

MONTAGE, INITIALISATION et REGLAGES d'un GR 12/18/24 avec GYROS

Dans ce PDF, je vais tenter de reprendre dans les grandes lignes la DOC GRAUPNER en essayant de corriger les erreurs, l'ordre de la procédure et en me servant de photos.

ATTENTION, il existe 2 versions de GR18, avec VARIO => Ref :33579 et sans VARIO => Ref 1019-AIR

Pour utiliser correctement ces récepteurs, il convient de RESPECTER un certain ordre dans la mise en œuvre, C'est pourquoi les différents sujets abordés dans ce document seront traités dans cet ordre particulier.

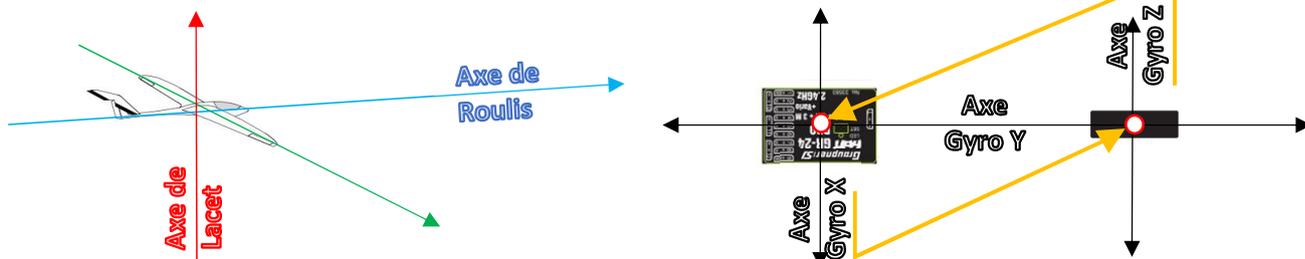
- Montage et positionnement dans le modèle
- Type de modèle utilisé (Avion/Aile ou Hélico/Multirotor)
- Type d'Aile et Type d'empennage d'un modèle AVION
- Affectation des 3 AXES (Roulis, Tangage et Lacet)
- Paramétrage/Réglages des MODES
- Paramétrage/Réglages des GAINS pour les 3 axes
- Paramétrage/Réglages du COEFFICIENT (Gain général)

1) Positionnement du récepteur dans le modèle

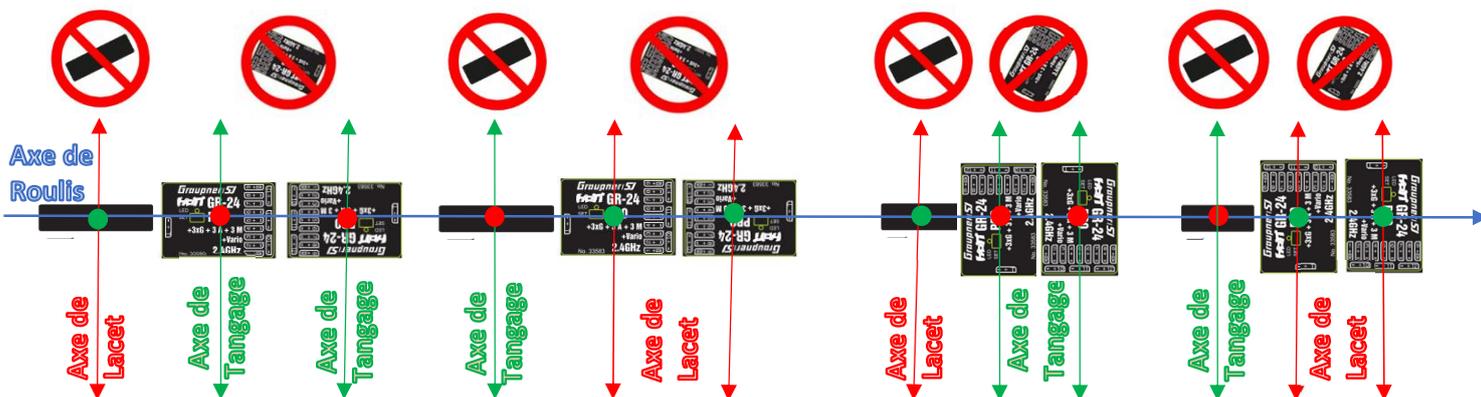
Ces récepteurs possèdent 3 AXES orthogonaux de « références » qui correspondent aux 3 axes « GYRO »

Il est IMPERATIF que chacun de ces 3 axes soit // à un des 3 AXES de PILOTAGE du modèle.

La position idéale serait que chacun de ces 3 axes soit « confondu » avec chacun des 3 axes de pilotage au point « CP ».



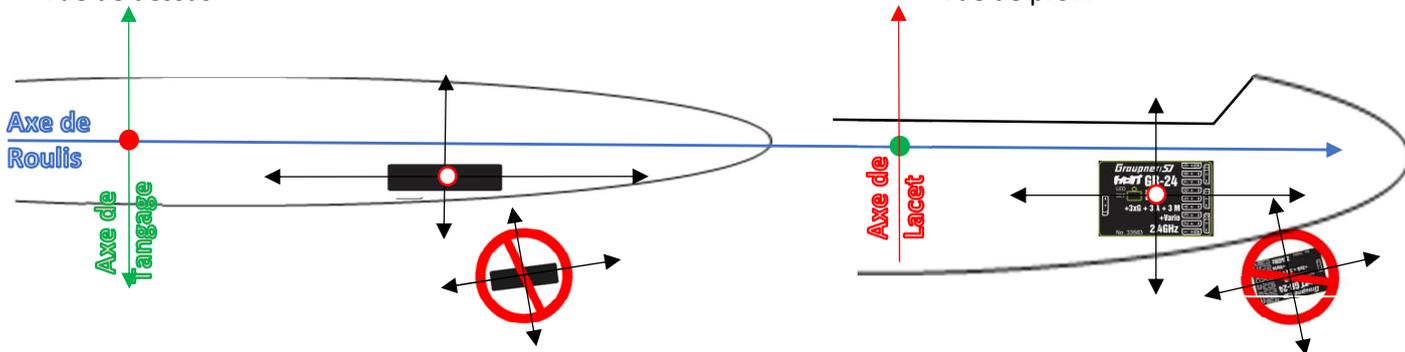
Par contre, la « répartition » de chacun des axes « GYRO » sur les axes de « PILOTAGE » n'est pas figée, car il est prévu, après l'installation mécanique » du récepteur dans le modèle, de faire un « apprentissage » du RX, permettant l'affectation respective de chacun des axes « GYRO » à un axe de « PILOTAGE ». Après cette « affectation » on pourra parler d'AXE GYRO LACET, TANGAGE et ROULIS. **Voici quelques exemples d'installation illustrant le texte qui précède, ils montrent un positionnement idéal par rapport au point « CP » qui se trouve à l'intersection des 3 « AXES de PILOTAGE »**



Bien sure, la réalité est tout autre et il est souvent difficile d'avoir ce type de montage idéal, il faudra essayer de faire au mieux. Par exemple : Le RX positionné sur la tranche (fuselage étroits de type « Fish ») sur le coté et en avant du CP.

Vue de dessus

Vue de profil



2)-Affectation des AXES du RECEPTEUR :

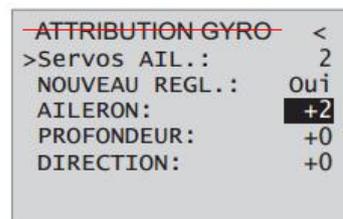
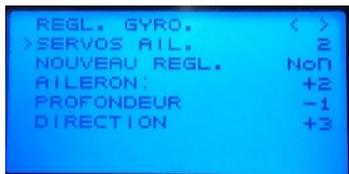
Suivant ces MULTIPLES orientations possibles du récepteur, il faut « lui » dire **QUI FAIT QUOI et COMMENT**, c'est-à-dire que chacun des 3 axes « GYROS/ACCELEROS » doit savoir :

- sur quel axe du modèle il se trouve ? (roulis, tangage, lacet)
- dans quel sens ils doit effectuer les corrections ?

Pour cela, une fois le récepteur correctement placé et fixé, il va falloir mettre sous tension TX et RX, les binder (si pas encore fait), et manœuvrer le fuselage (pas besoin des ailes) sur chacun des 3 AXES, en fonction d'un ordre de pilotage déterminé (il est préférable d'être 2 pour procéder, en fonction de la taille du fuselage).

Nota : il n'est pas OBLIGATOIRE d'avoir branché les servos pour faire cette affectation.

Procédure dans l'ordre du menu « REGL. GYRO. » (Attention, titre de la fenêtre modifié.... ?)



Mettre le FUSELAGE à l'horizontale (et dérive verticale)

A) Sélectionner la ligne « AILERON »

- INCLINER le manche des AILERONS à DROITE (**AXE de Roulis**)
⇒ l'option passe en surlignage noir (peu importe la valeur initiale)
- INCLINER LE FUSELAGE à DROITE en dépassant 45° jusqu'à ce que le SURLIGNAGE NOIR disparaisse et qu'une nouvelle valeur s'affiche. Cette valeur pourra être 1, 2 ou 3 (axe des GYROS/ACCELEROS) avec un signe + ou - devant suivant le sens d'action/correction (positif ou négatif)

⇒ **AFFECTATION de l'AXE de ROULIS TERMINEE**

Remettre fuselage horizontal (et dérive verticale)

B) Sélectionner la ligne « PROFONDEUR »

- INCLINER le manche de PROFONDEUR à CABRER (**AXE de Tangage**)
⇒ l'option passe en surlignage noir (peu importe la valeur initiale)
- BASCULER LE FUSELAGE à CABRER en dépassant 45° jusqu'à ce que le SURLIGNAGE NOIR disparaisse et qu'une nouvelle valeur s'affiche. Cette valeur pourra être 1, 2 ou 3 (axe des GYROS/ACCELEROS) avec un signe + ou - devant suivant le sens d'action/correction (positif ou négatif)

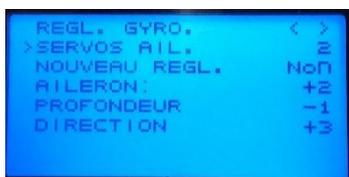
⇒ **AFFECTATION de l'AXE de TANGAGE TERMINEE**

Remettre fuselage horizontal (et dérive verticale)

D) SELECTIONNER la ligne « DIRECTION »

- INCLINER le manche de DIRECTION à DROITE (**AXE de Lacet**)
⇒ l'option passe en surlignage noir (peu importe la valeur initiale)
- TOURNER LE FUSELAGE à DROITE en dépassant 45° jusqu'à ce que le SURLIGNAGE NOIR disparaisse et qu'une nouvelle valeur s'affiche. Cette valeur pourra être 1, 2 ou 3 (axe des GYROS/ACCELEROS) avec un signe + ou - devant suivant le sens d'action/correction (positif ou négatif)

⇒ **AFFECTATION de l'AXE de TANGAGE TERMINEE**



Voilà, vous vous retrouvez avec une fenêtre identique à celle de gauche, MAIS avec des valeurs certainement différentes (ce serait bien le diab....).

La PARTIE « AFFECTATION DES AXES » est terminée.

3)-Définition du MODELE :

Ce chapitre permet de régler certains points importants concernant essentiellement : Les AILERONS et L'EMPENNAGE

Avant de poursuivre, vérifier l'ordre de branchement des servos, qui doit être strictement identique à celui du « protocole » Graupner (voire docs PDF des différents émetteurs)

Pour les AILERONS, 2 cas de figure possibles :

- Soit il n'y a qu'un seul servo d'aileron (ou 2 servo sur un câble Y => sortie 2 du RX)
 - le « TYPE D'AILE » choisi dans le menu « TYPE DE MODELE » de la RADIO, devra être « 1 AIL ».
 - l'option « SERVOS AIL. » dans le menu « REGLAGE GYRO » du RECEPTEUR devra être « 1 »
- Soit il y a deux servos d'aileron (=> sortie 2 et 5 du RX)
 - le « TYPE D'AILE » choisi dans le menu « TYPE DE MODELE » de la RADIO, devra être « 2 AIL ».
 - l'option « SERVOS AIL. » dans le menu « TELEMETRIE / REGLAGE GYRO » du RX devra être « 2 ».

Pour l'EMPENNAGE on a 3 options :

EMPENNAGE NORMAL :

- Il est **IMPERATIF** de mettre « **NORMAL** » dans le menu « TYPE DE MODELE » du TX.
- Si on veut utiliser 2 servos à la profondeur, il faudra faire un MIXAGE dans le menu « MIXAGES LIBRES » du RX (par ex : de V3 vers V8, +/- 100%)

```
MIXAGES LIBRES < >
>MIXAGE: 1
DE LA VOIE: 3
VERS LA VOIE: 8
TRIM: +0%
COURSE-: +100%
COURSE+: +100%
```

EMPENNAGE EN V :

- Il est **IMPERATIF** de mettre « **NORMAL** » dans le menu « TYPE DE MODELE » du TX.
- **EMPENNAGE EN V (SANS différentiel)** => il faudra faire 2 MIXAGES dans le menu « MIXAGES LIBRES » du RX EN PREMIER, (TOUT EN RESPECTANT LE PROTOCOLE DE BRANCHEMENT) il faudra vérifier :
 - que le servo de PROFONDEUR (V 3) et le servo de DIRECTION (V4) DEBATTENT DANS LE BON SENS
 - Pour la PROFONDEUR => TIRER LE MANCHE à CABRER = VOLET GAUCHE (papillon) doit CABRER => si ce n'est pas le cas, la VOIE 3 est à INVERSER dans le menu "SERVOS"
 - Pour la DIRECTION => METTRE MANCHE de DIRECTION à DROITE = VOLET DROIT (papillon) doit se BAISSER => si ce n'est pas le cas, la VOIE 4 est à INVERSER dans le menu "SERVOS"

➤ Premier MIXAGE de «PR» sur «DIR»

```
MIXAGES LIBRES < >
>MIXAGE: 1
DE LA VOIE: 3
VERS LA VOIE: 4
TRIM: +0%
COURSE-: +100%
COURSE+: +100%
```

le premier mixage "V3 sur V4" = PROFONDEUR sur DIRECTION, c'est donc un mixage "PROFONDEUR", Le résultat à obtenir sera DONC, :
MANCHE à CABRER => VOLET GAUCHE à CABRER (déjà vérifié) + VOLET DROIT à CABRER
SI, en mettant "COURSE - : " = " (+)100%" et "COURSE + : " = " (+)100%" (comme l'exemple)
le volet DROIT se BAISSER => ALORS il faudra inverser les COURSES
et mettre: "COURSE - : " = " (-)100%" et "COURSE + : " = " (-)100%"

➤ Deuxième MIXAGE de «DIR» sur «PR»

```
MIXAGES LIBRES < >
>MIXAGE: 2
DE LA VOIE: 4
VERS LA VOIE: 3
TRIM: +0%
COURSE-: -100%
COURSE+: +100%
```

le deuxième mixage « V4 sur V3 » = DIRECTION sur PROFONDEUR, c'est donc un mixage "DIRECTION", Le résultat à obtenir sera DONC, :
MANCHE DIR à DROITE => VOLET GAUCHE à CABRER (A vérifier) + VOLET DROIT à PIQUER
SI, en mettant "COURSE - : " = " (-)100%" et "COURSE + : " = " (+)100%" (comme l'exemple)
le volet DROIT se LEVE => ALORS il faudra inverser les COURSES
et mettre: "COURSE - : " = " (+)100%" et "COURSE + : " = " (-)100%"

EMPENNAGE EN V (AVEC différentiel) => il faudra faire 3 MIXAGES dans le menu « MIXAGES LIBRES » du RX

En tenant compte des observations ci-dessus (Mix sans Diff), le réglage de la valeur du différentiel se fera en modifiant la valeur « 60% » choisie dans le mixage 2 et le mixage 3. En mettant 50% => Diff augmenté, en mettant 70% => Diff diminué

```
MIXAGES LIBRES < >
>MIXAGE: 1
DE LA VOIE: 3
VERS LA VOIE: 4
TRIM: +0%
COURSE-: +100%
COURSE+: +100%
```

```
MIXAGES LIBRES < >
>MIXAGE: 2
DE LA VOIE: 4
VERS LA VOIE: 3
TRIM: +0%
COURSE-: -60%
COURSE+: +100%
```

```
MIXAGES LIBRES < >
>MIXAGE: 3
DE LA VOIE: 4
VERS LA VOIE: 4
TRIM: +0%
COURSE-: +100%
COURSE+: +60%
```

AILE DELTA :

Pour une AILE DELTA avec 2 servos d'aileron V2 et V3,

Il sera possible de ne faire que 2 MIXAGES, et dans ce cas, pas de possibilité d'induire du Différentiel Aileron Sinon, pour utiliser du différentiel, il faudra faire 3 MIXAGES

via le menu « MIXAGES LIBRES » du RX (comme pour l'Empennage en V)

EN PREMIER, il faudra vérifier :

- que le servo d'AILERON (V2) et de PROFONDEUR (V3) DEBATTENT DANS LE BON SENS
- Pour le VOLET PROFONDEUR => TIRER LE MANCHE à CABRER = VOLET DROIT (Aileron) doit CABRER => si ce n'est pas le cas, la VOIE 3 est à INVERSER dans le menu "SERVOS"
- Pour le VOLET AILERON => MANCHE des AILERONS à DROITE = VOLET GAUCHE (Aileron) doit se BAISSER => si ce n'est pas le cas, la VOIE 2 est à INVERSER dans le menu "SERVOS"

MIXAGES LIBRES	< >
>MIXAGE:	1
DE LA VOIE:	2
VERS LA VOIE:	3
TRIM:	+0%
COURSE-:	+100%
COURSE+:	+60%

le premier mixage "V2 sur V3" = AILERON sur PROFONDEUR, c'est un mixage "AILERON", Le résultat à obtenir sera DONC, :
MANCHE AILERONS à DROITE=>VOLET GAUCHE à PIQUER (vérifié) + VOLET DROIT à CABRER
Si, en mettant "COURSE - : " = " (+)100%" et "COURSE + : " = " (+)60%" (comme l'exemple)
le volet DROIT se BAISSSE => ALORS il faudra inverser les COURSES
et mettre: "COURSE - : " = " (-)100%" et "COURSE + : " = " (-)60%"

MIXAGES LIBRES	< >
>MIXAGE:	2
DE LA VOIE:	3
VERS LA VOIE:	2
TRIM:	+0%
COURSE-:	-100%
COURSE+:	-100%

le deuxième mixage « V3 » sur « V2 » = PROFONDEUR sur AILERON, c'est un mixage "PROFONDEUR", Le résultat à obtenir sera DONC, :
MANCHE PROF à CABRER => VOLET DROIT à CABRER (vérifié) + VOLET GAUCHE à CABRER
Si, en mettant "COURSE - : " = " (-)100%" et "COURSE + : " = " (-)100%" (comme l'exemple)
le volet GAUCHE se BAISSSE => ALORS il faudra inverser les COURSES
et mettre: "COURSE - : " = " (+)100%" et "COURSE + : " = " (+)100%"

MIXAGES LIBRES	< >
>MIXAGE:	3
DE LA VOIE:	2
VERS LA VOIE:	2
TRIM:	+0%
COURSE-:	+60%
COURSE+:	+100%

le troisième mixage « V2 sur V2 » = AILERON sur AILERON, devrait etre bon avec les valeurs données dans l'exemple,
car c'est juste un mixage d'intégration du DIFFERENTIEL à 60% (VS 100%)
Pour augmenter ou diminuer le différentiel,
il suffit de changer la valeur 60% dans le mixage 1 et le mixage 3
En mettant 50% => Diff augmenté, en mettant 70% => Diff diminué

4)- Réglages des MODES :

- Ce réglage permet de choisir entre 4 MODE DE CORRECTION DES GYROS (voir colonne « Mode » du tableau ci-dessous) ,
- Ce réglage s'effectue dans le menu « TELEMETRIE / ATTRIBUTION GYRO ».
- Chacun des 2 modes (AI/PR pour Aileron et Direction) et DI pour Direction) peut être réglé séparément .
- Chacun des 2 modes peut être sélectionné de façon fixe (non modifiable en vol, ce qui n'est pas la meilleur solution) ou Chacun des 2 modes peut être commutés en vol à travers une VOIE AUX. de commande programmée dans la radio.

Si 1 élément de contrôle proportionnel (ou non) est affecté à la VOIE AUXILIAIRE sélectionnée, le mode correspondant peut être activé suivant les plages de réglage de la course maximale possible de la VOIE AUX choisie (voir colonne « Page de réglage du tableau ci-dessous), MAIS les valeurs de débattement standard par default (-100% à +100%) suffisent à sélectionner toutes les valeurs de reglage.

Mode	Plage de réglage
0 (pas de contrôle)	-150% ... -75%
1 (contrôle normal)	-75% ... -25%
2 (mode heading lock avec suppression.) (En position centrale du manche, Heading-Lock agit. En dehors de la position des manches, le contrôle du gyroscope est activé.)	-25% ... +25%
3 (mode rate) (En position centrale du manche, Heading-Lock agit sur toute la zone de contrôle)	+25% ... +150%

```

ATTRIBUTION GYRO < >
MODE AI / PR (2) C7
MODE DI (2) C7

>Aile: (2) C9
Profo: (2) C8
Direc: 6
Coeff.: (44%) C10

```

Dans cet exemple :

une même VOIE AUX de commande (**VOIE 7 ou C7**) a été attribuée aux 2 MODES, la valeur de cette VOIE AUX est comprise entre -25% et +25%, **ce qui explique le choix du MODE 2 « HEADING LOCK ».**

```

ATTRIBUTION GYRO < >
MODE AI / PR 0
MODE DI 0

>Aile: 5
Profo: 5
Direc: 5
Coeff.: OFF

```

Dans cet exemple :

une même VALEUR FIXE a été attribuée aux 2 MODES, valeur qui correspond au **MODE 0 « PAS DE CONTOLE ».**

Cette valeur n'est donc pas modifiable en vol.

5)- Réglages des GAINS :

Ce réglage permet de modifier la **SENSIBILITE** aux « PERTURBATIONS », il est possible de régler séparément le GAIN de CHACUN des 3 AXES .

Le GAIN de chaque AXE peut être réglé de 2 manières :

- Soit en attribuant une valeur FIXE par défaut (**OFF ou de 0 à 10**) pour chacun des AXES

=> ATTENTION, dans ce cas, il sera impossible ou très dangereux de modifier le réglage pendant le vol .

```

ATTRIBUTION GYRO < >
MODE AI / PR 3
MODE DI 1

>Aile: 2
Profo: 4
Direc: 6
Coeff.: OFF

```

Dans cet exemple :

les 3 AXES DE VOL se sont vus attribué une VALEUR FIXE ET DIFFERENTE (2,4,6) leurs a été attribuée .

Ces valeurs ne sont donc pas modifiables en vol.

- Soit en attribuant une VOIE AUX DE COMMANDE (de CH5 à CH16), différente, ou commune, pour chacun des AXES, ce qui permettra de modifier la valeur de chaque GAIN pendant le vol d'essai.
 - Pour cela, il faudra attribuer à chacune des VOIES AUX DE CDE (menu « REG. ELEMENTS DE COMMANDE »), choisie dans le menu « ATTRIBUTION GYRO » :
 - Soit un INTER 2P (2 valeurs de réglage possibles)
 - Soit un INTER 3P (3 valeurs de réglage possibles)
 - Soit une commande proportionnelle (10 valeurs possibles)

```

ATTRIBUTION GYRO < >
MODE AI / PR (2) C7
MODE DI (2) C7

>Aile: (2) C9
Profo: (2) C8
Direc: 6
Coeff.: (44%) C10

```

Dans cet exemple :

Les 2 AXES DE VOL, Aileron et Profondeur, se sont vus attribué respectivement une VOIE DE CDE DIFFERENTE (C9 et C8) permettant le réglage de chaque gain en vol, Alors que l'AXE DE VOL Direction s'est vu attribué une VALEUR FIXE (6), non réglable en vol.

Il est bien sûr possible d'utiliser une SEULE VOIE DE COMMANDE pour régler les 3 gains en même temps (et à la même valeur), ou utiliser 3 VOIES DIFFERENTES pour régler chacun de gains séparément .

Pour INFO : Graupner recommande de ne pas dépasser les valeurs de réglage suivantes :

- 4 ... 5 en vol normal, - 2 ... 3 en vol de vitesse - 3 ... 6 en atterrissage.
- **La valeur MAXIMALE de 10 sera réservée à des figures comme par exemple : le « Torq-Roll »**
- **RAPPEL : Une valeur de réglage de « 0 » ou « OFF » désactive le contrôle correspondant.**

Pour les premiers vols d'essai :

- **il serait judicieux de prévoir un INTER UNIQUE qui coupe tous les GYRO (par ex « COEFFICIENT = 0% » et MODES = « 0 »**
- il serait également préférable d'avoir 3 réglages proportionnels distincts, afin de pouvoir régler AXE par AXE pour trouver la bonne valeur de GAIN (ou SENSIBILITE) pour chacun des 3 AXES.
- Par la suite, il sera possible de remplacer ces valeurs variables par des valeurs fixes (menu RX), ou de les regrouper sur un (ou plusieurs) INTER 2P ou 3P ou 1 seul élément de commande proportionnel.
- Si on ne dispose pas de VOIE de CDE en nombre suffisant, il serait préférable de faire plusieurs vols d'essai pour régler séparément chacun des axes avec une seule VOIE DE CDE puis de mettre une valeur FIXE correspondant à la valeur proportionnelle optimisée.

ATTENTION > un GAIN trop élevé peut engendrer des oscillations parasites (pompage), voir, d'après la doc, un « autocabrage », Il est donc conseillé de ne pas dépasser les valeurs préconisées dans un premier temps.

5)- Réglages de l'option « COEFFICIENT » :

Ce « COEFFICIENT » agit globalement sur le réglages des 3 AXES ci-dessus (Aileron, Profondeur et Direction)

La plage de réglage peut prendre les valeurs suivantes :

- OFF, valeur par défaut quand il n'y pas de VOIE DE COMMANDE attribuée
- de 0 à 200% par l'intermédiaire d'une VOIE DE COMMANDE (V5 à Vxx).
-

Si, dans l'émetteur un élément de commande proportionnel est affecté à la voie de commande sélectionnée, Il sera possible de régler l'option « COEFFICIENT » de 0 à 200% par incréments de 1%.

ATTENTION :

D'après la doc Graupner, la valeur « OFF » (valeur par défaut quand une VOIE DE CDE n'est pas attribuée) INDIQUE QUE LE PARAMETRE « COEFFICIENT » PREND UNE VALEUR DE 100% (et non pas de 0%)

POUR INFO :

Les GR12, GR18 et GR24 disposent respectivement de 6, 8 et 12 « SORTIES SERVO», mais ils sont capable de gérer la totalité des VOIES EMISES par le TX, DONC, si vous disposez, comme moi, d'un EMETTEUR avec 16 VOIES émises, vous pouvez (et c'est fortement conseillé) utiliser les VOIES « hautes » (par exemple 13,14, 15 et 16), non attribuées par défaut aux « SORTIES » du RX, pour commander les VOIES DE COMMANDE des différents réglages.

ATTENTION :

En cas d'utilisation de plusieurs PHASES DE VOL, il faut s'assurer que les réglages fonctionnent pour chacune d'elle. Pour les séries MZ/MC et la MX20, il est possible, POUR CHAQUE PHASE DE VOL, de régler les MODES, les GAINS et le COEFFICIENT avec des valeurs propres à ces phases (à condition d'utiliser les VOIES DE COMMANDE), MAIS ce ne sera pas le cas pour les MZ12 et les MX12/16.

6)- Réglages des LIMITATIONS DE DEBATTEMENT :

ATTENTION : CE REGLAGE EST IMPERATIF, et doit être fait dans le menu « LIMITATION SERVOS »

Effectivement, même si cela a été déjà fait dans le menu « REGLAGES SERVOS » de la radio (réglage «Courses» ET «Limites»), il est IMPERATIF de s'assurer que les **COMMANDES des 3 AXES n'iront pas en BUTEE MECANIQUE**, lors d'une forte correction des ACCELEROS/GYROS (indépendante du pilote et de la radio) cumulée à un ordre de pilotage de grande amplitude (genre tonneau pour les ailerons), avec toutes les conséquences possibles et imaginables, comme une rupture de commande (palonnier, tringlerie, chappes, charnières ou guignols), sans oublier le risque de surconsommation pour les servos, voir même, de leur destruction pure et simple.



PROCEDURE (par exemple pour la PROFONDEUR) :

Sélectionner l'option « SEL » de la voie (ligne 3) que l'on veut LIMITER.

Faire « SET » pour faire apparaître l'option « STO » (Storage > Mémorisation)

Manœuvrer l'élément de commande de cette VOIE (manche de PROF) dans un sens, jusqu'à ce que la GOUVERNE de PROFONDEUR du modèle atteigne le MAX de déplacement voulu (doit correspondre à la « Limite » de cette VOIE réglée

précédemment dans le menu « REGLAGES SERVO »),

la valeur du déplacement apparait en (%) et en surlignage inversé.

Mémoriser cette position MAX en faisant « SET » sur STO,

puis refaire la même procédure pour l'autre sens et pour les autres gouvernes.

6)- Vérification du SENS DE DEBATTEMENT DES GOUVERNES :

ATTENTION : AVANT DE FAIRE LE PREMIER VOL, il est de TOUT contrôler une dernière (à l'atelier)

Après avoir branché tous les servos (en respectant le « protocole Graupner),

et avoir fait tous les réglages de sens /valeurs de débattement, et j'en passe et de meilleurs, il faut contrôler :

- si la correction est bien attribuée au bon AXE
- si le sens de correction est du bon coté

Après avoir mis le TX et le RX sous tension,

il sera plus pratique de passer en MODE « 1 » ou « 2 », de mettre les GAINS de 5 à 10, et le « COEFFICIENT » à 100%,

Et enfin, vous pourrez manipuler le modèle , AXE par AXE en respectant la procédure.

PROCEDURE :

N'effectuer qu'un seul déplacement à la fois (on traite les 3 AXES un après l'autre),

EN REPARTANT TOUJOURS D'UNE POSITION HORIZONTALE (pas d'aller-retour)

ATTENTION de ne pas percuter un objet contondant en faisant ces manipulations (ce serait ballot...)

PROFONDEUR :

Mettre le fuselage en position horizontale et :

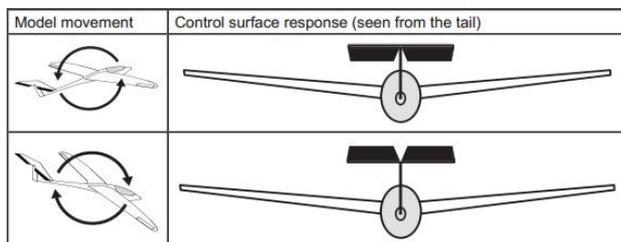
⇒ orienter rapidement dans le plan VERTICAL le fuselage à CABRER (pour ne pas dire brutalement)

⇒ **la GOUVERNE DE PROFONDEUR doit effectuer une CORRECTION TANGAGE A PIQUER**

Remettre doucement le fuselage en position horizontale et :

⇒ orienter rapidement dans le plan VERTICAL le fuselage à PIQUER (pour ne pas dire brutalement)

⇒ **la GOUVERNE DE PROFONDEUR doit effectuer une CORRECTION TANGAGE A CABRER**



DIRECTION :

Remettre doucement le fuselage en position horizontale et :

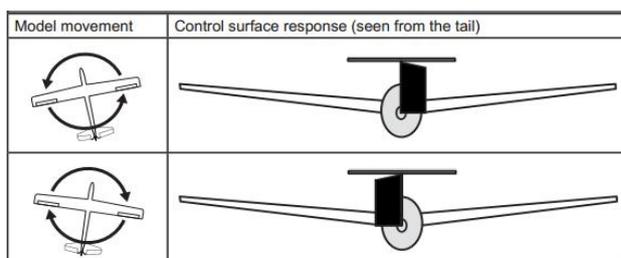
⇒ Orienter rapidement dans le plan HORIZONTAL le fuselage à GAUCHE (pour ne pas dire brutalement)

⇒ **la GOUVERNE DE DIRECTION doit effectuer une CORRECTION LACET A DROITE**

Remettre doucement le fuselage en position horizontale et :

⇒ Orienter rapidement dans le plan HORIZONTAL le fuselage à DROITE (pour ne pas dire brutalement)

⇒ **la GOUVERNE DE DIRECTION doit effectuer une CORRECTION LACET A GAUCHE**



AILERONS :

Remettre doucement le fuselage en position horizontale et :

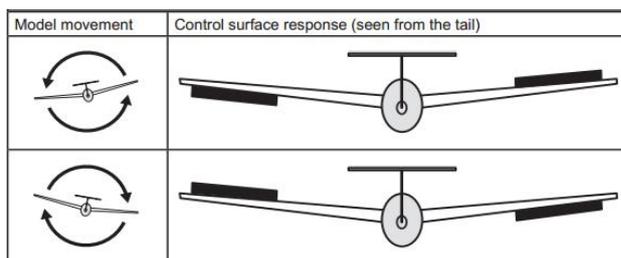
⇒ Incliner rapidement le fuselage à GAUCHE (pour ne pas dire brutalement)

⇒ **les GOUVERNES D'AILERON doivent effectuer une CORRECTION ROULIS A DROITE**

Remettre doucement le fuselage en position horizontale et :

⇒ Incliner rapidement le fuselage à DROITE (pour ne pas dire brutalement)

⇒ **les GOUVERNES D'AILERON doivent effectuer une CORRECTION ROULIS A GAUCHE**



*** ATTENTION ***

NE PAS OUBLIER de remettre les valeurs de GAIN, de MODE et de COEFICIENT sur les minima prévus

ET VOILA, YA PU K.....

Merci de remonter les coquilles, les erreurs, les fote d'ortografe, etc....

Je me ferai un plaisir de corriger tout cela.

Bons VOLS à toutes et tous, stabilisés ou pas.

Franc