

# HELICO RC – PRINCIPE DE REGLAGE DES COURBES

Le Doc, septembre 2011

Dans l'absolu il n'existe pas d'hélicoptères pour débutants, pour pilotes confirmés, pour voltigeurs ou pilotes 3D. Ce point différencie ces machines des avions et planeurs pour lesquels à chaque niveau de pilotage correspondra un type de modèle. Sur un hélico chaque paramètre peut modifier le comportement en vol et un même modèle peut très bien convenir à un débutant puis devenir très rapidement une bête de course !

Parmi ces paramètres les courbes de pas et de gaz sont extrêmement importantes et chaque modification de ces dernières influera de manière inéluctable sur le pilotage.

Tout d'abord plusieurs conditions de vol sont nécessaires :

**Le mode Normal** : ce mode permet de passer de la valeur de ralenti vers la valeur plein gaz tout en augmentant progressivement le pas. Il est indispensable sur toute machine pour permettre la mise en route du moteur (ou la connexion des accus sur les modèles électriques). C'est également le mode qui sera utilisé pour les débutants qui tentent leurs premiers stationnaires.

**Les modes Idle Up** : ces modes permettent de faire varier le pas d'une valeur mini vers une valeur maxi tout en conservant une valeur constante des gaz. Sur les radios modernes plusieurs de ces modes peuvent être configurés pour correspondre à différentes conditions de vol.

**Le mode Hold (autorotation)** : mode utilisé pour simuler une panne moteur. Dans ce mode seul le pas sera commandé par le manche, les gaz quant à eux resteront au ralenti.

Les courbes pour chacun de ces modes :

## Le mode Normal

Ici nous ne chercherons pas la performance mais uniquement une manière incontournable de pouvoir démarrer le moteur et effectuer quelques essais au ras du sol, notamment pour le réglage du gyroscope.

	Manche à 0%	Manche à 50%	Manche à 100%	Exemple
PAS	-2°	Stationnaire *	Maxi *	-2 / +5 / +10
GAZ	Ralenti	50%	90%	

(\*) Valeurs dépendantes de la machine et fournies par le constructeur

## Les modes Idle Up

Dans ces modes à régime moteur constant, il est important de déterminer le type de vol que vous désirez pratiquer.

Vol réaliste « maquette »

	Manche à 0%	Manche à 50%	Manche à 100%	Exemple
PAS	-2°	Stationnaire *	Maxi *	-2 / +5 / +10
GAZ	40%	50%	90%	

Vol sportif, voltige de base

	Manche à 0%	Manche à 50%	Manche à 100%	Exemple
PAS	-7° **	Stationnaire ***	Maxi *	-6 / +5 / +10
GAZ	60%	50%	100%	

Vol 3D

	Manche à 0%	Manche à 50%	Manche à 100%	Exemple
PAS	Négatif Maxi *	0°	Positif Maxi *	-10 / 0 / +10
GAZ	100%	50%	100%	

(\*) Ces valeurs sont dépendantes de la machine et sont fournies par le constructeur

(\*\*) Le pas mini conseillé correspond à la valeur de stationnaire incrémentée de un degré. Exemple pour un stationnaire à +5° nous aurons un pas mini de  $-(5+1)$  soit -6°.

(\*\*\*) La position du manche peut être placée plus haut, à 60% par exemple, pour éviter à devoir gérer 11° dans la course inférieure (+5 -6) contre seulement 5° dans la course supérieure (+10 - 5).

Etant donné qu'il est généralement possible de programmer plusieurs modes « Idle Up » sur l'émetteur, pourquoi s'en priver et ainsi créer un mode pour chaque type de vol, ou bien conserver le même type de vol mais avec des courbes de gaz différentes ? Tout n'est qu'affaire de goûts, de besoins et de confort du pilote.

### Le mode Hold (autorotation)

Ici le pas variera de façon linéaire d'environ -4° à +11° tandis que le moteur restera au ralenti.

	Manche à 0%	Manche à 50%	Manche à 100%	Exemple
PAS	-4° *	--	Maxi **	-4 / -- / +11
GAZ	Ralenti	Ralenti	Ralenti	

(\*) Un pas négatif de -4° est amplement suffisant

(\*\*) Valeurs dépendantes de la machine et fournies par le constructeur

### L'anticouple et le gyroscope

Dans les conditions de vol NORMAL et IDLE UP il est préférable d'avoir la possibilité de commuter le gyroscope entre le mode Conservation de cap et le mode Normal, ne serait-ce que pour en affiner les réglages.

En mode HOLD (autorotation) il est conseillé de basculer le gyroscope en mode Normal et si possible de programmer un décalage à 0° des palettes d'anticouple. Le contraire aurait pour conséquence de consommer de l'énergie sur l'inertie du rotor et de ralentir inutilement ce dernier puisqu'il n'y a de toute façon plus de couple à contrer lorsque le moteur se trouve au ralenti ou stoppé.

### La vitesse des servos

La commutation entre les différentes conditions de vol doit pouvoir s'effectuer en douceur, et si votre radio le permet n'hésitez pas à configurer un délai pour chacune d'elles. Ainsi les servos agiront lentement jusqu'à atteindre leurs positions.

Le mode « autorotation » fait exception à cette règle car lorsqu'on bascule vers ce mode les servos doivent au contraire répondre immédiatement sous peine de faire perdre au rotor de précieux tours par minute.

### Les interrupteurs logiques (disponibles sur certaines radio)

Les switches des émetteurs sont à 2 ou 3 positions et un switch supplémentaire sera donc nécessaire pour programmer un mode « IDLE UP 3 ». Jusqu'ici pas de problème mis à part qu'il sera alors possible de basculer en « IDLE UP 3 » depuis un des autres modes, ce qui peut s'avérer risqué lorsqu'on se trouve en mode normal.

Les interrupteurs logiques permettent de définir la position des switches selon laquelle la condition de vol sera active. Sans entrer dans les détails puisque chaque radio est différente, il suffit de signifier que la condition de vol sera activée si les switches A et B sont dans telles positions.

A ne pas utiliser avec le mode HOLD, celui-ci devant être disponible à tout moment.