

Le Tonneau



Deuxième figure de base de la voltige aérienne, le tonneau fait en général un peu plus peur au novice que la boucle, car il va devoir passer par un instant de vol sur le dos, et corriger en poussant à la profondeur au bon moment. La crainte aussi du mauvais réflexe consistant à tirer sur le manche si ça se passe mal durant cette période de vol inversé fait reculer le moment du premier tonneau. Nous allons voir une méthode d'apprentissage réduisant considérablement les risques.



Pour vos premiers tonneaux, une trajectoire initiale montante évite le risque de perdre de la hauteur durant la figure.

1 - Lancez le planeur en piqué sous 30 à 45° et prenez une vitesse plutôt un peu supérieure à celle que vous avez adopté pour la boucle.

2 - Cabrez assez rapidement le planeur pour lui donner une pente de montée de 10 à 15°. Neutralisez l'action à la profondeur.

3 - Sans attendre, braquez les ailerons en butée d'un côté et ne touchez à rien d'autre.

4 - Le planeur enroule son tonneau et arrive sur le dos. Si le planeur ne met pas franchement le nez bas, laissez faire en gardant les ailerons en butée uniquement. Si vraiment le nez descend et que le planeur est déjà en piqué en arrivant sur le dos, poussez la profondeur à mi-course.

5 - Le planeur revient ventre, neutralisez les ailerons pour retrouver des ailes horizontales, et remettez le fuselage à plat à l'aide de la profondeur. Revenez vers la crête pour reprendre de l'altitude.

On améliore

Nous allons maintenant essayer de prendre le bon réflexe pour la compensation à la profondeur : Avion ou planeur, on commence comme précédemment, mais on atténue l'angle de montée. 10° en avion, 5° en planeur. L'objectif est de pousser la profondeur de 1/3 à 1/2 de la course à piquer entre le moment où le modèle est à 45° d'inclinaison d'un côté et sur le dos, à celui où il arrive à 45° d'inclinaison de l'autre côté, toujours sur le dos. On commence l'action sur la première tranche pour être au braquage indiqué à 45°, et on revient au neutre de la profondeur sur la deuxième tranche. Là encore, l'exercice est à travailler pour les deux sens de tonneaux. Quand le réflexe est acquis, améliorez la technique en dosant plus finement, pour que la trajectoire devienne plus fluide, plus proche de l'horizontale.

La direction ?

Quand le modèle est sur le ventre ou sur le dos, les ailes le soutiennent. Mais quand on est sur la tranche, les ailes ne servent plus à rien pour ce qui est de tenir en l'air. Il faut trouver de la portance grâce aux surfaces latérales du fuselage. C'est là que la gouverne de direction va intervenir.

Description

Le tonneau est une rotation de 360° (un tour complet) du modèle autour de l'axe de roulis. Le tonneau peut être réalisé au cours d'une trajectoire droite et horizontale, ou bien sur des trajectoires variées, telles que montée verticale, descente sous 45°, ou encore dans un virage (cas du cercle en tonneaux). Nous allons ici étudier la figure de base, le tonneau en vol horizontal et en ligne droite. Ce sont les ailerons qui seront cette fois la commande principale pour la figure. Ce sont eux qui vont donner le roulis nécessaire. Mais les deux autres axes seront sollicités pour assurer la rectitude de la trajectoire.

Premier tonneau en avion

Nous l'avons évoqué plus haut, le risque au début est de mal utiliser la profondeur et de précipiter l'avion vers le sol. Pour nos premiers tonneaux, nous allons «tricher» et les effectuer avec une trajectoire de départ légèrement montante. Ainsi, même sans correction à la profondeur, le modèle ne se retrouvera pas en piqué accentué, bien sûr avec un

avion permettant un taux de roulis suffisant tel que décrit dans le chapitre «réglage du modèle», c'est à dire un modèle capable de passer de 45° d'inclinaison d'un côté à 45° d'inclinaison de l'autre en 1 seconde environ.

1 - Pour nos débuts, nous allons positionner l'avion face au vent, en vol horizontal à une cinquantaine de mètres d'altitude, et mettre plein gaz. Stabilisez bien cette configuration.

2 - Le modèle passe devant vous : cabrez assez rapidement pour mettre le modèle en montée sous 30° environ. Neutralisez l'action à la profondeur.

3 - Lâchez complètement le manche de profondeur et mettez les ailerons en butée d'un côté. Restez plein gaz. L'avion tourne autour de son axe de roulis, de façon plus ou moins axée.

4 - Il arrive sur le dos, gardez le manche d'ailerons en butée et le moteur plein gaz.

5 - Le modèle continue la rotation et les ailes reviennent à l'horizontale. Recentrez les ailerons pour stopper la rotation.

6 - Reprenez alors le manche de profondeur et remettez l'avion en vol horizontal, réduisez la puissance à mi-gaz. Et voilà ! Le premier tonneau est passé ! Avec la trajectoire montante,

le modèle ne pouvait pas se mettre brutalement en piqué, et en ayant lâché la profondeur, vous ne pouviez pas tirer au mauvais moment. Ça va ? Allez, recommencez l'exercice à gauche et à droite, jusqu'à être détendu. Si durant l'exécution, la trajectoire ne s'incurve pas trop vers le sol, vous pouvez légèrement diminuer l'angle de montée, pour le ramener vers 15°.

Premier tonneau en planeur

La technique sera à peu près la même qu'en avion, à ce détail près que nous n'avons pas de moteur, et qu'une montée sous 30° freinerait considérablement le planeur, nous allons limiter le cabré. Rappel : comme indiqué au niveau des réglages, le taux de roulis ne doit pas être trop faible ! Plus le planeur tourne lentement, plus il est indispensable de faire des corrections. S'il tourne vite, le premier tonneau sera une formalité. Prenez une altitude confortable (au moins 50 mètres au dessus de la crête), et prenez un axe perpendiculaire à la crête, face au vent et au trou.

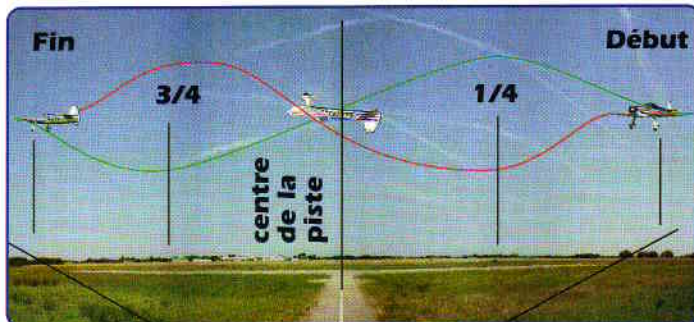
Ainsi, sur la première tranche, il faut en principe mettre de la direction dans le sens inverse à celui des ailerons pour «monter le nez». La direction est relâchée sur le dos, puis placée dans le même sens que les ailerons sur la deuxième tranche. Dans les faits, pour un tonneau rapide, on peut au début oublier la direction sur la première tranche. En avion, on se contente d'un peu de direction dans le sens des ailerons sur la seconde tranche. En planeur, on se passe également de la direction sur la première tranche, car on est aidé par le lacet inverse du aux ailerons, et qui tend à relever le nez du modèle (merci le lacet inverse !). Par contre, sur la deuxième tranche, ce même lacet inverse, beaucoup plus sensible qu'en avion, accentue la

tendance à mettre le nez bas, et il faut une action souvent soutenue de la direction dans le même sens que les ailerons. En fait, on va souvent en butée de direction quand le modèle est sur la deuxième tranche.

Trajectoire horizontale

La nouvelle phase de votre entraînement va consister à supprimer progressivement le petit cabré en début de figure. En planeur, pensez bien à marquer une petite ligne droite horizontale entre la fin du piqué et le début de la rotation.

De plus, vous allez pouvoir maintenant ramener votre axe de figure parallèle à l'axe de la piste en avion, et parallèle à la crête en planeur.



Le tonneau est une figure qui doit être centrée. Le modèle doit être exactement sur le dos au milieu de la piste.

Plus lent et plus beau

La phase ultime va consister à ralentir la rotation.

Plus un tonneau est lent, plus il nécessite des corrections précises, mais plus il est beau à regarder. Allez-y progressivement, et restez toujours prêt à accélérer la rotation pour ressortir d'une erreur par une ROTATION AUX AILERONS.

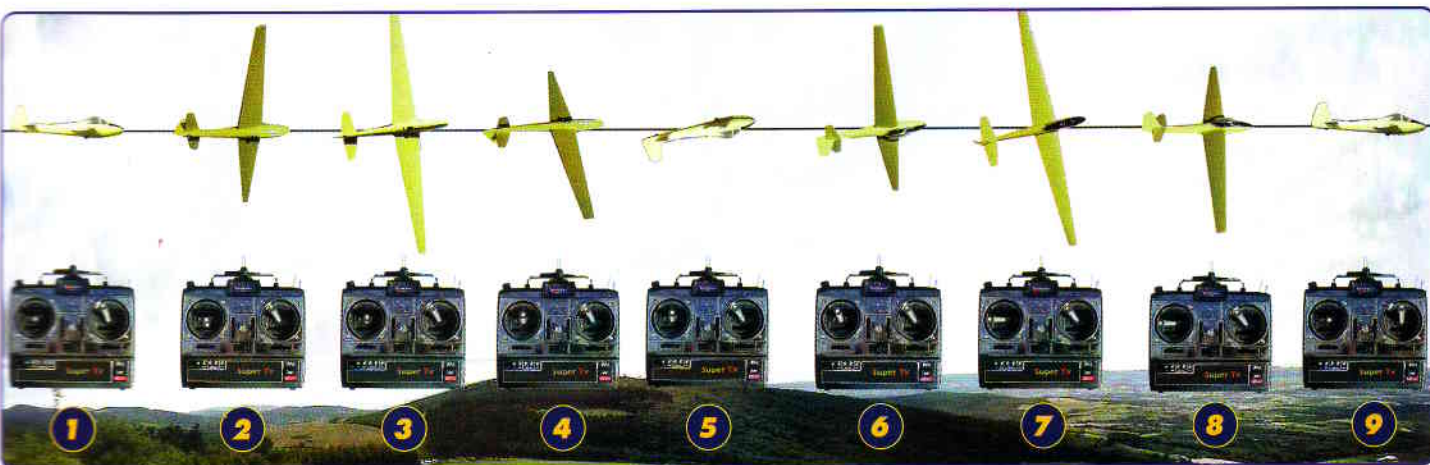
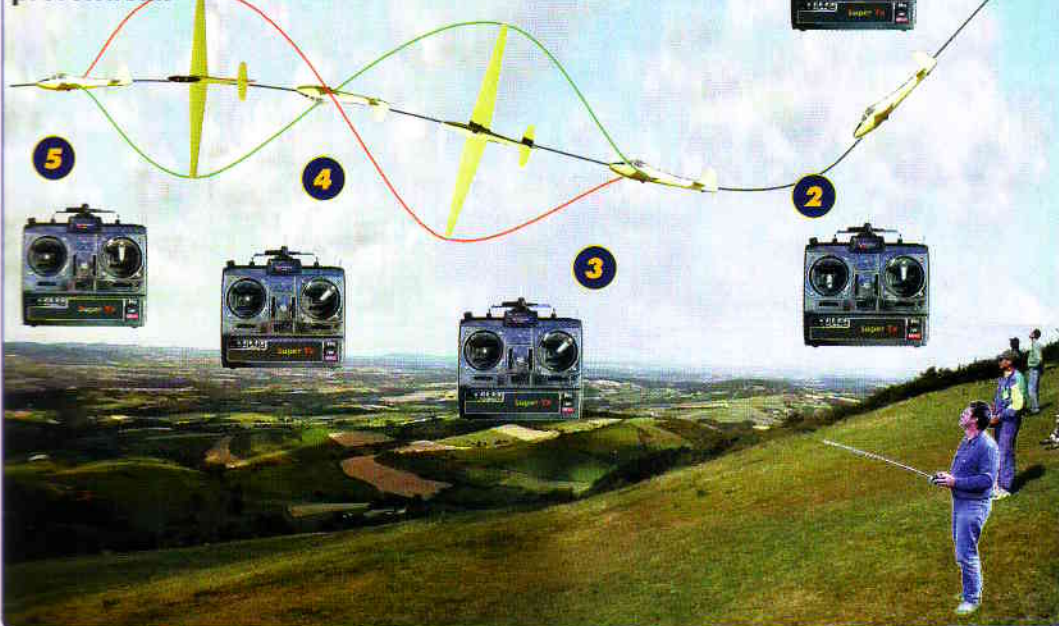
Ne jamais rattraper un tonneau raté par une action à cabrer à la profondeur, c'est une cause de destruction de modèle assez radicale ! Essayez d'arriver à faire des tonneaux en 4 secondes.

Une astuce pour des tonneaux plus beaux : une fois que la figure ne vous inquiète plus, faites la en avion vent dans le dos : le vent étire la trajectoire et «gomme» ainsi les écarts de trajectoire.

Et puis il reste à «placer» la figure. S'il était plus facile et plus rassurant de réaliser le tonneau en commençant à son niveau, de manière à voir la figure plutôt de l'arrière, il faut maintenant la réaliser en la commençant en venant vers soi, pour être sur le dos à son niveau et la terminer vue de l'arrière.

Le tonneau est une figure de milieu de cadre et elle doit être symétrique. Quand tout cela sera assimilé, vous aurez fait un très grand pas en avant !

Pour les premiers tonneaux en planeur, on part vers le trou, nez légèrement haut. Il est possible qu'il faille tout de même un peu pousser en position 4 sur la profondeur.



Le tonneau dans l'axe demande une bonne coordination. Décomposons le mouvement :

- 1 - On attaque aux ailerons.
- 2 - On ne touche pas à la direction, le lacet inverse fait le travail.
- 3 - Arrivé sur la tranche, on se prépare à pousser sur la profondeur.
- 4 - On pousse progressivement la profondeur à piquer.

- 5 - On est à la correction maximum à piquer.
- 6 - On diminue la correction à piquer et on commande à braquer la direction dans le même sens que les ailerons.
- 7 et 8 - On augmente le braquage de la dérive et la profondeur revient au neutre.
- 9 - On recentre les ailerons et la direction.