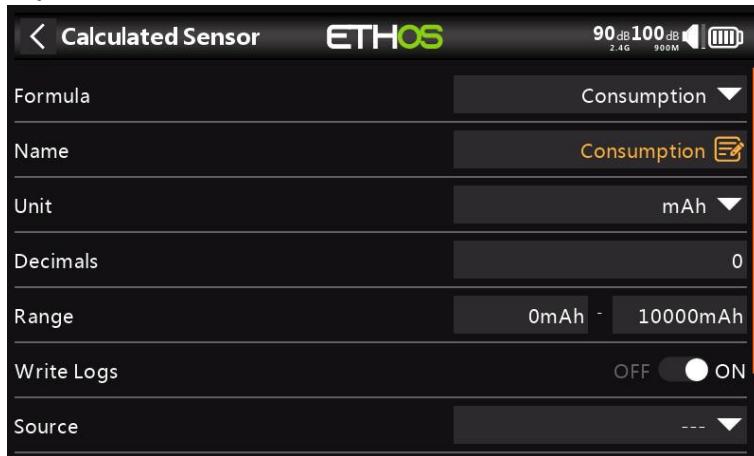
### **Créer un capteur calculé**



The screenshot shows the ETHOS Calculated Sensor configuration screen. At the top, it says "Calculated Sensor" and "ETHOS". On the right, there are icons for signal strength, volume, and battery level. Below is a form with the following fields:

Formula	Consumption	
Name	<b>Formula</b>	Consumption
Unit	Consumption	mAh
Decimals	Distance	0
Range	Trip	0mAh - 10000mAh
Write Logs	OFF	ON
Source	---	

Des capteurs calculés peuvent être ajoutés, y compris la consommation, la distance et le déclenchement.

**Capteur de consommation**

Le capteur de consommation permet de calculer l'énergie consommée par votre moteur à partir d'un capteur de courant tel que la série FAS.

**Nom**

Le nom du capteur, qui peut être modifié.

**Unité**

La mesure peut être en mAh ou Ah.

**Décimales**

L'affichage peut être à 0, 1, 2 ou 3 décimales.

**Gamme**

La plage peut être de 0 à un maximum de 1000Ah.

**Écrire des journaux**

Les journaux seront écrits sur la carte SD dans le dossier Journaux s'ils sont activés.

**Source**

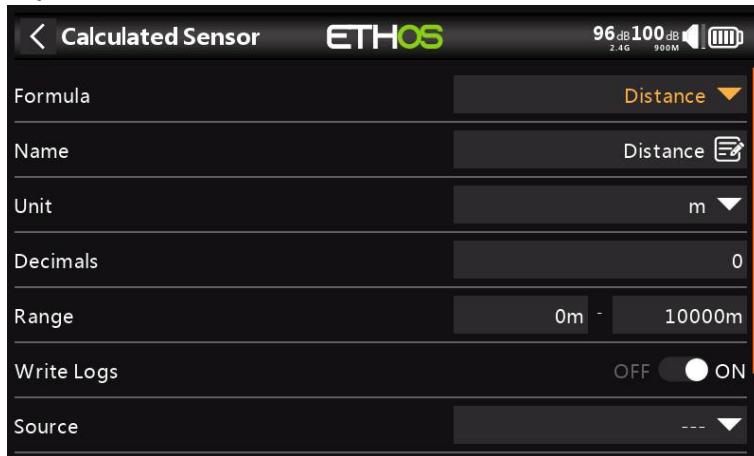
Après avoir découvert les capteurs, sélectionnez votre capteur actuel.

**Persistant**

Persistent permet de stocker la valeur du capteur en mémoire lorsque la radio est hors tension ou que le modèle est modifié, et sera rechargeé la prochaine fois que le modèle est utilisé.

**Réinitialisation**

Permet de réinitialiser le capteur.

**Capteur de distance**

Le capteur de distance permet de calculer la distance parcourue à partir d'un capteur GPS.

**Nom**

Le nom du capteur , qui peut être modifié.

**Unité**

La mesure peut être en cm, mètres ou pieds.

**Décimales**

L'affichage peut être à 0, 1, 2 ou 3 décimales.

**Gamme**

La portée peut aller de 0 à un maximum de 10 km.

**Écrire des journaux**

Les journaux seront écrits sur la carte SD dans le dossier Journaux s'ils sont activés.

**Source**

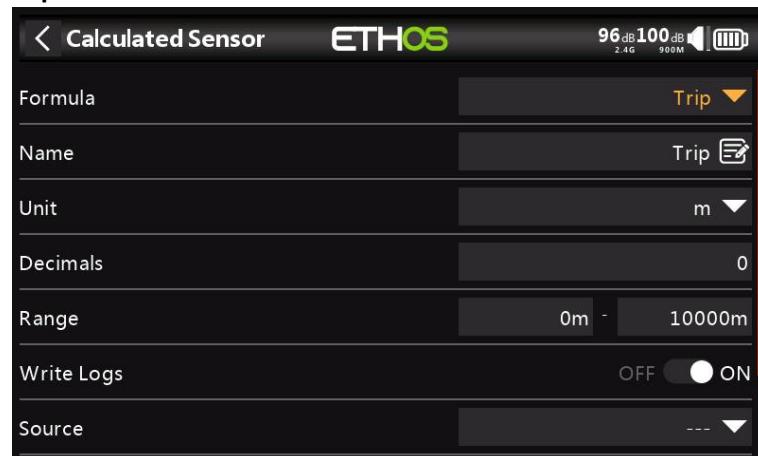
Après avoir découvert les capteurs, sélectionnez votre capteur GPS.

**Persistant**

Persistent permet de stocker la valeur du capteur en mémoire lorsque la radio est éteinte ou que le modèle est modifié, et sera rechargé la prochaine fois que le modèle sera utilisé.

**Réinitialisation**

Permet de réinitialiser le capteur.

**Capteur de déclenchement**

Le capteur Trip permet de calculer la distance accumulée entre les coordonnées GPS à partir d'un capteur GPS.

**Name**

Le nom du capteur , qui peut être modifié.

**Unité**

La mesure peut être en cm, mètres ou pieds.

**Décimales**

L'affichage peut être à 0, 1, 2 ou 3 décimales.

**Gamme**

La portée peut aller de 0 à un maximum de 10 km.

**Écrire des journaux**

Les journaux seront écrits sur la carte SD dans le dossier Journaux s'ils sont activés.

**Source**

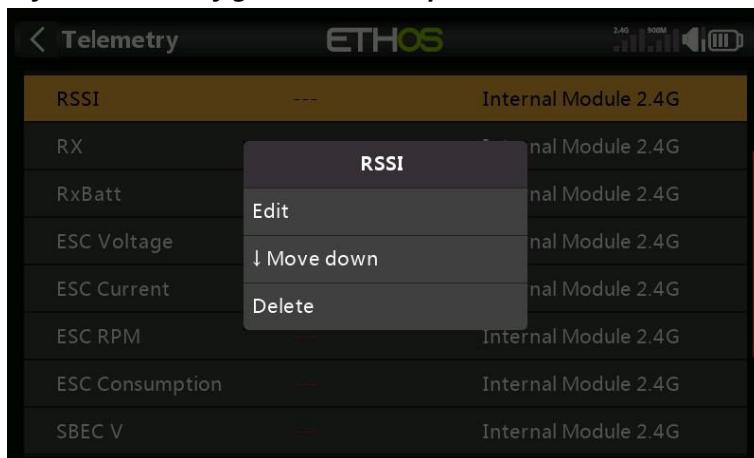
Après avoir découvert les capteurs, sélectionnez votre capteur GPS.

**Persistant**

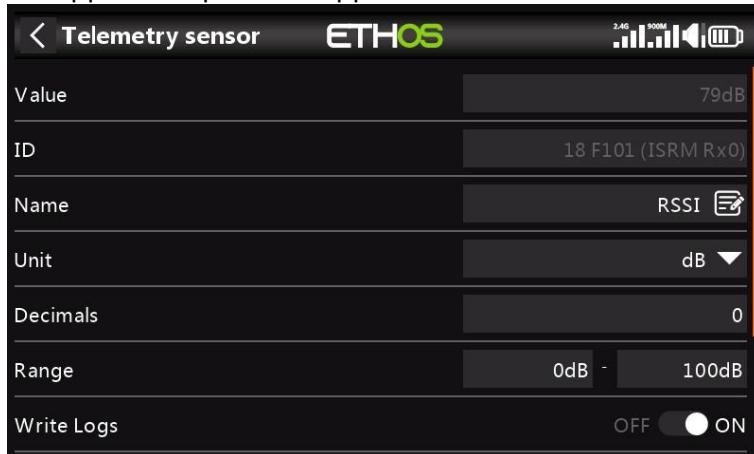
Persistent permet de stocker la valeur du capteur en mémoire lorsque la radio est hors tension ou que le modèle est modifié, et sera rechargeé en mémoire la prochaine fois que le modèle est utilisé.

**Réinitialisation**

Permet de réinitialiser le capteur.

**Modification et configuration des capteurs**

Appuyez sur un capteur, puis sélectionnez « Modifier » dans la boîte de dialogue contextuelle pour modifier les paramètres du capteur. Vous pouvez également sélectionner « Déplacer vers le bas » pour réorganiser les capteurs, ou « Supprimer » pour le supprimer.

**Valeur**

Affiche la lecture actuelle du capteur.

**ID**

L'ID est l'ID du capteur. L'ID du récepteur d'envoi est également affiché.

**Nom**

Le nom du capteur, qui peut être modifié.

**Unité**

L'unité de mesure (dB dans cet exemple).

**Décimales**

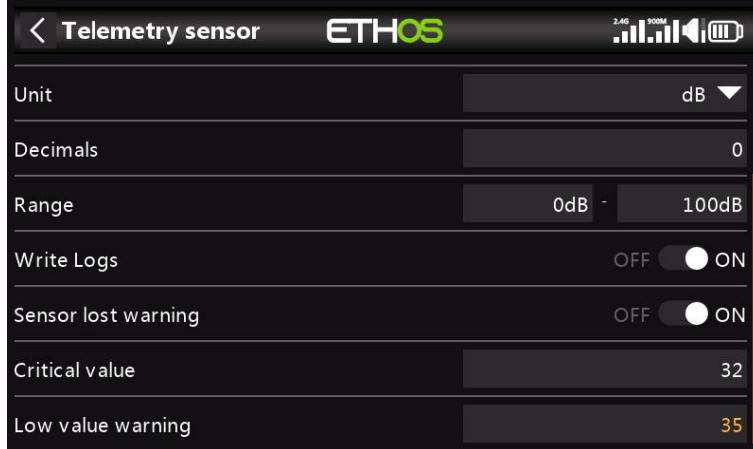
La précision décimale.

**Range**

Les limites basses et élevées d'une plage peuvent être définies comme une valeur fixe pour la mise à l'échelle. Ceci est principalement utilisé lors de l'utilisation d'une valeur de télémétrie comme source pour un canal. Cela permet à la plage de définir à l'échelle souhaitée.

### Écrire des journaux

Lorsqu'il est activé, les données du capteur seront enregistrées sur la carte SD.



### Avertissement de perte de capteur

Supprimera l'avertissement de perte du capteur lorsqu'il est activé.

### Valeur critique

Certains capteurs tels que RSSI ont des alertes intégrées, ce qui est le paramètre de seuil de valeur critique. Reportez-vous à la section Télémétrie d'accès pour une discussion sur les alertes RSSI.

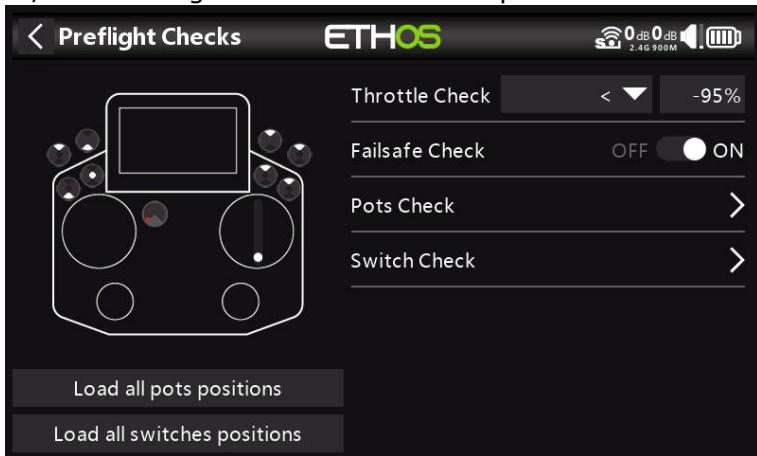
### Avertissement de faible valeur

Paramètre de seuil de valeur RSSI low.

## Liste de contrôle



La fonction Liste de contrôle fournit un ensemble de vérifications en amont. Il s'agit d'un groupe de fonctionnalités de sécurité qui prennent effet lors de la mise sous tension de la radio et/ou du chargement d'un modèle à partir de la liste des modèles.



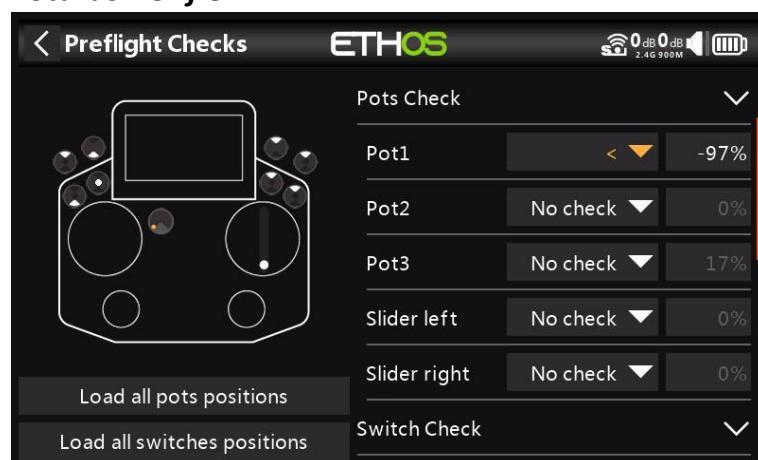
### Vérification de l'accélérateur

Lorsqu'il est activé, il vous avertira si le Manche d'accélérateur est au-dessus de la valeur définie dans son paramètre.

### Vérification de sécurité intégrée

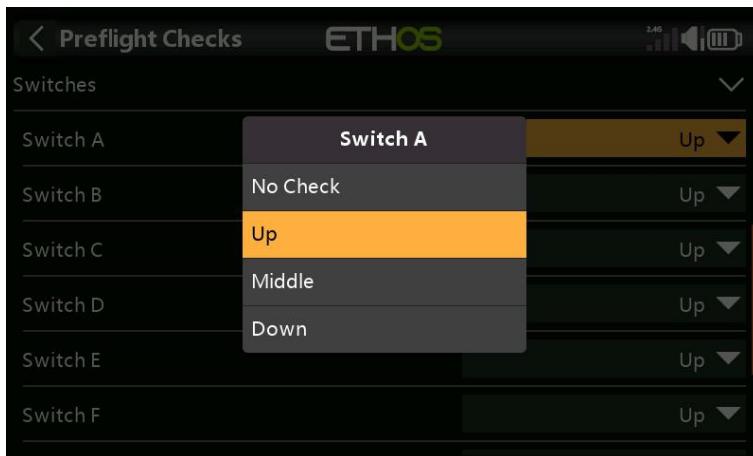
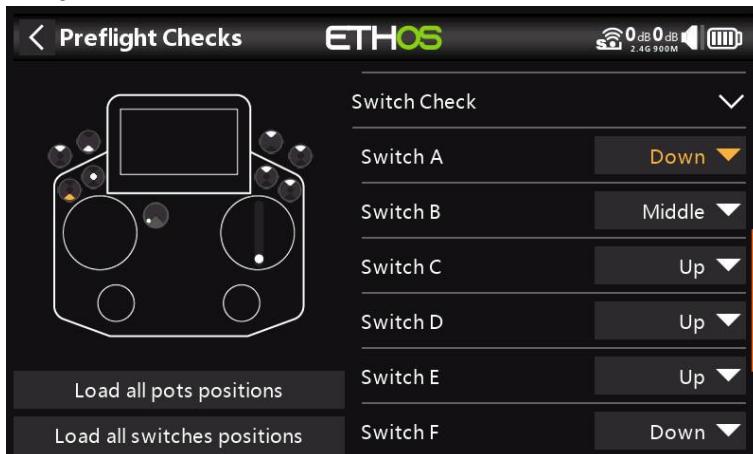
Lorsqu'il est activé, il vous avertit si failsafe n'a pas été défini pour le modèle actuel. Il est fortement conseillé de laisser cela activé!

### Potards Vérifier



Définit si la radio demande que les potards et les curseurs soient dans des positions prédéfinies au démarrage. Les valeurs de potard souhaitées peuvent être entrées pour chaque potard.

### Vérification du inter



Pour chaque inter, vous pouvez définir si la radio demande que les inters soient dans les positions prédéfinies souhaitées. Les options sont affichées ci-dessus.

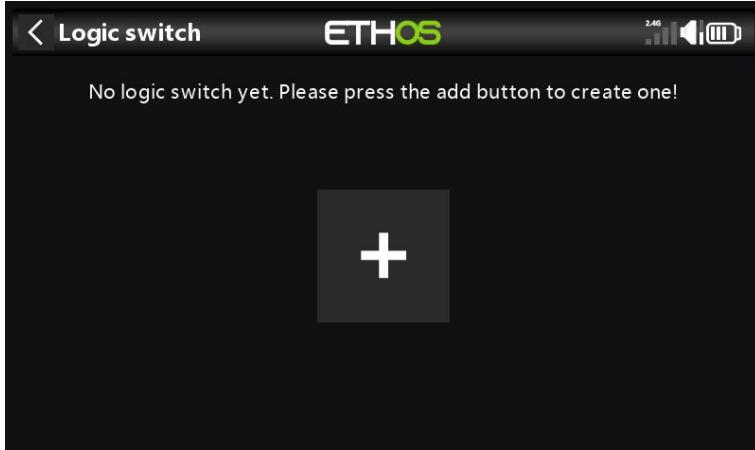
### Inters Logique



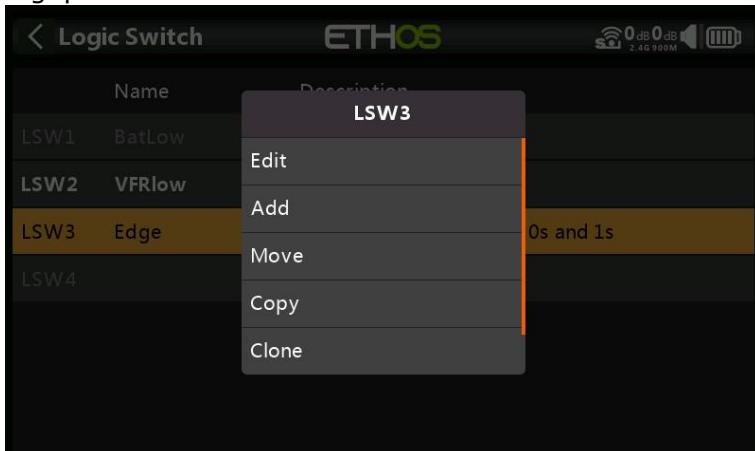
Les inters logiques sont des inters virtuels programmés par l'utilisateur. Ce ne sont pas des inters physiques que vous basculez d'une position à une autre, mais ils peuvent être utilisés comme déclencheurs de programme de la même manière que n'importe quel inter physique. Ils sont activés et désactivés (en termes de logique, ils deviennent True ou False) en évaluant les conditions d'entrée par rapport à la programmation de l'inter logique. Ils peuvent utiliser une variété d'entrées telles que des commandes et des inters physiques, d'autres inters

logiques et d'autres sources telles que les valeurs de télémétrie, les valeurs mixer, les valeurs de minuterie, les canaux gyroscopiques et trainer. Ils peuvent même utiliser des valeurs renvoyées par un script LUA.

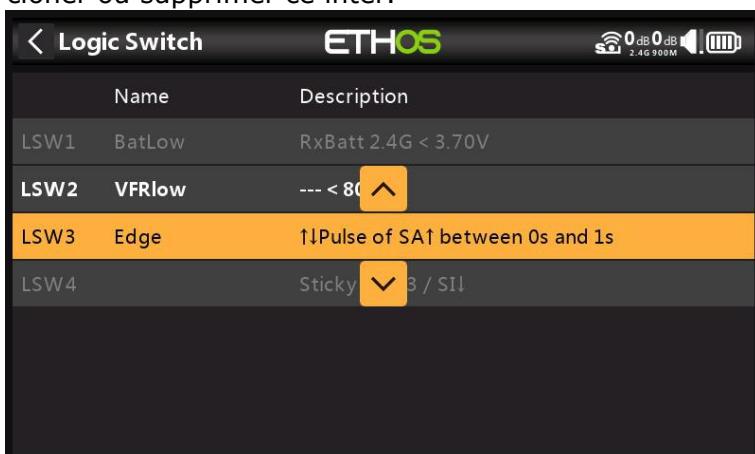
Jusqu'à 100 inter logiques sont pris en charge.



Il n'existe aucun inter logique par défaut. Appuyez sur le bouton « + » pour ajouter un inter logique.

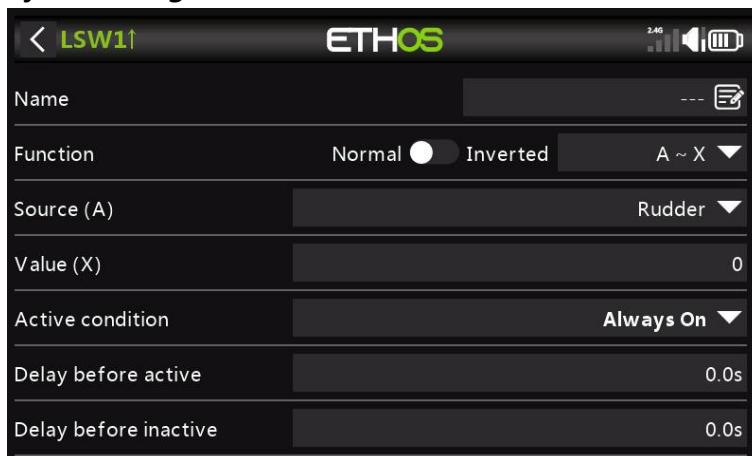


Une fois que les inters logiques ont été définis, en appuyant sur l'un d'eux fera apparaître le menu contextuel ci-dessus, vous permettant de modifier, ajouter, déplacer, copier / coller, cloner ou supprimer ce inter.



En sélectionnant « Déplacer », les touches fléchées vers le haut permettront au inter logique d'être déplacé vers le haut ou vers le bas.

## Ajout de Logic Switches



### Nom

Permet au inter logique d'être nommé.

### Fonction

Les fonctions disponibles sont répertoriées ci-dessous. Veuillez noter que toutes les fonctions peuvent avoir des sorties normales ou inversées. Veuillez également vous référer à la section des paramètres partagés suivant les descriptions de fonctions below.

#### **A ~ X**

La condition est True si la valeur de la source sélectionnée 'A' est approximativement égale (dans environ 10%) à 'X', une valeur définie par l'utilisateur.

Dans la plupart des cas, il est préférable d'utiliser la fonction approximativement égale plutôt que la fonction 'exactement' égale.

#### **A = X**

La condition est True si la valeur de la source sélectionnée 'A' est 'exactement' égale à 'X', une valeur définie par l'utilisateur.

Des précautions doivent être prises lors de l'utilisation de la fonction 'exactement' égal. Par exemple, lors du test si une tension est égale à un réglage de 8,4 V, la lecture réelle de la télémétrie peut passer de 8,5 V à 8,35 V, de sorte que la condition n'est jamais remplie et que l'inter logique ne s'allume jamais.

#### **Un > X**

La condition est True si la valeur de la source sélectionnée 'A' est supérieure à 'X', une valeur définie par l'utilisateur.

#### **A < X**

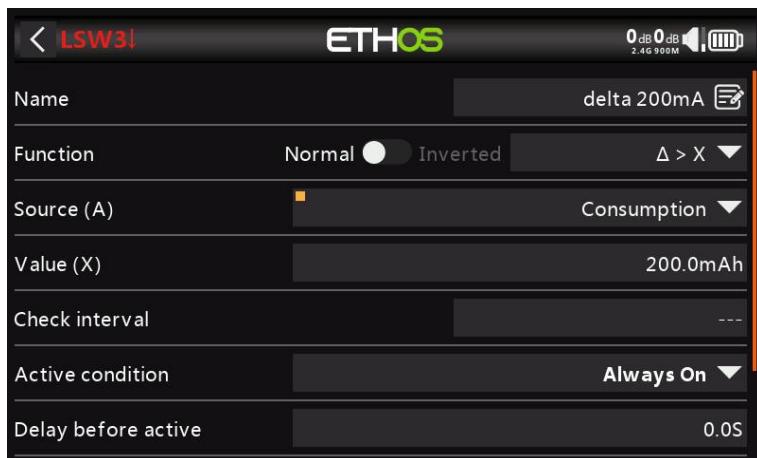
La condition est True si la valeur de la source sélectionnée 'A' est inférieure à 'X', une valeur définie par l'utilisateur.

#### **| A | > X**

La condition est True si la valeur absolue de la source sélectionnée 'A' est supérieure à 'X', une valeur définie par l'utilisateur. (Absolu signifie ne pas tenir compte du fait que « A » est positif ou négatif, et simplement utiliser la valeur.)

#### **| A | < X**

La condition est True si la valeur absolue de la source sélectionnée 'A' est inférieure à 'X', une valeur définie par l'utilisateur. (Absolu signifie ne pas tenir compte du fait que « A » est positif ou négatif, et simplement utiliser la valeur.)

$\Delta > X$ 

La condition est True si la modification de la valeur 'd'(c'est-à-dire delta) de la source sélectionnée 'A' est supérieure ou égale à la valeur définie par l'utilisateur 'X', dans l'intervalle de contrôle'. Si l'intervalle de vérification est défini sur « --- », l'intervalle de vérification devient infini e.

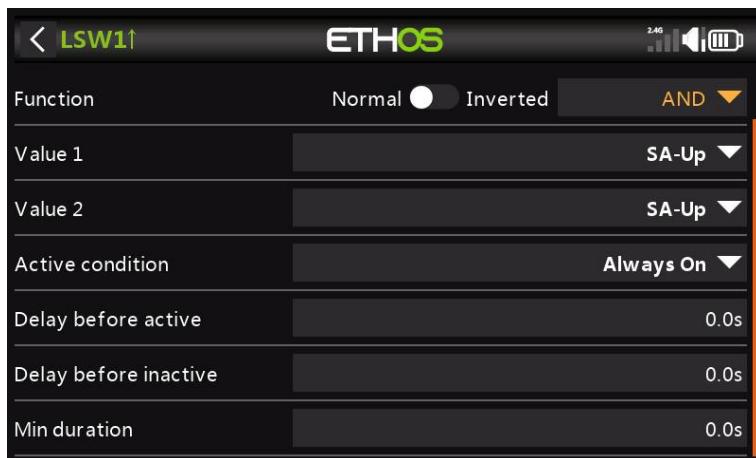
 $|\Delta| > X$ 

La condition est True si la valeur absolue de la modification '|d|' dans la source sélectionnée 'A' est supérieure ou égale à la valeur définie par l'utilisateur 'X'. (Absolu signifie ne pas tenir compte du fait que « A » est positif ou négatif.). Encore une fois, si l'intervalle de vérification est défini sur « --- », alors l'intervalle de vérification devient infini e.

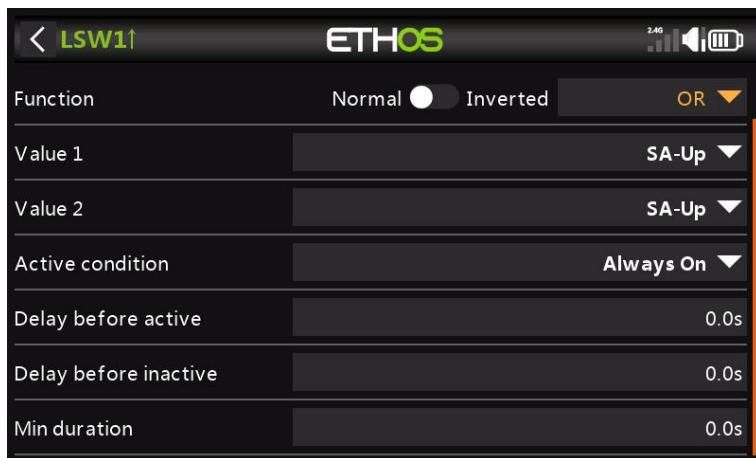
#### Gamme



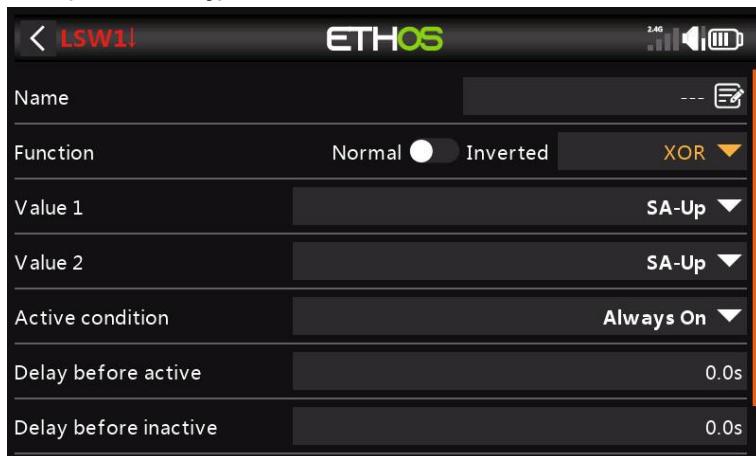
La condition est True si la valeur de la source sélectionnée 'A' se trouve dans la plage spécifiée.

**ET**

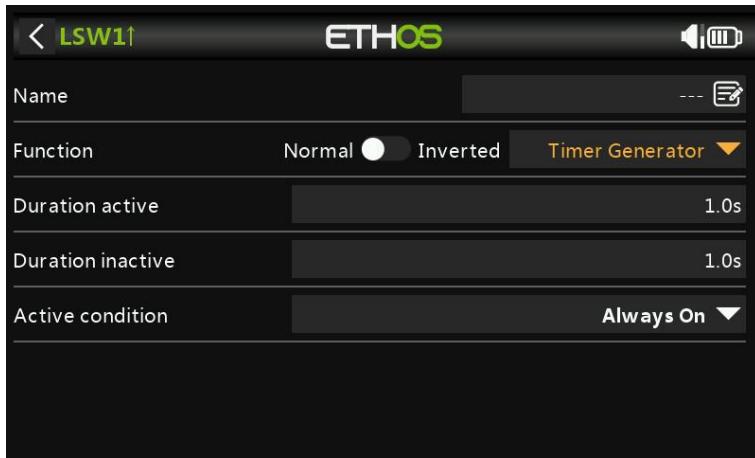
La condition est True si les sources sélectionnées dans la valeur 1 et la valeur 2 sont vraies (c'est-à-dire ON).

**OU**

La condition est True si l'une des sources sélectionnées dans la valeur 1 et la valeur 2 est vraie (c'est-à-dire ON).

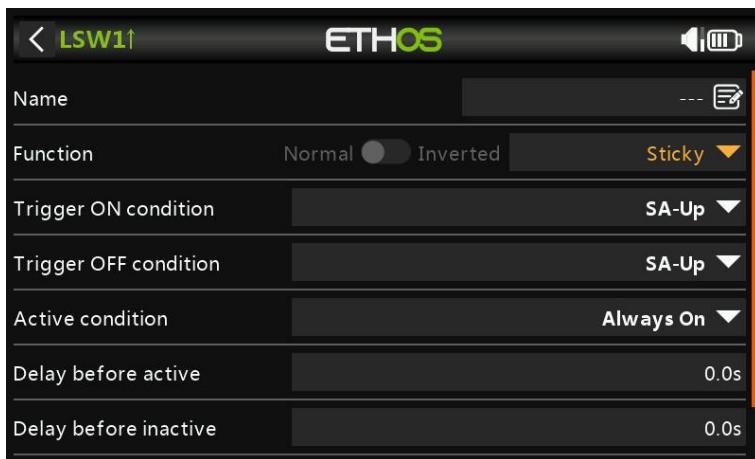
**XOR (OU exclusif)**

La condition est True si la source value 1 ou la source value 2 est true (c'est-à-dire ON), mais pas les deux. **Générateur de minuterie**



L'inter logique s'active et s'éteint en permanence. Il s'allume pour le temps 'Durée Active', et désactivé pour le temps 'Durée inactive'.

### *Collant*



La fonction Sticky est verrouillée (c'est-à-dire devient True) lorsque la condition « Trigger ON » passe de False à True, et conserve sa valeur jusqu'à ce qu'elle soit forcée à False lorsque la « condition Trigger OFF » passe de False à True. Cela peut être gated par l'option

Paramètre 'Condition active'. Cela signifie que si la « condition active » est True, la sortie de l'inter logique suit la condition de la fonction Sticky. Cependant, si la « condition active » est False, la sortie de l'inter logique est également maintenue False.

Notez que la fonction Sticky continue de fonctionner, même si sa sortie est fermée par le

Inter « Condition active ». Dès que la condition de l'inter 'Condition active' redevient True, la condition de la fonction Sticky est basculée vers la sortie de l'inter logique.

**Bord**

Edge est un inter momentané qui devient True pour la période spécifiée dans « Durée » lorsque ses conditions de déclenchement de bord sont remplies.

**Option Rising Edge****Pendant = '0.0s'**

Pendant est en deux parties [t1:t2]. Avec t1 de During = 0.0s et t2 = 'Rising Edge', l'inter logique devient True (pour la période spécifiée dans 'Duration') à l'instant où le 'Trigger On Condition' passe de False à True.

**Pendant >= '0.0s'**

Pendant est en deux parties [t1:t2]. Avec t1 de Pendant une valeur positive (disons 5.0s) et t2 = 'Rising Edge', l'inter logique devient True (pour la période spécifiée dans 'Duration') 5 secondes après les transitions 'Trigger On Condition'

de False à True. Tous les « pics » supplémentaires pendant la période t1 sont ignorés.

### Option Falling Edge



#### Pendant = '0.0s'

Pendant est en deux parties [t1:t2]. Avec During t1=0.0s et t2= '---'(Falling Edge), l'inter logique devient True (pour la période spécifiée dans 'Duration') à l'instant où le 'Trigger On Condition' passe de True à False.



#### Pendant > = '0.0s'

Pendant est en deux parties [t1:t2]. Avec t1 de Pendant une valeur positive(disons 3.0s) et t2 = '---'(Falling Edge), l'inter logique devient True (pour la période spécifiée dans 'Duration') lorsque le 'Trigger On Condition' passe de True à False, après avoir été True pendant au moins 3 secondes.

### Option Pulse

During est en deux parties [t1: t2] ; si des valeurs sont entrées pour t1 et t2, une impulsion est nécessaire pour déclencher l'inter logique.



Dans l'exemple ci-dessus, l'inter logique deviendra True pour la période « Durée » siie « Trigger On Condition » passe de False à True, puis passe de True à False après au moins 2 secondes mais au plus tard 5 secondes.

### ***Inters logiques – Paramètres partagés***

Les Inters Logiques ont tous un certain nombre de paramètres partagés :

#### ***Active Condition***

Les inters Logique peuvent être réglés par le paramètre facultatif 'Condition active'. Cela signifie que si la « condition active » est True, la sortie de l'inter logique suit la condition de la fonction. Toutefois, si la « condition active » est False, l'inter logique output est également maintenu False.

Notez que la fonction Sticky continue de fonctionner, même si sa sortie est fermée par l'inter 'Active Condition'. Dès que la condition de l' inter 'Condition active' redevient True, la condition de la fonction est basculée vers la sortie de l'inter logique.

#### ***Délai avant l'activité***

Cette valeur détermine la durée pendant laquelle les conditions de l'inter logique doivent être True avant que la sortie de l'inter logique ne devienne True. (Non pertinent pour

#### ***Délai avant l'inaktivité***

De même, cette valeur détermine la durée pendant laquelle les conditions de l'inter logique doivent être False avant que la sortie de l'inter logique ne devienne False.

#### ***Durée min.***

Une fois que l'inter logique devient True, il restera True pendant la durée spécifiée. Si la durée est la valeur par défaut 0.0s, l'inter logique ne deviendra True que pour un cycle de traitement de mixeur, ce qui est trop court pour voir, de sorte que la ligne LSW ne sera pas en gras.

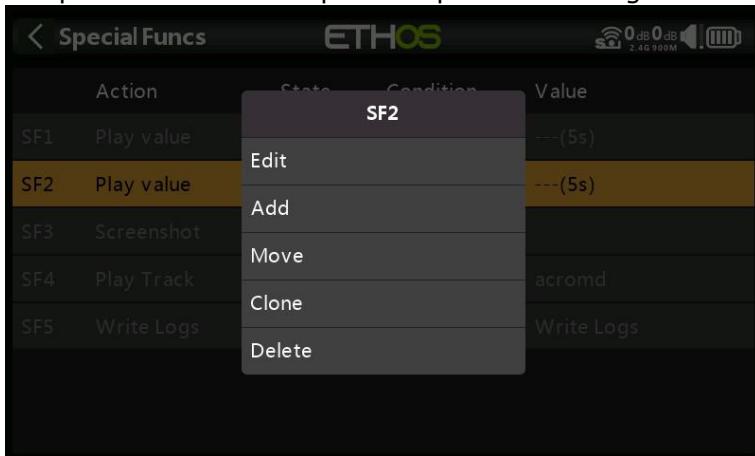
### ***Inters logiques – Utilisation avec la télémétrie***

Si la source d'un inter logique est un capteur de télémétrie, si votre capteur est actif = > inter logique sera actif

## Fonctions spéciales

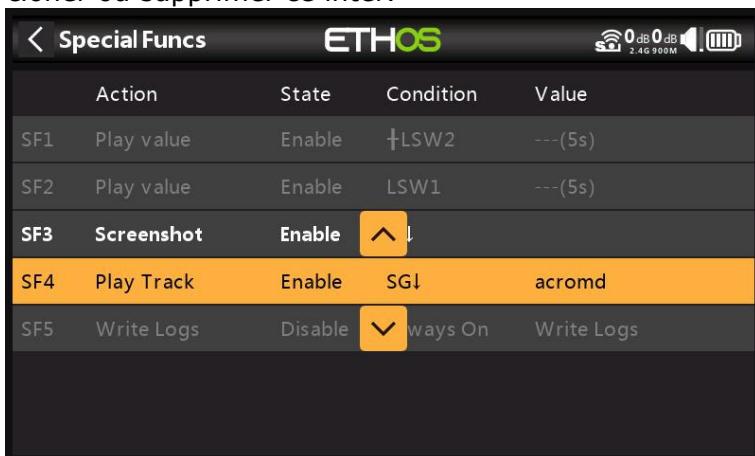


Des fonctions spéciales peuvent être configurées pour lire des valeurs, lire des sons, etc.. Jusqu'à 100 fonctions spéciales prises en charge.



Il n'y a pas de fonctions spéciales par défaut. Appuyez sur le bouton « + » pour ajouter un inter logique.

Une fois que les inters logiques ont été définis, en appuyant sur l'un d'eux fera apparaître le menu contextuel ci-dessus, vous permettant de modifier, ajouter, déplacer, copier / coller, cloner ou supprimer ce inter.



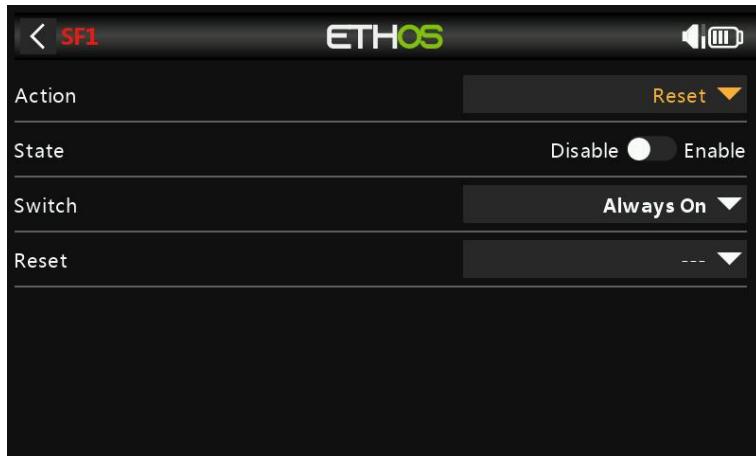
En sélectionnant « Déplacer », les touches fléchées vers le haut permettront aux inters logiques d'être déplacé vers le haut ou vers le bas.

### Fonctions spéciales

Actuellement, les services spéciaux suivants sont pris en charge :

- Réinitialisation
- Capture d'écran      Définir la sécurité intégrée

- Piste de lecture
- Valeur de lecture
- Haptique
- Écrire des journaux

**Action : Réinitialiser****État**

Activez ou désactivez cette fonction spéciale.

**Interrupteur**

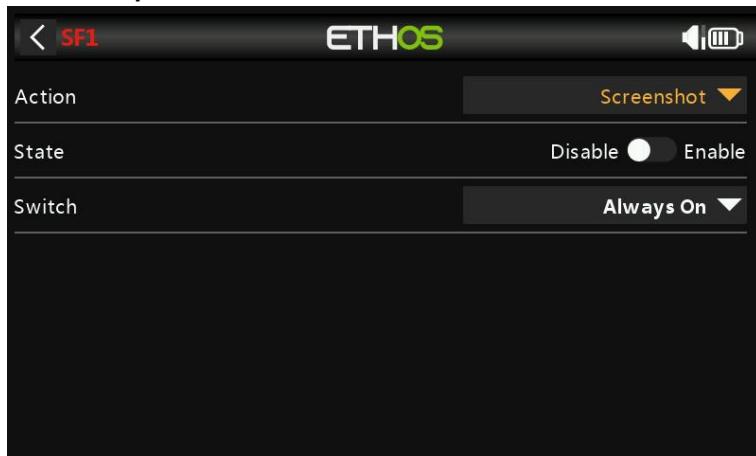
La fonction spéciale peut être toujours active ou activée par des positions d'aiguillage, des interrupteurs de fonction, des inters logiques, des positions de compensation ou des modes de vol.

Pour sélectionner l'inverse de par exemple switch SG-up, si vous appuyez longuement sur Entrée sur le nom du switch et cochez la case Négative dans la fenêtre contextuelle, la valeur du switch passera à ! SG-up. Ceci signifie que la fonction spéciale sera active quand l'inter SG n'est pas en position vers le haut.

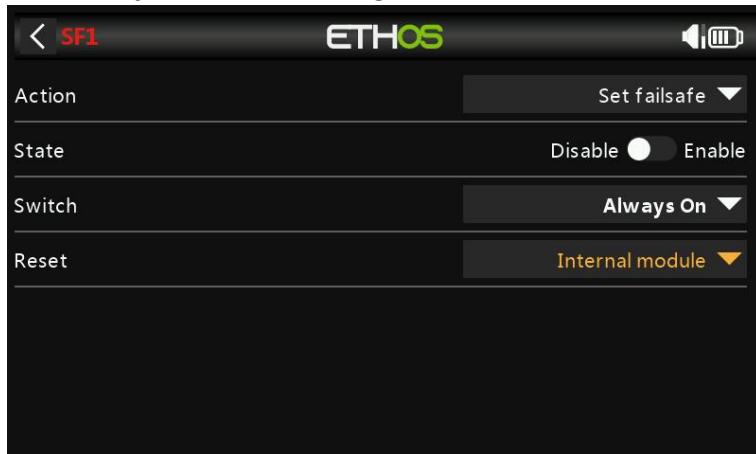
**Réinitialisation**

Les catégories suivantes peuvent être réinitialisées :

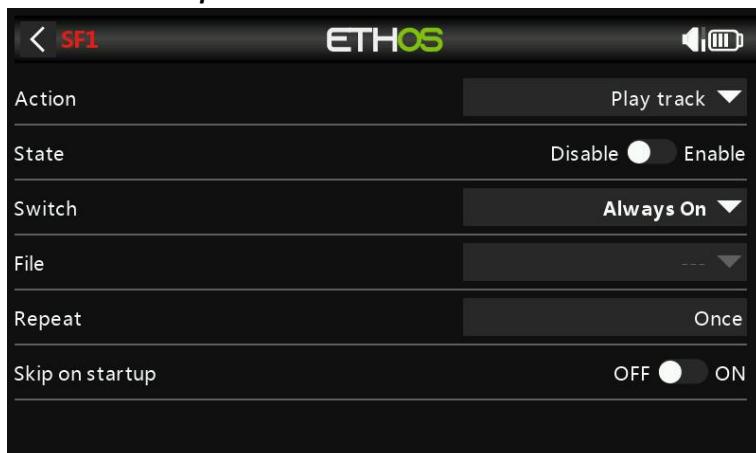
- Données de vol : réinitialise à la fois la télémétrie et les minuteries - Toutes les minuteries : réinitialise les 3 minuteries
- Télémétrie entière : réinitialise toutes les valeurs de télémétrie.

**Action : Capture d'écran**

Enregistrera une capture d'écran dans  
l'emplacement: Carte SD (lettre de lecteur)  
/captures d'écran/

**Action : Définir la sécurité intégrée**

Au moment de l'écriture, cette fonction spéciale est encore en construction.

**Action: Jouer la piste****État**

Activez ou désactivez cette fonction spéciale.

**Interrupteur**

La fonction spéciale peut être toujours active ou activée par des positions d'aiguillage, des interrupteurs de fonction, des inters logiques, des positions de compensation ou des modes de vol.

**Lime**

Sélectionnez le fichier wav à l'lu. Le fichier doit se trouver dans :  
Carte SD (lettre de lecteur) / audio /

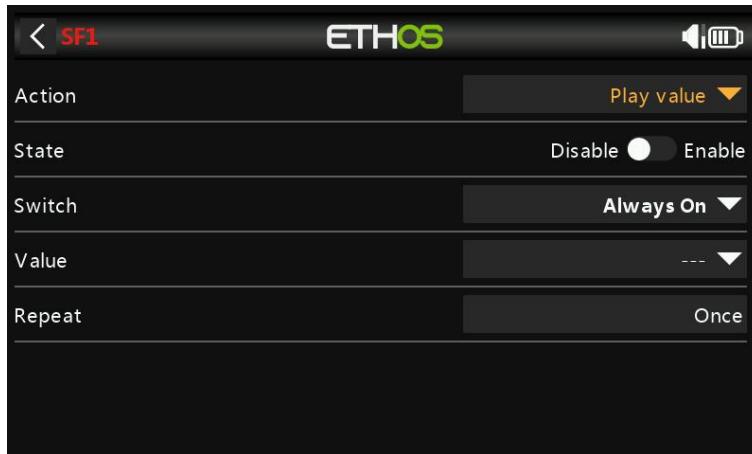
Notez que les fichiers audio standard sont générés par les outils Google Text-to-Speech.

**Répéter**

La valeur peut être jouée une fois, ou répétée à la fréquence saisie ilre.

**Ignorer au démarrage**

S'il est activé, le fichier ne sera pas lu au démarrage.

**Action : Valeur de lecture****État**

Activez ou désactivez cette fonction spéciale.

**Interrupteur**

La fonction spéciale peut être toujours active ou activée par des changements de positions des interrupteurs de fonction, des interrupteurs logiques, trims ou des modes de vol.

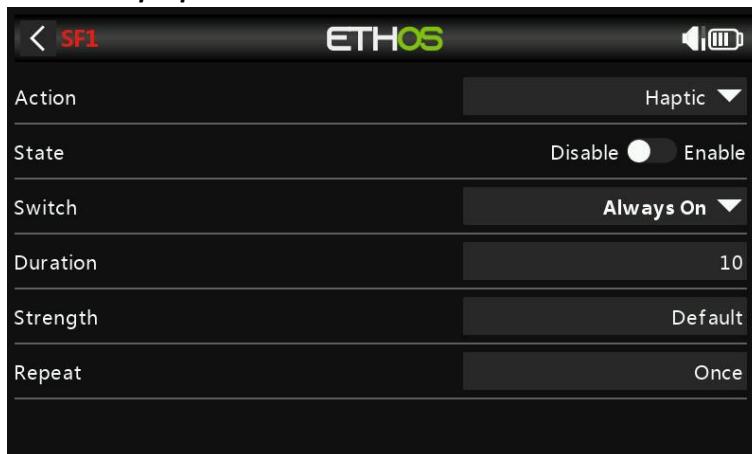
**Valeur**

Sélectionnez la source dont la valeur doit être lue. La source peut être de l'un des éléments suivants :

- Entrées analogiques, c'est-à-dire Manches, potards ou curseurs
- Inters
- Inters logiques
- Trims
- Canaux
- Gyro
- Formateur
- Minuteries
- Télémétrie

**Répéter**

La valeur peut être lue une fois, ou répétée à la fréquence saisie ici.

**Action : Haptique**

Cette fonction spéciale permet de configurer les retour haptique

**État**

Activez ou désactivez cette fonction spéciale.

### **Interrupteur**

La fonction spéciale peut être toujours active ou activée par des positions d'aiguillage, des interrupteurs de fonction, des inters logiques, des positions de compensation ou des modes de vol.

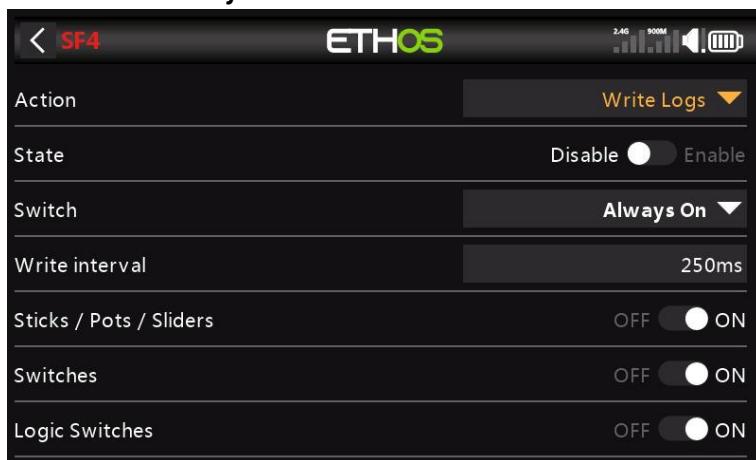
### **Durée**

Définit la durée en secondes.

### **Force**

Sélectionnez la force du retour haptique, entre 1 et 10. Le default est 5.

### **Action : Écrire des journaux**



### **État**

Activez ou désactivez cette fonction spéciale.

### **Interrupteur**

La fonction spéciale peut être toujours active ou activée par des positions d'aiguillage, des interrupteurs de fonction, des inters logiques, des positions de compensation ou des modes de vol.

### **Intervalle** d'écriture

L'intervalle d'écriture des journaux est réglable par l'utilisateur entre 100 et 500 ms.

### **Manches / Potards / Curseurs**

Active la journalisation des Manches / potards / curseurs.

### **Inters**

Active la journalisation des inters.

### **Inters logiques**

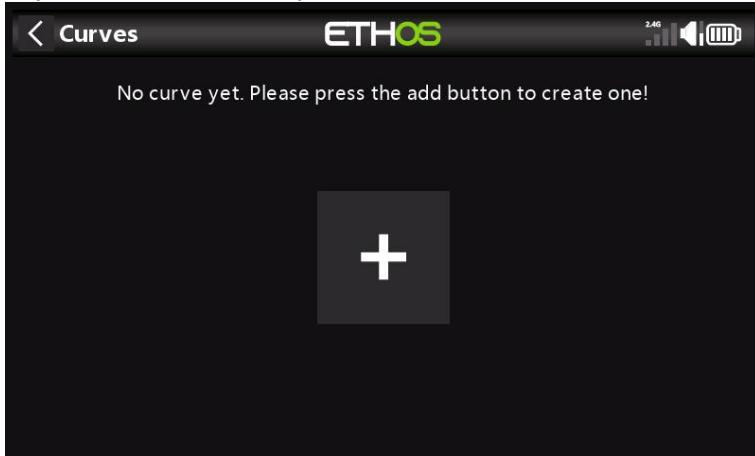
Active la journalisation des inters logiques.

## Courbes



Les courbes peuvent être utilisées pour modifier la réponse du contrôle dans les mixeurs ou les sorties. Bien que la courbe Expo standard soit disponible directement dans ces sections, cette section est utilisée pour définir les courbes personnalisées qui peuvent être nécessaires. La fonction 'Ajouter une courbe' peut également être éditée à partir des écrans des menus mixeur et sorties directement.

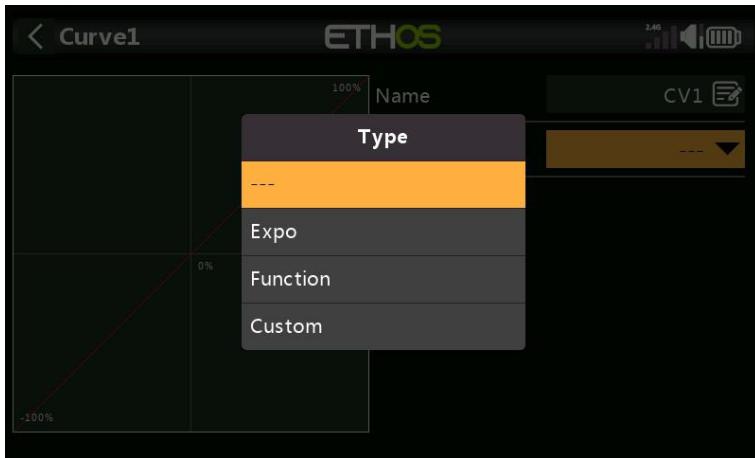
Il y a 100 courbes disponibles.



Il n'y a pas de courbes par défaut (sauf Expo qui est intégré). Appuyez sur le bouton '+' pour ajouter une nouvelle courbe. En appuyant sur une liste de courbes, une boîte de dialogue vous permet de modifier, déplacer, copier, cloner ou supprimer la courbe en surbrillance. Vous pouvez également ajouter une autre courbe.



L'écran initial vous permet de nommer votre courbe et de sélectionner le type de courbe.



Les types de courbes disponibles sont les suivants :

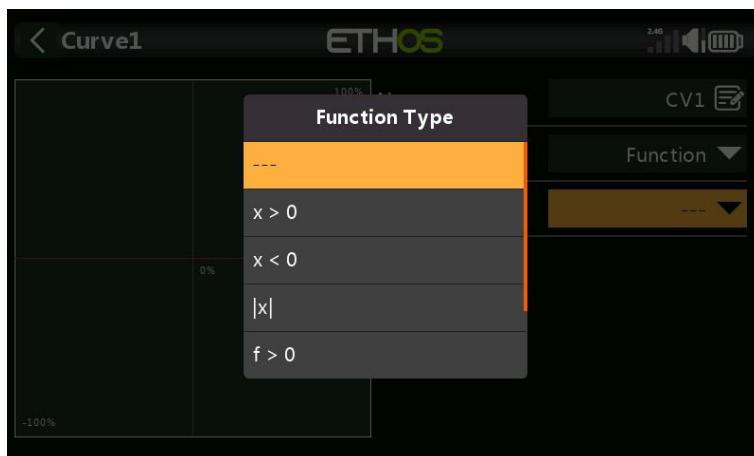
### **Expo**

La courbe exponentielle par défaut a la valeur 40.

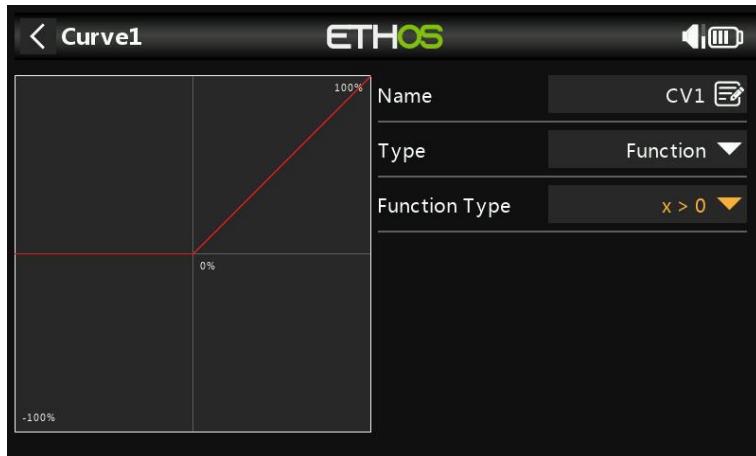


Une valeur positive adoucira la réponse autour de 0, tandis qu'une valeur négative aiguisera la réponse autour de 0. Adoucir la réponse autour du milieu du Manche permet d'éviter de trop contrôler le modèle, en particulier pour les débutants.

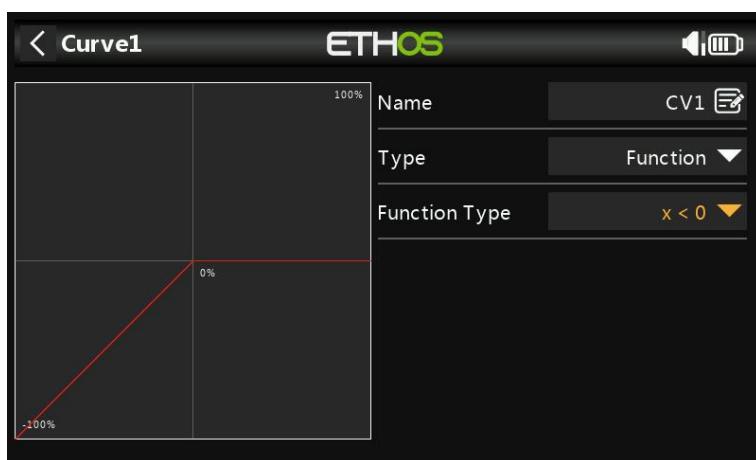
### **Fonction**



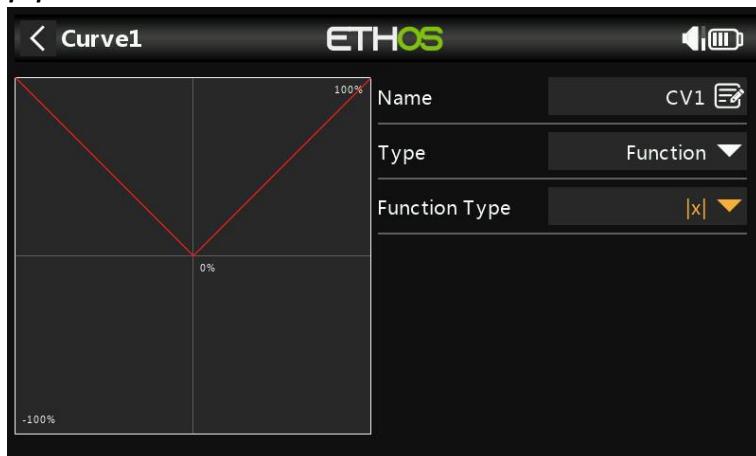
Les courbes de fonction mathématique suivantes sont disponibles:

$x > 0$ 

Si la valeur source est positive, la sortie de la courbe suit la source. Si la valeur source est négative, la sortie de la courbe est 0.  $x < 0$



Si la valeur source est négative, alors la sortie de la courbe suit la source. Si la valeur source est positive, la sortie de la courbe est 0.

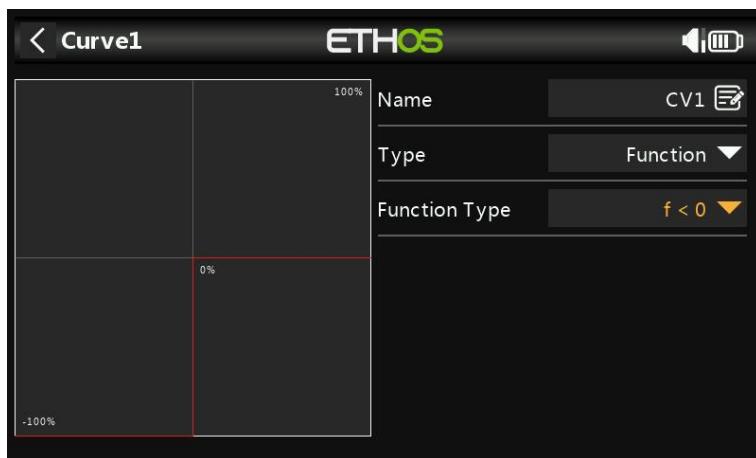
 $|x|$ 

La sortie de la courbe suit la source, mais est toujours positive (également appelée « valeur absolue »).

$f > 0$ 

Si la valeur source est négative, la sortie de la courbe est 0.

Si la valeur source est positive, la sortie de la courbe est de 100 %.  $f < 0$

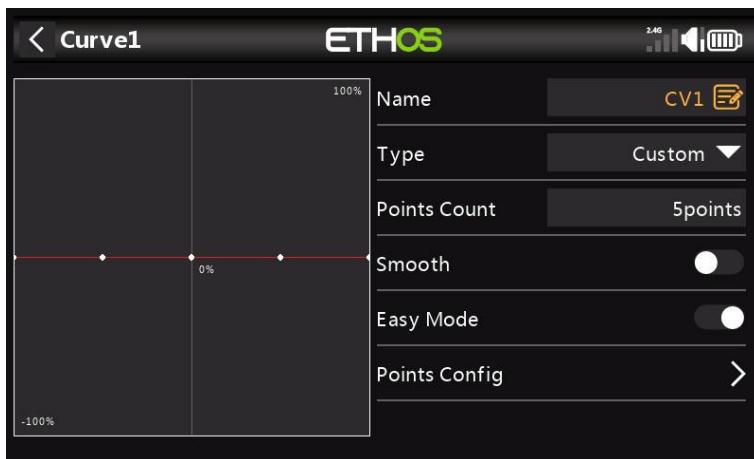


Si la valeur source est négative, la sortie de la courbe est de -100 %. Si la valeur source est positive, la sortie de la courbe est 0.

 $|f|$ 

Si la valeur source est négative, la sortie de la courbe est de -100 %.  
Si la valeur source est positive, la sortie de la courbe est de +100 %.

## Coutume

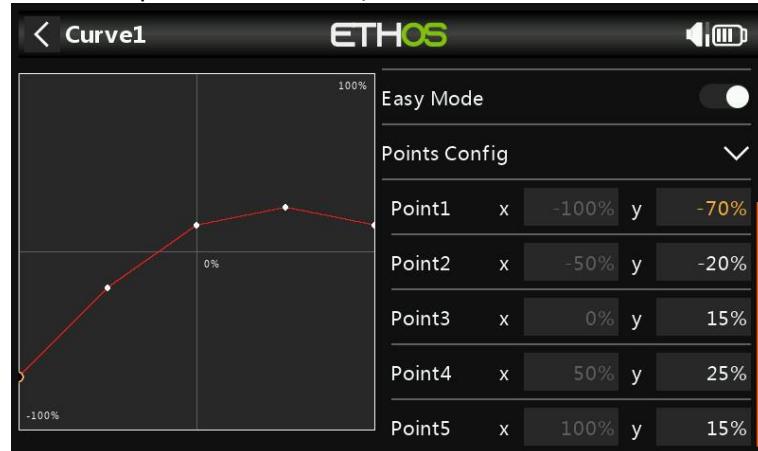


## Nombre de points

La courbe personnalisée par défaut a 5 points. Vous pouvez avoir jusqu'à 21 points sur votre courbe.

## Lisse

Si cette option est activée, une courbe lisse est créée à travers tous les points.

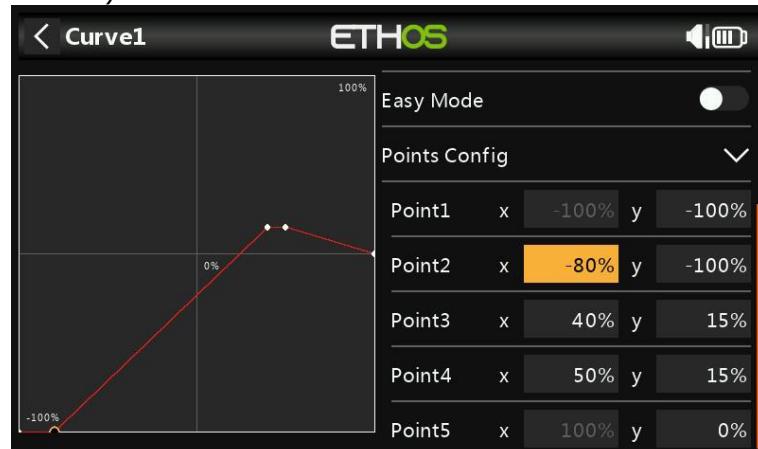


## Mode facile = Activé

Le mode facile a des valeurs fixes équidistantes sur l'axe X et ne permet de programmer que les coordonnées Y de la courbe.

## Configuration des points

Avec easy mode coché, les coordonnées Y peuvent être configurées (voir l'exemple ci-dessus).



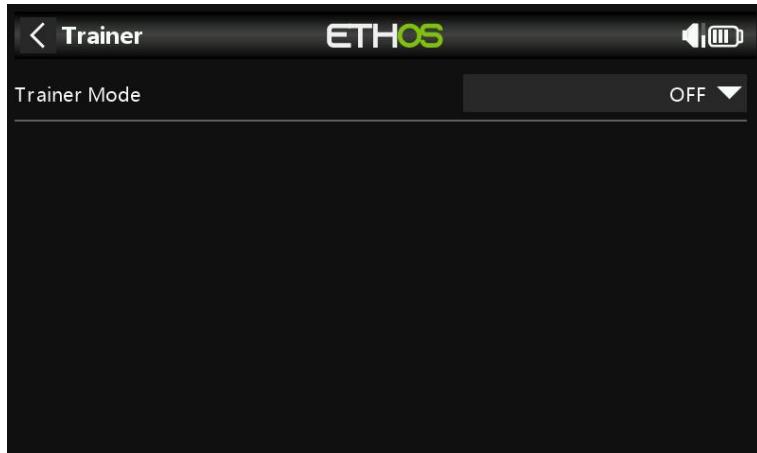
***Mode facile = Désactivé***

Le mode facile à des valeurs fixe équidistantes sur l'axe X et ne permet de programmer que les coordonnées Y de la courbe.

***Configuration des points***

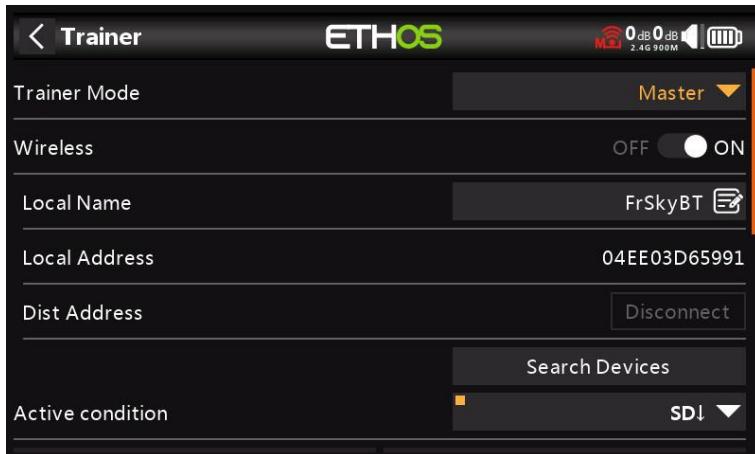
Avec easy mode off, les coordonnées X et Y peuvent être configurées, (voir l'exemple ci-dessus). Notez que les coordonnées -100% et +100% X pour la courbe end-points ne peuvent pas être modifiées, car la courbe doit couvrir toute la plage de signaux.

## Formateur



La fonction Trainer est désactivée par défaut.

### Mode Formateur = Maître



### Mode de liaison (sans fil désactivé/activé)

Le lien du formateur peut être soit par câble, soit sans fil (Bluetooth). Le câble doit être un fil audio mono de 3,5 mm.

#### Nom local

Il s'agit du nom BT local qui sera affiché dans les appareils en cours de connexion. Le nom par défaut est FrSkyBT, mais peut être modifié ici.

#### Adresse Loca l

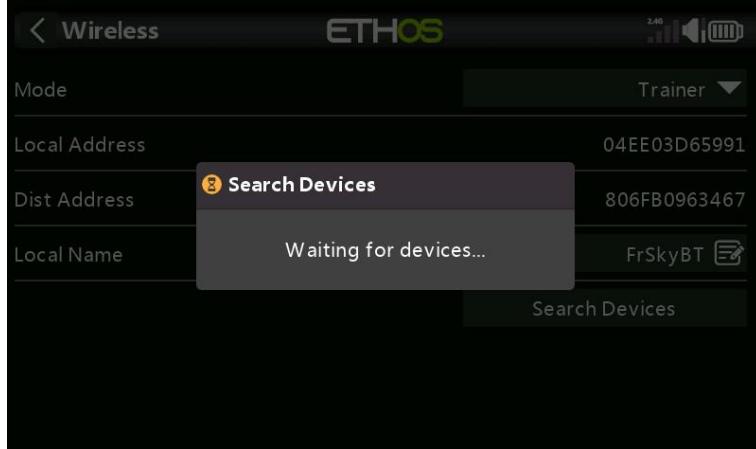
Il s'agit de l'adresse Bluetooth locale de la radio.

### **Adresse Dist**

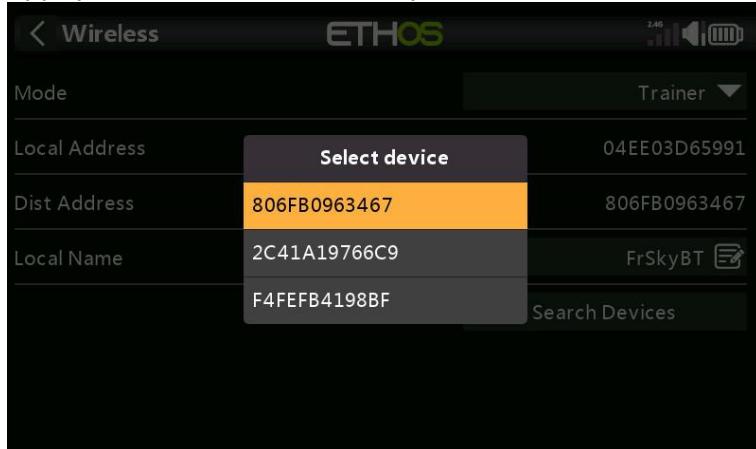
Une fois qu'un périphérique Bluetooth a été trouvé et lié, l'adresse Bluetooth de l'appareil distant s'affiche ici.

### **Rechercher des appareils**

Le bouton Rechercher des appareils sera disponible si le mode Formateur est Maître.



Appuyez sur 'Search Devices' pour mettre la radio en mode de recherche BT.



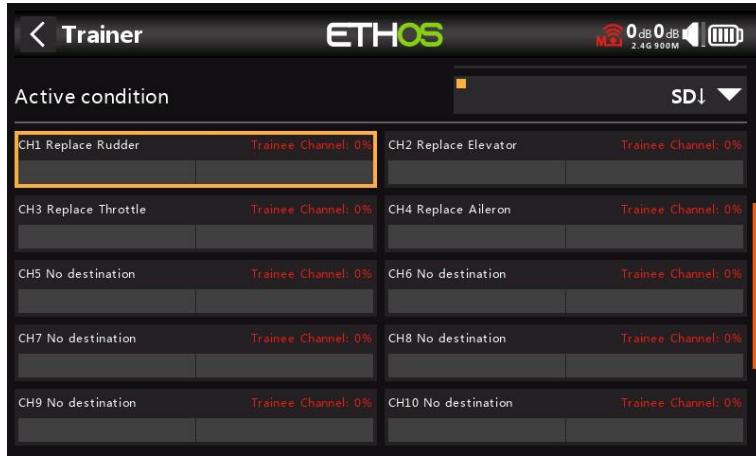
Les périphériques trouvés sont répertoriés dans une boîte de dialogue contextuelle avec une demande de sélection d'un périphérique. Sélectionnez l'adresse BT qui correspond à la radio à utiliser comme compagnon d'entraînement.

### **Active Condition**

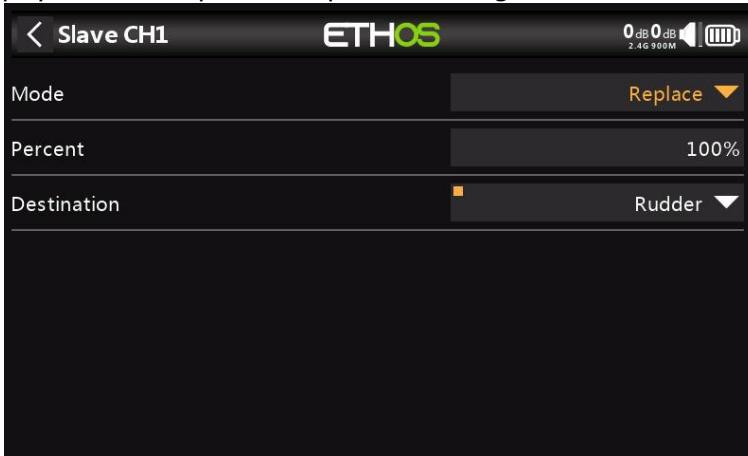
Le contrôle du modèle peut être transféré à la radio de l'élève par un interrupteur ou un bouton, un interrupteur de fonction, un interrupteur logique, une position de trim ou un mode de vol.

### **Canaux de formation**

Jusqu'à 16 commandes peuvent être transférées de la radio de l'élève à la radio principale lorsque la « condition active » définie ci-dessus est active.



Appuyez sur chaque canal pour le configurer individuellement:



### **Mode**

OFF : désactive le canal pour l'utilisation du formateur.

Ajouter : sélectionne le mode additif, où les signaux maître et esclave sont ajoutés afin que l'enseignant et l'étudiant puissent agir sur la fonction.

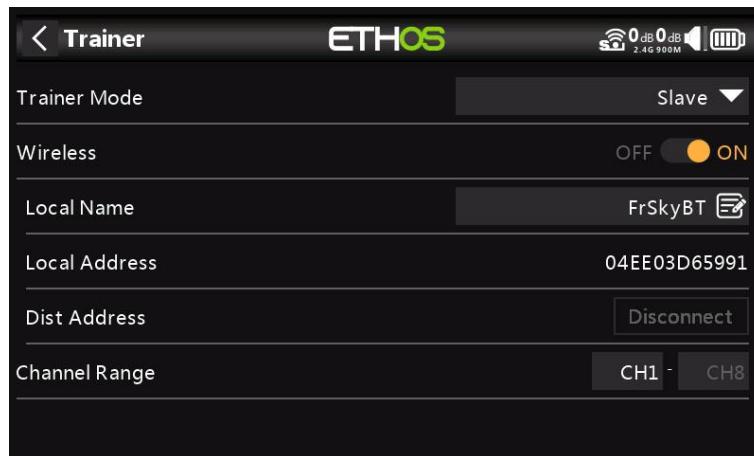
Remplacer : remplace le contrôle de la radio principale par celui de l'élève de sorte que le l'élève ait un contrôle total pendant que la « condition active » est active. C'est le mode d'utilisation normal.

### **Pour cent**

Normalement défini sur 100%, mais peut être utilisé pour mettre à l'échelle l'entrée Esclave.

### **Destination**

Mappe le canal de la radio esclave à la fonction correspondante.

**Mode Formateur = Esclave****Mode de liaison (sans fil désactivé/activé)**

La liaison du formateur peut être soit par câble, soit sans fil (BT). Le câble doit être un fil audio mono de 3,5 mm.

**Nom local**

Il s'agit du nom BT local qui sera affiché dans les appareils connectés. Le nom par défaut est FrSkyBT, mais peut être modifié ici.

**Adresse locale**

Il s'agit de l'adresse Bluetooth locale de la radio.

**Adresse Dist**

Une fois qu'un appareil Bluetooth a été trouvé et lié, l'adresse Bluetooth de l'appareil distant est affichée ici.

**Gamme de canaux**

Sélectionne la plage de canaux transférée à la radio principale.

**Configuration de l'appareil**

Device Config contient des outils pour configurer des périphériques tels que des capteurs, des récepteurs, gaz suite, des servos et des émetteurs vidéo.



Les appareils suivants sont actuellement pris en charge:

- Vitesse
- Courant
- Esc
- Suite de gaz
- GPS
- Lipo Tension
- BO 10/20
- BO 30/40
- TR / MIN
- SBEC/ESC
- SxR
- Étalonnage SxR
- Variomètre
- Émetteur vidéo VS600
- XAct servos

Veuillez vous référer au manuel de l'appareil pour plus de détails.

## Tutoriels de programmation

Cette section décrit quelques exemples de programmation pour un certain nombre de modèles, précédés d'une section de configuration radio de base couvrant les paramètres de base nécessaires pour tout modèle.

Exemple de configuration radio initiale

- Exemple de modèle d'alimentation de base
- Exemple de planeur 4ch simple
- Exemple d'aile de base

Bien que ces exemples puissent sembler être des modèles spécifiques, ils sont simplement un moyen pour expliquer la programmation ethos. Il serait utile de programmer effectivement ces modèles sur la radio, et d'observer les sorties au fur et à mesure que les entrées sont manipulées. Une fois ces concepts et le processus compris, vous devriez être en mesure d'adapter ces exemples à votre modèle.

## Exemple d'installation par radio initiale

Cette section d'introduction décrit les étapes initiales de la configuration de la radio elle-même, avant de programmer des modèles spécifiques. Une fois terminé, l'un des exemples de programmation dans les sections suivantes peut être suivi.

Note : Ces exemples ne sont pas des 'livre de cuisine' par nature. Ils supposent que l'utilisateur a une compréhension de base du vocabulaire des modèles de contrôle radio et qu'il est familier avec la navigation dans la structure du menu Ethos. Si, à tout moment, vous êtes confus, veuillez consulter les sections précédentes de ce manuel pour un rappel. En particulier, veuillez-vous référer à la section Navigation dans le menu pour vous familiariser avec

l'interface utilisateur de la radio, afin que vous puissiez trouver facilement la page de configuration dont vous avez besoin.

l'interface utilisateur de la radio, afin que vous puissiez trouver facilement la page de configuration dont vous avez besoin.

### **Étape 1. Chargez les batteries radio et de vol.**

Veuillez-vous référer à la section de charge de la batterie et charger la batterie radio en utilisant ces directives. Chargez également la ou les batteries à utiliser, en utilisant un chargeur adapté au(s) type(s) de batterie, en respectant toutes les précautions de sécurité, en particulier lors de l'utilisation de batteries au lithium.

### **Étape 2. Calibrez le matériel.**

Assurez-vous que vous avez effectué l'étalonnage du matériel lors du démarrage initial de la radio, pour confirmer que la radio sait exactement où se trouvent les centres et les limites de chaque cardan, potard et curseur. Il doit également être re-fait chaque fois que le firmware est mis à niveau. Reportez-vous à la section Système \ Étalonnage de ce manuel ou aux instructions pour ce faire.

### **Étape 3. Effectuez la configuration du système radio.**

Le programme de configuration du système radio est utilisé pour configurer les parties du matériel du système radio qui sont communes à tous les modèles. Il diffère des fonctions « Configuration du modèle » qui configurent les paramètres spécifiques au modèle pour chaque modèle.

Veuillez lire la section Configuration du système (BIOS) pour vous familiariser avec tous les paramètres de cette section.

De nombreux paramètres peuvent (au moins au début) être laissés à leurs valeurs par défaut, mais les éléments suivants doivent être revus :

#### **Date et heure**

Définissez l'heure et la date actuelles.

#### **Manches**

##### **Mode Manches**

Sélectionnez votre mode stick préféré. Le mode 1 a la manette des gaz et l'aile sur le manche droit, et la gouverne de profondeur et la direction sur la gauche. Le mode 2 a la manette des gaz et la direction sur le manche gauche, et l'aile et la gouverne de profondeur sur la droite.

Remarque : Le mode 2 est le par défaut.

**Attention** : Si vous mettez à jour le firmware, vérifiez que le mode Sticks est comme prévu ! Si vous utilisez un mode différent du mode 2, les profils de modèle précédents ne fonctionnent pas comme prévu. C'est le premier réglage à vérifier ! ATTENTION ! Si un modèle est configuré pour le mode 2 et le TX pour le mode 1, il est possible que le moteur des modèles électriques démarre lorsque le récepteur est allumé.

#### **Ordre des canaux**

L'ordre de canal par défaut pour Ethos est AETR (c'est-à-dire Aileron, Gouverne de profondeur, Accélérateur, Direction). Vous préférerez peut-être définir l'ordre des canaux par défaut sur l'ordre auquel vous êtes habitué. TAER est la valeur par défaut pour Spektrum/JR, et AETR est la valeur par défaut pour Futaba/Hitec. Ce paramètre définit l'ordre dans lequel les quatre entrées de Manche sont insérées lors de la création d'un nouveau modèle. Ils peuvent bien sûr être modifiés plus tard.

Notez que AETR est l'ordre requis si vous souhaitez utiliser l'un des récepteurs stabilisés FrSky.

#### **Pile**

Passez en revue les spécifications de votre batterie radio et configurez les « Tension principale », « Basse tension » et « Plage de tension d'affichage » comme décrit dans la section Système / Batterie de ce manuel.

#### **ID d'enregistrement du propriétaire**

L'ID d'enregistrement du propriétaire est utilisé avec les systèmes ACCESS. Cet ID devient le

ID d'enregistrement lors de l'enregistrement d'un récepteur. Entrez le même code dans le propriétaire

Champ ID d'enregistrement de vos autres émetteurs avec lesquels vous souhaitez utiliser la fonction Smart Share. Reportez-vous à la section Configuration du modèle / Système RF de ce manuel (bien qu'elle soit configurée dans la section Configuration du modèle, l'ID d'enregistrement du propriétaire sera utilisé pour chaque nouveau modèle et peut être considéré comme un paramètre système. Veuillez également noter que l'ID d'enregistrement du propriétaire peut être modifié pour un récepteur particulier au cours du processus de réinitialisation).

#### **Unités**

Veuillez noter qu'en Ethos, les unités de télémétrie sont configurées par capteur. Il n'existe aucun paramètre métrique ou impérial global.

#### **Exemple d'avion à voilure fixe de base**

Cet exemple d'avion à voilure fixe simple couvre la configuration d'un modèle ayant un moteur, 2 ailerons (et éventuellement se rétracte et 2 volets) et dispose d'un servo pour chaque surface.

#### **Étape 1. Confirmer les paramètres système**

Commencez par suivre l'exemple de configuration radio initiale ci-dessus, qui est utilisé pour configurer les parties du matériel du système radio qui sont communes à tous les modèles. Pour cet exemple, nous utilisons l'ordre de canal AETR (Aileron, Elevator, Throttle, Rudder) par défaut.(Ailerons, Profondeur, Gas, Direction)

Utilisez la fonction RF System pour enregistrer (si votre récepteur est ACCESS) et lier votre récepteur en vue de la confusion du modèle.

#### **Étape 2. Identifier les servomoteurs/canaux requis**

La fonction Mixer forme le cœur de la radio. Il permet à l'une des nombreuses sources d'entrée d'être combinées comme vous le souhaitez et mappées à l'un des canaux de sortie. Ethos dispose de 100 canaux de mixage disponible pour la programmation de votre modèle. Normalement, les canaux numérotés les plus bas seront attribués aux servos, car les numéros de canal correspondent directement aux canaux du récepteur. Le module X20 Internal RF (Radio Frequency) dispose de jusqu'à 24 canaux de sortie disponible.

Les canaux de mixeur supérieurs peuvent être utilisés comme « canaux virtuels » dans une programmation plus avancée, ou comme canaux réels en utilisant plusieurs modules RF (interne + externe) et SBUS. L'ordre des canaux est une question de préférence personnelle ou de convention, ou il peut être dicté par le récepteur. Nous utiliserons AETR pour notre exemple.

Notre exemple d'avion a les servomoteurs /canaux suivants :

- 1 moteur
- 2 ailerons

2 volets  
1 gouverne  
de  
profondeur  
1 direction

Nous ajouterons également des rétractations plus tard.

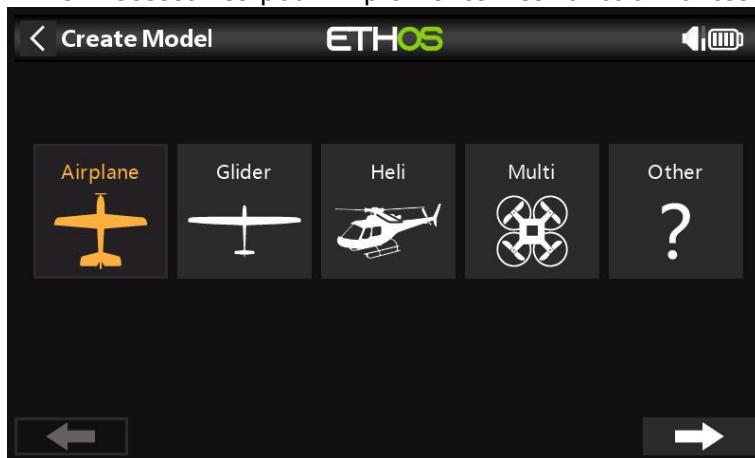
### **Étape 3. Créez un nouveau modèle.**

Reportez-vous à la section Configuration du modèle / Sélection du modèle pour créer votre nouveau modèle. Reportez-vous également à la section Navigation dans le menu pour vous familiariser avec l'interface utilisateur de la radio, afin que vous puissiez trouver facilement les fonctions dont vous avez besoin.

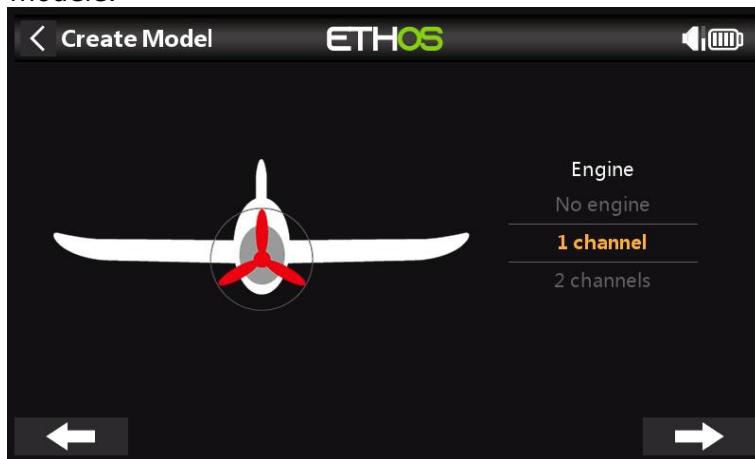
Pour cet exemple, nous supposerons que vous utilisez un récepteur stabilisé FrSky. Veuillez-vous référer à la section Système / Manches et activer le paramètre « Quatre premiers canaux fixes » après avoir confirmé l'ordre des canaux en tant qu'AETR, pour vous assurer que l'ordre des canaux créé par l'assistant conviendra au récepteur.

Appuyez sur l'onglet Modèle (Icône Avion), puis sélectionnez la fonction Sélection de modèle. Appuyez ensuite sur le

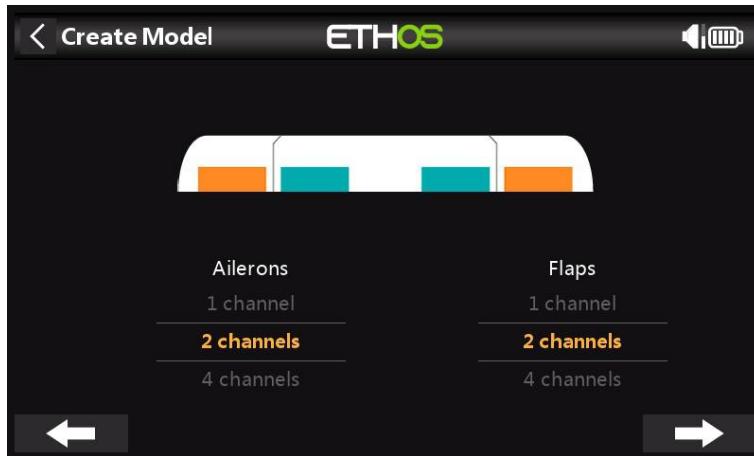
'+' symbole, qui vous présentera un choix d'assistants de création de modèles, c'est-à-dire Avion, Planeur, Héli, Multirotor ou autre. L'assistant prend vos sélections et crée les lignes mixer nécessaires pour implémenter les fonctionnalités requises.



Pour notre exemple, appuyez sur l'icône Avion pour démarrer l'assistant de création de modèle.



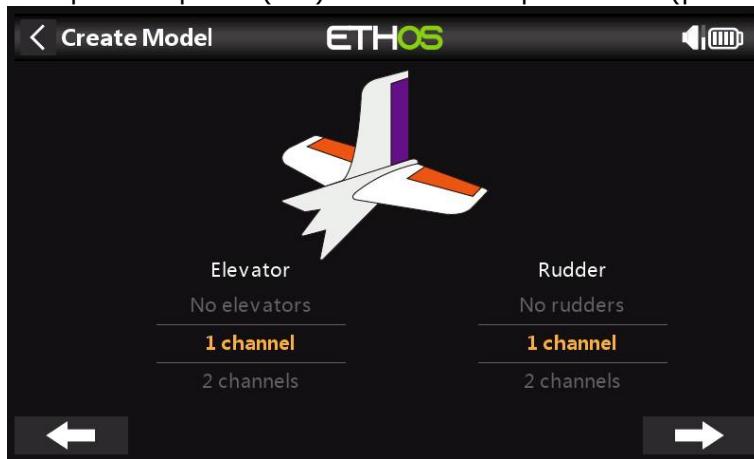
Acceptez la valeur par défaut de 1 canal pour le moteur.



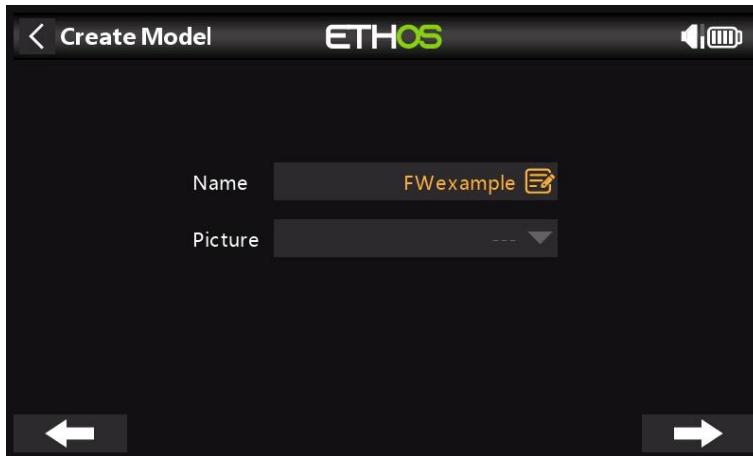
Acceptez les 2 canaux par défaut pour les ailerons et sélectionnez 2 canaux pour les volets.



Acceptez la queue (tail) traditionnelle par défaut (profondeur et direction).



Acceptez le canal 1 par défaut pour Profondeur et le canal 1 pour la Direction.



Nous nommerons le modèle 'FWexample', et suivrons l'assistant jusqu'à la fin, ce qui entraîne la création du modèle 'FWexample' dans le groupe Avion. Il sera également fait le modèle actif, de sorte que nous pouvons continuer à configurer ses fonctionnalités.

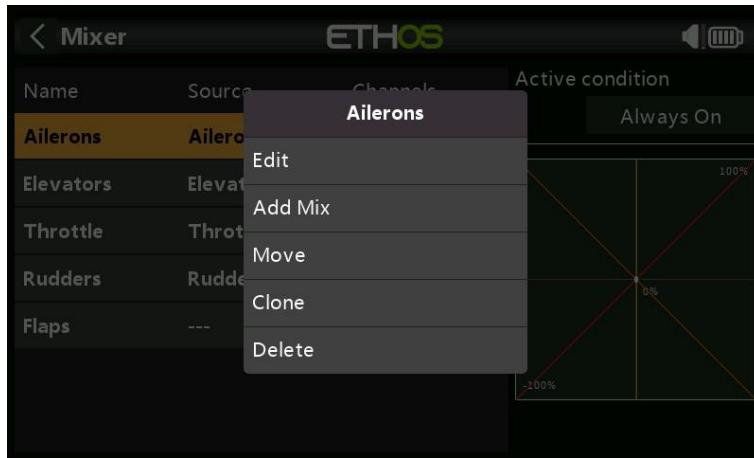
#### **Étape 4. Revoir et configurer les mixages**



Appuyez sur l'icône Mixer pour passer en revue les mixages créés par l'assistant Avion.

Name	Source	Channels	Active condition
Ailerons	Aileron	1, 5	
Elevators	Elevator	2	
Throttle	Throttle	3	
Rudders	Rudder	4	
Flaps	---	6, 7	

L'assistant a créé deux ailerons sur les canaux 1 et 2, suivis des canaux Profondeur, Gas, Direction et Flaps.



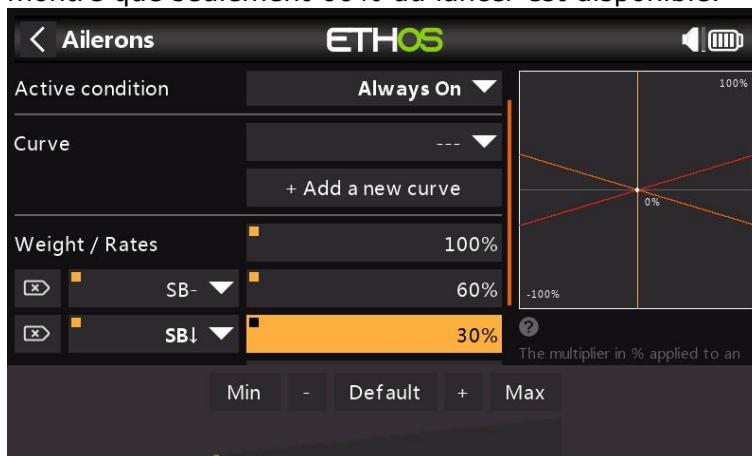
### Ailerons

Pour examiner le mixage d'aileron, appuyez sur la ligne Ailerons et sélectionnez Modifier dans le menu contextuel.



### Poids/Taux

C'est une bonne idée de configurer les taux sur votre modèle, surtout si vous ne l'avez pas piloté avant. Les taux définissent le rapport entre le mouvement du manche et le mouvement du canal. Par exemple, pour le vol sportif, vous voulez normalement des lancers assez modestes sur les gouvernes, vous voudrez peut-être réduire le voyage à dire 30%. D'autre part, pour le vol 3D, vous voulez autant de voyages que possible, c'est-à-dire 100%. Dans la capture d'écran ci-dessus, un taux de 60% a été défini pour l'interrupteur SB en position médiane. L'axe vertical dans le graphique de droite montre que seulement 60% du lancer est disponible.



Cliquez sur «Ajouter un nouveau poids» et configurez un taux de 30% pour l'inter SB en position bas. L'axe vertical dans le graphique de droite montre maintenant que seulement 30% de lancer est disponible dans cette position d'interrupteur.

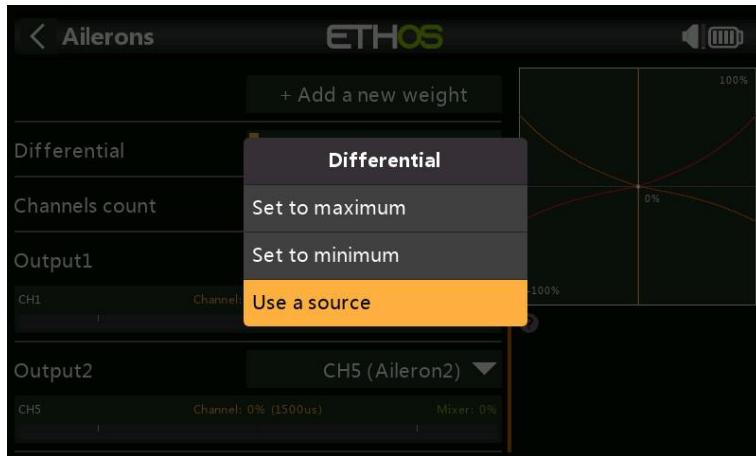


### **Expo**

Dans les exemples de taux ci-dessus, vous pouvez voir que la réponse de sortie est linéaire. Pour éviter que la réponse ne soit trop agitée au niveau des centres du Manche, vous pouvez utiliser une courbe Expo pour réduire le mouvement de la surface de contrôle au niveau du Manche central et pour l'augmenter à mesure que le Manche se déplace plus loin du centre. Pour cet exemple, nous avons défini trois taux Expo à 60%, 40% et 25% sur les positions de commutation SB correspondantes, et le graphique montre maintenant une réponse incurvée qui est plus plate au centre du Manche.



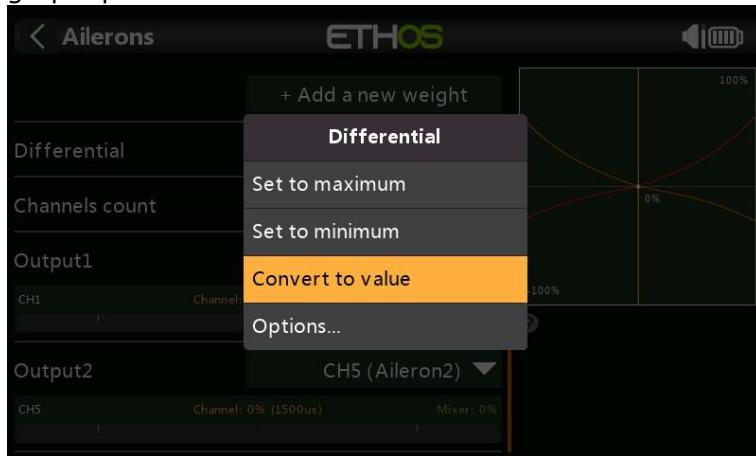
Pour les ailerons, il existe un autre paramètre spécial appelé Différentiel. Si les ailerons gauche et droit se déplacent vers le haut ou vers le bas de la même quantité, l'aileron en mouvement vers le bas causera plus de traînée que l'aileron en mouvement vers le haut, provoquant le lacet de l'aile dans la direction opposée au virage. C'est ce qu'on appelle le lacet défavorable. Pour réduire cela, une valeur positive dans le réglage différentiel se traduira par moins de mouvement des ailerons vers le bas, comme on peut le voir dans le graphique. Cela réduira le lacet défavorable et améliorera les caractéristiques de virage/manipulation. Un réglage différentiel d'aileron commun est de 50%.



Cependant, vous pouvez attribuer le différentiel à un potard, ce qui vous permet d'optimiser la valeur en vol. Appuyez longuement sur Entrée pour faire apparaître la boîte de dialogue Options , puis sélectionnez « Utiliser une source ».



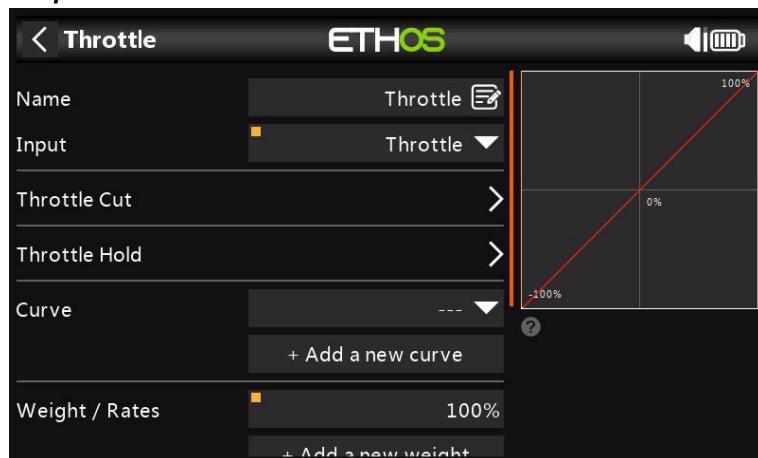
Choisissez Pot1 dans la liste des sources. Vous pouvez voir l'effet de Pot1 dans le graphique de droite.



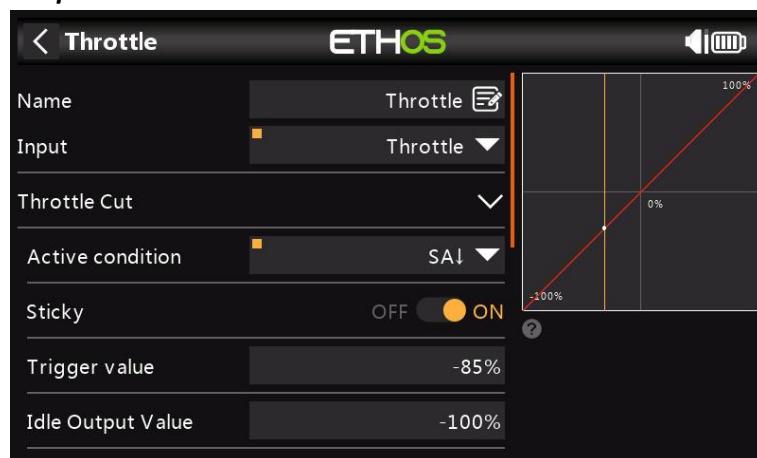
Après avoir optimisé le différentiel aileron en vol, vous pouvez facilement faire de la valeur du pot votre réglage permanent. Appuyez longuement sur Entrée pour faire apparaître la boîte de dialogue Options, puis sélectionnez « Convertir en valeur ».

**Gouverne de profondeur et direction**

De la même manière que les ailerons, nous pouvons mettre en place des taux triples et expo pour la gouverne de profondeur et la direction sur l'interrupteur SC.

**Coupe moteur**

Pour l'accélérateur, nous laisserons l'entrée sur le Manche d'accélérateur. Nous n'avons pas besoin de taux ou d'expo, mais nous avons besoin d'un interrupteur de sécurité pour que le moteur ne démarre pas de manière inattendue. Ceci est extrêmement important, car les moteurs thermiques et électriques de nos modèles peuvent causer un grave accident ou la mort.

**Coupe de l'accélérateur**

Throttle Cut fournit un mécanisme de verrouillage de sécurité de l'accélérateur. Une fois que la condition active a été satisfaite dans notre exemple avec l'interrupteur SA

en position vers le bas, la sortie de la manette des gaz sera maintenue à -100% une fois que la valeur de la manette des gaz tombe en dessous de -85%. (Comparez le premier graphique ci-dessus avec la seconde.)

Cependant, si le 'Sticky' est activé, alors l'accélérateur sera coupé l'inter instantané SA descend.

Une fois que la condition active a été retirée (c'est-à-dire que l'interrupteur SA n'est pas en position de bas), le Manche ou le contrôle doit être ramené en dessous de -85% avant de pouvoir être augmenté. Cela évite au moteur de démarrer de manière inattendue à une position d'accélérateur élevée lorsque throttle cut sur l'interrupteur SA est relâché.

### **Ajustement en position basse**

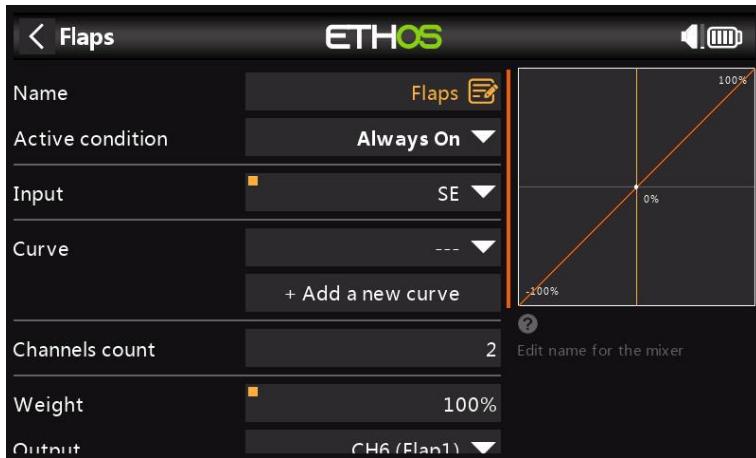
Pour la lueur et le gaz, nous utilisons « Compensation en position basse » pour ajuster la vitesse de ralenti. La vitesse de ralenti peut varier en fonction de la météo, etc., il est donc important d'avoir un moyen d'ajuster la vitesse de ralenti sans affecter la position à pleins gaz.

Si « Compensation en position basse » est actif, le canal de l'accélérateur passe à une position de ralenti de -75% lorsque le Manche de l'accélérateur est à la position basse. Le levier de compensation de la manette des gaz peut ensuite être utilisé pour régler la vitesse de ralenti entre -100% et -50%. Throttle Cut peut ensuite être configuré pour couper le moteur avec un interrupteur.

### **Throttle Hold Coupure d'urgence**



Throttle Hold est utilisé pour couper le moteur en cas d'urgence à partir de n'importe quelle position de l'accélérateur. Lorsque la condition Throttle Hold Active est remplie, la sortie de la limitation est instantanément réduite à -100 % (ou la valeur entrée). Comme on peut le voir dans le graph ci-dessus, la sortie de l'accélérateur a été réduite à -100% même si le Manche de l'accélérateur est au-dessus de la marque à mi-chemin.)

**Volets**

Dans cet exemple nous assignons les volets pour commuter se, et augmentons les deux poids de canal de sortie à 100%.

**Étape 5. Configurez les sorties**

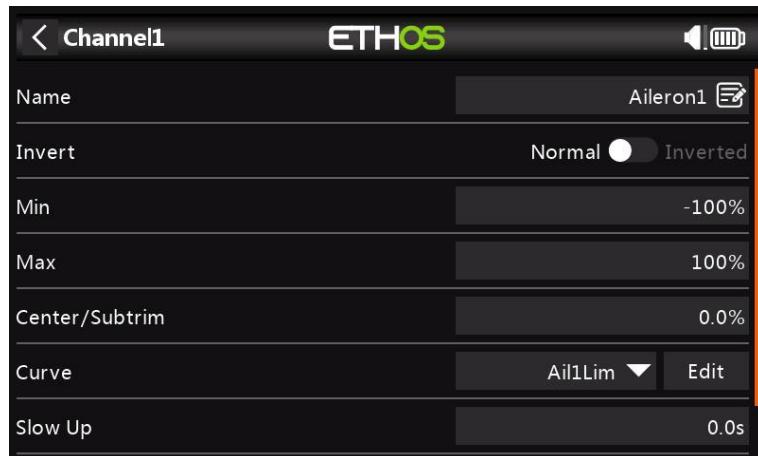
La section Sorties est l'interface entre la « logique » de configuration et la réalité : les servos, les tringleries, les contrôles des débattements, et les moteurs thermiques ou électriques. Jusqu'à présent, nous avons mis en place la logique de ce que nous voulons que chaque contrôle fasse. Maintenant, nous pouvons adapter cela aux caractéristiques mécaniques du modèle. Les différents canaux sont des sorties, par exemple CH1 correspond à la prise servo #1 sur votre récepteur.



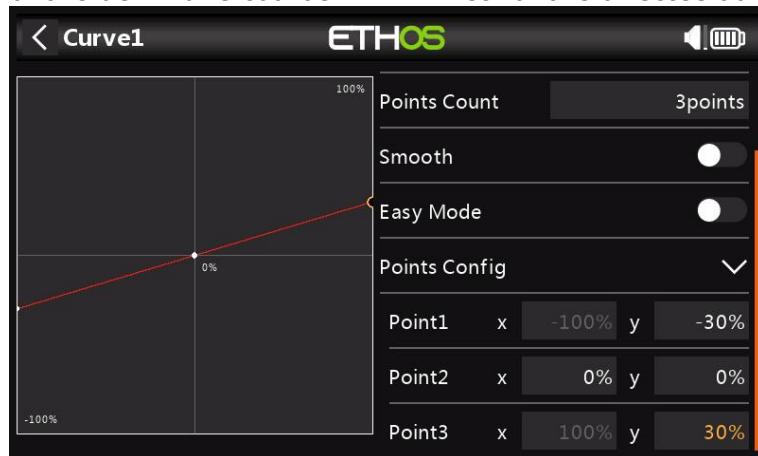
Appuyez sur l'icône Sorties pour configurer les Sorties.



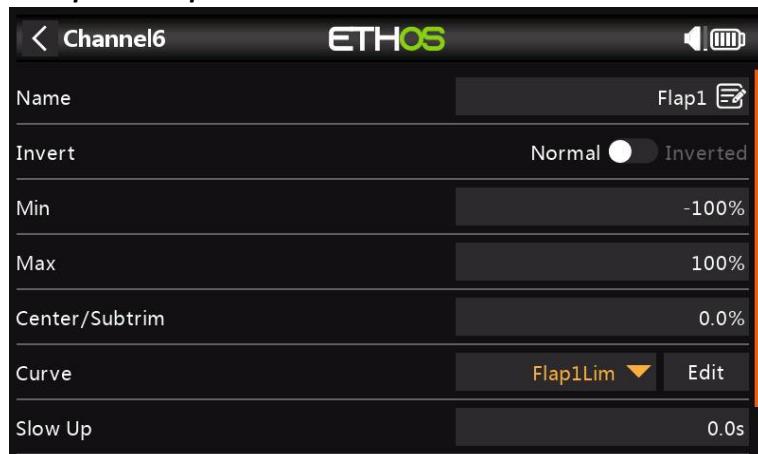
Appuyez sur un canal de sortie pour le configurer.

**Exemple 1 : Aileron1**

Les limites du servo ou du canal peuvent être configurées avec les paramètres Min et Max, mais un moyen simple consiste à utiliser une courbe. Dans cet exemple, nous avons défini une courbe 'Ail1Lim' et l'avons affectée au canal Aileron1 (aileron gauche).



C'est une bonne idée d'utiliser +/- 30% au départ, puis d'ajuster la courbe en fonction du servo et des liaisons avec le modèle sous tension. Cela garantit que le servo ne sera pas conduit au-delà de ses limites mécaniques, ce qui surchargerait le servo et conduirait à une défaillance. Le milieu de la courbe est modifié pour atteindre la position neutre de la surface.

**Exemple 2 : Flap1**

De la même manière, le canal Flap1 peut avoir une courbe 'Flap1Lim' qui lui est attribuée. De plus, Slow Up et Slow Down pourraient être réglés sur 1 seconde, de sorte que les volets se déplacent lentement vers la nouvelle position.

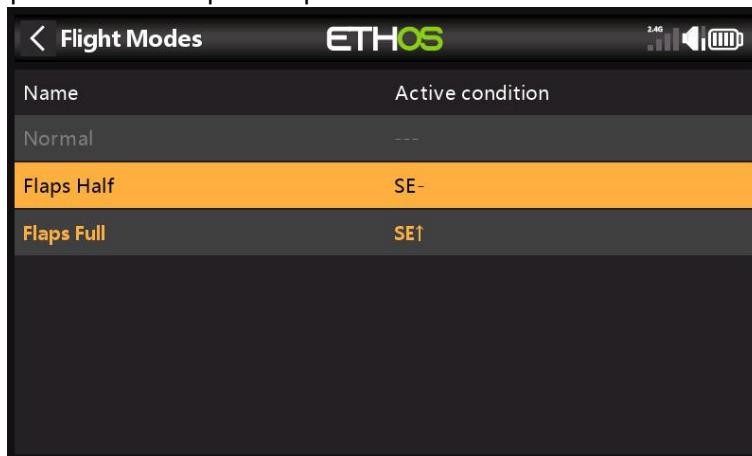
Notez que les volets nécessitent normalement une grande quantité de déflexion vers le bas pour un freinage efficace. Pour obtenir cette grande déviation vers le bas, vous pouvez sacrifier une partie de la déviation vers le haut lors de la création des liaisons. Cela signifie que les volets seront en position demi-bas au centre du servo. Les trois points de la courbe soient ajustés pour atteindre les positions souhaitées de rabat vers le haut, de demi de volet, et de volet plein.

### **Étape 6. Introduction aux modes de vol**

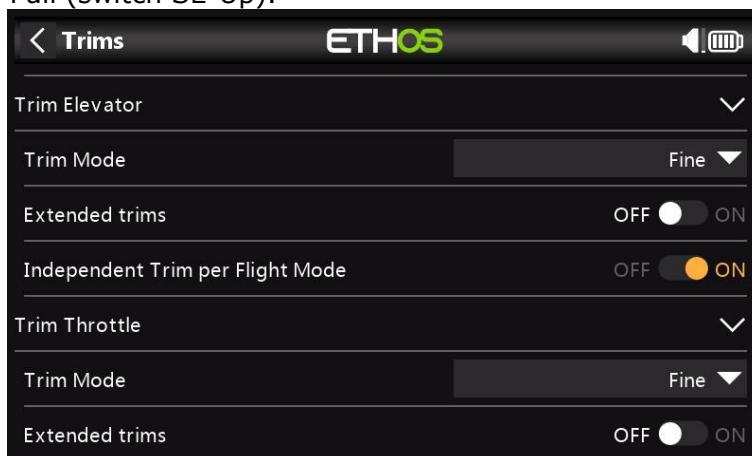
Les modes de vol sont un excellent moyen de configurer un modèle pour différentes tâches. Par exemple, un planeur peut avoir des modes de vol pour des tâches telles que la croisière, la vitesse, le mode « gratté », le lancement et l'atterrissage. Chaque mode de vol peut se souvenir de ses propres paramètres de compensation, donc une fois que vous avez compensé le planeur pour bien voler dans chaque mode, vous n'avez plus à continuer à changer vos paramètres pendant le vol lorsque vous changez de tâches. L'inter de mode de vol devient un peu comme changer de vitesse dans une voiture. Les modes de vol sont parfois appelés « Conditions » dans d'autres firmware.

Par souci de simplicité, cet exemple montre uniquement la configuration des modes de vol pour Normal, Volets half et Volets pleins.

Il y a 100 modes de vol, y compris le mode par défaut disponible pour une utilisation. Le premier mode de vol dont la condition active est active est le mode actif. Lorsqu'aucune condition active n'est active, le mode par défaut est actif. Ceci explique pourquoi le mode par défaut n'a pas d'option de sélection de l'inter.



Pour notre exemple, nous avons configuré le mode de vol par défaut comme Normal, et ajouté deux modes de vol supplémentaires nommés Volets Half (switch SE-mid) et Flaps Full (switch SE-Up).

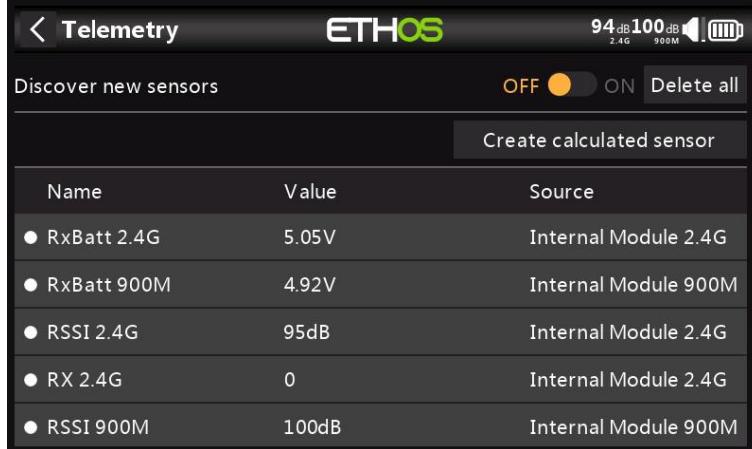


Ensuite, nous allons dans la section Trims, et changer le Manche de profondeur pour avoir des trims indépendants par phase de vol. Cela vous permet ensuite d'avoir un trim de compensation de la profondeur indépendant pour deux réglages des volets. L'interrupteur

de compensation de profondeur basculera automatiquement entre les paramètres lorsque vous actionnerez les volets sur l'interrupteur SE.

### **Étape 7. Ajouter une alerte VFR**

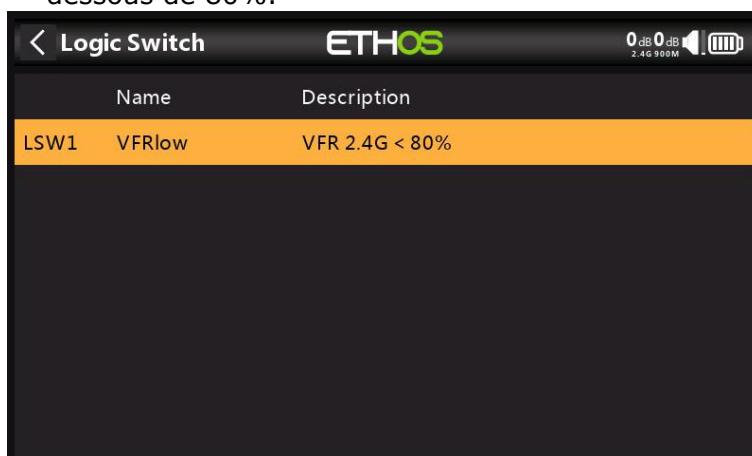
Le capteur du taux de fréquence d'image valide a été introduit avec ACCESS, et fournit une mesure de la qualité de liaison, où 100% est parfait. A ce stade, il n'y a pas d'alerte intégrée pour VFR%, mais vous pouvez facilement en configurer une comme suit :



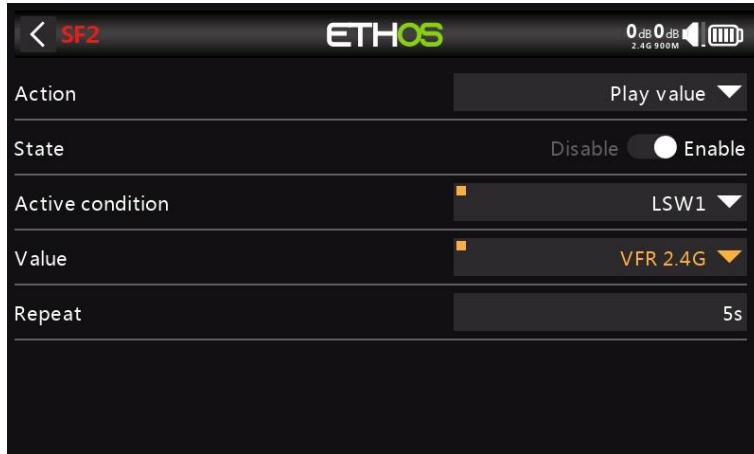
- a) Activez l'option « Découvrir de nouveaux capteurs » dans Modèle / Télémétrie. Vous devriez voir des capteurs similaires à l'exemple ci-dessus, y compris VFR.



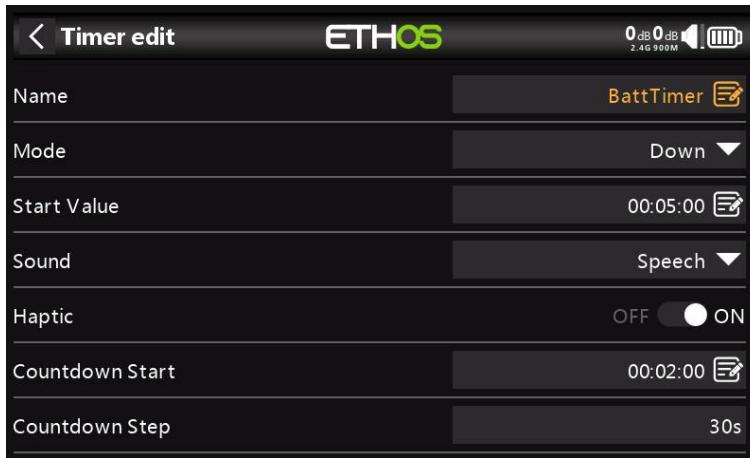
- b) Appuyez sur le « + » dans Le modèle / inters logiques pour ajouter un inter logique.  
c) Configurez l'inter logique pour qu'il devienne True lorsque le VFR descend disons en dessous de 80%.



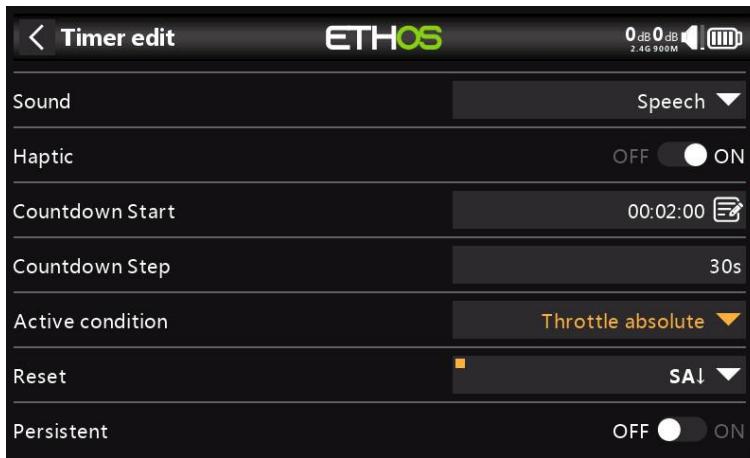
- d) L'inter logique terminé est illustré ci-dessus.



- e) Appuyez sur le '+' dans Modèle / Fonctions spéciales pour ajouter une fonction spéciale pour exprimer la valeur de VFR% toutes les 5 secondes lorsque sa valeur tombe en dessous du seuil de 80% mis en place dans l'inter logique ci-dessus.

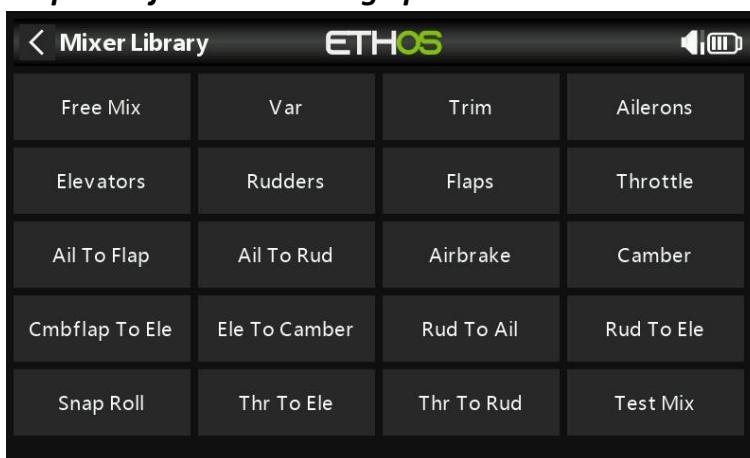
**Étape 8. Configurer une minuterie de batterie LiPo**

Appuyez sur Minuterie 1 dans la section Modèle / Minuteries, puis sélectionnez Modifier. Dans cet exemple, nous configurons une minuterie de comptage vers le bas, avec une valeur de début de 5 minutes. Le compte à rebours commencera à 2 minutes, et sera appelé par la parole à des intervalles de 30 secondes et puis chaque seconde à partir de 10 secondes restantes. La minuterie s'exécute chaque fois que la manette des gaz n'est pas inactive (option absolue de la manette des gaz), à condition qu'elle ne soit pas maintenue lors de la réinitialisation.

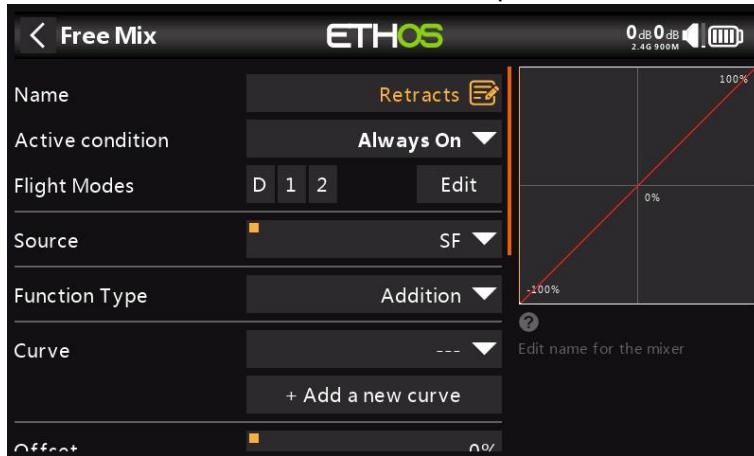


Dans l'exemple le temporisateur est remis à l'état initial par l'inter SA-down, qui est notre inter de maintien de l'accélérateur. Il n'est pas persistant, il sera donc également réinitialisé à la mise sous tension.

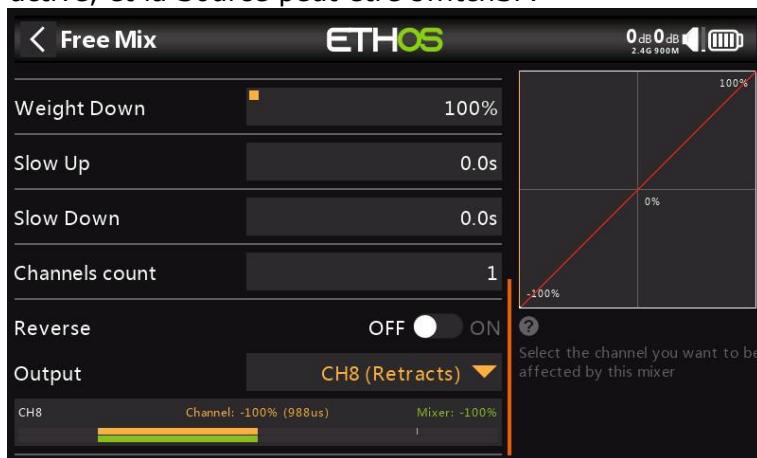
Cette configuration peut être utilisée pour vous avertir lorsqu'il est temps d'atterrir, avec la valeur de départ choisie de sorte qu'environ 30% de la capacité de la batterie reste. Les batteries de type LiPo ne tolèrent pas d'être sur-déchargées.

**Étape 9. Ajouter un mixage pour les retraits**

Appuyez sur une ligne de mixeur et sélectionnez 'Ajouter un mixage' dans le menu contextuel. Cela ouvrira la bibliothèque mixer. Sélectionnez « Free Mix ».



Pour cet exemple, nommez le Free Mix comme 'Retracts'. Le mixage peut toujours être activé, et la Source peut être switchSF.



La moitié inférieure des paramètres de mixage libre montre que le canal 8 a été alloué aux retraits.

## Section « Comment faire »

### 1. Comment configurer un avertissement de basse tension de batterie

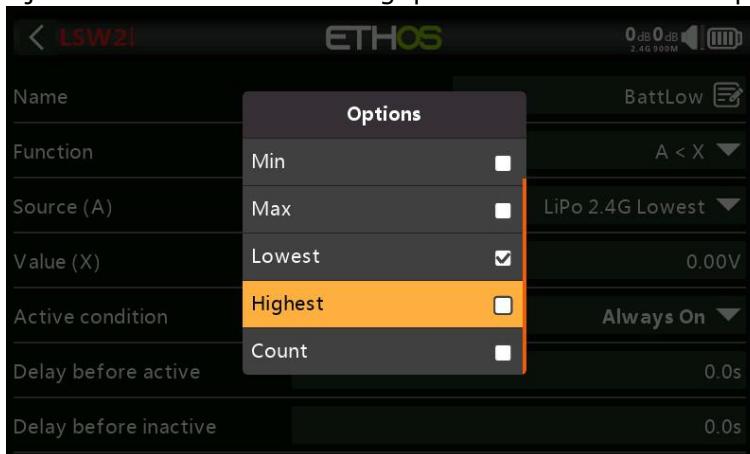
En cette ère de télémétrie, une meilleure approche de gestion de la batterie consiste à surveiller la tension de la batterie sous charge et à déclencher une alerte lorsque la tension tombe en dessous du seuil choisi. Pour cela, un capteur de tension de batterie tel que le FLVSS FrSky peut être utilisé.



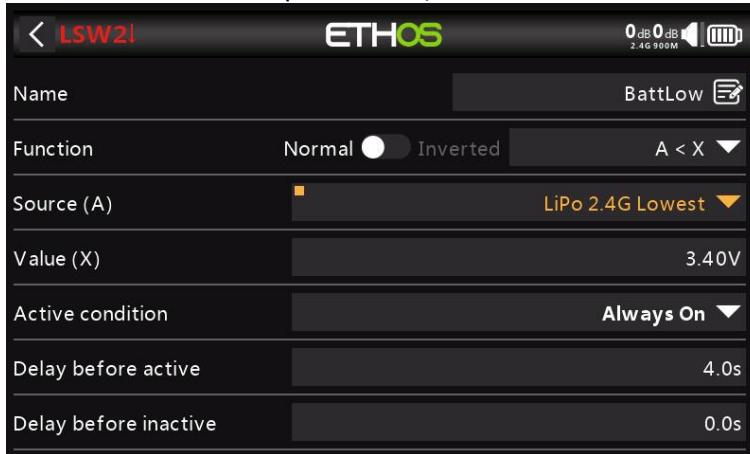
Connectez le FLVSS à votre récepteur via un câble S.Port , et activer l'option « Découvrir de nouveaux capteurs» dans modèle / télémétrie. Le capteur LiPo supplémentaire est illustré dans l'exemple ci-dessus.



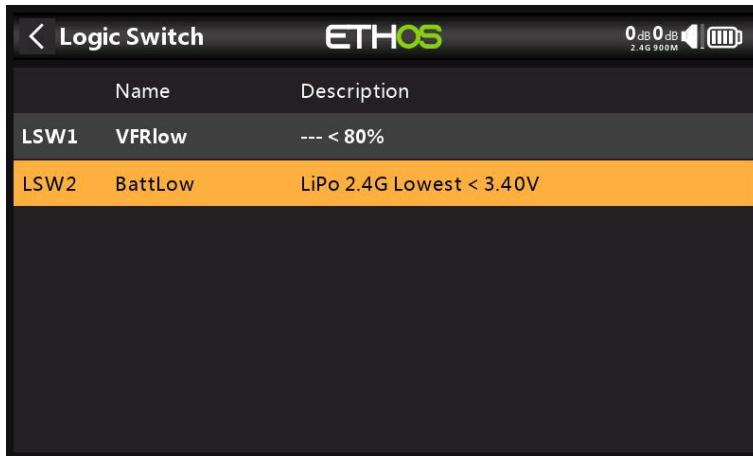
Ajoutez un nouveau inter logique et sélectionnez le capteur Lipo comme source.



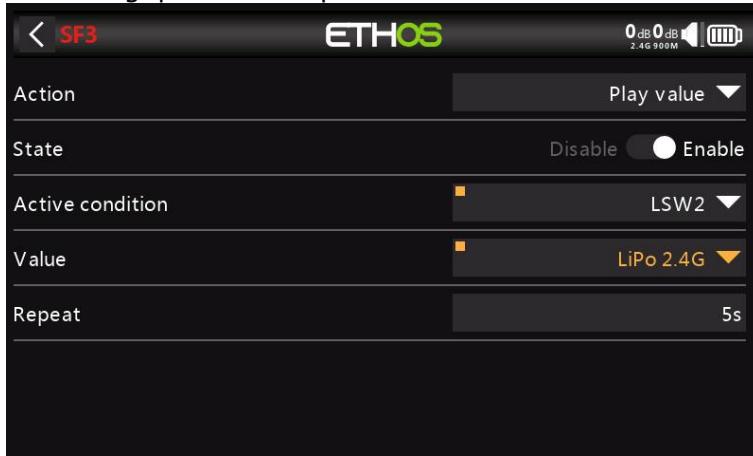
Avec le capteur de Lipo mis en évidence, appuyez longuement sur la touche [ORL] pour faire apparaître une boîte de dialogue d'options. Sélectionnez le plus bas dans la liste des options de capteur Lipo, qui incluent la tension de pack min, la tension de pack max, la tension de cellule la plus basse, la tension de cellule la plus élevée et le nombre de cellules.



Réglez la valeur e sur quelque chose comme 3.4V, et « Délai avant l'activité » à 4 secondes. L'inter logique devient True/Active lorsque la tension de la cellule la plus basse reste inférieure à 3,4 V par cellule pendant 4 secondes ou plus. Une batterie en sous charge à 3,4 V remontera à seuil d'environ 3,7 V quand elle n'est plus sollicitée.



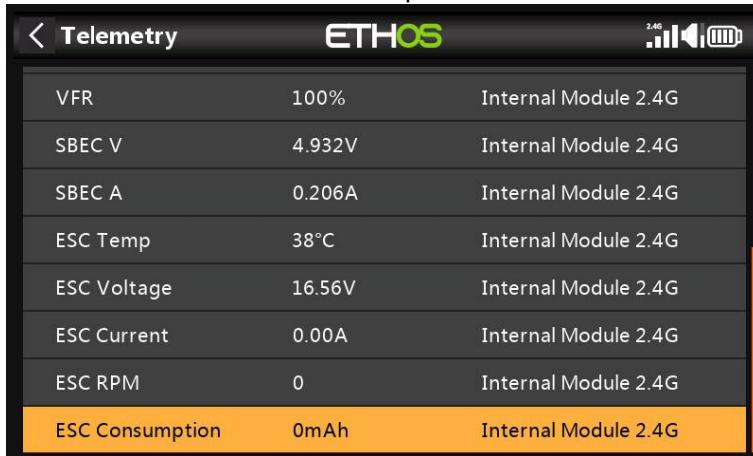
L'inter logique terminé pour batterie faible est illustré ci-dessus.



Ajoutez une fonction spéciale pour exprimer la valeur de la tension totale LiPo toutes les 5 secondes lorsque sa valeur tombe en dessous du seuil de 3,4 V par cellule pendant 4 secondes comme configuré pour l'inter logique ci-dessus.

## **2. Comment configurer un avertissement de capacité de batterie à l'aide d'un Neuron ESC**

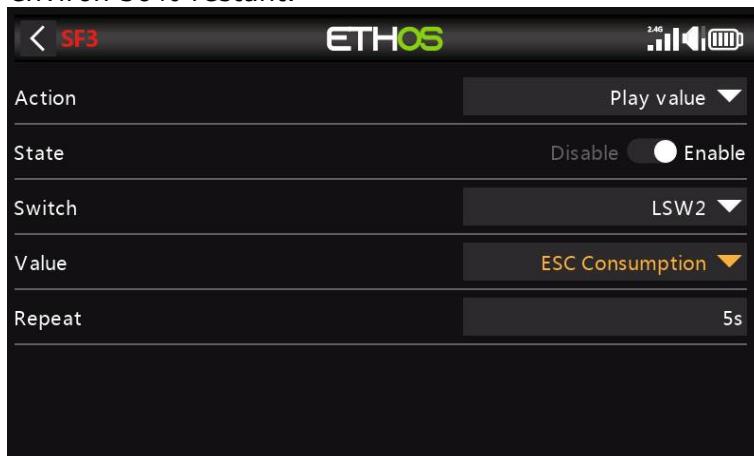
La meilleure méthode de surveillance de l'utilisation de la batterie consiste à mesurer l'énergie ou le mAh consommé, afin que la capacité restante de la batterie puisse être calculée. Les séries de FrSky Neuron des CES offrent cette capacité. Si votre ESC n'a pas cette capacité, un ampèremètre peut être utilisé avec un capteur de consommation calculé, veuillez vous référer à l'exemple suivant.



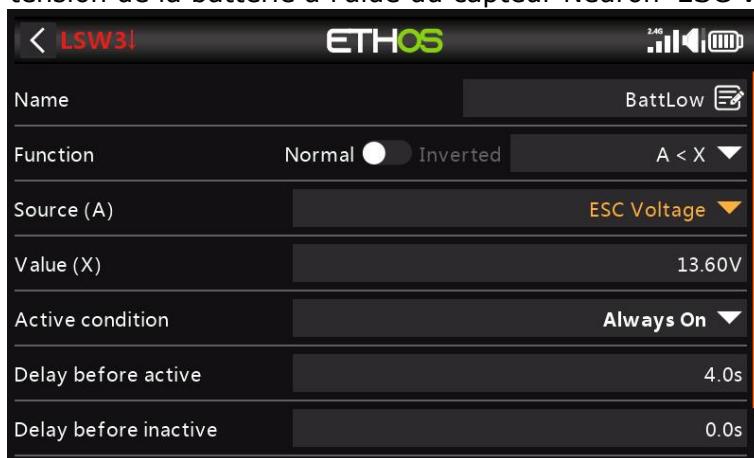
Connectez le port de télémétrie du Neuron ESC à votre récepteur via un câble S.Port , et activez l'option « Découvrir de nouveaux capteurs » dans Modèle / Télémétrie. Les capteurs supplémentaires sont illustrés dans l'exemple ci-dessus. Le capteur d'intérêt est « Consommation ESC ».



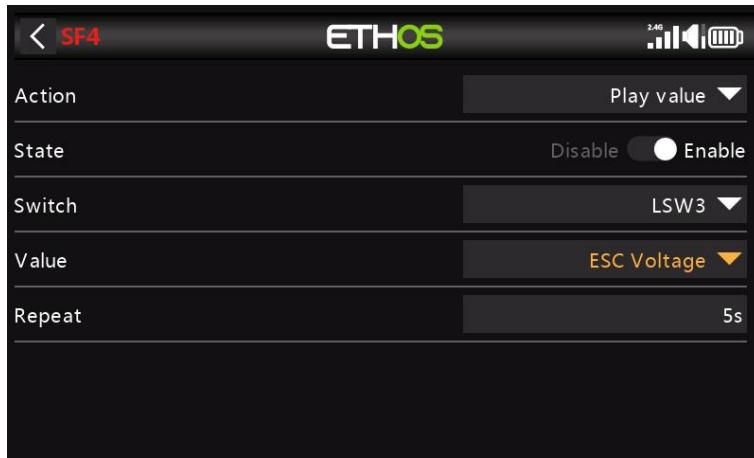
Ajoutez un nouvel inter logique pour surveiller la « consommation ESC », et devenez True/Active lorsque la consommation dépasse disons 900mAh, ou une fraction pratique de la capacité de la batterie, permettant une capacité suffisante pour atterrir et avoir encore environ 30% restant.



Ajoutez une fonction spéciale pour parler de la valeur de la « consommation ESC », c'est-à-dire le mAh total consommé, qui sera d'un peu plus de 900 mAh dans notre exemple. Comme garantie supplémentaire, nous pouvons également configurer une alerte pour la tension de la batterie à l'aide du capteur Neuron 'ESC Voltage'.



Ajoutez un nouvel inter logique pour surveiller la « tension ESC » et pour devenir True/Active lorsque la tension « ESC » reste inférieure à 3,4 par cellule pendant 4 secondes. Dans l'exemple un LiPo 4S est surveillé, ainsi le seuil est placé à  $3.4 \times 4 = 13.6V$ . Un seuil de 3.4V sous charge récupérera à environ 3.7V lorsqu'il ne sera plus sous charge.



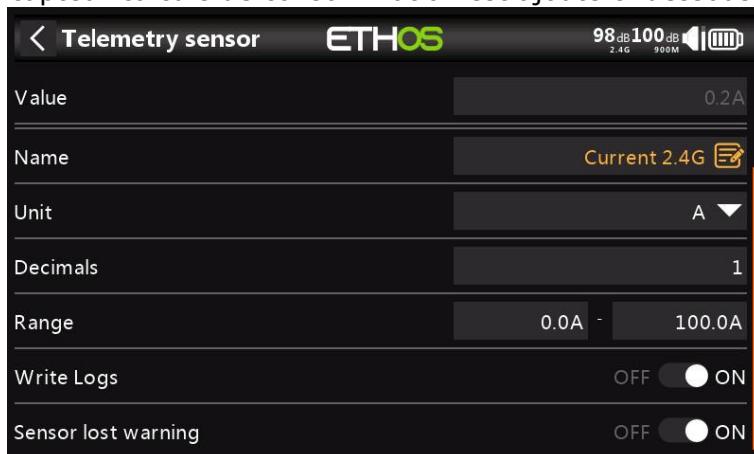
Maintenant, ajoutez une fonction spéciale pour parler la valeur de 'ESC Voltage' toutes les 5 secondes lorsque sa valeur tombe en dessous du seuil de 3.4V par cellule pendant 4 secondes comme configuré dans l'inter logique ci-dessus.

### **3. Comment configurer un avertissement de capacité de batterie à l'aide d'un capteur calculé**

Ceci est un autre exemple de surveillance de l'utilisation de la batterie en mesurant l'énergie ou le mAh consommé, afin que la capacité restante de la batterie puisse être calculée. Si votre ESC n'a pas cette capacité, un capteur de courant tel que la série FrSky FASxxx peut être utilisé avec un capteur de consommation calculé.



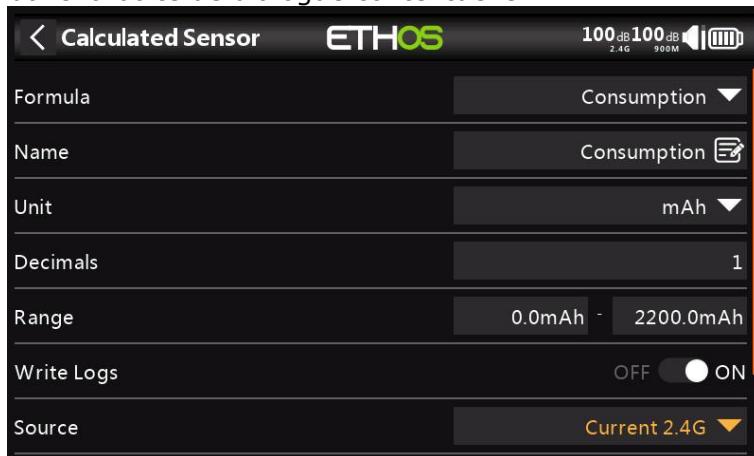
Connectez le port de télémétrie du capteur de courant FASxxx à votre récepteur via un câble S.Port , et activez l'option « Découvrir de nouveaux capteurs »dans Modèle / Télémétrie. Les capteurs supplémentaires sont illustrés dans l'exemple ci-dessus. (Le capteur calculé de consommation est ajouté ci-dessous).



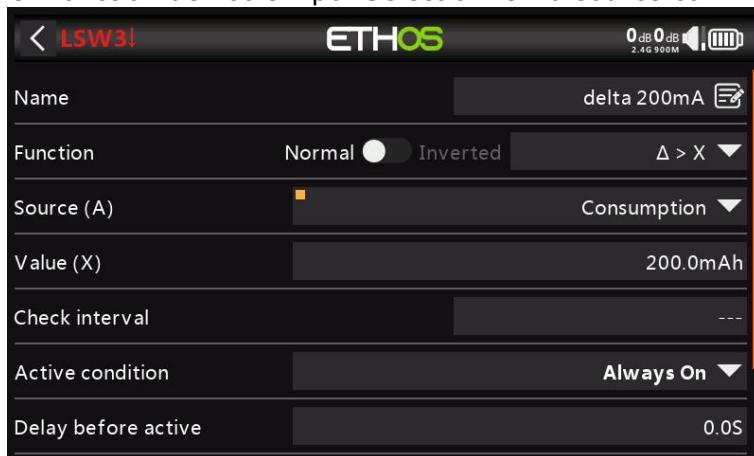
Dans cet exemple, un FAS100 a été utilisé, de sorte que la plage est définie sur 0-100A.



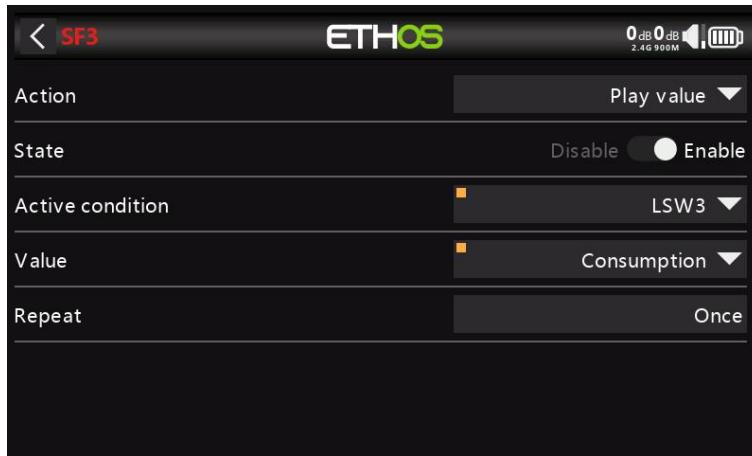
Dans Télémétrie, cliquez sur 'Créer un capteur calculé ' et sélectionnez 'Consommation' dans la boîte de dialogue contextuelle.



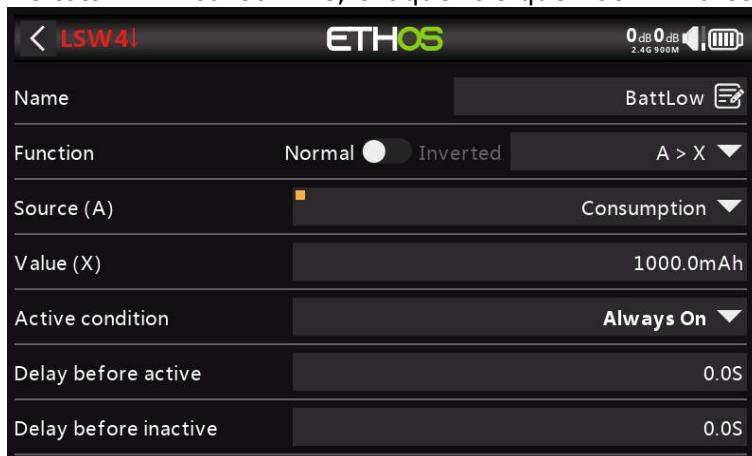
Configurez le capteur de consommation pour utiliser des unités 'mAh' et définissez la plage en fonction de votre Lipo. Sélectionnez la source comme 'Current2.4g'.



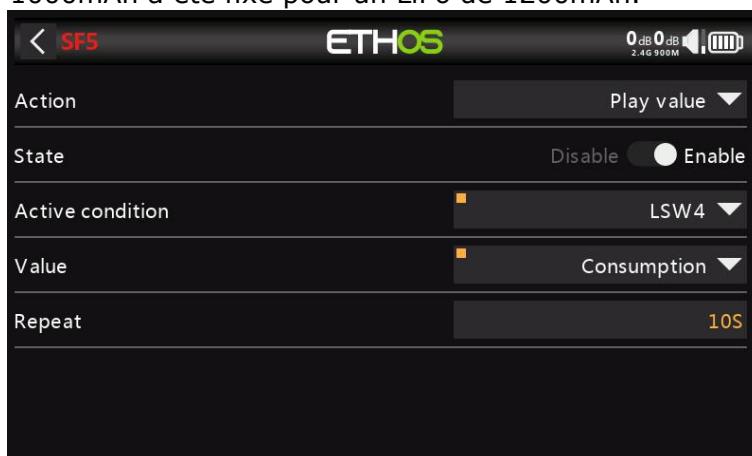
Ajoutez un nouveau inter logique la utilisant la fonction Delta ( $d>X$ ) pour surveiller le capteur de consommation ,et devenez True/ Active chaque fois que la consommation atteint disons 200mAh, ou une fraction pratique de la capacité de la batterie.



Ajoutez une fonction spéciale pour donner la valeur totale de la consommation, c'est-à-dire i.e total mAh consommé, chaque fois que 200mAh a été consommé.



Enfin, vous pouvez configurer un inter logique pour déclencher un appel hors consommation toutes les 10 secondes une fois qu'un seuil a été atteint. Dans notre exemple, un seuil de 1000mAh a été fixé pour un LiPo de 1200mAh.



Configurez une fonction spéciale pour jouer la valeur de consommation toutes les 10 secondes une fois que LSW4 se déclenche lorsque le seuil de 1000mAh a été atteint.

#### **4. Comment créer un modèle pour SR8/SR10**

Les assistants utilisent l'ordre des canaux tel que défini dans System / Sticks, par défaut AETR. Cependant, pour les modèles avec plus d'une surface pour les ailerons, la gouverne de profondeur, la direction, les volets, etc., l'assistant regroupera normalement ces surfaces, de sorte que, par exemple, vous obtiendrez un AAETR si vous utilisez 2 canaux ailerons.

Les récepteurs SRx s'attendent à un ordre de canal d'AETRA, de sorte que l'assistant peut être dit (dans System / Sticks) de garder les « quatre premiers canaux fixes »:

***1. Confirmez l'ordre des canaux par défaut***

Dans System /Sticks, vérifiez que l'ordre de canal par défaut est AETR.

***2. Activer 'Quatre premiers canaux fixes'***

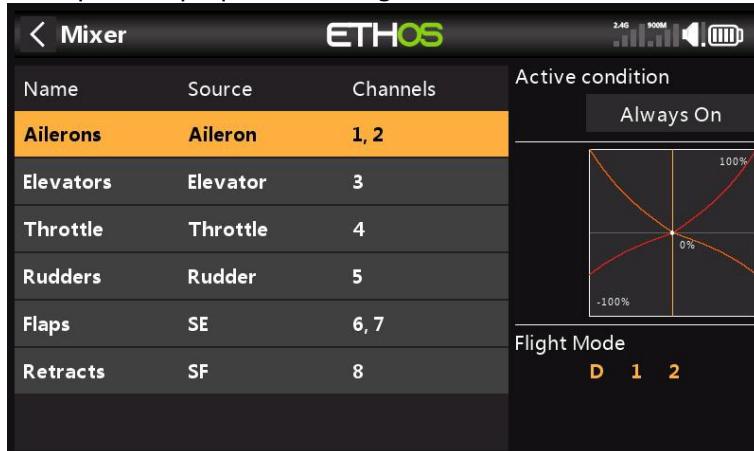
Dans System / Sticks, activez le paramètre « Quatre premiers canaux fixes ». Cela permettra de s'assurer que l'assistant ne regroupe pas de canaux similaires (dans les quatre premiers) et de garder par exemple les deux canaux aileron ensemble.

***2. Créez le modèle à l'aide de l'assistant***

Exécutez l'assistant de création de nouveau modèle en cliquant sur le [+] dans Modèle / Sélectionner le modèle, et donnez au configurateur automatique tous les canaux que vous utilisez. Les 5 premiers canaux seront AETRA.

## 5. Comment réorganiser les canaux par exemple pour SR8 / SR10

Vous pouvez convertir un modèle existant pour l'utiliser avec un récepteur stabilisé FrSky. Cela peut impliquer de réorganiser les canaux.

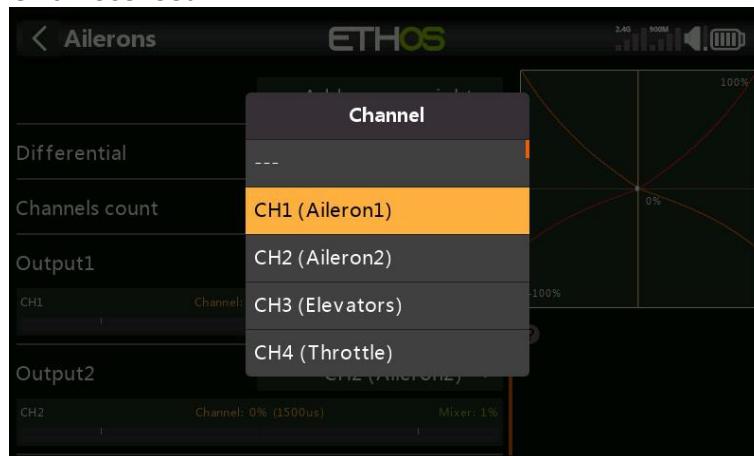


Votre modèle actuel peut avoir un ordre de canal AAETRFF.

- CH1 Aileron1 (droite)
- CH2 Aileron2 (Gauche)
- Ch3 Ascenseur
- Ch4 Throttle
- CH5 Direction
- CH6 Flap1 (droite)
- CH7
- Flap2(Gauche)CH8
- Se rétracte.

Les récepteurs stabilisés FrSky ont un ordre de canal défini AETRAE comme suit:

- AILERON CH1 (Gauche)
- Ascenseur CH2
- Accélérateur CH3
- CH4 Direction
- CH5 Aileron2 (droite)
- CH6 Ascenseur2

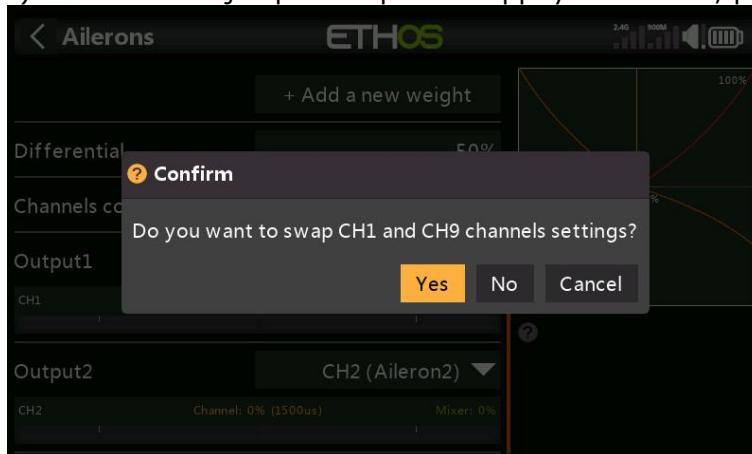


### 1. Remplacez CH1 (Aileron1) par CH9

Tout d'abord, nous déplaçons CH1 (Aileron1) hors de la voie.

- Allez dans Modèle / Mixeurs, et appuyez sur CH1 (Aileron1) pour le mettre en évidence.

- b) Appuyez à nouveau sur, puis sélectionnez Modifier dans la boîte de dialogue contextuelle.
- c) Faites défiler jusqu'à Output1 et appuyez sur CH1, puis sélectionnez CH9.



- d) Dites oui pour permutez les paramètres des canaux CH1 et CH9.
- e) Vous aurez maintenant Aileron1 sur CH9.

## **2. Remplacez CH2 (Aileron2) par CH1**

- a) Appuyez sur CH2 (Aileron2) pour le mettre en surbrillance.
- b) Appuyez à nouveau sur, puis sélectionnez Modifier dans la boîte de dialogue contextuelle.
- c) Faites défiler jusqu'à Output2 et appuyez sur CH2, puis sélectionnez CH1 (Aileron1).
- d) Dites Oui pour permutez les paramètres des canaux CH2 et CH1.
- e) Vous aurez maintenant Aileron2 sur CH1.

## **3. Permettez CH3(ascenseurs)et CH2**

- a) Allez dans Modèle / Mixeurs, et appuyez sur CH3(Ascenseurs)pour le mettre en évidence.
- b) Appuyez à nouveau sur, puis sélectionnez Modifier dans la boîte de dialogue contextuelle.
- c) Faites défiler jusqu'à Output1 et appuyez sur CH3, puis sélectionnez CH2.
- d) Dites Oui pour permutez les paramètres des canaux CH3 et CH2.
- e) Vous aurez maintenant Ascenseur sur CH2.

## **4. Changez CH4 (Throttle) en CH3**

- a) Appuyez sur CH4 (Throttle) pour le mettre en surbrillance.
- b) Appuyez à nouveau sur, puis sélectionnez Modifier dans la boîte de dialogue contextuelle.
- c) Faites défiler jusqu'à Output1 et appuyez sur CH4, puis sélectionnez CH3.
- d) Dites Oui pour permutez les paramètres des canaux CH4 et CH3.
- e) Vous aurez maintenant Throttle sur CH3.

## **5. Permettez CH5 (Directions) et CH4**

- a) Appuyez sur CH5 (Directions) pour le mettre en surbrillance.
- b) Appuyez à nouveau sur, puis sélectionnez Modifier dans la boîte de dialogue contextuelle.
- c) Faites défiler jusqu'à Output1 et appuyez sur CH5, puis sélectionnez CH4.
- d) Dites Oui pour permutez les paramètres des canaux CH4 et CH5.
- e) Vous aurez maintenant Rudder sur CH4.

## **6. Remplacez CH9 (Aileron1) par CH5**

- a) Allez dans Modèle / Mixeurs, et appuyez sur CH9 (Aileron1) pour le mettre en évidence.
- b) Appuyez à nouveau sur, puis sélectionnez Modifier dans la boîte de dialogue contextuelle.
- c) Faites défiler jusqu'à Output1 et appuyez sur CH9, puis sélectionnez CH5.

- d) Dites Oui pour permuter les paramètres des canaux CH9 et CH5.
- e) Vous aurez maintenant Aileron1 sur CH5.

#### **4. Confirmer la commande de nouveaux canaux**

Comme on peut le voir dans l'exemple ci-dessus, les canaux sont maintenant dans le bon ordre pour SX8 et SX10:

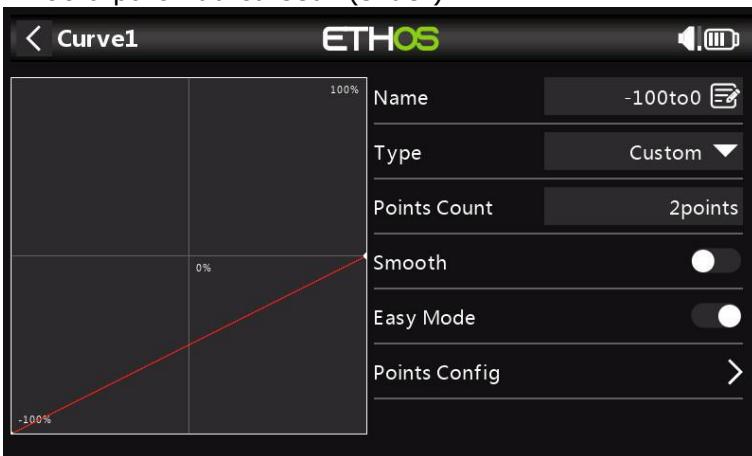
AILERON CH1 (Gauche)  
Ascenseur CH2  
Accélérateur CH3  
CH4 Direction  
CH5 Aileron2 (droite)  
CH6 Flap1(gauche)  
CH7 Flap2 (à droite)  
CH8 se rétracte.

## 6. Comment configurer un mixage papillon

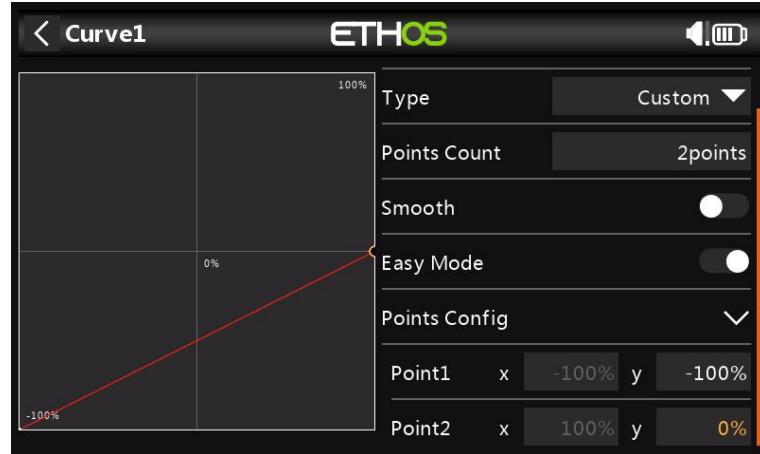
Pour cet exemple, on supposera qu'un mixage Butterfly doit être ajouté à un planeur, qui utilise généralement le Manche d'accélérateur pour le freinage. Vous voudrez peut-être configurer le mixage de sorte qu'aucun papillon ne soit ajouté avec l'accélérateur vers le haut, et que progressivement le mixage papillon augmente au fur et à mesure que le Manche est déplacé vers le bas. Vous souhaitez probablement aussi mettre une compensation de profondeur à l'aide d'une courbe, car la réponse est non linéaire.

### 1. Utilisez une courbe pour convertir le curseur en une plage de -100 à 0

Pour ce faire, une courbe peut être utilisée pour convertir la plage d'entrée de -100 en +100 à partir du curseur (slider)

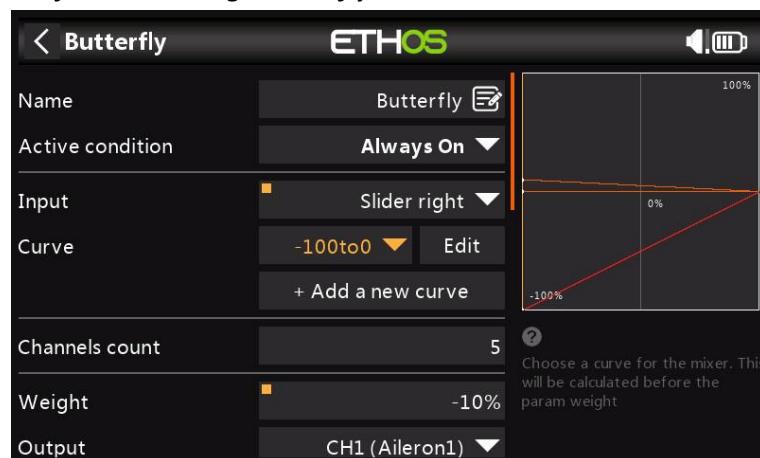


Nommez la courbe -100to0.



Nous avons besoin d'une courbe personnalisée de 2 points avec des extrémités de (-100%, -100%) et (+100%, 0%).

### 2. Ajoutez le mixage Butterfly



Réglez l'entrée sur le contrôle papillon souhaité, par exemple Slider right. Sélectionnez la courbe nouvellement créée '-100to0'.



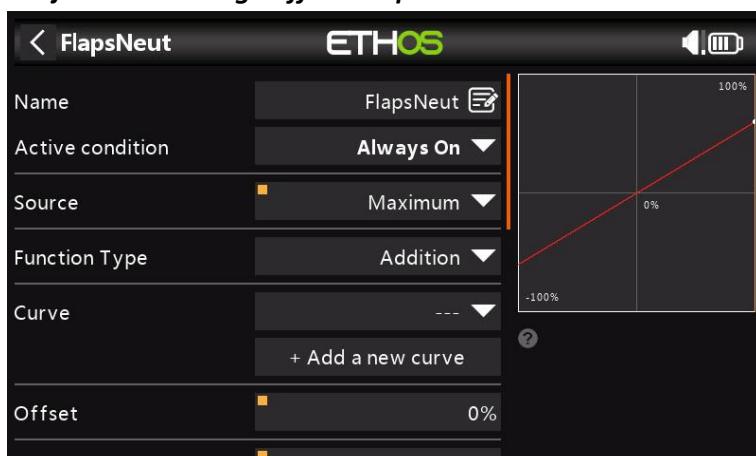
Normalement, pour le freinage papillon ou corbeau, les ailerons sont réglés pour monter une quantité modeste, disons -10%, tandis que les volets descendent une grande quantité. Cette combinaison crée beaucoup de traînée, et est très efficace pour le freinage.



Les volets sont inhabituels en ce sens qu'une très grande déviation vers le bas est nécessaire, avec très peu ou pas de mouvement vers le haut. Cela peut être réalisé en sacrifiant certains voyages vers le haut en faveur de voyages vers le bas. En pratique, les klaxons d'asservissement des volets peuvent être décalés par rapport au neutre de 20 ou 30 degrés, par exemple.

Dans cette situation, les volets seront à moitié baissés au servo-neutralité, ce qui signifie qu'un mixage décalé sera nécessaire pour amener les volets à leur position neutre pour une lumière f normale.

### 3. Ajoutez un mixage offset 'Flaps Neutral'



Ajoutez un mixage gratuit et définissez la source sur Maximum. Dans la version actuelle d'Ethos, ce mixage doit être inséré avant tout autre mixage qui agit sur les canaux des volets.



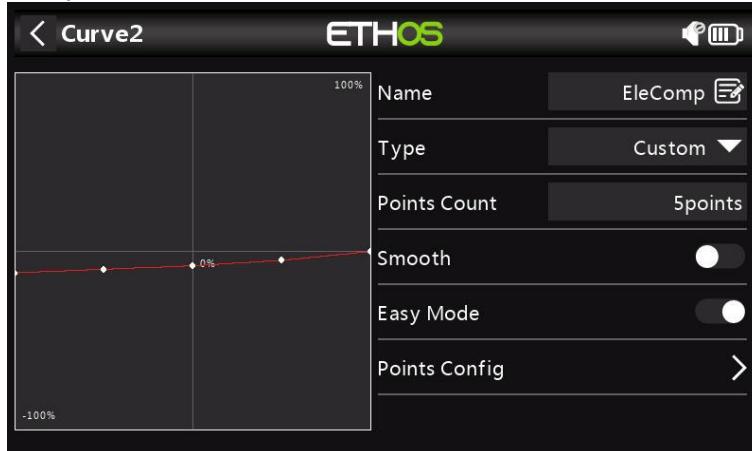
Réglez les poids de sorte que les volets soient portés à leur position neutre avec le mixage Butterfly éteint, c'est-à-dire que le Manche d'accélérateur est levé. Dans cet exemple, ils sont définis sur un indicatif 60%.



Enfin, réglez le « nombre de canaux » sur 2 et les sorties sur vos canaux de volets. Dans cet exemple les volets sont sur les canaux 6 et 7.

#### **4. Ajoutez la courbe et les mixages de compensation de profondeur**

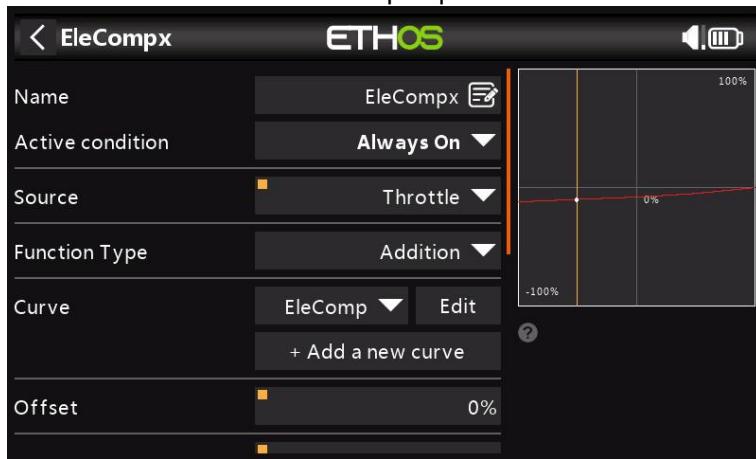
Pour ajouter une compensation d'ascenseur au mixage de papillons. le paramètre poids pour la profondeur doit être changé pour un mixage qui à son tour appelle une courbe de compensation.



Définissez une courbe EleComp comme une courbe personnalisée à 5 points.



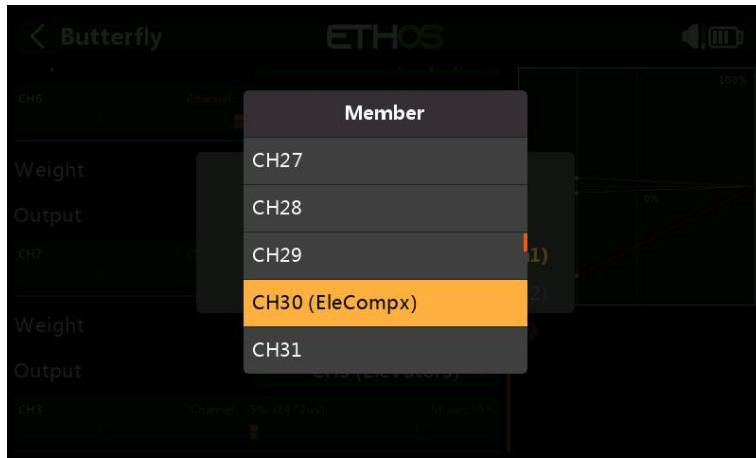
Dans cet exemple, EleComp a des valeurs initiales de -12%, -10%, -8%, -5% et 0%. Si votre aéronef n'a pas de courbe de compensation de profondeur spécifiée, ces points devront être déterminés empiriquement.



Ensuite, nous définissons un mixage élevé qui convertira notre courbe de compensation en une valeur variable assimilable à un poids dans le mixage butterfly. Utilisez un Free Mix, avec throttle comme source et attachez la courbe EleCompx.



Enfin, affectez la sortie de mixage EleCompx à un canal élevé tel que CH30.



Maintenant, revenez au mixage Butterfly, et appuyez longuement sur [ENT] sur le poids pour la sortie d'ascenseur, puis sélectionnez « Utiliser une source » et accédez à CH30(EleCompx).



Le mixage Butterfly est maintenant configuré.