

APPRENDRE À VOLER
AVION RADIO CONTRÔLÉ
(Un manuel pour débutant et instructeur)



AU LECTEUR

Le but du programme de formation est de fournir à tous les nouveaux membres, une structure dans laquelle tous les vols seront effectués de manière sécuritaire et de la bonne façon. Celui-ci débute par de l'entraînement et des conseils à tous les nouveaux venus et est conçu pour leur permettre de réaliser un standard de vol et d'obtenir leurs Ailes 'de Bronze'.

Ce manuel a été écrit, et pour instructeur et le pilote débutant. En étudiant le livre l'instructeur comprendra le chemin que l'étudiant aura à suivre dès sa première leçon de vol et il sera capable de baser toute la formation qu'il aura à donner à l'élève pilote sur les leçons de ce livre. Le pilote apprenant à voler peut se référer aux leçons, soit pendant ou après le vol et profiter au maximum de son temps en l'air. Non seulement il sait ce qui s'en vient, mais aussi peut retourner au livre quand la leçon est finie et revoir les points qu'il aura manqués ou non entièrement compris.

De plus, si l'étudiant doit changer d'instructeurs, le nouvel instructeur qui enseigne aussi en se basant sur ce livre, peut savoir à quel niveau de formation que l'étudiant est rendu et peut continuer exactement où l'instructeur précédent s'est arrêté.

Bonne chance à tous les deux

CONTENU

	Introduction	
1.	Réponse à vos Questions	
2.	La Première Étape – Débutons	
3.	Votre Moteur – Rodage et Ajustement	
4.	Chargement de la Batterie	
5.	A Quoi Servent les Contrôles?	
6.	Votre Instructeur	
7.	Formation de Vol et Briefing	
		Vérifications Finales
	Patron de Vol 1	Le Départ et le Premier Vol
	Patron de Vol 2	Vol Droit, de Niveau et Virage
	Briefing 1	Vérifications Avant et Après Vol
	Briefing 2	Rouler sur la piste(Taxying)
	Briefing 3	Effet du Vent sur un Avion en Vol
	Patron de Vol 3	Montée et Descente, Ajustement
	Patron de Vol 4	Décrochage
	Briefing 4	Orientation
	Patron de Vol 5	Décollage, Montée et Manœuvres
	Patron de Vol 6	Circuit et Atterrissage, Premier Vol Solo
	Briefing 5	Bris de Moteur en Vol
	Patron de Vol 7	Atterrissage Forcé
	Patron de Vol 8	Continuation de L'Entraînement et Aile de Bronze
	Patron de Vol 9	Acrobatie aérienne de Base
8.	Étapes suivantes	
Appendice	Technique détaillée du décollage et de l'atterrissage	
	Décollage	Décollage avec train tricycle et train classique
	Atterrissage	Circuit d'atterrissage, vent de travers et type de train d'atterrissage

INTRODUCTION

Ainsi, vous voulez voler un modèle d'avion radio contrôlé ? Êtes-vous sûrs ? Pensez-y pour un instant... Ça consomme beaucoup de temps, c'est irritant de temps en temps... Et c'est cher.

D'un autre côté, c'est un sport qui donne une satisfaction énorme et favorise la camaraderie. Pensez-y de nouveau... Et si vous êtes toujours convaincus qu'il c'est pour vous – lisez-le!

Ce manuel est conçu pour être votre guide jusqu'au temps où vous êtes un pilote compétent 'un solo 'qui vole selon la norme. Lisez-le avec soin : assurez-vous que vous comprenez chaque paragraphe et relisez les sections appropriées à maintes reprises pendant que vous apprenez à voler. Le temps que vous passez en air est relativement bref, donc il doit être renforcé en lisant et revivant chaque moment de votre temps d'antenne pour analyser ce que vous avez fait et voir comment le faire mieux la prochaine fois.

Dans ce livre vous ne trouverez aucunes sections pour la construction d'avion ou de l'installation de systèmes de commande, aucune aérodynamique complexe, aucuns détails techniques de moteur... . Ce que vous trouverez dans ce livre, ce sont des sections faciles à comprendre qui vous amèneront point par point à travers le processus d'apprentissage à voler.

Vous aurez besoin d'aide de quelqu'un bien informé avec qui discuter de vos problèmes. La première étape est déjà faite - en lisant ceci. L'étape suivante est de joindre le club de vol d'avion téléguidée.. Allez à la piste de vol et présentez-vous aux membres et dites-leur que vous êtes intéressés et voulez apprendre à voler..

Dites-leur tous vos espoirs et vos craintes et ÉCOUTER par-dessus tout !

Personne n'a encore appris à voler en lisant un livre et celui-ci peut seulement vous diriger dans la bonne

Traduit et modifié par Gilles Dufour

direction et vous aider à profiter de votre instruction pour que vous puissiez apprendre rapidement et facilement en suivant chaque leçon.

CHAPITRE 1 **RÉPONSES À VOS QUESTIONS**

QU'AI-JE BESOIN POUR COMMENCER ?

Évidemment un avion d'entraînement (trainer) , nous discuterons du meilleur pour vous plus tard., d'accessoires comme un réservoir à carburant, des roues, le hélice, des colles et les matériaux de finition qui ne viennent pas souvent avec le modèle en kit. Vous aurez aussi besoin d'un moteur approprié et l'équipement de radiocommande.

En plus vous devez avoir l'équipement de champs - le carburant, la batterie de démarreur, les fils, des outils et des pièces de rechange.

Sans aucun doute la meilleure façon de décider quel équipement dont vous avez besoin est de voir avec des membres du club et discuter vos besoins avec eux, mais nous vous guiderons vers ce qui est nécessaire dans un chapitre plus loin.

COMMENT ÇA VA COUTER?

Les dépenses de la mise en marche varient tant qu'il est impossible de vous donner une réponse précise du coût. Votre magasin de modèle téléguidé sera capable de vous donner une idée claire des prix le club peut vous dire si quelques bons articles d'occasion sont disponibles.

COMMENT ÇA PREND DE TEMPS POUR APPRENDRE À VOLER?

On ne peut pas vous donner une réponse précise à cette question. Ça dépend de trop de variables. Vous pouvez apprendre jusqu'à l'étape de vol solo dans un mois si vous volez fréquemment. D'autre part, si vous volez les week-ends seulement ou de temps en temps, ça peut prendre une longue période de temps. Disons comme moyenne, dans des conditions météorologiques raisonnables et des leçons de vol fréquentes, disons six semaines jusqu'au premier solo et peut-être trois mois pour vos ailes de bronze.

COMMENT TROUVER UN INSTRUCTEUR?

C'est facile! Une fois que vous avez rejoint le club et avez pris contact avec les membres, demandez simplement qui apprend aux nouveaux venus et vous serez dirigés dans la bonne direction. Il y a plusieurs pilotes du club qui sont approuvés comme instructeurs. Normalement, si vous demandez à un instructeur de vous apprendre il acceptera immédiatement à moins qu'il ne soit déjà occupé avec d'autres qui apprennent à voler.

COMMENT ÇA COÛTE?

Rien - absolument rien! Il vous enseignera pour le plaisir d'introduire un nouveau venu dans notre sport fascinant. Mais rappelez-vous qu'il veut voler aussi, ne vous attendez pas donc à ce qu'il passe toute la journée avec vous. En moyenne vous pouvez vous attendre de voler trois ou quatre fois par session de vol. Vous constaterez probablement que c'est tout ce que vous pouvez absorber en un jour!

QUE DOIT-ON FAIRE ENTRE LES VOLS?

Vous observez les autres vols. Vous observez et emmagasinez l'information que vous avez acquis. Demandez à votre instructeur si vous pouvez écouter les conseils qu'il donne aux autres qui viennent d'effectuer leur vol. Observez d'autre avion en air et imaginez que vous faites le vol. Suivez les mouvements de contrôle et essayez de prévoir le mouvement suivant. Étudiez l'avion qui vole à distance et assurez vous que savez de quel bord il tourne - et quels mouvements appropriés faire pour redresser le virage. Parlez à d'autres pilotes et APPRENEZ tout le temps. Vous constaterez sans aucun doute qu'il y a des points de vues contradictoires – discutez-en avec votre instructeur.

SOUVENEZ-VOUS - Volé c'est amusement. Si vous ne vous amusez pas alors quelque chose ne va pas. Ça pourrait être VOUS, cela pourrait être votre avion, cela pourrait même être votre instructeur... Ou d'autres choses. Discutez-en avec votre instructeur et triez les choses qui ne sont pas correctes.

CHAPITRE 2

LA PREMIÈRE ÉTAPE- DÉBUTONS

Bon, maintenant regardons en détail tout l'équipement que vous aurez besoin d'obtenir pour le vol.

LE MODÈLE. Le choix d'avion d'entraînement approprié est large! Certains sont plus appropriés que d'autres : le trainer idéal est un avion à aile haute de 50 à 60 pouces d'envergure. La position des ailes le rend plus stable pour qu'il soit plus facile à voler et l'envergure de taille raisonnable signifie que l'on peut la voir clairement à une bonne distance. Il doit-être de construction simple, robuste puisqu'il devra supporter quelque manque de soin. Il est mieux d'avoir un train d'atterrissage tricycle qui est plus facile à manier et aide aux atterrissages difficiles. Les ailes doivent être tenues par des élastiques pour amoindrir les chocs lors d'accidents. Le modèle possède 4 fonctions : le gaz, l'élévateur, le rudder et les ailerons.. Finalement et c'est important, cela doit être peu coûteux!

Dans une certaine mesure, votre choix dépend si vous voulez le construire vous-même, ou acheter un avion construit en partie (étiqueté parfois 'ARTF' - Presque Prêt Pour Voler), ou acheter simplement un avion déjà construit..

LE MOTEUR.

En fonction de l'avion que vous achetez, assurez-vous que votre moteur fournira la puissance adéquate pour voler votre avion. Il n'y a rien de plus décevant que de se présenter au terrain avec un avion sur lequel vous avez dépensé des heures pour la construire, et de constater qu'il ne quittera pas le sol même à la pleine puissance, ou que vous avez acheté un moteur trop puissant et vous ne pouvez pas le contrôler. C'est payant de choisir le moteur recommandé pour votre avion. Si vous avez un doute demander conseil à votre instructeur.

HÉLICE.

Vous aurez aussi besoin d'un hélice approprié (et quelques-uns de rechange). Le fabricant le recommandera en fonction de la grosseur du moteur. À propos, si vous avez un hélice 10 x 6, le 10 est le diamètre en pouces et 6 est la distance qu'il avance théoriquement par en avant dans une révolution. Quand vous achetez vos hélices, nettoyez les bords tranchant avec du papier de verre et équilibrer le hélice - un membre de club peut vous montrer comment faire cela.

ESSENCE.

Le Carburant est soit direct ou de ' 5 %,10% ou 15% ' de Nitro. 'Direct' dénote un mélange de 80 % de méthanol et 20 % d'huile de ricin ou d'huile synthétique et ' 5 % ' dénote que 5 % de nitromethane a été ajouté pour une performance plus haute et un départ plus facile.

RADIO.

Maintenant nous en venons à la partie la plus chère de votre équipement donc vous devez d'obtenir la bonne radio tout de suite la première fois. Le succès entier de votre opération dépend de votre mécanisme de radio.

Le choix d'équipement de radio est très vaste. Chaque magasin de modèle défendra avec acharnement la qualité et la performance de la marque qu'il vend . Cependant nous essayerons de vous conseiller.

Tout d'abord qu'avez-vous besoin. Nous recommanderions spontanément que vous achetiez un radio de quatre canaux (pour l'élévateur, le gaz, le rudder et aileron) minimum.

La bande de fréquence d'avion téléguidée est de 72 Mégahertz (Écrit ' MHZ')

La bande de 75 MHZ est pour l'utilisation exclusive des modèles de surface et ne doit pas être employée pour le vol.

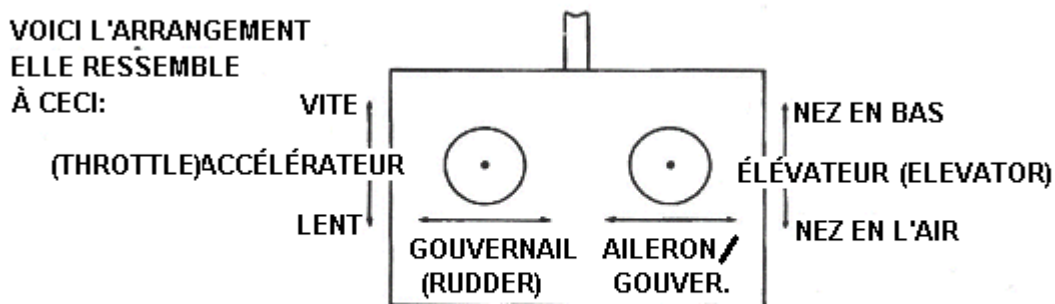
On peut aussi vous offrir le choix entre un jeu équipé de batteries de cadmium de nickel (nicads) ou des batteries ordinaires - choisit le jeu de nicad. Bien que légèrement plus cher au commencement vous économiserez à la longue puisque les nicads peut être rechargé presque indéfiniment tandis que les batteries ordinaires ont une vie courte et quelque peu incertaine.

En termes de ' qu'acheter ', les membres du club sont les guides le plus fiable. Regardez autour de vous dans votre club et voir ce qu'utilisent les membres les plus expérimentés - et acheter le même.

Traduit et modifié par Gilles Dufour

Les fonctions contrôlées par chaque 'manche' sont standardisées. Normalement cela signifie que le manche de droite contrôle l'élévateur et les ailerons et le manche de gauche fait fonctionner le gaz et le rudder.

La radio ressemblera à cela :



La fréquence est déterminée par des cristaux adaptés. Il y a deux cristaux dans votre mécanisme - un dans l'émetteur et un dans le récepteur. Discutez avec votre instructeur ou d'autres membres du club qu'elle est meilleure fréquence pour vous pour commencer. Notez que les cristaux de 72 MHz sont mentionnés par un numéro de canal. Vous pouvez toujours changer la fréquence (dans votre bande d'exploitation) en achetant une nouvelle paire de cristaux. Vous DEVEZ TOUJOURS obéir au code de conduite fixé par le club sur le contrôle des fréquences qui est le système d'épingles qui barre la fréquence que vous utilisez. N'ALLUMEZ JAMAIS votre émetteur à moins que vous n'avez 'Barre la fréquence qui était disponible avec vos cartes de membre du Club et du MAAC et l'épingle'.

EQUIPEMENT DE CHAMPS.

Cette section couvre l'équipement vous aurez besoin pour faire volet votre avion puisse au terrain. Nous avons déjà mentionné le carburant - maintenant vous avez besoin d'une pompe pour le transvider du conteneur au réservoir de l'avion

Vous aurez aussi besoin :

- A. Une pile de 1.5 volt rechargeable pour fournir le pouvoir pour faire fonctionner la bougie(glow plug) du moteur, avec un ensemble chargeur approprié et d'une pince pour la bougie(glow plug).
- B. Des Outils - des tournevis petits et moyens, à tête plate et étoile, des clés pour l'écrou du hélice et la bougie(glow plug), plus d'autres petits articles que vous pensez avoir besoin.
- C. Des bougie(glow plug) de rechange du bon type pour votre moteur
- D. Hélices de rechange - de la bonne taille .
- E. Un bâton de démarrage 'Chicken Stick', ou d'un démarreur électrique
- F. Des chiffons propres pour essuyer l'avion après le vol.
- G. L'épinglette

CHAPITRE 3

VOTRE MOTEUR- RODAGE ET AJUSTEMENT

Votre moteur neuf, exigera un rodage. Un moteur, soigneusement rodé non seulement durera plus longtemps, mais donnera plus de puissance qu'un moteur qui n'a pas été rodé correctement. Suivre les recommandations

Traduit et modifié par Gilles Dufour

du fabricant. Les recommandations du fabricant pour la taille du hélice de rodage du moteur doivent être employée.

Cependant voici un façon correcte de roder un moteur : Ouvrir la valve à aiguille d'environ trois tours à partir de la position entièrement fermée, ouvrir le gaz d'un tiers et injecter quelques gouttes de carburant directement dans l'admission du carburateur. Alimenter la bougie (glow plug) et – en utilisant le bâton de démarrage - donne un coup sec à l'hélice jusqu'à ce que le carburant s'enflamme et que le moteur démarre. Ajustez la valve à aiguille jusqu'à ce que moteur tourne difficilement (avec un tas de la fumée bleue qui sort de l'échappement) ouvrir alors le gaz entièrement, en gardant le moteur riche 'il tournera avec un son de moteur 4 temps '. Enlevez l'alimentation de la bougie. Si vous ne comprenez pas ce que ' quatre temps ' signifie, demander à un membre du club de vous montrer la différence entre un son deux et quatre temps. Laissez tourner le moteur comme cela pendant une minute, laissez-le ensuite se refroidir pendant deux minutes. Répétez ce cycle six ou huit fois. Alors refaites la même chose 6 ou 8 fois mais en le laissant le tourner 2 minutes avec un temps de refroidissement entre chaque marche.

Maintenant vous pouvez redémarrer le moteur et ouvrir l'accélérateur au max. de nouveau. Alors tourner lentement la vis de la valve d'aiguille jusqu'à ce que le moteur commence à tourner avec un son de moteur 2 temps – il est encore un peu riche. Si le moteur peut supporter cet arrangement sans ralentir ou sans surchauffe, c'est qu'il est prêt pour le vol. S'il montre des signes de défaillance, arrêter le moteur et reprendre les 6 dernier départ/arrêt avec un mélange riche et essayer de nouveau . C'est seulement quand votre moteur tourne correctement en mode deux temps que vous pouvez voler avec confiance, sans craindre que votre moteur arrête en vol.

Il est tout à fait possible de roder le moteur en vol, mais seulement si le moteur a la puissance suffisante en mode 4 temps pour voler l'avion adéquatement. Votre instructeur est la meilleure personne pour vous informer de cela et le faire pour vous. Traitez TOUJOURS un hélice qui tourne avec grand respect - il peut causer des blessures sérieuse aux doigts et aux mains.

CHAPTER 4

RECHARGE DES BATTERIES

Avant que vous apportiez votre avion au terrain de vol vous devez vous assurer que les batteries de votre émetteur et de votre récepteur sont entièrement chargées. Naturellement ceux-ci seront rechargeables (le cadmium de nickel (nicad) ou l'équivalent).

Votre livret d'instruction de votre radio vous donnera toute l'information pour la connexion de vos batteries pour les charger et vous devez suivre ce conseil méticuleusement. Le jour avant que vous n'ayez l'intention d'employer la radio pour la première fois, donnez aux deux jeux de batteries (TX/RX) une pleine charge de 18 heures. Si, comme la plupart des personnes, vous volez seulement le week-end, donnez à vos batteries une charge (10 à 12 heures) pendant la nuit avant que vous ne voliez. Comme principe de base, pour chaque 20 minutes d'emploi on doit charger 2 heures les batteries. Ainsi, si vous avez fait quatre vols dans la journée vous aurez besoin de charger pour au moins 8 heures avant les vols suivants.

Même si vous ne volez pas du tout, les batteries se déchargeront toujours lentement quand elles ne sont pas utilisées. Les batteries exigeront 30 minutes de charge pour chaque jour non utilisé. Donc, si vous n'employez pas votre radio pendant une semaine, il aura besoin d'un minimum de 30 minutes x 7 jours = 3 et demi-heures de charge pour mettre les batteries à leur pleine charge à condition qu'ils aient commencées la semaine entièrement chargée. Si vous aviez une session de vol avant la semaine de non-utilisation, donc vous devez donner une pleine nuit de charge (10 à 12 heures).

Les batteries rechargeables sont très tolérantes et supporteront facilement une surcharge de 100 %. N'ayez pas peur de donner une pleine nuit de charge si vous avez un doute sur l'état de vos batteries.

CHAPTER 5

A QUOI SERVENT LES CONTRÔLES

Comme vous savez déjà , sur l'émetteur le manche droit contrôle l'élévateur et les ailerons . Le déplacement du manche vers vous lèvera le nez de l'avion et en l'éloignement de vous il baissera le nez. Le déplacement du manche à gauche ou à droite fera incliner l'avion dans la même direction que le manche et elle s'inclinera dans ce sens.

Traduit et modifié par Gilles Dufour

Ces commandes sont montées sur ressort pour qu'elles retournent toujours à la position centre quand on relâche le manche.

Ce manche particulier est souvent mentionné comme ' le stick '.

Sur le manche de contrôle gauche, le déplacement arrière et avant fait fonctionner le gaz. Ce contrôle n'est pas à ressorts, mais fonctionne sur un cliquet pour qu'il reste dans la position ou il est rendu si on relâche la pression.

Le mouvement de côté sur ce manche fait fonctionner le rudder dans le sens approprié ce qui fera tourner l'avion.

À côté de chacune de ces commandes sur l'émetteur il y a des leviers à glissoir qui servent à faire des corrections (TRIM) pour chaque contrôle. Ils sont efficace pour changer la position neutre d'un contrôle quand l'avion est en air pour compenser chacune des forces qui font que l'avion peut avoir tendance à s'élever, plonger ou tourner.

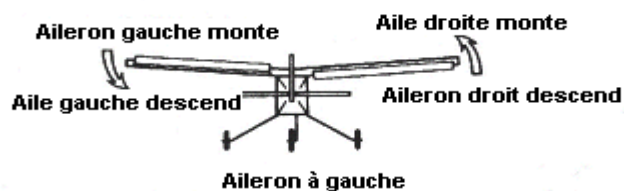
Devenez très familier avec votre émetteur. Tenez-le comme si vous voliez et apprenez à connaître où toutes les commandes sont placées par le touché. Quand vous serez en air là il ne sera pas le temps de regarder l'émetteur pour découvrir où un contrôle particulier est placé - car probablement après cela vous serez incapables de retrouver votre avion dans le ciel quand vous la chercherez!

Maintenant, ceci étant dit à propos des commandes de votre radio, nous allons voir comment celles-ci influence les surfaces de contrôle sur votre avion.

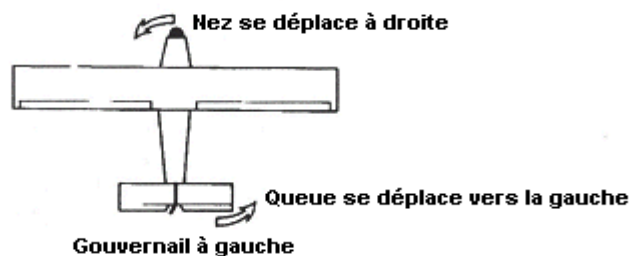
ÉLEVATEUR contrôle le moment d'inclinaison. Ce qui veut dire qu'il lève ou abaisse le nez de l'avion comme ceci:



AILERON contrôle le mouvement latéral ne inclinant les ailes d'un côté ou l'autre comme ceci:



GOUVERNAIL contrôle le mouvement du nez de l'avion de gauche à droite comme ceci :



Accélérateur(Gaz).

Le manche du gaz contrôle la puissance que le moteur délivre , avec le gaz poussé entièrement en avant et le

Traduit et modifié par Gilles Dufour

levier à glisseur(trim) entièrement en avant ça donne la pleine puissance . Le gaz entièrement en arrière et le levier à glisseur(trim) entièrement en avant donne un régime de ralenti. Le gaz entièrement en arrière et le levier à glisseur(trim) entièrement en arrière, le moteur arrêtera.

Regardons l'avion dans le vol à niveau et voyons comment les commandes travaillent.

Élévateur.

L'élévateur est employé pour tenir l'avion de niveau avec l'horizon. Un mouvement arrière sur le manche fera monter le nez de l'avion pour qu'elle puisse s'élever, mais pas pour longtemps à moins que la puissance ne soit augmentée. Un mouvement avant sur le manche fera baisser le nez de l'avion et elle plongera, créant ainsi beaucoup de vitesse à moins que la puissance ne soit réduite. Donc vous voyez, que les commandes d'élévateur et du gaz s'affectent mutuellement. Une augmentation de la puissance dans le vol à niveau fera que l'avion s'élève à moins que le manche ne soit poussé pour tenir le l'avion à niveau, dans ce cas l'avion volera plus rapidement. De la même façon si la puissance est réduite l'avion descendra à moins que l'on tire sur le manche, dans ce cas l'avion volera plus lentement.

Si vous constatez que pour tenir l'avion à niveau vous avez besoin de tirer ou de pousser constamment sur le manche, vous devez ajuster les leviers à glisseur(trim) pour compenser. Déplacer le levier à glisseur dans la même direction que la pression que vous employez pour tenir l'avion de niveau jusqu'à ce que l'avion vole de niveau avec le manche dans la position neutre.

Aileron.

Le contrôle d'aileron est employé pour tenir les ailes à niveau pour le vol de niveau. Le manche est déplacé pour remonter l'aile qui est plus basse. Vous constaterez que si vous pouvez tenir les ailes de niveau l'avion volera sur une ligne droite.

Cependant, si vous volez sur une ligne droite pendant longtemps l'avion sera bientôt hors de vue. Vous devez continuellement faire des virages et vous devez employer le contrôle d'aileron . Le déplacement du contrôle d'aileron sur le côté fera incliner l'avion. Quand l'avion est inclinée à environ vingt degrés utiliser le contrôle pour arrêter l'avion de s'incliner davantage et tenir cet angle d'inclinaison stable . L'avion commencera maintenant à tourner, mais elle aura aussi tendance à piquer du nez donc soyez prêt à tirer un peu sur l'élévateur pour tenir le nez à niveau. Cela aidera aussi l'avion à tourner. Pour arrêter le virage, simplement appliquer un commande inverse à celle qui a fait incliner l'avion jusqu'à ce que les ailes soient de niveau et relâcher .

Si vous avez un trainer à quatre canal vous découvrirez que vous n'avez pas besoin d'employer le rudder du tout pour tourner - il est fait entièrement par l'utilisation de l'ailerons et de l'élévateur. Avec trois canal (le gouvernail connecté au contrôle de l'aileron) le contrôle est exactement le même. Le manche à gauche et l'avion s'inclinera à gauche et vice versa.

La raison pourquoi ces commandes sont interchangeable est due à la haute position de l'aile et de l'angle dièdral.

Votre instructeur vous expliquera le pourquoi et pour quelle raison.

Le grand avantage d'avoir des commandes d'aileron et de rudder séparé survient quand l'avion est au sol, alors il peut être dirigé pendant le roulage sur la piste(Taxyng) par l'utilisation du rudder. Le rudder peut aussi être lié avec la roue de nez ou de queue pour donner un contrôle au sol plus précis. Il a aussi une fonction importante en air, pour quelques figure de voltige et pour des corrections pendant le décollage et à l'atterrissage lors de vent de côté.

Le gaz. Comme nous avons déjà dit, le contrôle du gaz détermine la quantité de puissance que le moteur fournit pour voler l'avion. Le plein gaz est employé pour le décollage, le dépassement et beaucoup de figure de voltige. Un bas régime sert pour planer, roulage sur la piste(Taxyng) et avec le levier à glisseur(trim) complètement en bas, on peut arrêter le moteur complètement. Les positions intermédiaires sont employées pour les conditions différentes de vol et pour un arrangement de puissance qui donne du plaisir à voler à une vitesse de croisière. L'arrangement pour une vitesse de croisière varie d'une avion une autre , mais est normalement à la moitié du gaz.

CHAPITRE 6

Traduit et modifié par Gilles Dufour

VOTRE INSTRUCTEUR

Comme nous avons dit plutôt, le club a plusieurs membres qui sont des instructeurs approuvés et qui apprendra volontairement aux nouveaux venus à voler, mais ici nous voudrions vous donner un ou deux conseils!

Premièrement, l'instructeur est la loi quand votre avion est en air. S'il vous dit de faire quelque chose - faites-le immédiatement et sans aucun délais. Discutez-en seulement au sol APRÈS le vol si nécessaire, mais obéissez implicitement en air.

Deuxièmement, vous ne devez pas tenir votre instructeur responsable si l'avion s'écrase pendant un vol d'essai ou à un autre moment. Aucun instructeur responsable ne permettra à votre avion de s'écraser s'il peut l'éviter et il fera tout ce qu'il peut pour empêcher l'avion de se positionner dans une situation qui pourrait aboutir à un accident. Pendant votre formation il y aura beaucoup d'occasions qui comporte des risques de bris de votre avion, lorsqu'on exige que vous voliez près du sol quand les marges de sécurité sont très petites (le décollage et l'atterrissage par exemple) des atterrissages durs sont un danger inévitable du sport. Acceptez ces dangers, ayez confiance en votre instructeur et en la robustesse de votre avion.

Troisièmement, essayez de rester le plus possible avec le même instructeur au cours de votre formation. Chaque instructeur a son propre style et si vous commutez d'un instructeur à un autre vous pouvez bien vous y perdre et il vous prendra certainement plus long pour apprendre – même si les instructeurs travaillent avec ce manuel.

Pour décrire ce qu'il veut que l'avion fasse, l'instructeur dira 'gauche' cela signifie VOTRE gauche sur l'émetteur. Par exemple, s'il dit ' tourne à gauche ' il s'attendra à ce que vous déplaciez votre contrôle à gauche et par conséquent l'avion tournera sur sa gauche - bien qu'il ne puisse pas vous apparaître ainsi de temps en temps! Commandes 'en haut' et 'en bas' n'exigent aucune explication.

CHAPITRE-7

ENTRAÎNEMENT À VOLER ET BRIEFING

VERIFICATIONS FINALES

Avant que vous n'apportiez votre avion au terrain de vol il y a certaines vérifications qui doivent être effectués.

BALANCEMENT.

Assurez-vous que votre d'avion à son centre de gravité au point d'équilibre montré sur le plan. Si vous ne savez pas où ce point doit être, équilibrer votre avion pour que vous puissiez le tenir de niveau avec le bout de vos doigt sous chaque aile à un point approximativement à un tiers en arrière du bord avant de l'aile principal. Vérifiez aussi l'équilibre latéral pour assurer qu'une aile n'est pas plus lourde que l'autre. S'il est, équilibrer en ajoutant un léger poids au bout de l'aile..

CONTRÔLES.

Assurez vous que les surfaces de contrôle se déplacent dans la direction correcte et qu'ils fonctionnent sans à-coup. À la maison, allumez l'émetteur, puis le récepteur et déplacez les manches pour vérifier les commandes : manche en avant - élévateur en bas : le manche à gauche – l'aileron gauche s'élève et le droit s'abaisse : le rudder à gauche - le mouvement du rudder est à gauche. Si votre vérification est faite au terrain de vol, vous devez vous assurer que le système de blocage de fréquence est observé AVANT la mise en marche.

ALIGNEMENT DES ROUES.

Poussez l'avion par terre et voir s'il roule directement sans que les roues voilent. S'il vire du côté droit ou gauche, corriger cela en ajustant l'alignement de la roue .

MOTEUR.

Démarrer le moteur et vérifier que le contrôle d'émetteur fait fonctionner le gaz correctement. Vérifiez que la commande de gaz ouvre l'obturateur entièrement avec le levier à glissoir(trim) complètement en avant pour donner la pleine puissance et que lorsque la commande du gaz est entièrement en arrière ça donne un ralenti satisfaisant .Si le levier à glissoir(trim) est entièrement en arrière ' avec la commande du gaz entièrement en arrière le moteur doit s'arrêter. Si une de ces commandes est hors d'ajustement, les réajuster.

Traduit et modifié par Gilles Dufour

Vous êtes maintenant prêts pour votre première leçon de vol.

PATRON DE VOL 1 – LE DÉPART ET LE PREMIER VOL

Bien, maintenant vous avez l'avion et l'équipement d'appui nécessaire et vous avez hâte de voler. Votre instructeur effectuera le contrôle de fréquence en bloquant la fréquence de ton émetteur sur le panneau des fréquences à l'aide de ta carte de membre, de ta carte du MAAC et d'une épingle et vérifiera ton modèle. Il vérifiera :

- A Construction du modèle
- B Aile pour déformations
- C Aile et queue bien d'équerre au fuselage
- D Attachement de l'aile au fuselage pour la sécurité (minimum de quatre bandes élastiques sur chaque côté pour attacher les ailes). Trois paires droites et la dernière paire en diagonale pour retenir les paires droites.
- E Installation du receveur, vérifiera si toutes les prises ,douilles, servos, clevises et toutes les charnières sont biens fixés.
- F la portée du transmetteur(Range test)
- G La position correcte du Centre de Gravité (le point d'équilibre)

Il vous montrera alors quelles corrections à apporter. Quand elles sont satisfaites et que tout est correct, il démarrera le moteur lui-même ou vous demandera de le faire. Il s'assurera que le moteur est correctement ajusté, ajusté légèrement du côté riche. Si un nouveau moteur doit être rodé lors des premiers vols, il ajustera le mélange très riche pour s'assurer qu'il tourne comme un moteur à quatre temps pour les premiers vols. Il vous expliquera ce qu'il fait.

Avec les leviers à glissoir(trim) tous au centre sur l'émetteur (sauf celui de l'accélérateur qui sera entièrement en avant) il vérifiera comment l'avion roule sur la piste(Taxying) et, quand il est satisfait du comportement de l'avion, il décollera et s'élèvera à une bonne hauteur. Il ajustera les commandes de l'avion (avec les leviers à glissoir(trim) sur l'émetteur) pour qu'il vole droit et de niveau ' sans les mains ' à la vitesse de croisière. Il vérifiera aussi le comportement de l'avion aux vitesses hautes et basses, il s'élèvera et plongera et pourra faire quelques acrobatie aérienne légère. Il vous dira ce qui se passe tout le temps.

Après l'atterrissage, il expliquera les changements à faire sur les surfaces de contrôle qu'il a modifié lors du vol d'essai avec les leviers à glissoir(trim) et expliquera le pourquoi. Il réajustera les liens de l'élévateur, du gouvernail et des ailerons, si nécessaire, pour que l'avion vol droit et de niveau ' sans les mains ' avec les leviers à glissoir(trim) au centre sur l'émetteur.

L'avion sera remis en l'air de nouveau pour vérifier les ajustements et, à une bonne hauteur (autour de 200 pieds) il vous remettra l'émetteur pour que vous faire voler .

Tenez l'émetteur avec les deux mains - votre instructeur vous montrera comment employer vos doigts / pouces sur les manches. N'oubliez pas de faire face à l'avion à tout moment! À cette première étape vous emploierez seulement le manche droit pour voler l'avion, mais tenez les deux manches pour que vous vous habituiez à la position correcte de vos mains. Les mouvements du manche doivent-être très doux. Rappelez-vous ce que nous avons dit dans ' COMMANDES... Le déplacement du manche en avant baissera le nez de l'avion, en arrière le lèvera. Le déplacement du manche à gauche fera baisser l'aile vers la gauche : à droite, l'aile droite baissera. Toujours faire des mouvements légers sur les commandes - c'est la pression sur le bâton plutôt que les grands mouvements qui donneront la douceur dans le vol .C'est le but visé.

Cependant, vous devez appliquer un mouvement suffisant sur le contrôle pour faire répondre l'avion dans la direction que vous voulez. Il faut déplacer les commandes de combien? Assez est la seule réponse! Aux vitesses basses vous aurez besoin de plus de mouvement sur la surface de contrôle pour obtenir une réponse : aux vitesses plus hautes les commandes deviennent très sensibles.

Quelques débutants essayent de voler par pulsation sur les commandes – en donnant de courte pulsion de contrôle et en laissant le manche revenir de lui-même à la position neutre. Ne faites pas cela - c'est la mauvaise technique et vous ne réaliserez jamais de vol doux (sans à coup) en faisant cela.

Au cours de votre premier vol essayer juste de tenir l'avion droit et les ailes de niveau. N'essayez pas de le voler - juste de le corriger quand il baisse une aile en les remettant de niveau : essayez aussi de la même façon d'arrêter la montée ou la plongée s'il a une tendance à faire cela.

Traduit et modifié par Gilles Dufour

Votre instructeur sera debout près de vous pour vous montrer les corrections nécessaires à faire. Il fera tourner l'avion de temps en temps pour le tenir à une distance qui permet de bien distinguer le profil de l'avion. Il prendra probablement le contrôle de temps en temps pour vous permettre de vous détendre puisque vous vous concentrerez si fort que 2-3 minutes sont assez épuisantes. Après 10 minutes ou plus il posera l'avion et discutera du vol avec vous. Prenez ce temps d'arrêt pour poser vos questions et éclaircir n'importe quels points qui vous dérangent.

Pendant ton vol une chose deviendra parfaitement évidente... Ce n'est pas aussi facile qu'il n'y paraît!! Mais ne désespérez pas – Ça se placera tout à fait rapidement.

Maintenant, voici votre première règle absolue : **JAMAIS, MAIS JAMAIS QUITTEZ DES YEUX L'AVION QUAND VOUS VOLEZ.** Si vous le faites, vous deviendrez certainement désorienté et pouvez même perdre de vue votre avion ou être incapables de le localiser rapidement. C'est une grande tentation que de regarder votre émetteur quand vous devez réajuster les leviers à glissoir(trim) pour ajuster une surface de contrôle par exemple. Évitez cela à tout prix. Vous devez vous familiariser avec la disposition des contrôles de l'émetteur pour que vous puissiez les ajuster rapidement par le toucher seulement.

Ainsi, votre premier vol est achevé et vous devez le revoir plusieurs fois dans votre esprit, discuter de n'importe quels problèmes ou questions avec votre instructeur avant que vous ne voliez de nouveau. Ne soyez pas trop presser de retourner en l'air - assimiler la leçon vous avez apprise, comprenez ce que vous devez faire pour corriger les erreurs que vous avez fait la première fois et soyez déterminé à ce que la leçon suivante en soit une d'apprentissage et non simplement une reprise du premier vol.

PATRON DE VOL 2 – VOL DROIT, DE NIVEAU ET VIRAGE

Votre deuxième patron de vol suivra des lignes semblables au premier, votre instructeur fera le décollage et la montée de l'avion à une hauteur sûre. Il vous remettra alors l'émetteur pour continuer à pratiquer le vol droit et de niveau et vous préparera pour vous faire exécuter des virages correctement. Il sera avec vous, comme auparavant, prêt à corriger n'importe quelles erreurs qui peuvent mettre l'avion dans une position difficile ou dangereuse. Si vous devenez trop bas ou trop hauts, il reprendra le contrôle pour remettre l'avion à une hauteur correcte.

Vous verrez que lorsque vous effectuez un virage que le nez de l'avion a tendance à descendre et que l'avion perd la hauteur et gagne de la vitesse. De la même façon en remettant l'avion de niveau elle aura tendance à monter et perdre de la vitesse. Pour surmonter ces problèmes et exécuter des virages de niveau vous devez inclinez l'aile pour faire le virage et tirer en arrière doucement sur l'élévateur pour garder le virage de niveau. N'inclinez pas trop l'avion - vingt degrés d'inclinaison sont tout à fait suffisants à cette étape.

Pour sortir du virage, tout ce que vous avez besoin de faire est d'ôter la pression arrière que vous avez appliqué sur l'élévateur pendant le virage et donner la commande inverse sur les ailerons pour que l'avion se redresse et retourne de niveau – s' il a été correctement ajusté lors du premier vol!

Vous constaterez que lorsque l'avion vient vers vous, vous aurez de la difficulté à décider de quel façon déplacer le contrôle d'aileron pour redresser l'avion. Voici un truc simple - ' suivez l'aile basse avec le manche '. Ainsi, quand l'avion approche, si l'aile sur votre côté gauche est en bas vous déplacez le manche à gauche pour la remonter. Cela travaille très bien, mais se rappeler que votre but éventuel est de voler l'avion comme si vous étiez dans la cabine pour que les corrections deviennent automatiques.

Votre but au cours du vol est de voler de niveau et d'exécuter des virages dans les deux directions sans remonter ou redescendre. Cela exige beaucoup de concentration et, de nouveau, votre instructeur prendra le contrôle de temps en temps pour vous donner une pause et écouter vos réflexions. Il vous parlera bien sûr pendant votre vol à cette étape et vous encouragera à faire les mouvements de contrôle corrects pour que l'avion fasse ce que vous voulez. Il prendra aussi le contrôle pour empêcher l'avion d'aller trop loin. Après l'atterrissage, de nouveau, vous devez discuter du vol avec votre instructeur et poser des questions sur tout ce que vous n'avez pas entièrement compris.

Ce modèle de vol sera répété dans les vols suivants jusqu'à ce que votre instructeur soit satisfait du contrôle que vous avez sur votre avion .

N'OUBLIEZ PAS - d'être toujours doux sur les commandes et éviter les mouvements rapides qui mènent à un dépassement de contrôle(Overshoot).

BRIEFING 1 – VÉRIFICATIONS AVANT ET APRÈS VOL

C'est votre instructeur qui effectuait la vérification avant et après le vol sur votre avion lors des premiers vols et vous expliquai ce qu'il faisait, c'est maintenant le temps pour vous de les faire vous-même et pour que ça devienne une question d'habitude très enracinée.

Votre séquence de vérification avant que vous ne voliez (Vérifications avant vol) doit être :

- A. Vérifier l'avion à fond pour voir quels dégâts qui auraient pu arriver dans le transport: ailes et fuselage pour bris des surfaces, queue etc.
- B. Vérifier si tous les liens sont bien fixés aux surfaces de contrôle et aux servos (un coup sur la queue peut souvent décrocher un clevis). Vérifiez que tous les servos sont solidement fixés. Assemblez l'avion pour le vol.
- C. Vérifier l'alignement du train d'atterrissage, pour qu'il roule droit.
- D. Vérifier que le moteur est solidement monté et qu'aucunes vis ou boulons ne sont lâches. Vérifiez le lien de l'accélérateur. Assurez que le hélice est intact et bien boulonné.
- E. Barrer votre fréquence sur le tableau à l'aide de vos cartes et de votre épingle, Allumez l'émetteur suivi par le récepteur. Vérifiez maintenant le mouvement de toutes les commandes et s'ils sont dans le bon sens. Vérifiez si les surfaces de contrôle sont dans la bonne position lorsque les leviers à glissoir(trim) de l'émetteur sont au centre.
- F. Effectuer une vérification de la portée(range test) de la radio si elle n'a été utilisée depuis une semaine, ou si vous avez des doutes (après un accident, par exemple ou quand l'avion a été réparé). Votre instructeur vous montrera comment faire cela et vous trouverez aussi comment le faire dans le manuel du fabricant de la radio. **N'ESSAYEZ PAS DE VOLER SI VOTRE PORTÉE EST AU-DESSOUS DES RECOMMANDATION.** Faites vérifier votre radio et faite-la ré-accordé(tuner) si votre PORTÉE est INSUFFISANTE.
- G. Faites le plein d'essence de l'avion et démarrez le moteur. Laissez-le se réchauffer, ouvrez l'accélérateur entièrement et vérifiez que le moteur accélère sans hésiter à la pleine puissance. Tenez l'avion solidement et mettez le nez en l'air et assurez vous que le moteur n'hésite pas ou diminue pas de vitesse : s'il le fait, réajuster jusqu'à ce que cet essai soit couronné de succès.
- H. Tenir solidement l'avion par terre, ouvre l'accélérateur à la pleine puissance et vérifié à nouveau toutes les commandes pour voir s'il n'y a pas d'interférences.
- J. Arrêter le moteur. Éteignez le récepteur, puis l'émetteur et baissez l'antenne si vous n'avez pas l'intention de voler pour l'instant. Libérez votre fréquence. Remettez de l'essence si nécessaire.

Avec ces vérifications complétées votre avion est prêt pour son premier vol du jour. Pour les vols suivants vous avez besoin seulement d'exécuter les vérifications après vol ,après chaque vol.
SOUVENEZ-VOUS - NE VOLER JAMAIS AVEC UN AVION ENDOMMAGÉ OU UN HÉLICE ENDOMMAGÉ.

BRIEFING 2 – ROULAGE SUR LA PISTE(TAXYING)

Après les premières leçons, votre instructeur vous demandera de conduire (taxi) votre avion jusqu'à l'air de décollage, mais l'instructeur fera encore le décollage et la montée de l'avion.

Le roulage sur la piste (Taxying) n'est pas difficile : ouvrez l'accélérateur lentement jusqu'à ce que l'avion commence à se déplacer, ensuite réduire la puissance légèrement. Si vous ne réduisez pas la puissance l'avion s'éloignera très vite de vous puisque la puissance exigé pour obtenir le déplacement de l'avion est beaucoup plus que ce qu'il a besoin pour continuer à se déplacer.

Dirigez l'avion par le rudder. Contrôlez la vitesse en utilisant l'accélérateur.

Si vous avez des problèmes, fermez simplement l'accélérateur et laissez l'avion s'arrêter d'elle-même : alors recommencer.

Un point final à se rappeler - jamais faire rouler votre avion vers les puits. Il est très dangereux d'essayer de manœuvrer dans un secteur achalandé et n'importe quelle interférence de radio ou la mauvaise évaluation peut causer beaucoup de dégâts et probablement des blessures aussi. **NE LE FAITES PAS!!**

Traduit et modifié par Gilles Dufour

BRIEFING 3 – LES EFFETS DU VENT SUR UN AVION EN VOL

Au terrain le vent soufflera assez régulièrement une fois que l'avion est au-dessus de 50 pieds s'il n'y a pas d'obstructions verticales (des arbres). Au-dessous de cette hauteur et à la proximité d'obstructions, il y aura quelque turbulence vertical et latéral.

Une fois que vous comprenez ce principe vous verrez qu'un virage dans le vent ou par vent de travers avant semblera être un virage assez rapide et court vu du sol et un virage sous le vent ou vent de travers arrière semblera être lente et allongée. Vous devez accepter ces effets visuels pour ce qu'ils sont et se souvenir à tout moment que si vous n'avez pas changé la commande de l'accélérateur et que l'avion est à une hauteur constante alors votre vitesse relative est constante et l'avion n'est pas en danger de décrocher.

Une fois que l'avion s'est élevée au-dessus de ce niveau turbulent, il vole dans un bloc d'air a déplacement constant. Ainsi, avec une vitesse de vent de 10 km-h, le bloc d'air dans lequel votre avion vole se déplace sous le vent à une vitesse de 10 km-h. Ainsi, si votre avion vole à une vitesse de 20 km-h dans le vent ,il semblera faire seulement 10 km-h (vitesse de vol moins la vitesse du vent) et semblera faire 30 km-h en volant sous le vent (la vitesse de vol plus la vitesse du vent). En effet votre avion ne sait rien du tout de la vitesse du vent et vole stable à 20 km-h en tout le temps.

Vous entendrez souvent les gens dire que leur avion a tendance à s'élever quand il tourne contre le vent et à plonger en tournant sous le vent. Ce qui arrive vraiment , bien sûr, est qu'ils essayent inconsciemment de compenser pour la variation apparente de la vitesse et c'est eux-mêmes la cause qui fait monter et plonger l'avion.

Un point majeur à se souvenir - n'essayer pas de tenir votre vitesse apparente constante ou vous constaterez que vous aurez votre avion au plein régime en entrant au vent et à bas régime quand il va sous le vent. Si vous trouvez tout ceci difficile de visualiser, essayer de vous imaginer pilotant un bateau modèle sur une rivière à haut débit. Dans cette situation vous constaterez que vous pouvez comprendre les problèmes décrits ci-dessus.

En volant dans un fort vent vous constaterez que votre modèle peut être emporté loin de vous très rapidement quand il voyage sous le vent. Il est essentiel de ne pas le laisser aller trop loin. Si vous le faites, non seulement vous avez une bonne chance de perdre le contrôle parce que vous ne pouvez plus voir l'avion correctement, et ça prend beaucoup de temps pour revenir à votre position contre la force du vent. Il y a un autre facteur majeur - si votre moteur arrête ce sera difficile ou impossible de faire planer l'avion jusqu'à la piste si on n'est trop loin sous le vent.

Ainsi toujours essayer de maintenir votre avion en position vent avant de votre position en autant que possible. En faisant ceci donc vous vous éviterez de tomber dans des situations très difficiles.

PATRON DE VOL 3 – MONTÉE , DESCENTE ET AJUSTEMENTS

Rendu à ce point vous avez pris confiance en vos capacités de vol et êtes capables de faire tourner l'avion dans une direction ou l'autre dans un vol à niveau pour le garder proche de vous (vue claire à tout moment). Maintenant que vous êtes compétents dans cela on vous montrera comment faire monter et descendre l'avion tout en gardant le plein contrôle.

Pour faire monter l'avion, vous devez d'abord augmenter la puissance. Ainsi, à partir du vol de niveau, ouvrir l'accélérateur entièrement et vous constaterez que l'avion commencera à s'élever automatiquement. Employez le contrôle d'élévateur pour maintenir un angle stable de montée : pas trop raide.

Pour revenir à un vol de niveau , baisser simplement le nez de l'avion et réduire l'accélérateur à la puissance de croisière.

Pour descendre, juste réduire la puissance : le nez baissera automatiquement et tout que vous devez faire est de régler l'angle de descente avec l'élévateur. Pour regagner le vol de niveau, remettre la puissance de croisière et levez le nez de l'avion avec l'élévateur.

Pratiquer la descente à diverses positions d'accélérateur, de juste au-dessous de la puissance de croisière (pour une descente douce) jusqu'à l'accélérateur entièrement fermé pour une descente raide.

Un autre point qui n'est pas toujours compris : c'est l'ajustement de la PUISSANCE qui fait s'élever et descendre l'avion - pas l'élévateur. Celui-ci contrôle la VITESSE de l'avion seulement. Essayez-le - fermez l'accélérateur et laissez le manche où il est et vous verrez que l'avion essaye de maintenir sa vitesse en

Traduit et modifié par Gilles Dufour

perdant de la hauteur : ouvrez l'accélérateur à la pleine puissance et l'avion, de nouveau, essaiera de tenir sa vitesse constante en s'élevant. Si vous essayez de monter et descendre juste en employant le contrôle d'élévateur vous calerez l'avion dans la montée et créez une haute vitesse dans la descente.

Maintenant – L'Ajustement. L'avion doit-être ajusté pour voler droit et de niveau à la puissance de croisière. S'il monte avec la puissance que vous avez choisie comme vitesse de croisière, déplacer le levier à glissoir(trim) de l'élévateur d'une encoche ou deux vers l'avant jusqu'à ce que l'avion reste de niveau sans l'aide des mains sur l'émetteur. Vice-versa s'il a tendance à perdre de la hauteur. S'il a tendance à tourner dans l'une ou l'autre direction, corrigez cela en employant le levier à glissoir(trim) du rudder ou de l'aileron. Quand l'avion est ajusté correctement c'est plus plaisant de voler et sa stabilité est améliorée.

De nouveau - n'importe quels problèmes que vous avez doivent être dis à votre instructeur.

Comme auparavant, cette leçon sera répétée tant et aussi longtemps que vous ne puissiez contrôler l'avion efficacement dans la montée et la descente avec des ajustements de puissance diverses et dans la transition pour le vol de niveau. Votre instructeur vous fera aussi pratiquer l'ajustement des commandes de l'avion en vous la remettant désajusté pour que vous puissiez vous en sortir vous-même!

MODEL DE VOL 4 – DÉCROCHAGE

Maintenant que vous pouvez contrôler l'avion avec compétence dans un vol normal, c'est le temps pour vous d'explorer ce qui arrive quand le vol n'est pas normal pour que vous puissiez le reconnaître quand cela arrive et savoir quoi faire.

Dans les leçons précédentes on vous a appris à vous concentrer en tenant la vitesse de l'avion raisonnablement constant. Votre instructeur vous apprendra maintenant ce qui arrive quand on laisse trop diminuer la vitesse. Il vous fera placer l'avion dans un vol de niveau et à une hauteur sûre. Vous fermerez alors le gaz complètement et, au lieu de laisser descendre le nez de l'avion, vous maintiendrez le nez avec l'élévateur et essayerez de garder la même hauteur. La vitesse diminuera et comme il se doit, l'avion relèvera de plus en plus le nez. Le tirage sur l'élévateur gardera le nez pendant quelque temps, mais lorsque la vitesse baissera au point que la portance sera insuffisante pour que l'avion continue à voler, il piquera du nez brusquement malgré l'application complète de l'élévateur. Une aile peut aussi baisser. C'est le décrochage.

Le rétablissement est direct. Ouvrez l'accélérateur, libérez la pression arrière sur le manche et permettez au nez de descendre et à l'avion de plonger. Vous constaterez que vous regagnerez le plein contrôle très rapidement. En réalité vous constaterez que vous avez le contrôle presque aussitôt que vous arrêtez d'essayer de soutenir le nez, donc ne soyez pas inquiet de la perte du contrôle pendant quelques secondes.

Les gains obtenus de cet exercice sont :

- A. Si vous permettez à l'avion de ralentir trop vous pouvez perdre le contrôle. À une hauteur sûre cela n'importe pas, mais cela peut être sérieux près du sol.
- B. Se rappeler l'action de rétablissement – Mettre la pleine puissance, baisse le nez, prendre de la vitesse et tirer doucement sur l'élévateur pour sortir l'avion du plongé.
- C. Ne pas avoir peur de pratiquer le décrochage et le rétablissement à une hauteur sûre. Vous reconnaîtrez bientôt quand la vitesse devient trop basse et qu'un décrochage est imminent. De cette façon vous apprécierez le besoin de tenir une vitesse de vol suffisante quand l'avion est près du sol.

Pratiquez le décrochage et le rétablissement lors des virages aussi. Le comportement de l'avion peut être légèrement différent car une aile peut tourner assez brusquement et, si non corrigé, l'avion peut entrer dans une plongée en spirale, mais l'action de rétablissement est la même.

SOUVENEZ-VOUS - SI VOUS ÊTES DANS L'ENNUI, NIVELEZ LES AILES D'ABORD, PUIS VOUS RÉTABLISSEZ ENSUITE POUR VOLER DE NIVEAU.

BRIEFING 4 - ORIENTATION

Une chose que vous avez découvert à votre premier vol – que c'est difficile de temps en temps de déterminer exactement de quel côté l'avion tourne - ou même dans quel sens il va! Votre capacité de contrôler le modèle dépend en grande partie sur la capacité de le voir clairement et comprendre sa position en air.

Voici une illustration :

Traduit et modifié par Gilles Dufour

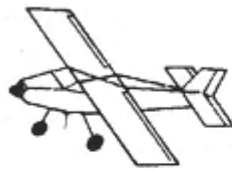
Orientation:

Figure 1
Avion tourne à gauche

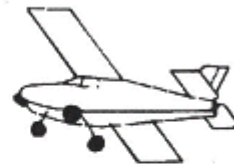


Figure 2
Avion tourne à gauche



A une certaine distance les deux avions on le même profil

Vous pouvez voir que votre modèle tournait à gauche (la figure 1) et il est entré dans un virage à droite (la figure 2) sans que vous le remarquiez, vous penseriez que le modèle tourne toujours à gauche. Vous essayez de redresser et l'avion tourne encore plus raide et, avant que vous ne le sachiez, il entre dans une spirale plongeante à droite et la panique est sur le point de survenir.

La façon d'éviter ceci c'est de tenir vos yeux sur le modèle à tout moment et tenir le modèle à une distance visuelle raisonnable. Vos ennuis commenceront seulement quand le modèle est à une distance trop grande. Si, accidentellement, votre modèle atteint la limite de votre étendue visuelle, tout n'est pas perdu. Si vous ne pouvez pas dire si l'avion vole vers vous ou loin de vous il y a un essai simple. Déplacez le manche à gauche légèrement. Si le modèle penche dans le même sens que votre mouvement de contrôle alors l'avion s'éloigne de vous : s'il s'incline de façon opposée c'est qu'il vole vers vous.

PATRON DE VOL 5 – DÉCOLLAGE, MONTÉE ET MANOEUVRE

Vous êtes maintenant prêts à faire un décollage de l'avion et la montée à une hauteur normale de vol. C'est beaucoup plus facile qu'on pense!

D'abord, vérifiez que la piste de décollage est libre et que personne ne tente d'atterrir. Alors faire rouler l'avion jusqu'à l'endroit de décollage et l'arrêter en la faisant pointer directement dans le vent. Assurez vous que tous les leviers à glissiers(trim) sont dans positions correctes (centres) – sauf l'accélérateur qui est entièrement en avant. Vérifiez encore une fois que votre ligne de décollage soit libre et que personne n'a l'intention d'atterrir. Soyez alerte aux appels "pannes de moteur" (Dead stick) ou qu'il n'y a pas d'autres cas d'urgence.

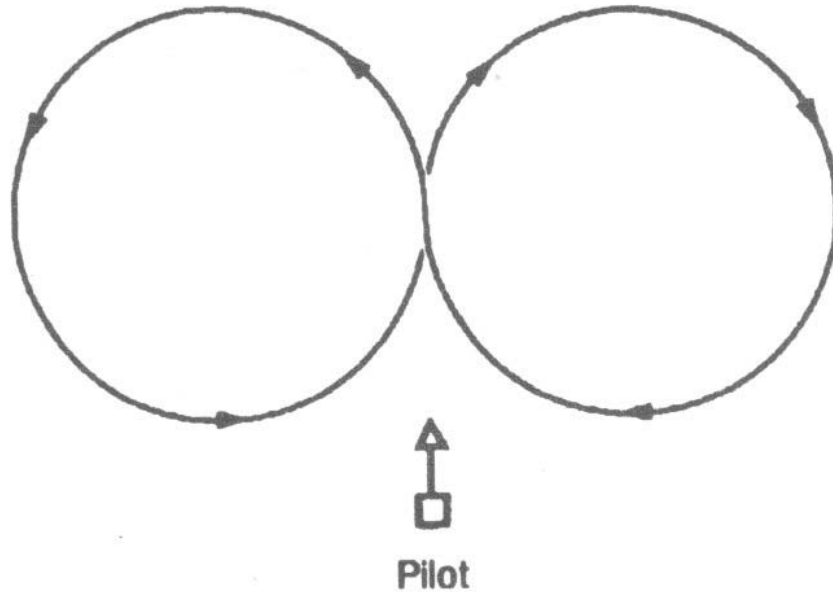
NOTE : C'est une mauvaise pratique que d'être debout derrière le modèle pour le décollage. Dans cette position on cause une obstruction dans le secteur d'atterrissage et il est difficile d'entendre les appels de secours des autres pilotes qui peuvent être assez loin, en particulier quand votre moteur tourne à la pleine puissance. Cependant pour les premiers décollages c'est permis ou lorsqu'on essaie une nouvelle avion. Ouvrez l'accélérateur sans à-coup jusqu'à la position entièrement ouverte et, comme l'avion prend de la vitesse, tenez-le en ligne droite par l'utilisation du rudder.

Quand l'avion a atteint la vitesse de vol, tirez doucement en arrière sur le manche et il se soulèvera du sol et il effectuera une montée. Votre avion aura tendance à s'élever en pente rapide - évitez cela en employant l'élevateur pour garder une montée en pente douce, mais stable – tenir l'avion sur une ligne droite même s'il veut tourner. Commencez un virage pour effectuer le circuit voulu quand l'avion a atteint 50 pieds ou plus et continuer à monter jusqu'à une hauteur de 150 pieds

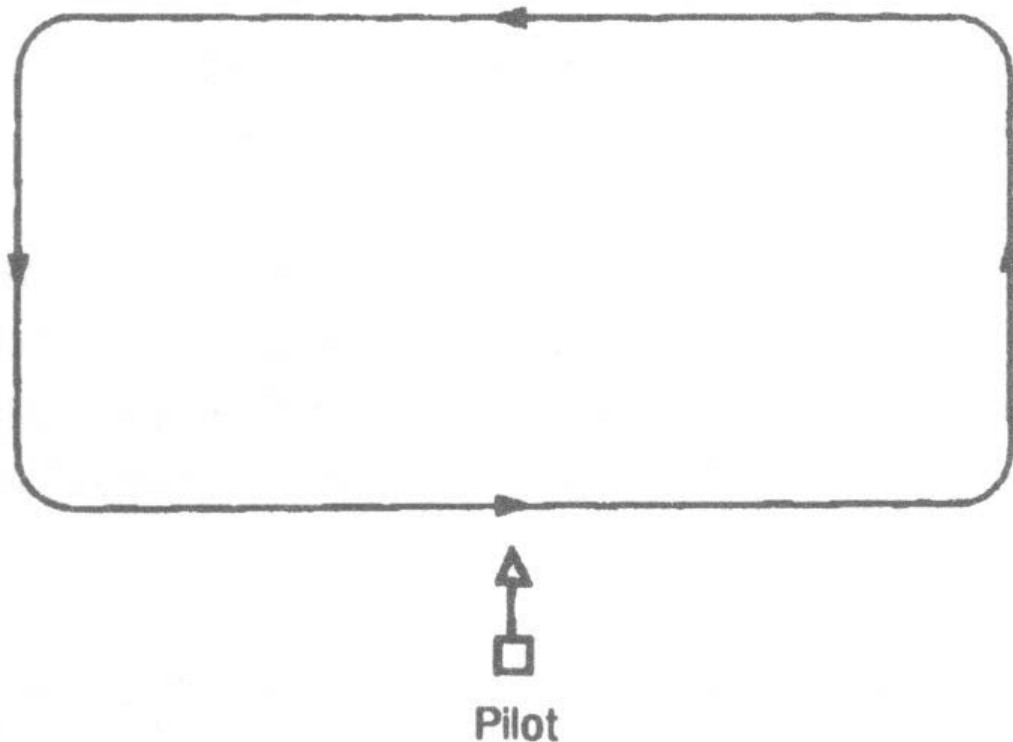
Mettez à niveau et réduisez l'accélérateur à la puissance de croisière. Maintenant vous pouvez comprendre les points de tous les exercices précédents!

Traduit et modifié par Gilles Dufour

Maintenant nous continuons à développer votre formation. Commencez à voler ' une figure de huit ', qui ressemblera à ceci, avec le point de croisement directement devant vous.



Les virages doivent être stables avec un angle d'inclinaison constant n'excédant 30 degrés. La hauteur doit aussi être constante. Vous devez tenir compte du vent pour qu'à chaque fois le croisement reste bien devant vous en variant l'angle d'inclinaison pour garder constants le diamètre des cercles formés par les virages. Notez qu'une moitié de la manœuvre est un virage à gauche, l'autre est à droite. Comme variante, vous devez aussi voler des figures carrés comme ceci :



Traduit et modifié par Gilles Dufour

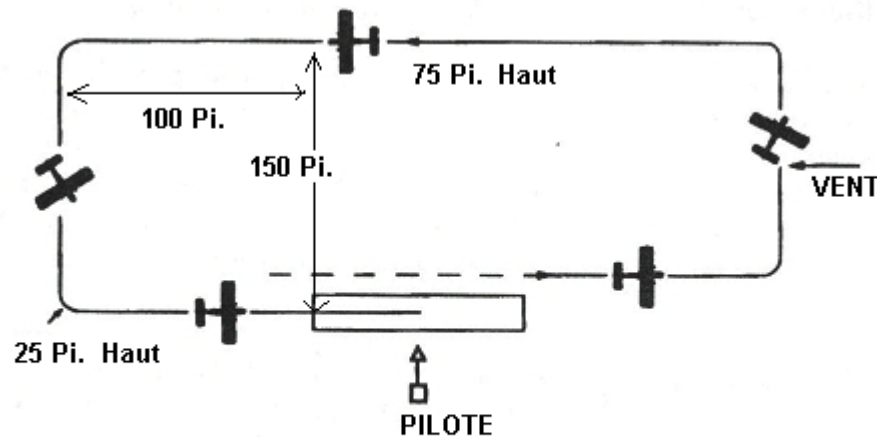
Voler cette figure carrée avec des virages à droite et à gauche. Ne laissez pas l'avion aller trop loin et n'hésitez pas si vous avez des problèmes à le dire à votre instructeur. Maintenant que vous pouvez manipuler l'avion d'une manière satisfaisante, il ne sera pas toujours à vos côtés, mais il restera à une distance pas trop loin (en vous surveillant!). Il restera toujours à portée de voix pour que, si vous appelez au secours, il peut être avec vous rapidement.

Après quelque pratique avec ces figures, essayez une modification. Du vol de niveau, sur la section longue la plus éloignée du circuit, monter l'avion de 50 pieds. Voler de niveau la section vent de travers à cette hauteur et quand vous aurez tourné sur la section longue la plus rapprochée, commencer une descente pour revenir à votre hauteur originale, et remettre de niveau quand vous arrivez là. Répétez alors cela jusqu'à ce que vous puissiez voler le modèle correctement et avec assurance.

SOUVENEZ-VOUS - SI VOUS AVEZ DES ENNUIS, METTRE LES AILES DE NIVEAU D'ABORD, VOUS RECOUVREZ ENSUITE .

PATRON DE VOL 6 – CIRCUIT ET ATERRISSAGE: PREMIER VOL SOLO

C'est maintenant le temps pour commencer à aborder le circuit et l'atterrissage. Le circuit ressemble à cela :



La hauteur du circuit est autour de 75 pieds et votre instructeur vous montrera à quoi la hauteur correcte ressemble. Bien qu'un circuit gauche soit employé pour illustrer cette leçon, le circuit peut être ou bien à droite ou bien à gauche.

Lorsque que votre avion est à la bonne hauteur et positionner correctement dans le vent en face de vous, volez environ 200 pieds vent de face et tourner vent de travers. Rappelez-vous que le vent aura tendance à pousser votre avion vers vous, alors tenez le nez de l'avion légèrement loin de vous (non perpendiculaire) sur cette section (environ 150 pieds). Quand vous atteignez le point suivant, tourner sous le vent. La section sous le vent est parallèle à la direction d'atterrissage.

Une fois rendu sur la section sous le vent, réduisez la puissance de 2 ou 3 coches et donner environ 2 coches sur le levier à glissoir de l'élévateur. Cela ralentira l'avion un peu, pour le préparer pour l'atterrissage. Tenez la hauteur constante.

L'avion passe devant vous et lorsqu'il est rendu 100 pieds plus loin que le début de la piste, tourner sur la section vent de travers finale, de nouveau garder le nez de l'avion légèrement vers vous pour qu'il ne dérive pas sous le vent. Réduisez maintenant la puissance au quart.

Rendu vis à vis vous tourner l'avion pour l'aligner avec la piste d'atterrissage à une hauteur d'environ 25 pieds. Réduisez maintenant la puissance juste au-dessus du minimum. N'oubliez pas que c'est un virage descendante et que le nez de l'avion sera remarquablement par en bas pour maintenir la vitesse.

L'avion doit maintenant pointer directement sur la piste d'atterrissage, directement dans le vent avec les ailes de niveau et descendant avec un petit peu puissance. Si l'avion est trop lent pour toucher le point d'atterrissage projeté, ouvrir l'accélérateur une encoche ou deux : s'il est trop haut, fermer l'accélérateur

Traduit et modifié par Gilles Dufour

complètement. Autrement dit, réglez la descente au moyen de l'accélérateur.

Quand l'avion atteint une hauteur d'environ 3 pieds, donnez un peu d'élévateur pour voler de niveau avec le sol, fermer l'accélérateur complètement s'il n'a pas déjà été fermé. Comme l'avion est aspiré par le sol, essayez de continuer à voler quelques pouces au-dessus du sol avant qu'il ne perde la vitesse de vol et atterrisse. Puisque c'est un avion tricycle il ne rebondira probablement pas beaucoup, il restera sur ses roues et vous avez seulement besoin de le tenir droit avec le rudder jusqu'à ce qu'il s'arrête. S'il rebondit, garder les commandes exactement comme ils sont - n'essayer pas de corriger et vous constaterez que l'avion se reposera de nouveau sans une nouvelle aide.

C'est la séquence complète de l'atterrissage ,mais votre instructeur vous fera débiter probablement en vous demandant de voler le circuit 'carré' à une hauteur constante pour vous faire exécuter un virage et placer l'avion correctement. Comme votre habileté s'améliore il vous fera descendre jusqu'au point d'atterrissage pour que vous puissiez pratiquer les approches. Il vous dira de dépasser(il dira dépassement) le point du toucher et pour faire cela vous ouvrez simplement l'accélérateur au maximum et vous remontez à la hauteur du circuit normal. Réduisez alors la puissance et continuez avec le circuit suivant.

Vous constaterez bientôt que vous pouvez savoir quand vous faites une bonne approche : les ailes sont de niveau, l'avion semble être sur des rails, étant directement aligné sur le point d'atterrissage et vous deviendrez confiant. Si une approche n'est pas bonne vous le constaterez également facilement.

Sur ces approches votre instructeur sera près de vous, prêt à aider si les choses semblent mal tourner, mais il vous laissera continuer avec l'approche aussi longtemps que possible. Comme vous commencez à obtenir de plus en plus une bonne approche il vous laissera venir de plus en plus bas avant qu'il dise "dépassement". Finalement il ne vous dira pas de dépasser et vous serez quelque peu surpris – parce que vous aurez en réalité atterri! Encore quelque essai comme cela et votre instructeur vous fera faire la séquence entière par vous-même :

- a. Décollage
- b. Monter à la bonne hauteur
- c. Voler la figure carré
- d. Approche et atterrissage

Vous avez maintenant voler en solo - bien que vous ne l'avez pas entièrement réaliser à ce moment -
FÉLICITATIONS!

SOUVENEZ-VOUS - N'ESSAYENT JAMAIS D'ATTERRIR LORS D'UNE MAUVAISE APPROCHE - UNE MAUVAISE APPROCHE SIGNIFIERA UN MAUVAIS ATERRISSAGE. REFAIT UN TOUR DE NOUVEAU ET REFAITE UN APPROCHE.

NOTE : Bien que nous ayons montré un modèle de circuit 'carré' puisqu'il suit notre modèle d'enseignement, quelques instructeurs préféreront arrondir les sections de vent de travers pour faire un circuit oval. On recommande cependant que l'on apprenne le modèle 'carré' au commencement car c'est plus facile pour l'élève pour juger quand tourner au bon moment dans la section finale. L'élève ne doit pas être tenté de 'couper le coin ' parce qu'il peut alors voler le modèle directement sur lui ou les autres pilotes. C'est une pratique très dangereuse et il peut distraire les pilotes à tel point qu'ils perdent le contrôle de leurs modèles.

BRIEFING 5 – PANNE DE MOTEUR EN VOL

Maintenant que vous êtes capable de voler en solo c'est le temps pour vous pour de faire un atterrissage sans moteur.

La panne de moteur peut, bien sûr, arriver à tout moment dans un vol : les temps les plus difficiles pour y faire face sont :

- A. Peu de temps après décollage.
- B. Sur l'approche d'atterrissage.

Si le moteur arrête peu de temps après le décollage avant qu'une bonne hauteur n'ait été atteinte, baisser le nez de l'avion pour maintenir la vitesse de vol et atterrir tout droit du mieux qu'on peut, faite seulement de très petits virages pour éviter les obstacles. N'essayez pas de revenir à la piste d'atterrissage – si vous essayer de le faire vous risquer de décrocher sur l'aile et d'avoir un désastre.

Si vous perdez le moteur lors de l'approche, presque le même conseil s'applique. Baissez le nez, gardez la vitesse de vol et atterrir tout droit le mieux vous pouvez.

La panne de moteur à une bonne hauteur est moins critique. La hauteur vous donne le temps pour évaluer la position de l'avion par rapport à la piste d'atterrissage et de placer l'avion dans un circuit descendant en visant

Traduit et modifié par Gilles Dufour

pour atterrir au tiers de la piste d'atterrissage. Rappelez-vous toujours que beaucoup de hauteur est perdue lors d'un virage descendant et que le nez doit être descendu pour maintenir la vitesse de vol. Sans le souffle du hélice les commandes de vols seront beaucoup moins efficaces, en particulier pour l'élévateur, gardez donc assez de vitesse à tout moment.

Votre circuit doit être planifié pour que l'avion soit à deux fois la hauteur du circuit normale à mi-chemin sur la section sous le vent et toujours à de deux fois de la hauteur normale " dans le virage " final pour s'aligner avec la piste d'atterrissage.

Les autres pilotes ont besoin de savoir qu'un cas d'urgence est en cours ainsi toujours faire l'appel "PANNE DE MOTEUR (DEADSTICK)" très fort aussitôt que vous savez que votre moteur s'est arrêté. Si vous entendez cet appel quand vous volez, gardez toujours votre avion hors du circuit d'atterrissage tant que le cas d'urgence ne soit fini.

Il vaut la peine de noter que des pannes totales de moteur en vol ne sont pas toujours inévitables. Souvent un moteur arrêtera, en particulier peu de temps après le décollage. Les ratés du moteur et des pertes de pouvoir démontrent généralement des signes avant coureur avant l'arrêt complet du moteur. Cependant, en réduisant l'accélérateur au deux-tiers vous pouvez être capables de conserver suffisamment de puissance pour continuer le circuit et atterrir sans risque. Cela, bien sûr, signifie que votre moteur a été ajusté trop pauvre (le moteur surchauffe) au préalable alors ouvrez la valve à aiguille un peu pour donner un mélange plus riche et faites une vérification au sol pour vous assurer que votre moteur tourne vraiment légèrement du côté riche.

PATRON DE VOL 7 – ATERRISSAGE FORCÉ

Pour des raisons de sécurité, votre instructeur commencera cet exercice en vous faisant faire des atterrissages forcés avec le moteur au ralenti. Cela vous permettra d'éviter des situations potentiellement désastreuses et permettra aussi à faire plus de pratique d'approches puisque vous pouvez dépasser en remettent le moteur pour remonter et essayer de nouveau.

Votre instructeur vous demandera de monter l'avion à une bonne hauteur et vent de face par rapport à la piste d'atterrissage et de mettre l'accélérateur au ralenti. À ce point, mettez l'avion en planage le nez par en bas, votre instructeur reprendra le contrôle et vous démontrera le circuit de descente et les deux positions 'clefs' - sous le vent et en final.

On vous montrera comment vous devez atteindre la première position 'clef' à mi-chemin sur la section sous le vent à la bonne hauteur, soit en prenant un raccourci pour arriver là si l'avion est un peu trop bas, soit en prolongeant le circuit si l'avion est trop haut. Votre instructeur continuera sur la section sous le vent jusqu'à ce que l'avion soit juste devant la fin de la piste d'atterrissage sous le vent, puis tournera ensuite vent de travers. Le moment auquel ce virage est fait dépendra de la hauteur de l'avion et de la vitesse d'atterrissage. Une hauteur basse ou un vent vif exigera un virage hâtif et trop de hauteur ou un jour calme exigera une virage retardée. Votre instructeur vous démontrera cela.

La deuxième position 'clef' est l'endroit où l'on fait le virage final sur la section d'approche. Votre instructeur vous montrera la hauteur correcte, mais démontrera aussi que cela variera avec les conditions de vent. Il vous montrera aussi que beaucoup de hauteur est perdue à ce virage final pour s'aligner avec la piste d'atterrissage. Une fois que le virage est achevé c'est seulement une question de tenir les ailes à niveau et la vitesse de vol pour compléter l'atterrissage.

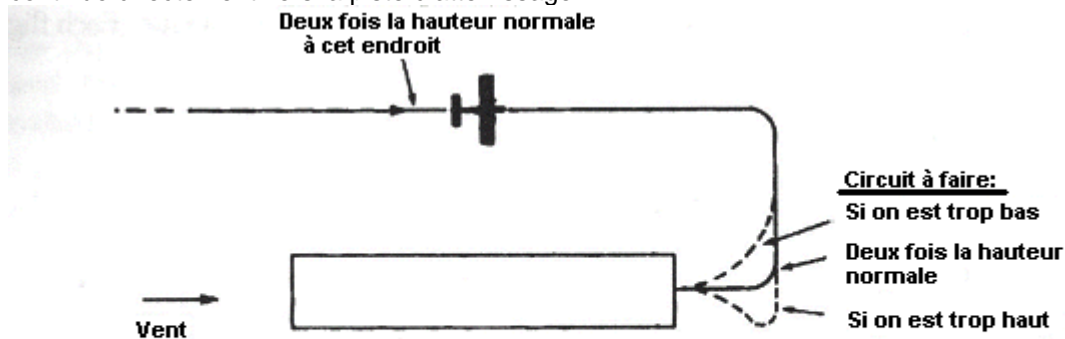
Vous aurez alors l'occasion d'essayer l'exercice par vous-même. Votre instructeur sera à portée de la main pour vous aider et vous donnera des conseils pendant l'exercice.

Quand votre jugement sera suffisamment amélioré votre instructeur vous fera arrêter le moteur en vol et vous exécuterez l'atterrissage forcé complète sans moteur. Vous constaterez que l'avion perd considérablement plus de hauteur dans le planage et que les virages descendants exigent que le nez soit tenu bien bas pour maintenir la vitesse de vol et que les commandes sont beaucoup moins efficaces.

L'exercice est exactement le même comme auparavant, mais, bien sûr, cette fois vous êtes obligé de faire un atterrissage. Souvenez-vous toujours la hauteur est votre allié - il est préférable de se poser en une longue descente à la piste d'atterrissage que d'avoir à atterrir trop court dans le champs. Il est possible de rectifier la plupart des erreurs de hauteur en modifiant la dernière partie du circuit. Votre instructeur vous montrera que si votre avion est trop haut après que vous avez effectué le virage de sous le vent au vent de travers vous pouvez perdre de la hauteur en prolongeant la section de vent de travers et de tourner vers la piste d'atterrissage quand votre hauteur correcte. Cela peut même avoir comme conséquence de voler au-delà de la piste d'atterrissage et de faire un virage en "S" pour récupérer, mais c'est tout à fait permis en cas d'urgence.

Traduit et modifié par Gilles Dufour

De la même façon si l'avion est trop bas en tournant vers la section vent de travers, le virage peut être continué directement vers la piste d'atterrissage.



MODÈLE DE VOL POUR UN ATERRISSAGE FORCÉ

MODEL DE VOL D'ATERRISSAGE FORCÉ

Cet exercice doit être pratiqué jusqu'à ce que vous puissiez faire face au arrêt de moteur à différentes hauteurs avec vent de face. Votre instructeur étendra alors vos compétences en faisant fermer l'accélérateur en des endroits différents en l'air pour si une panne de moteur arrive pour le vrai vous serez confiant et d'atterrir l'avion à la bonne place et sans mettre en danger les autres.

SOUVENEZ-VOUS - TOUJOURS CRIER 'PANNE DE MOTEUR (DEADSTICK)' FORT QUAND VOTRE MOTEUR ARRÊTE POUR QUE LES PILOTES SOIENT CONSCIENTS DE VOTRE CAS D'URGENCE ET LAISSE LE CIRCUIT LIBRE.

MODEL DE VOL 8 -CONTINUATION DE L'ENTRAINEMENT ET AILE DE BRONZE

Pour les vols suivants continuer à refaire tout ce que vous avez appris jusqu'ici. Chaque vol doit consister en :

- A. Décollage et montée à une hauteur sûre.
- B. Virages, figures de huit, figures de carré, vol général.
- C. Des circuits carrés et dépassement (droites et gauches).
- D. Atterrissages

Étudiez aussi les règles de sécurité du MAAC et assurez-vous que non seulement vous les comprenez et que vous en connaissez les raisons, mais les suivez!! Assurez-vous que vous êtes aussi familiers avec les règles du club.

Quand vous (et votre instructeur) êtes confiants de vos performances dans les airs et de votre connaissance au sol, vous serez prêts à passer vos ailes de bronze.

Cet examen est effectué par l'instructeur en chef et un autre instructeur du club qui juge vos habiletés ainsi qu'une autre personne qui vous donne les ordres à exécuter: l'examen est très direct et consiste en :-

- A. Démarrer le moteur et effectuer les vérifications nécessaires.
- B. Décoller et exécuter un circuit complet à gauche (ou à droite) et survoler la piste de décollage, suivi par une procédure de virage.
- C. Faire un cercle à droite (ou à gauche), suivi par une procédure de virage.
- D. Faire un 8 à gauche (ou à droite).
- E. Faire une approche d'atterrissage rectangulaire.
- F. Atterrir, rouler un peu et remettre les gaz (Touch and Go)
- G. Atterrir avec une panne de moteur(moteur au ralenti).
- H. Atterrir
- I. Rouler le modèle jusqu'à l'air d'attente de décollage et arrêter le moteur.
- J. Répondre correctement aux questions sur les règles de sécurité.

Traduit et modifié par Gilles Dufour

Les AILES sont l'identification officielle du fait que vous avez réalisé selon les standards ' le vol solo de façon sécuritaire et que vous puissiez maintenant voler sans surveillance. Rappelez-vous que l'obtention de ce Certificat est un événement marquant important, ce fut un long chemin pour l'obtention de vos ailes pour pouvoir voler seul et de façon sécuritaire ! Votre but maintenant sera de polir votre vol et commencer à explorer le monde d'acrobatie aérienne.

Maintenant que vous avez vos ailes de Bronze, n'oubliez pas que votre instructeur est toujours là! Il sera capable de vous aider à réviser n'importe quels problèmes et vous donner des conseils inestimables et de l'aide si vous en avez besoin.

**UNE CHOSE À SE SOUVENIR PAR-DESSUS TOUT
VOLER SÉCURITAIREMENT**

MODEL DE VOL 9 – ACROBATIE AÉRIENNE DE BASE

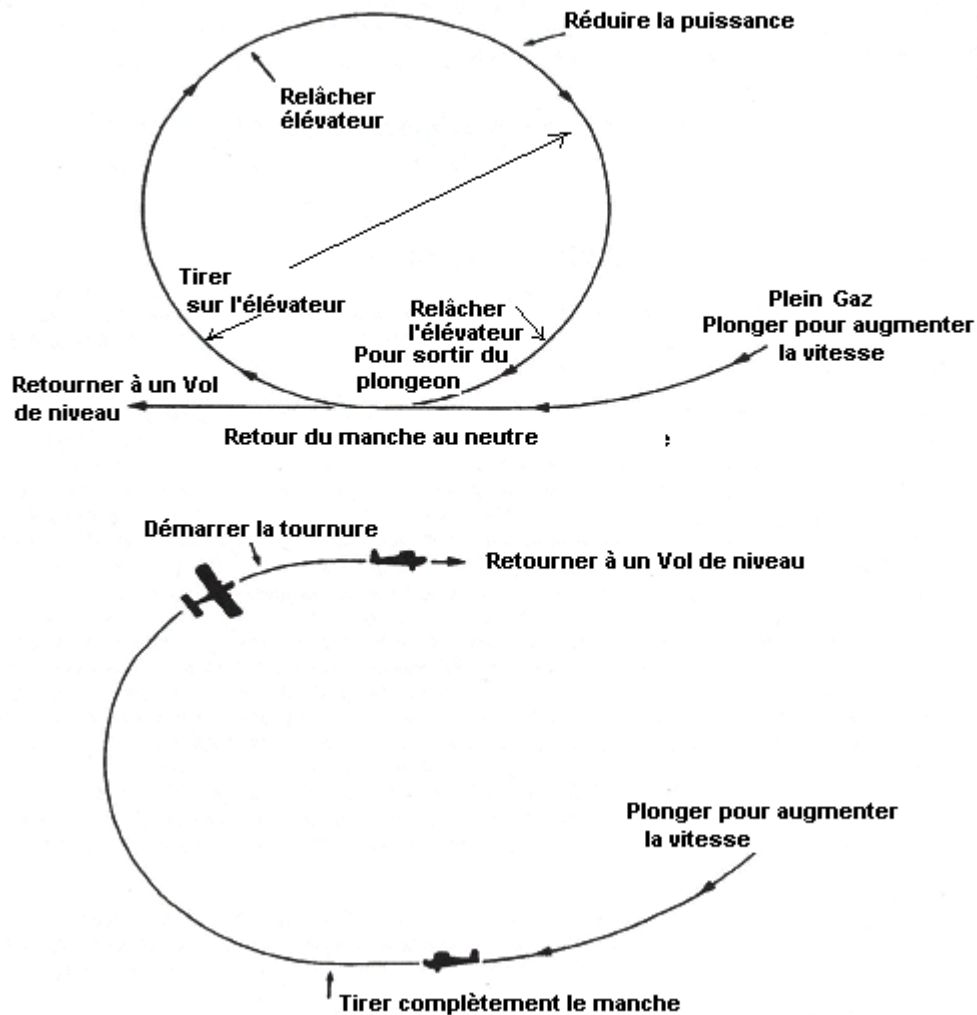
Une fois que vous avez maîtrisé la technique de base de vol, vous pouvez commencer à expérimenter l'acrobatie aérienne légère. Cela vous aidera à améliorer votre capacité de contrôle .

BOUCLE. C'est la plus simple acrobatie aérienne. Avec l'avion à une bonne hauteur , mettez plein gaz et assurez-vous que les ailes sont de niveau. Poussez maintenant l'avion dans un léger plongeon pour créer de la vitesse, tirer sur l'élévateur, en tenant les ailes absolument de niveau, et tenir l'avion dans la boucle par une augmentation constante de la pression arrière sur le manche. Lorsque l'avion arrive au sommet de la boucle, vous pouvez relâcher doucement la pression arrière et commencer à diminuer les gaz pour éviter de prendre trop de vitesse. Remettez-vous maintenant de niveau. Vous ne pouvez pas réussir la boucle parfaitement à la première tentative, mais continuer à essayer et n'oublier pas de tirer plus fort lorsque que l'avion devient vertical.

TONNEAU(ROLL). C'est une manœuvre plus difficile à effectuer. Pour débiter voler de niveau, lever ensuite le nez légèrement et appliquer le plein aileron dans la direction que vous voulez rouler. Tout ira bien, l'avion roulera complètement sans trop d'ennui. Cependant, vous pouvez constater que quand le modèle est inversé il peut commencer à plonger. Ne vous inquiétez pas - garder la commande de l'aileron au maximum et l'avion complètera le tonneau(roll) et vous sortira du plongé. Assurez-vous toujours que vous avez suffisamment de hauteur avant la réalisation de cette manœuvre. Pour exécuter un bon tonneau(roll) axial lent, vous aurez besoin de pousser sur le manche de l'élévateur quand l'avion est inversé et le relâcher aussitôt que l'avion s'incline pour revenir à l'endroit, mais cela viendra avec la pratique.

TONNEAU (ROLL)AU SOMMET. Cela consiste en une demi-boucle avec l'avion qui roule au sommet de la boucle pour se remettre de niveau. Vous aurez besoin d'une bonne quantité de vitesse pour exécuter cette manœuvre et, bien sûr, du plein gaz. Ne commencez pas à rouler avant que l'avion ne soit sur le sommet de la boucle.

Les deux illustrations au-dessous vous aideront à comprendre comment cette acrobatie aérienne est exécutée.



CHAPITRE 8

ÉTAPES SUIVANTES

Maintenant que vous pouvez voler votre avion d'entraînement (trainer) avec compétence vous devez continuer à le voler pendant plusieurs mois. Essayez chaque manœuvre possible; volez-il inversé, et explorez les limites de sa performance.

Vous aurez certainement quelques difficultés de temps en temps. Avec suffisamment de hauteur vous serez capables de vous servir de la technique de rétablissement appropriée pour n'importe quelle situation peu commune que vous aurez créé. Si vous vous écrasez, comprenez pourquoi, réparer l'avion et continuer à explorer.

Finalement le temps viendra ou vous reconnaîtrez que vous avez dépassé l'étape du trainer de base et vous serez prêts pour la prochaine étape. Votre prochaine avion doit être un trainer avancé avec une aile basse ou semi-basse et équipée d'une aile semi-symétrique (air foil) et, bien sûr, avec des ailerons. Si vous avez fait marcher votre première avion avec un moteur de .40 cu, ce moteur sera tout à fait approprié pour votre trainer avancé.

Traduit et modifié par Gilles Dufour

Vous pouvez avoir besoin d'aide pour la vérification de votre nouveau modèle et de son premier vol d'essai. N'hésitez pas à demander à votre instructeur de vous aider à tout moment quand vous avez besoin d'aide.

Votre trainer avancé aura la capacité d'exécuter pratiquement tout dans ce livre - et beaucoup plus! Cependant, n'oubliez toujours pas de vous tenir à une hauteur sûre : vous ferez des erreurs de temps en temps et quand ça vous arrive , cette hauteur supplémentaire fera toute la différence entre un soupir de soulagement et un cri d'angoisse!

De nouveau, volez votre modèle aussi souvent que vous pouvez. Essayez de vous fixer des buts - la boucle parfaite, un vraiment bon rouleau(roll) lent ou pratiquer l'atterrissage parfait. Soyez fiers de suivre les règles : volez sans risque à tout moment et de donner le bon exemple, aux autres membres du club, en l'air et au sol. Prenez garde de devenir présomptueux... Il est facile de croire que l'on sait tout!! Le résultat est toujours un avion qui s'écrase.

VEILLEZ PRENDRE NOTE

1. N'essayez jamais de voler un modèle sans la présence d'un instructeur. C'est risqué et on aboutit inévitablement par un écrasement.
2. Votre modèle sera vérifié pour s'assurer qu'il est construit dans la norme pour voler sans risque. Les surfaces de contrôle, l'équilibrage, l'équipement de radio et des commandes installées seront vérifiées et ajustées correctement et le moteur sera vérifié pour voir s'il est bien fixé et bien ajusté.
3. Votre modèle sera volé, ajusté et des modifications seront recommandées ou effectuées par un instructeur.
4. Garder ce programme de formation avec vous pour enregistrer vos progrès. Familiarisez vous aussi avec les règles de sécurité du club et les règlements du MACC.
5. Sur la fin de votre formation vous devrez démontrer votre capacité à voler sans risque. C'EST UNE EXIGENCE AVANT QUE VOUS NE PUISSIEZ VOLER EN SOLO.
6. Aucun instructeur n'écrasera délibérément votre modèle. Malheureusement, si cela arrive, ni l'instructeur, ni le club, ni le MAAC ne peuvent-être tenu responsable de la réparation ou du remplacement de votre modèle.

SOUVENEZ-VOUS – LA SÉCURITÉ C'EST AUCUN ACCIDENT

APPENDICE

Technique de Décollage et d'Atterrissage

Le Décollage

On va faire la distinction entre les deux types de trains !

----**Avec un train tricycle (deux roues en arrière du C.G., et une roue de nez).**----**Bien s'aligner face au vent, mettre l'élevateur au centre et mettre les gaz A FOND ! quand on décolle, on décolle, A FOND LE MOTEUR !**

PILOTEZ LA TRAJECTOIRE avec le rudder !!!!

Quand l'avion a parcourue une trentaines de pieds, commencez à soulager la roulette de nez en tirant doucement sur l'élevateur, vous allez « sentir » que celle ci répond de mieux en mieux, dès qu'elle répond bien, appliquez une traction supplémentaire pour franchement lever la roulette de nez, puis gardez cette position, ne tirez pas trop, vous vous enfermeriez dans un « piège » en maintenant l'avion aux grands angles et en l'empêchant de prendre de la vitesse ! Il y aurait des grands risques de décrochage...

L'avion va décoller tout seul, une fois qu'il est à trois pieds de haut, maintenez le bien de niveau avec les ailerons et relâcher un tout petit peu l'élevateur pour diminuer l'incidence SANS JAMAIS REDESCENDRE.

Voilà, il est parti, laissez le accélérer et rendu une trentaine de pieds en l'air et il est temps d'attaquer le premier virage pour ne pas trop s'éloigner !

Vent de travers :

Vent de travers, on appliquera dès le début de l'accélération une bonne dose d'ailerons vers le vent et un poil de rudder dans l'autre sens.

Voilà, rien de particulier de plus pour les trains tricycles, ça décolle assez facilement !

----**Le train Classique (Deux roues en avant du C.G. et une roue de queue).**-----

Là c'est pas pareil ! il va falloir tirer sur l'élevateur pendant 15 à 20 pieds pour empêcher la traction du moteur de vous faire piquer du nez !, dès que l'avion à pris un peu de vitesse on inverse la commande de l'élevateur en poussant doucement : juste de quoi lever la queue et mettre l'avion à l'horizontale. Au fur et à mesure que l'avion accélère, relâcher la pression sur l'élevateur.

Depuis la mise de gaz et ce pendant tout le décollage, on pilotera bien sur la trajectoire au rudder !

L'avion roule maintenant sur ses roues AVANT et accélère, deux solutions :

Il décolle tout seul, Ben..... ça y est, il est en l'air ! laissez le accélérer sans jamais redescendre ! puis abordez le premier virage.

Il ne décolle pas ! (ça arrive) on va tirer légèrement, ça va avoir pour effet de baisser la queue, l'aile va accrocher et ça va décoller. Même remarque pour la suite.

Même remarques pour le vent de travers, une bonne dose d'ailerons vers le vent et un poil de rudder dans l'autre sens!

Voilà vous avez ce qu'il faut comme infos pour pouvoir décoller votre AVION!

L'atterrissage.

BUT : Ramener l'avion sur la planète d'une manière élégante et réaliste en évitant autant que possible taper durement sur la piste, un bel atterrissage bien réussi s'appelle un « Kiss »

Traduit et modifié par Gilles Dufour

C'est bel et bien une figure, elle est à la fois « basique » car tout le monde la pratique et à la fois « Pointue » et elle restitue beaucoup de plaisir si on l'approfondie !

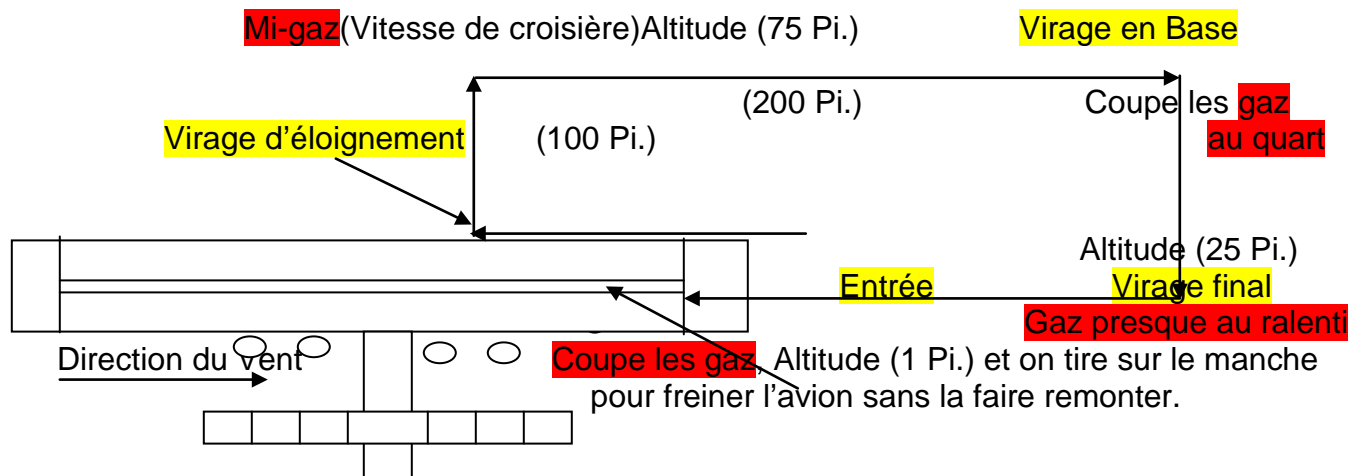
Deux type fondamentaux de trains d'atterrissage sur les avions :

- Les trains classiques,
- Les trains tricyles

Toute la première partie est commune aux deux types de trains, la fin de l'atterrissage est légèrement différente.

Le circuit d'atterrissage.

Un circuit typique doit être rectangulaire, passage au-dessus et DANS l'axe de la piste, suivi d'un virage à 90° (**virage d'éloignement**) qui précède une ligne DROITE moins longue, puis de nouveau 90° pour se retrouver en « VENT DE DOS » (sous le vent) parallèle à la piste et en sens inverse de l'atterrissage, ON SE POSE TOUJOURS VENT DE FACE (contre le vent). Puis de nouveau 90° pour se retrouver en « EN BASE », on réduit les gaz et on commence à descendre, puis 90° en descente pour se retrouver en « FINALE » normalement bien aligné avec la piste si ce n'est pas le cas, on effectue les dernières corrections pour bien s'aligner, puis **COURTE FINALE** ou on réduit TOUT pour enfin se poser **EN ENTREE** (ou au seuil) de piste moteur au ralenti.



On m'a dit souvent sur le terrain : « mon instructeur me fait voler haut, je ne suis pas prêt de me poser etc. » !

La meilleure méthode est :

Dés que le débutant SAIT tenir un avion à altitude constante, SAIT effectuer des virages corrects, c'est de lui faire effectuer ce fameux circuit sans relâche en LE FAISANT REDUIRE LES GAZ ET DESCENDRE DEPUIS LA BASE JUSQU'A LA FINALE PUIS AU-DESSUS DE LA PISTE ! Puis remise de gaz et on recommence, si vous ne faites pas réduire vos élèves et si vous ne les laissez pas descendre, vous leurs faites perdre du temps et vous les découragez, et en plus, chose bien plus grave, ils ne se rendent pas compte des effets moteurs, ils ignorent carrément souvent qu'en avion le simple fait de modifier les gaz MODIFIE son attitude et le fait descendre ou monter !! IL N'Y A AUCUN DANGER A COUPER LES GAZ EN L'AIR si toutefois on se trouve à une altitude suffisante bien sur ! L'avion ne va pas piquer !!!! Il va simplement baisser le nez pour se remettre « en équilibre » et va descendre plus ou moins vite suivant le type d'avion.

LE PREMIER VRAI ATERRISSAGE :

Le vent est dans l'axe, on ne fait pas de différence entre les deux types de trains d'atterrissage pour l'instant.

Bon..., vous savez aligner votre avion, vous savez remettre les gaz en cas de cafouillage, il n'y a plus de raison de ne pas poser, choisissez un jour ou vous êtes en forme, l'avion arrive tranquillement au ralenti ou avec un peu de gaz si vous avez encore un peu la trouille, Il est maintenant à 15 ou 20 Pi de l'entrée de la

Traduit et modifié par Gilles Dufour

piste et à 3 à 6 Pi d'altitude, bien à plat, réduisez Tout, ne touchez à rien, juste les ailerons pour contrer les petites inclinaisons, il va descendre un peu plus vite, tirez tout doucement pour diminuer le taux de chute, pas trop fort !! Il ne doit JAMAIS remonter !! Attendez qu'il soit à 1 Pi. du sol, tirez progressivement un peu plus, il est en effet de sol et ne tombera pas, le fait de tirer va casser la vitesse et il va se poser de lui-même, vous devez avoir la manette de profondeur complètement en arrière au moment de l'impact.

Évitez ABSOLUMENT le grand coup de gaz à 3 Pi. du sol lorsque la manette de l'élévateur est complètement en arrière, si votre avion est un peu sensible au *Décrochage Dynamique*, le fait de souffler sur l'élévateur à grande vitesse (celui ci étant en position cabrée), peut faire dépasser l'incidence de décrochage et le tout peut avoir comme conséquence de faire décroché l'avion une aile en premier !

Si vous devez remettre les gaz près du sol, réduisez la commande de l'élévateur en même temps que vous augmentez les gaz pour garder l'avion à l'horizontal et lorsque que l'avion prend de la vitesse on peut commencer à tirer sur l'élévateur. C'est une manœuvre intéressante et très jolie mais pas à a porté du débutant !

Le vent est de travers,

Il va falloir entrer en vol dérapé, ceci se travaille en l'air au début, puis devient automatique rassurez-vous ! Pour travailler le dérapage (appelé communément « glissade »), faites des passages bas, réduit, devant vous puis mettez un poil d'ailerons du coté ou est le vent, l'avion va s'incliner, arrêtez l'inclinaison avec le rudder ! (appliquée en sens inverse des ailerons) sans enlever l'ordre aux ailerons, si ça continue de pencher, mettez plus de rudder, jusqu'à ce que l'avion soit stable légèrement incliné du côté des ailerons mais stable. Vous noterez que la queue est légèrement BASSE, et que l'avion descend, tirez un peu pour lui lever légèrement le nez, remettez une touche de gaz et essayez de conserver un vol horizontal en équilibrant les trois commandes, quand vous y êtes, VOUS ETES EN VOL DERAPE !

Travaillez cet équilibre instable entre ailerons rudder et élévateur jusqu'à effectuer des commandes de grande amplitude, la glissade est une figure magnifique !

N.B. On doit jouer aussi sur l'élévateur pour contrer la perte de portance due à cette position « bizarre » de l'avion, qui génère beaucoup de traînée, et permet entre autre de descendre sans accélérer! .

Voilà vous êtes prêts à vous poser vent de travers, positionnez l'avion en glissade incliné VERS LE VENT (Aile basse du côté du vent), et compensez avec le rudder pour empêcher le vent de déplacer la queue, puis gérez l'atterrissage de la même manière que sans vent pour le reste, peut être un peu plus de moteur cette fois pour contrer la traînée énorme que génère une glissade.

A travailler de chaque coté bien sur ! (Si le vent le permet)

Les deux types de trains

-LE TRAIN CLASSIQUE

Avec un train classique, on peut se poser de deux manières :

Atterrissage de piste :

On laisse descendre mais au ras du sol, on relâche un peu l'élévateur de manière à faire toucher les deux roues AVANT en premier, à ce moment là on n'a plus qu'à piloter la trajectoire à la Dérive jusqu'à ce qu'elle se pose d'elle-même. Si on a du vent légèrement de travers, on garde un petit peu d'ailerons VERS le vent. Figure pas si simple à réaliser sans rebond de l'avion (Le centre de gravité se trouvant derrière les roues on crée un mouvement de rotation à cabrer si on tape un peu dur et l'avion redécalle, à ce moment là, deux solutions :

- Il vous reste assez de vitesse pour repartir sans danger, vous remettez les gaz en diminuant la commande à cabrer puis refaites un tour de piste.
- Vous êtes trop lent et aux grands angles (beaucoup d'incidence), conservez le manche secteur arrière et laissez l'avion redescendre de lui-même, il va se poser, évitez de trop tirer, vous allez décrocher, évitez de relâcher l'élévateur, vous allez taper durement.

Atterrissage « 3 points » :

On laisse descendre mais cette fois, au ras du sol on refuse que l'avion se pose, on tire, on tire (SANS REMONTER), et on tire, jusqu'à ce que l'avion se pose les trois roues en même temps.

Traduit et modifié par Gilles Dufour

Cet atterrissage est très joli mais gaffe au vent de travers !

Atterrissage « Sur deux roues »

En cas de vent franchement de travers on arrive donc en « glissade » incliné, et on se pose sur la roue «contre le vent» et sur la roue de queue, c'est très beau !

Le taxiage (conduite de l'avion au sol) avec un train classique est plus dur mais plus intéressant qu'avec un tricycle.

Une règle : Toujours croiser les ailerons et le rudder, par exemple pour tourner à gauche, appliquer le rudder à gauche et les ailerons à fond à droite (SANS VENT), s'il y a du vent mettez les ailerons CONTRE LE VENT. ATTENTION à l'élévateur : vent de face = manche en bas (plein cabré), vent dans le dos=manche en haut (plein piqueur) Gaffe à ce moment là à mettre les gaz gentiment pour de pas piquer du nez !!!

-LE TRAIN TRICYCLE

On entend souvent dire « c'est plus facile »...

Ouais..... C'est plus facile de se poser sans style mais tout aussi intéressant et gratifiant de le faire d'une manière réaliste, voire même plus délicat !

Cette fois, l'impact doit se faire sur le train PRINCIPAL c'est à dire sur les deux roues arrière, mais ces roues étant derrière le centre de gravité, la roulette de nez touche souvent aussitôt, pour vos premiers atterrissages c'est normal et pas grave du tout par contre pour la suite, il faut PILOTER l'élévateur dès l'impact et tirer suffisamment pour empêcher la roulette de nez de toucher de suite mais pas trop pour ne pas remonter.

L'approche vent de travers se fait de la même manière, bien penché du côté du vent et bien contrôlé par le rudder, plus un peu d'élévateur à cabrer.

Le taxiage est par contre effectivement beaucoup plus simple !

Bonne à tous et bon vol...