



Sur le Fun Cub XL, la compensation profondeur quand les volets sont braqués à 80° atteint 14 mm à piquer.

▶ Pour la compensation, si votre émetteur ne dispose pas de « phases », ou « modes », ou « conditions » de vol (le terme varie d'une marque à l'autre), il faut passer par un mixage volets vers profondeur. Un mixage préprogrammé est souvent prévu, dans un menu spécifique, intégrant à la fois la position des volets, la compensation et le ralentissement de la fonction. La compensation se fait alors avec le même délai que le déploiement des volets.

Si votre émetteur dispose de phases, modes ou conditions, il est bien plus facile de créer une phase (mode ou condition...) « Normale » correspondant aux volets rentrés, une phase « Décollage » et une phase « Atterrissage », car les émetteurs modernes permettent le plus souvent de mémoriser automatiquement les trims pour chaque phase (mode, condition...) de vol. Là aussi, nous avons de plus en plus souvent la possibilité de régler un délai de transition entre les phases (modes, conditions...) pour que le changement de configuration s'opère sans à-coup, utilisez cette possibilité ! Avec ce système, il suffit lors du premier vol de décoller volets rentrés et de trimer l'avion ainsi à puissance de croisière, puis de sortir les volets en position décollage, d'ajuster la puissance pour une croisière lente et de faire le trim pour cette configuration, et enfin de passer pleins volets, de piloter le modèle sur un plan de descente avec un peu de moteur, et là aussi de faire le trim de profondeur. En un rien de temps, vous avez un avion compensé pour les trois positions des volets (vous voyez aussi pourquoi un inter 3 positions est idéal, plutôt qu'un potentiomètre...).

Ne pas régler la compensation sur un avion dont les volets donnent un fort couple rend effectivement le pilotage délicat en approche... Et là, les volets ne seraient plus des amis. Avec une compensation bien faite, vous verrez que le confort est maximal (c'est mieux qu'en grandeur où la compensation n'est pas automatique et où le pilote doit trimer manuellement à chaque changement de configuration...).

Concernant la compensation, les avions à aile haute ont le plus souvent besoin d'une compensation à piquer, qui peut parfois être très importante. Il est plus fréquent de pouvoir se passer de compensation avec les ailes basses munies de volets de courbure basiques.

Si vous abordez votre premier avion à volets, je vous recommande si vous en avez la possibilité de faire régler les compensations par un pilote expérimenté déjà familiarisé avec ce type d'avion. Pour vos premiers circuits en utilisant les volets, il sera plus facile de ne pas avoir à faire vous-même les réglages de compensation et de juste penser à changer de configuration au bon moment et à la bonne vitesse. Quand vous aurez eu un premier avion à volets, vous n'aurez aucun mal à régler les compensations pour les suivants.

Les volets au décollage et en vol lent

En modèle réduit, avec des volets simples, à fente ou Fowler, décoller avec un faible braquage de volets (10 à 15° maxi) permet de réduire la longueur du roulage. D'une part la portance est augmentée, mais on réduit le passage d'air sous l'aile tant que l'avion est sur son train, et cet air qui « bourre » crée une sorte de matelas qui génère un « effet de sol » qui soulève l'avion même la plupart du temps sans que le pilote ait besoin de tirer la profondeur. L'avion peut décoller avec une assiette moindre, et donc il risque aussi moins de décrocher au décollage (même si c'est rare sur nos modèles souvent très bien motorisés). Pensez simplement à rentrer les



Les volets au premier cran permettent un décollage en souplesse et avec une réduction de la longueur de roulage nécessaire.



Avec les volets, le passage « lent » n'est plus « cul par terre », et donc sans crainte de décrocher.

volets durant la montée, quand la vitesse a eu le temps d'augmenter. Évitez de voler plein gaz en palier avec les volets sortis, ça n'a d'une part pas d'intérêt, et d'autre part les efforts sur les volets et les servos associés sont élevés. Respectez votre modèle ! Par contre, quand vous voulez effectuer du vol lent, n'hésitez pas à placer les volets en position décollage. Le surcroît de portance, la variation d'incidence sur la portion d'aile portant les volets permettent de pratiquer le vol lent sans avoir un avion qui vole « le cul par terre ». Vos gouvernes sont mieux alimentées, qu'il s'agisse des empennages moins masqués par le fuselage que quand vous volez cabré, ou des ailerons dont la portion d'aile vole à plus faible incidence (voir le chapitre précédent sur le vrillage négatif artificiel).

La petite augmentation de traînée vous imposera sans doute de voler avec un peu plus de gaz, mais... pas toujours, car la traînée engendrée par un avion volant très cabré, volets rentrés, demande aussi de la puissance. Volets rentrés, le vol lent se fait à un régime de vol souvent inconfortable, alors qu'avec la position décollage, le pilotage est en général plus facile et plus confortable. Par contre, n'oubliez pas de travailler à la direction, en vol lent, le lacet inverse est le plus souvent augmenté et les enchaînements de virages sont bien meilleurs (et plus sûrs) en conjuguant ailerons et gouverne de direction.

En approche : que des avantages !

Nous allons décomposer approche et atterrissage en plusieurs phases et voir que les volets ne présentent que des avantages. Et contrairement à ce que beaucoup craignent, il n'y a rien de compliqué dans la gestion. Nous allons considérer le circuit d'atterrissage « typique », avec une branche « vent arrière », une branche perpendiculaire (étape de base) ou virage de 180° (PTU), la finale, l'arrondi et le roulage de décélération.

- Branche vent arrière :

C'est mine de rien l'un des points clés pour réussir l'atterrissage. Stabiliser le modèle, réduire la vitesse, et « concentrer le pilote » se passe ici ! Sauf pour les pilotes vraiment entraînés qui peuvent tout réussir par réflexe et habitude, une « vent arrière » stabilisée est la clé pour toute la suite. Donc, commencez votre « vent arrière » en volant parallèlement à la piste depuis un point qui est largement avant le travers de l'extrémité de piste. Réduisez nettement la puissance par rapport à si vous voliez à haute vitesse. Le plus souvent, le régime de « croisière » vers mi-gaz est pas mal, mais sur un avion très puissant, ce sera moins encore. Quand la vitesse a nettement diminué, sortez les volets en position « décollage ». Vous sentirez le modèle décélérer davantage. Ajustez la puissance pour rester sur une vitesse de « croisière lente ». Avec les volets sortis, pour une vitesse identique, votre avion va voler avec une attitude plus « queue haute » que volets rentrés, ce qui est plus confortable.



En finale, même avec un avion de grande taille, un peu chargé, on approche à vitesse raisonnable avec le nez bas et un peu de moteur grâce aux volets. Confort assuré !

- Etape de base ou PTU :

Dans cette phase, vous allez commencer la descente. Le choix entre branche perpendiculaire (étape de base) ou prise terrain en U (PTU) dépend du terrain, de la possibilité d'éloignement de la vent arrière. Choisissez le moment du virage en base ou du début de PTU pour que la finale soit assez longue pour vous laisser du temps. Réduisez la puissance pour obtenir le taux de descente voulu, et restez avec les volets en position décollage.

- Finale :

Maintenant, vous avez aligné l'avion sur la piste. Si l'alignement n'est pas correct, n'hésitez pas à remettre les gaz et à refaire un tour, c'est plus sûr qu'un rattrapage à l'arraché... Tout est bien ? Alors sortez maintenant les volets en position atterrissage. L'avion se freine, lève la queue, et vous devez alors compenser en augmentant la puissance (parfois beaucoup), afin de rester sur le plan. Et c'est là que ce que l'on pourrait prendre pour une complication devient un gros avantage :

1) Vous avez de la puissance en finale, donc, surtout avec un moteur thermique, une remise de gaz sera plus facile, car le moteur est déjà en régime, le risque de caler est bien moindre que pour une approche plein réduit ! Et toujours en cas de remise de gaz, la variation de puissance ayant moins d'amplitude, les variations d'effets moteurs à contrer (couple, souffle hélicoidal...) seront moins marquées.

2) Avantage de cette approche avec du moteur, l'hélice souffle vos gouvernes (sauf en jet...) de profondeur et de direction qui sont plus efficaces.

3) Vous approchez « nez bas », et vous êtes donc très éloigné de l'incidence de décrochage. Le pilotage est bien plus confortable que pour une approche sans volets et tout réduit. Continuez la finale en dosant le plan principalement aux gaz, la profondeur doit très peu servir, vous éviterez ainsi les oscillations en tangage si inconfortables. Bien entendu, ce confort est lié à une compensation profondeur bien réglée (voir plus haut).

- L'arrondi :

Nous arrivons au seuil de piste, il faut résorber l'excédent de vitesse qui était notre marge de sécurité pour que l'avion touche le sol le moins vite possible. Là encore, les volets en position atterrissage sont un atout considérable : leur traînée permet une décélération bien plus rapide que s'ils sont rentrés. La distance sur laquelle l'avion peut « flotter » au ras de la piste est fortement réduite, ou si on pose avec autorité (avec un avion non sujet aux rebonds), la vitesse au contact est nettement réduite. Dans les



Grâce à la traînée des volets, le modèle ralenti plus vite lors de l'arrondi et flotte moins longtemps en effet de sol.

deux cas, la distance pour obtenir l'arrêt complet sera plus faible. Pour certains avions à train classique et assez chargés, on pourra conserver de la puissance jusqu'au toucher des roues, notamment pour un atterrissage « de piste » (2 points, queue haute), et ne réduire qu'une fois l'avion stable sur ses roues. Là encore, la traînée des volets favorise la précision du point de contact et évite de flotter en hésitant à poser les roues.

- La décélération :

En principe, une fois l'avion au sol, et pendant qu'il décélère jusqu'à l'arrêt ou jusqu'à une vitesse compatible avec un demi-tour ou la sortie par un taxiway, nous conservons les volets sortis en position atterrissage, la traînée favorisant la diminution de vitesse. Cas à part, les rares avions RC munis de freins (souvent des jets) : rentrer les volets dès que les roues touchent peut améliorer le freinage, en chargeant le train, donc en améliorant l'adhérence. Il faut toutefois que les volets rentrent rapidement pour que ce soit efficace. Sur les avions de ligne réels, le délai de rétraction des volets est tel que cette manœuvre est remplacée par le déploiement très rapide de destructeurs de portance à l'extrados des ailes qui plaquent violemment l'avion au sol. Par contre, si vous observez des vidéos sur le net de compétitions d'avions STOL, vous verrez les pilotes rentrer les volets dès le toucher pour appliquer un freinage plus efficace.

Revenons à nos modèles « courants » : les volets seront simplement rentrés une fois l'avion arrêté ou la piste dégagée, afin de limiter les impacts à l'intrados des volets par des corps étrangers envoyés par le souffle de l'hélice.

Pour résumer, les volets permettent une approche avec plus de gaz, des gouvernes plus efficaces, une assiette nez bas confortable, une décélération plus rapide et une distance d'arrêt réduite. Tout ceci va dans le sens de la sécurité et du confort : Vous comprenez le titre maintenant ? Oui, les volets sont vraiment vos amis !

Approches sous forte pente

Il existe des terrains où des obstacles sont proches du seuil de piste. Avec un avion « fin », sans utiliser les volets, la seule alternative consiste pour atterrir à réaliser un circuit d'approche à très faible hauteur, afin de virer en finale assez près du seuil de piste, à peine à quelques mètres du sol. Cela demande de la maîtrise et un timing parfaitement réglé. En clair, plus d'approche « stabilisée », c'est la PTU basse hauteur et tous les risques que cela comporte. Dans ce cas de figure, des volets de grande surface et à fort débattement, engendrant une très forte traînée, peuvent être des al-



Le Pilatus Turbo Porter est un autre avion qui ne se conçoit pas sans volets !