



Stage de formation avion de Avion Voltige Grand Modèle 2^{ème} partie

Date de mise à jour : 2019



2 ème partie

- Les bases du jugement
- L'aérocryptographie ARESTI
- Principes des critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle



Les bases du jugement

Attitude mentale

L'attitude mentale peut-être elle même divisée en quatre (4) sous-catégories :

- **Les préjugés**

Les préjugés peuvent être de nature consciente ou de nature inconsciente.

Le favoritisme conscient est fort heureusement rare et à lieu par exemple lorsque qu'un juge attribue délibérément un score plus bas ou plus haut que ce que le compétiteur mérite.

Le favoritisme de nature consciente peut aussi avoir lieu par l'intermédiaire d'un lien d'amitié ou d'un lien d'appartenance géographique avec le compétiteur.

Le mot qui désigne cela est « tricher » et cela ne doit pas être toléré.



Les bases du jugement

Attitude mentale

La plupart des préjugés sont de nature inconsciente ou non intentionnels et sont plus fréquents.

Un bon exemple serait un « champion » qui serait non intentionnellement sur-noté de part sa simple notoriété et à l'inverse, un pilote moins connu sous-noté alors qu'il est dans un grand jour.

Un autre exemple serait des préjugés à l'encontre d'un certain type de modèle comme les biplans ou les monoplans ou à l'encontre d'un certain style de vol (un pilote réalisant par exemple des rayons de boucle serrés par rapport à un pilote réalisant des rayons de boucle plus larges)

Il existe aussi parfois certains préjugés sur les équipements quand un juge soutient inconsciemment une opinion personnelle concernant une certaine marque de radio, une marque de moteur, ou l'envergure des avions.

Le juge doit faire abstraction de ces préjugés et noter en se basant uniquement sur la qualité du vol et rien de plus.



Les bases du jugement

Attitude mentale

- **La confiance en soi**

La confiance en soi repose sur la connaissance et non sur l'arrogance ou l'ego.

Le juge ayant confiance en lui pourra noter un pilote convenablement qu'il soit champion du monde ou non.

Le juge ayant confiance en lui ne sera pas gêné dans l'utilisation d'une large plage de notes pour juger un programme. Des notes aussi faibles que 2 ou 4, ou aussi élevées que 10 ou 9 ne seront pas rares.



Les bases du jugement

Attitude mentale

- **Le sentiment d'indépendance**

Le juge n'officie pas dans une cage de verre mais partage la ligne avec d'autres juges et secrétaires.

Le juge ne devra pas se laisser influencer ou contraindre par une personnalité dominante assise auprès de lui.

Le jugement doit être réalisé en toute indépendance.

Le juge devra veiller à ne pas influencer, ni à être influencé par les autres.

Les notes devront être communiquées au secrétaire à voix basse ou avec des signes de façon à ce que les autres juges ou le pilote n'entendent pas les notes.



Les bases du jugement

Attitude mentale

- **La connaissance et L'adhésion aux règles**

La connaissance et l'adhésion aux règles en vigueur est probablement l'un des éléments le plus important pour faire un bon juge.

Un bon juge à un sens développé de l'équité et sait que la compétition ne peut être équitable si l'on n'applique pas les mêmes règles à tout le monde.

Quiconque est assis dans la chaise de juge doit adhérer aux règlements en vigueur ou se disqualifier lui-même.



Les bases du jugement

La connaissance technique

La connaissance technique consiste à utiliser un système de notation qui doit être cohérent et exact.

Le principe de notation décroissant part du principe que le concurrent va réaliser une figure parfaite qui démarre avec une note de 10.

La note sera ensuite dégradée sur la base des erreurs observées lorsque qu'elles arrivent.

Le juge déduira au fur et à mesure des points en fonction des fautes observées pour donner une note à la figure correspondant aux points restants. A titre de contrôle final, la note doit correspondre avec la qualité globale de la figure.



Les bases du jugement

La connaissance technique

Ce système est préférable à la méthode consistant à attendre la fin de la figure pour donner une note basée sur une impression générale.

Cette dernière peut être erratique et incohérente et confine généralement la notation dans une gamme trop étroite.

L'aspect le plus important du jugement cohérent est que chaque juge doit établir des hauts degrés de cohérence et de précision pour par la suite les maintenir tout au long de la compétition.



L'Aérocryptographie ARESTI

FAI ARESTI Système

Les programmes de voltige de la catégorie avion de voltige grand modèle sont basés sur le catalogue de figures "ARESTI Aerobatic Catalogue" de la voltige aérienne grandeur adopté par la FAI (Fédération aéronautique Internationale).

Le catalogue est composé de (9) neuf familles de figures :

Famille 1 - Lignes et Angles

Famille 2 - Virages et cercles en tonneaux

Famille 3 - Combinaisons de lignes

Famille 4 - (Non utilisé)

Famille 5 - Renversements

Famille 6 - Cloches

Famille 7 - Boucles et huit

Famille 8 - Combinaison de ligne, d'angles et de boucles

Famille 9 - Tonneaux et vrilles



L'Aérocryptographie ARESTI

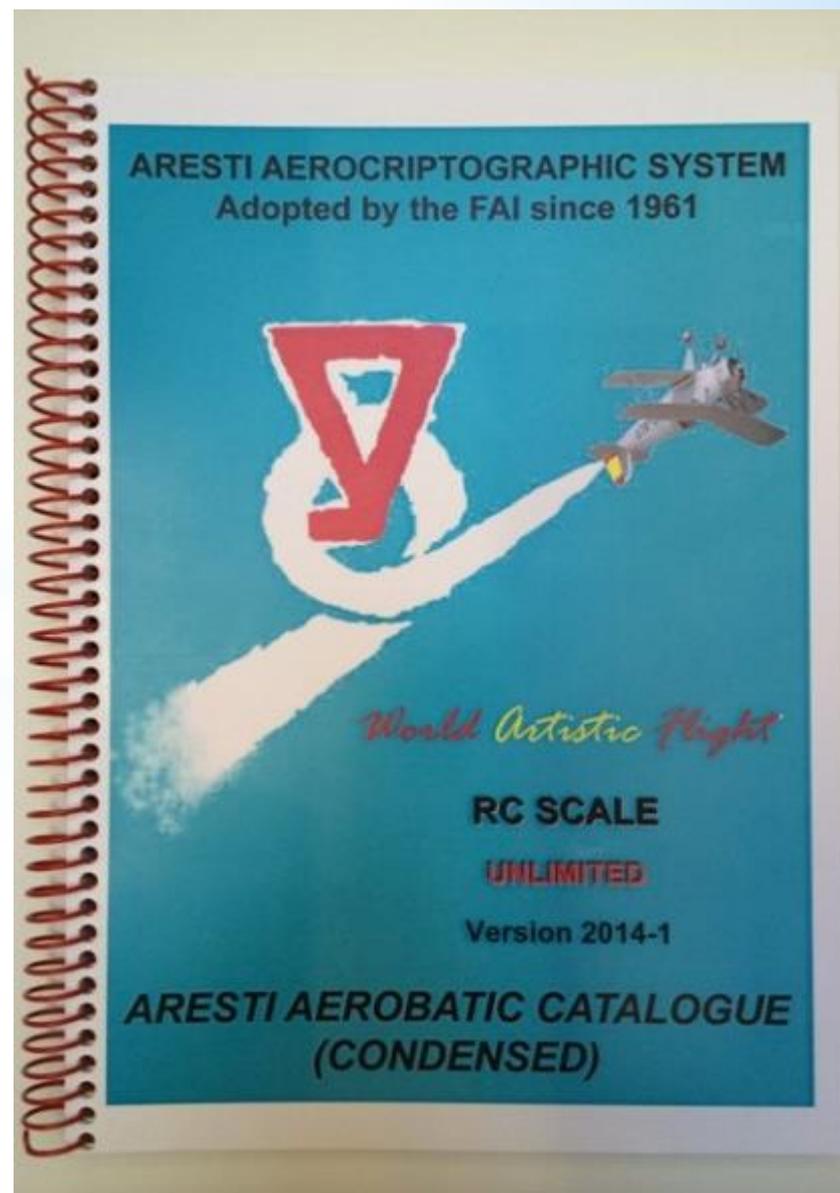
FAI ARESTI Système

L'ARESTI doit devenir familier pour un bon juge (comme pour un bon pilote).

Les juges et les pilotes doivent être en mesure de comprendre les figures simplement en lisant les dessins ARESTI.

Le descriptif et le catalogue complet des figures ARESTI sont disponibles sur le site Internet (<http://www.arestisystem.com>).

Juges et pilotes sont fortement encouragés à se procurer ce document pour référence personnelle.





Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Règles

Les catégories d'avion de voltige grand modèle ont des règles qui diffèrent de la voltige grandeur (CIVA Powered Aircraft) ou de la catégorie de voltige avion F3A.

Parce que le collège de juges utilisé dans les compétitions AVGM peut avoir des connaissances multiples dans ces catégories, il est utile de préciser les grandes différences.

Règle	CIVA Powered Aircraft	VGM / IMAC	F3A
Dégradation de la note d'un (1) point pour une déviation de :	5 degrés	10 degrés (1/2 point pour 5°)	15 degrés (1 point pour 15°)
Critère principal de jugement :	Attitude de l'avion et trajectoire	Trajectoire	Trajectoire



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Définitions

A travers les descriptifs suivants, il y a plusieurs mots qui sont toujours utilisés avec un sens très précis.

Il est bon de définir dès le début leur sens.

Figure : Chaque composante individuelle d'un programme, qui peut comprendre une ou plusieurs manœuvres combinées. Elle commence et finit toujours sur une ligne horizontale.

Manœuvre : Tout mouvement acrobatique de base qui peut être combiné pour faire une figure.

(Ex. une avalanche est une figure composée de deux manœuvres : boucle et tonneau déclenché)

Note / Point / Score : les notes sont attribuées (de 0 à 10) par les juges et peuvent être dévaluées par différentes valeurs de points. Le score est calculé en multipliant les notes des juges par les coefficients (facteurs k) et en additionnant les produits.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Trajectoire, attitude du modèle et correction par rapport au vent

En voltige avion grand modèle R/C, toutes les figures d'un programme doivent être corrigées par rapport au vent.

Les juges doivent évaluer toute figure en se concentrant premièrement sur la trajectoire du modèle, mais devront, en même temps, dégrader la note pour toute variation de l'attitude de l'avion qui n'est pas due au maintien d'une trajectoire correcte.

Trajectoire

Imaginez que l'avion soit condensé en un point et observez la trajectoire que ce point décrit dans le ciel.

C'est la trajectoire ou trace du centre de gravité de l'avion. Juger la trajectoire consiste à comparer la trajectoire observée par rapport aux références fixes telles que l'horizon ou les axes X et Y de l'espace de vol.



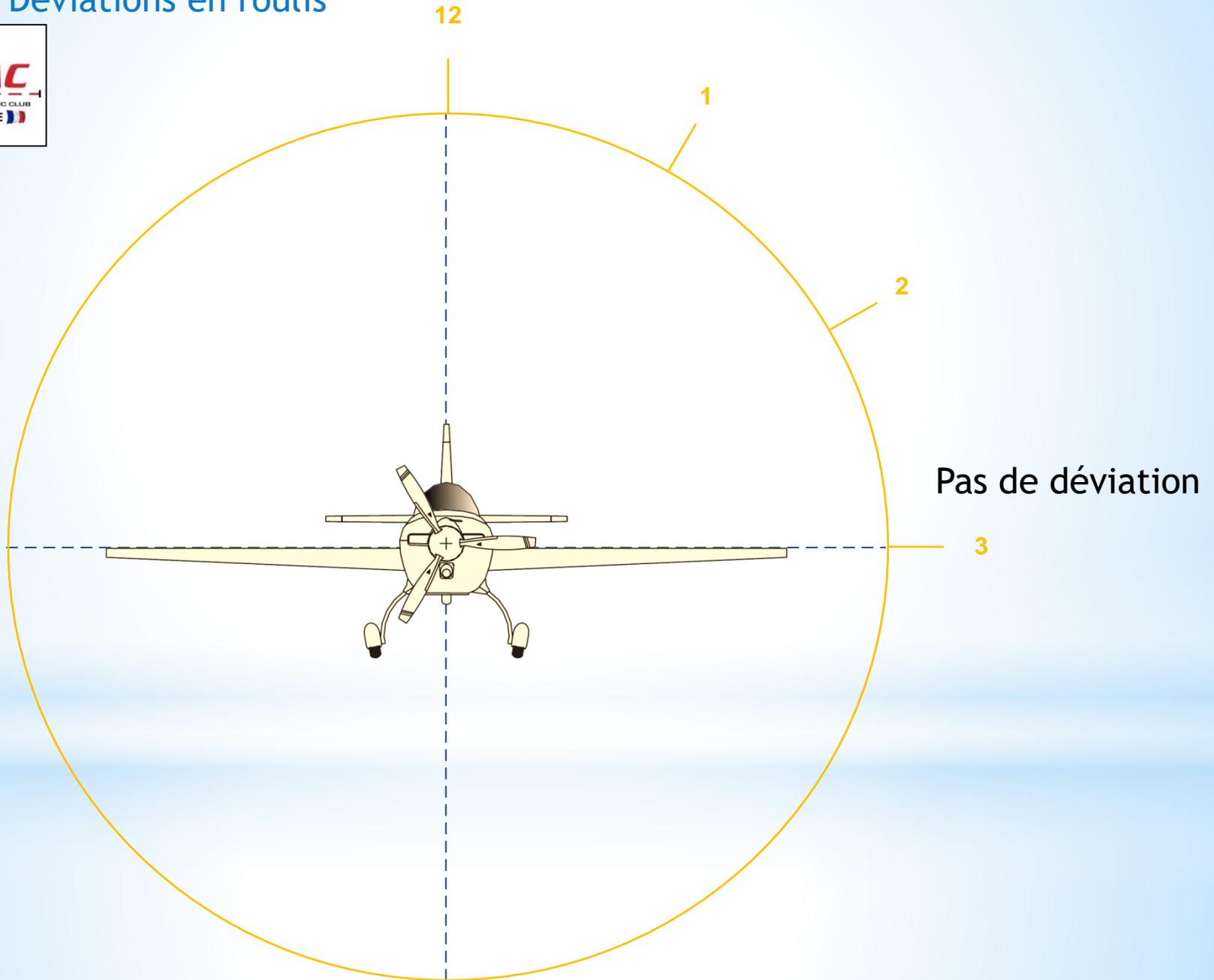
Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Attitude

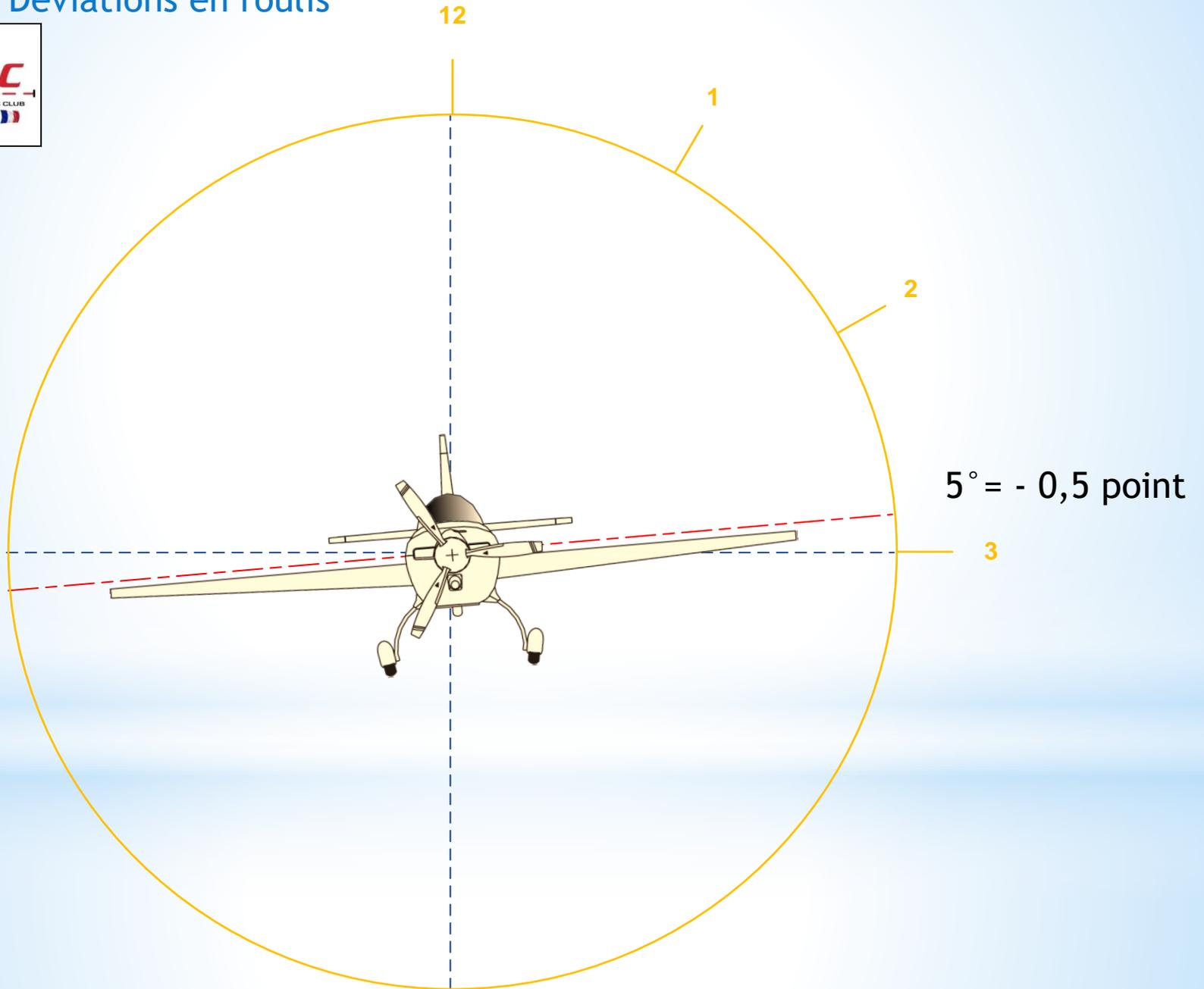
L'attitude du modèle est définie par la position de l'avion dans le ciel et est caractérisée par les variations visibles sur les axes de tangage, de lacet et de roulis.

Tout angle de déviation des ailes sur l'axe de roulis doit être sanctionné en utilisant la règle des **-0.5 points pour une déviation de 5°**

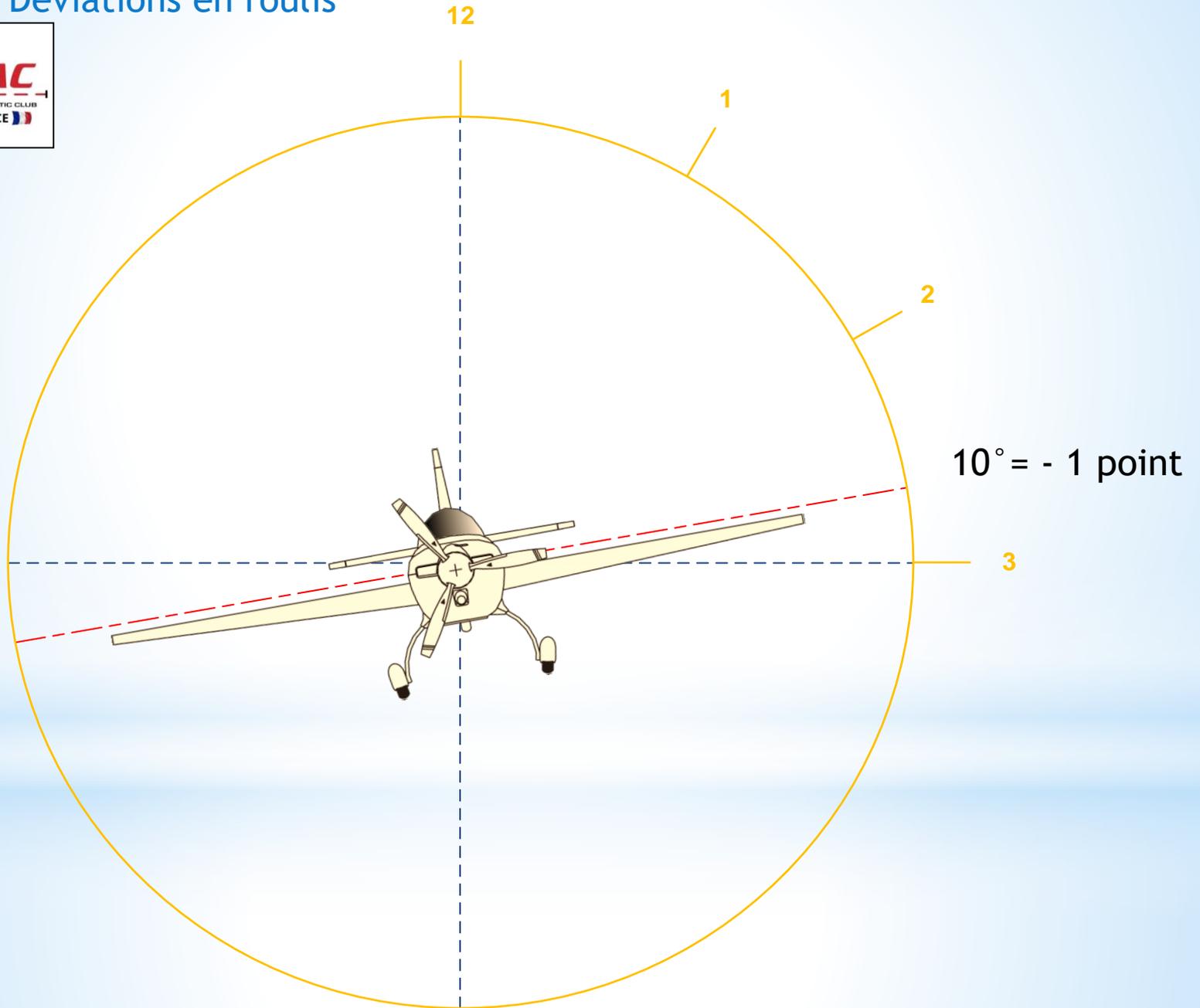
Déviations en roulis



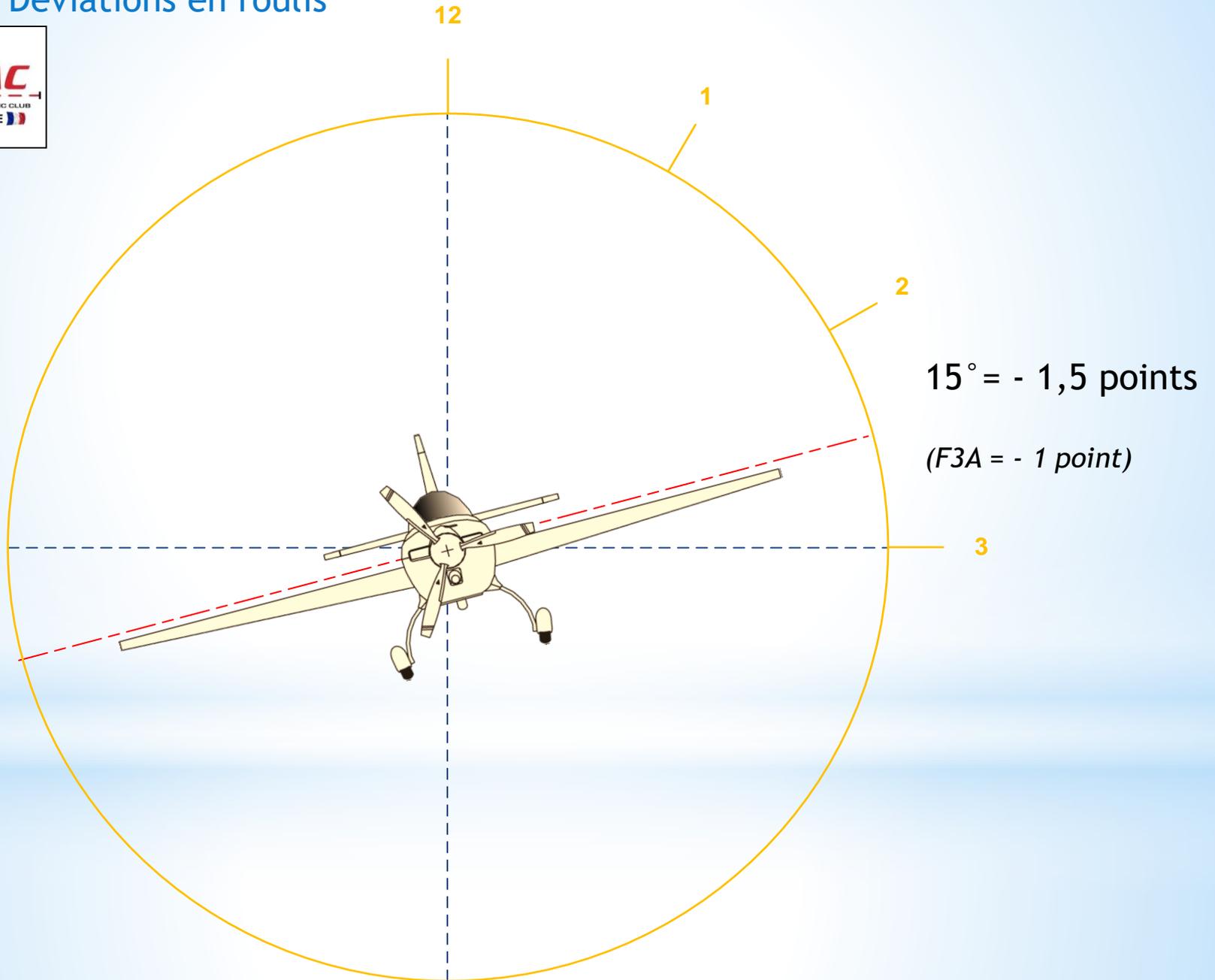
Déviations en roulis



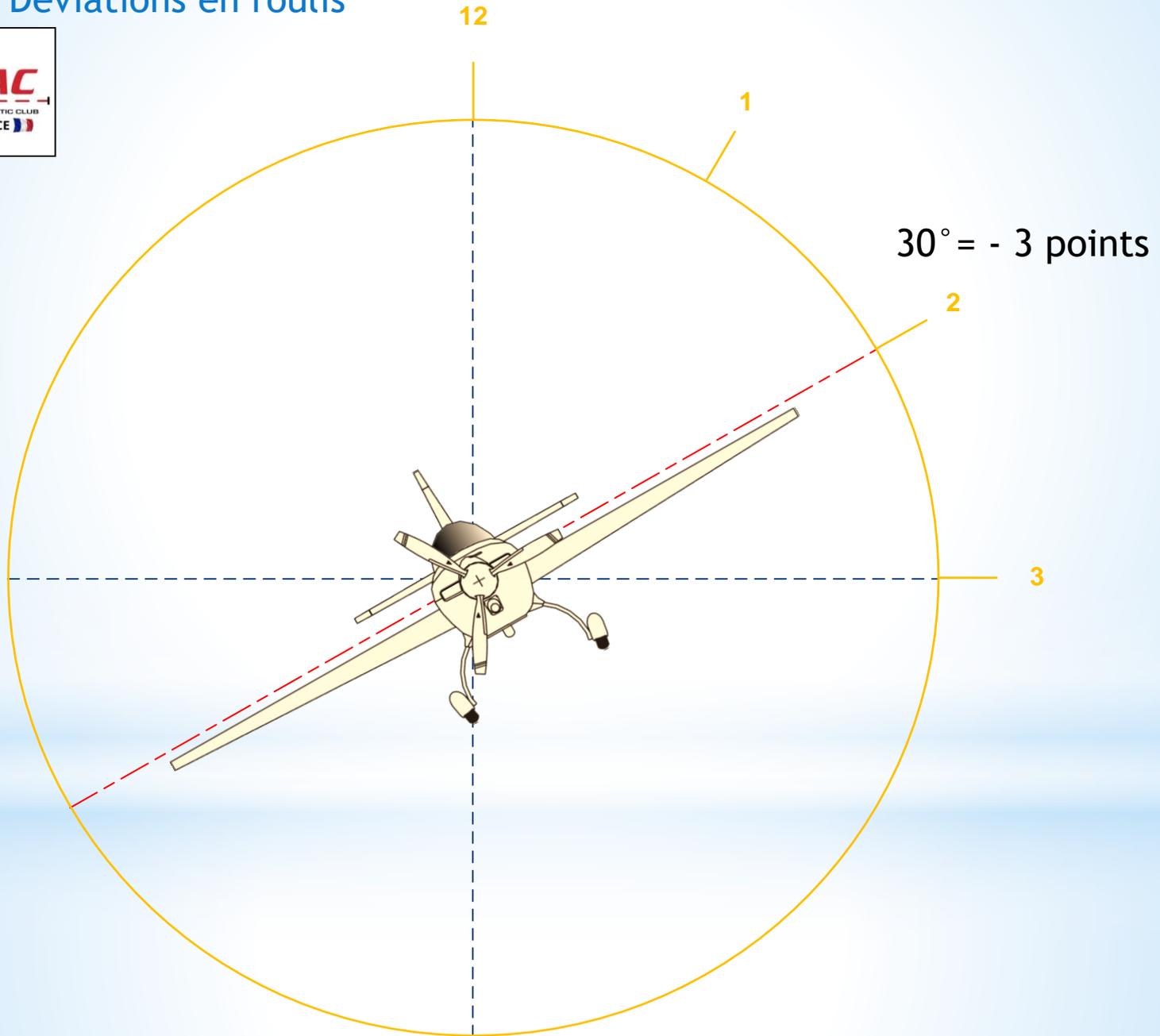
Déviations en roulis



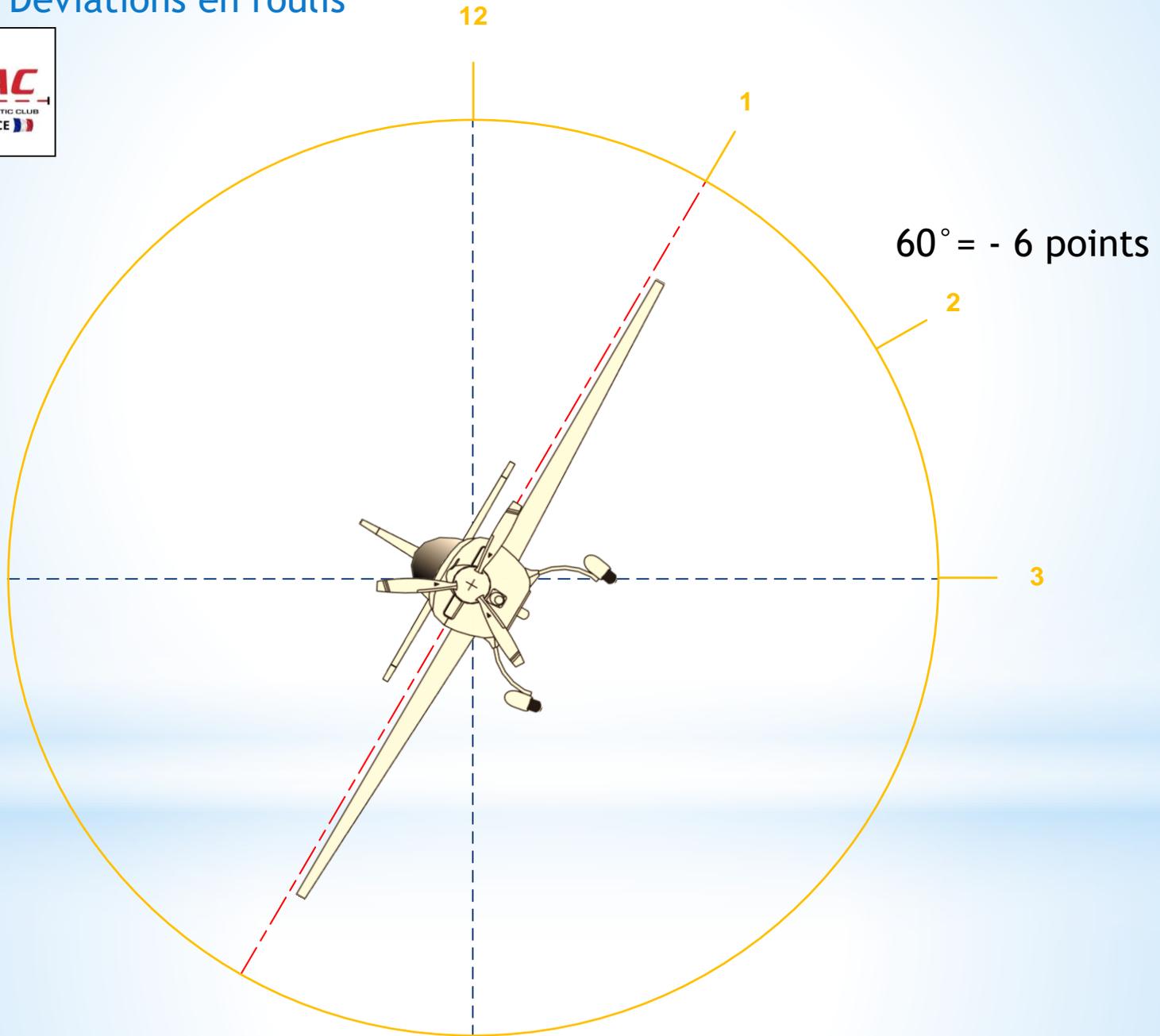
Déviations en roulis



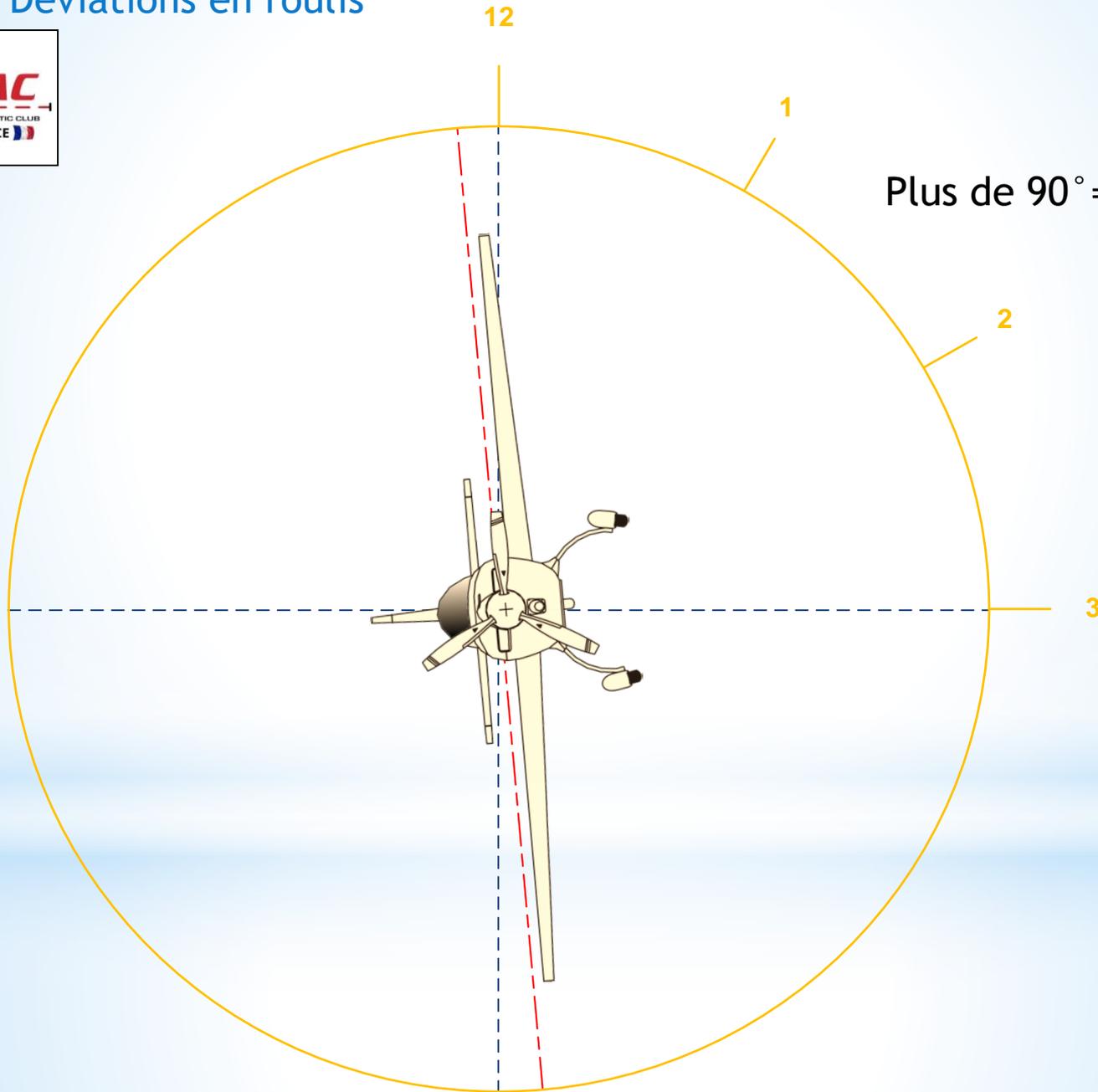
Déviations en roulis



Déviations en roulis



Déviations en roulis



Plus de $90^\circ = 0$ à la figure



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Attitude

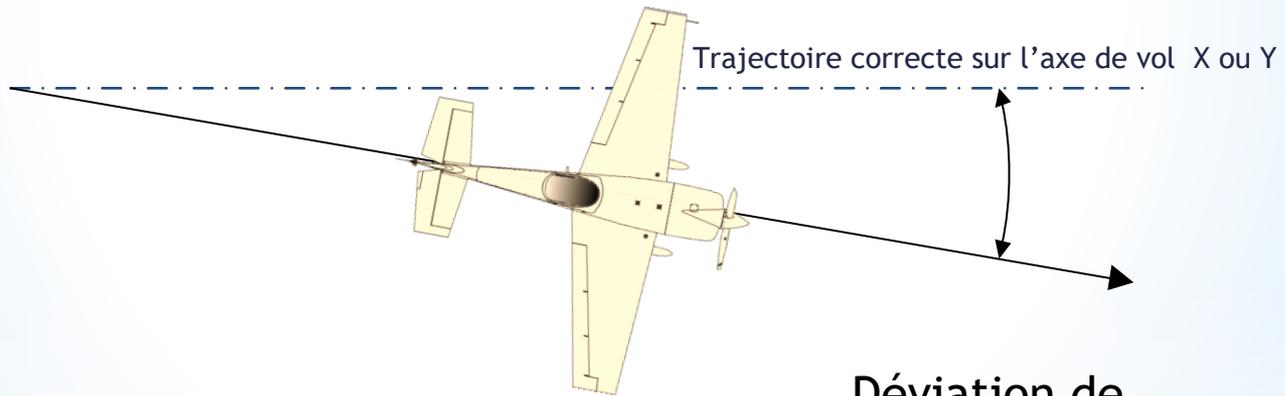
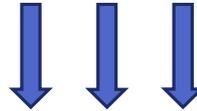
Dans des conditions de vent nul et de vitesse de vol normale, l'attitude de l'avion (son nez) pointera généralement dans la même direction que la trajectoire.

Dans le cas d'un vent de travers, l'attitude de l'avion variera (sur l'axe de lacet) afin de maintenir une trajectoire droite et constante.

Déviations sur l'axe X et Y



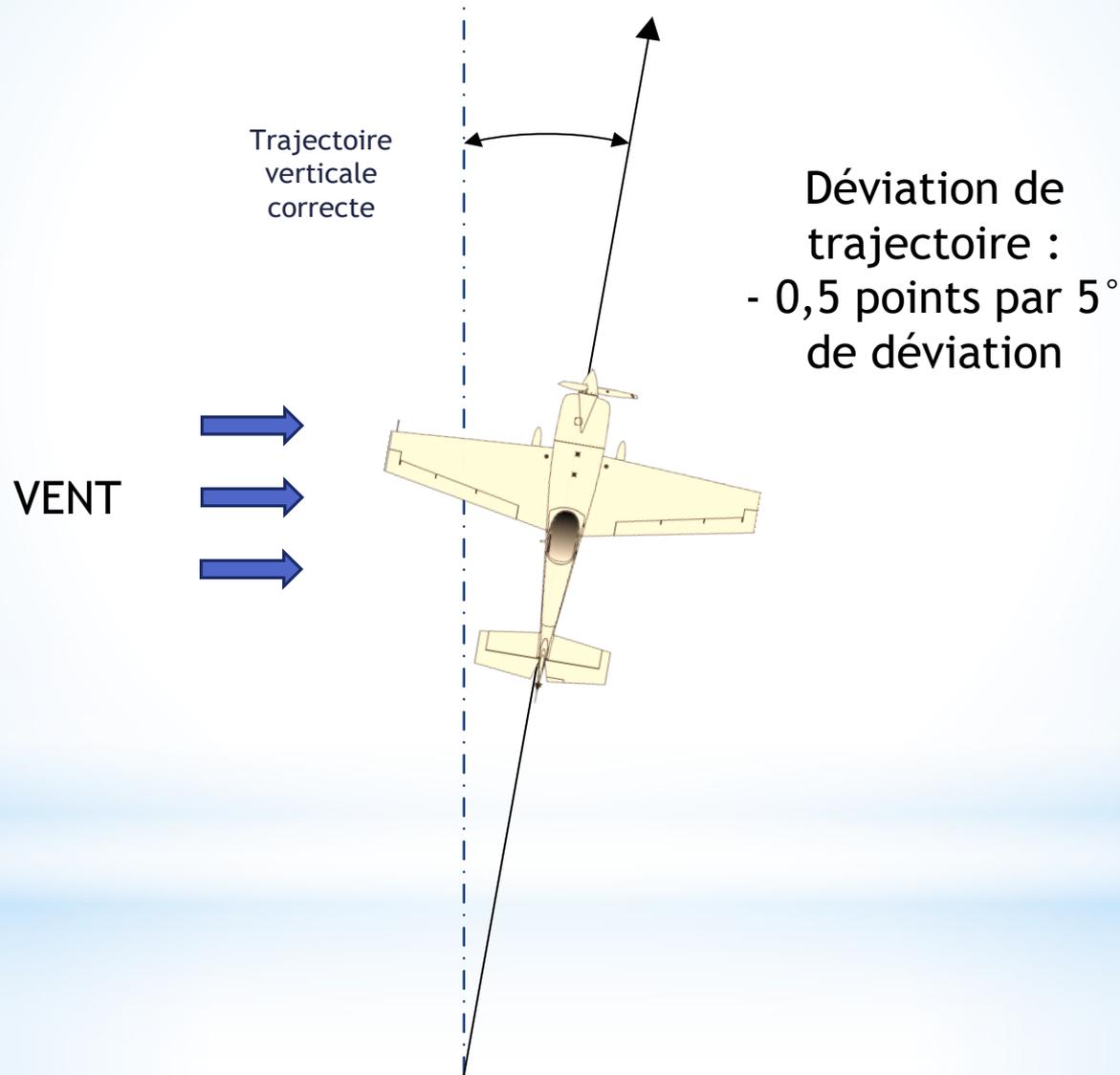
VENT



Trajectoire correcte sur l'axe de vol X ou Y

Déviations de trajectoire :
- 0,5 points par 5°
de déviation

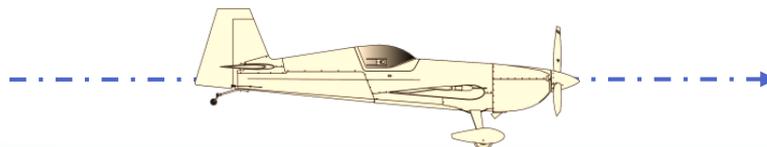
Déviations de trajectoire verticale



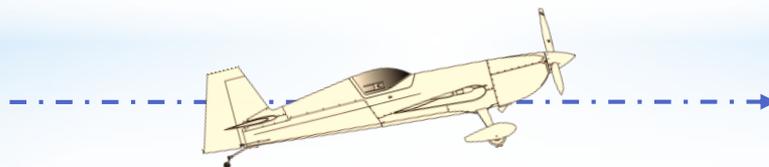
Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Attitude

Une réduction de la vitesse de vol nécessitera un changement d'incidence de l'avion afin de maintenir une trajectoire correcte



Vitesse de vol normale



Faible vitesse de vol

Selon le type d'avion (Aile base, Aile médiane, etc.), l'attitude de vol pourra varier d'un modèle à l'autre pour maintenir une trajectoire de vol correcte. Les juges ne doivent pas tenir compte de cette différence d'attitude et doivent se concentrer uniquement sur la trajectoire de vol décrite par l'avion.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Corrections par rapport au vent

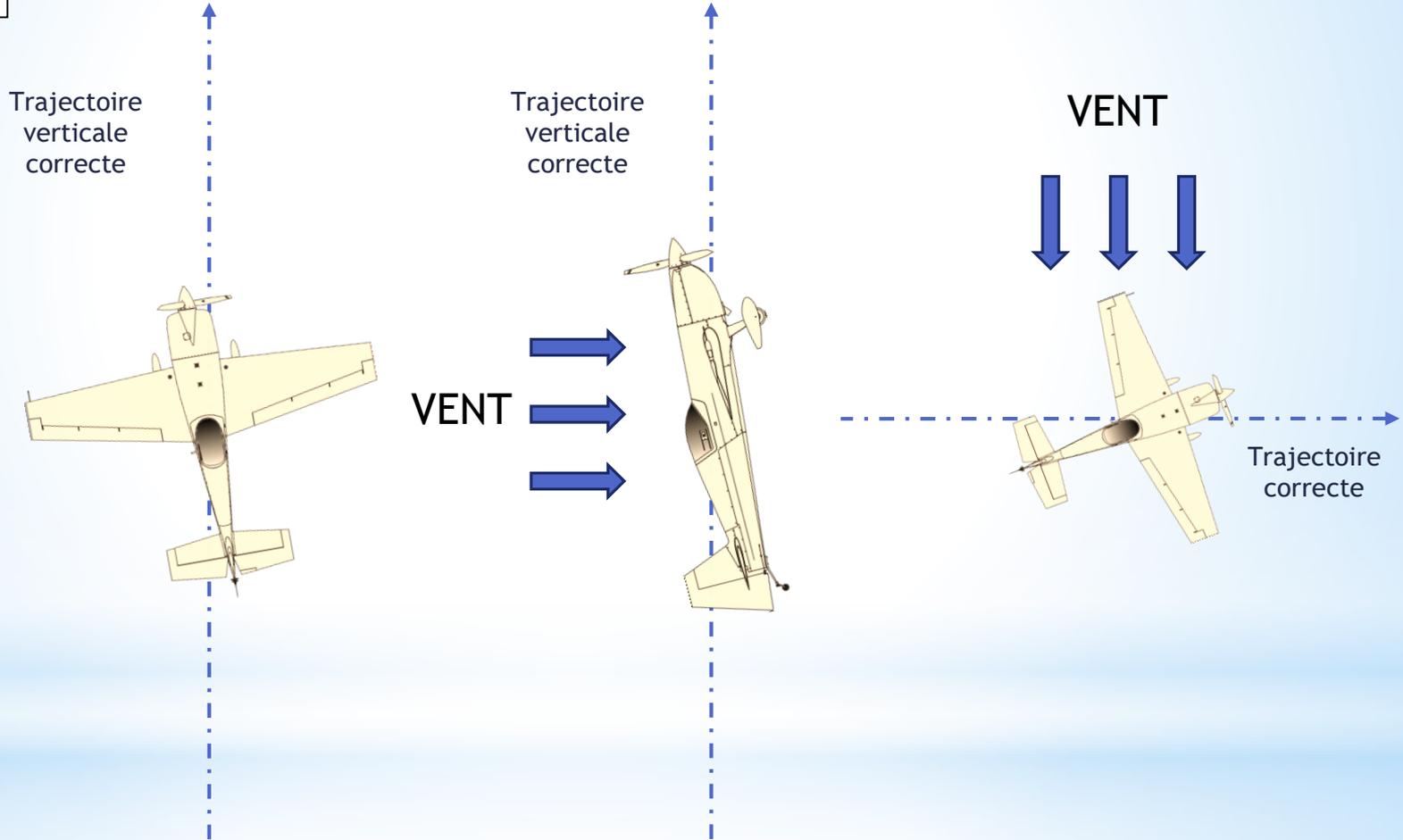
Lors du jugement d'une figure, comprendre ce qui est, et ce qui n'est pas une correction par rapport au vent est l'une des choses les plus difficiles à observer.

La règle générale est que les juges doivent ignorer tout changement d'attitude nécessaire au maintien d'une trajectoire de vol correcte.

De la même façon, la dévaluation habituelle de 0,5 point par 5° de déviation doit être appliquée à toute déviation qui n'a pas de lien avec une correction par rapport au vent.

Par exemple, quand le vent souffle parallèlement à la ligne de vol, lors des montées verticales, le pilote doit se servir de la commande de profondeur pour modifier l'attitude de son avion afin de maintenir une montée parfaitement verticale.

Corrections par rapport au vent



Tout changement d'attitude nécessaire au maintien d'une trajectoire de vol correcte doit être ignorée



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Corrections par rapport au vent

- Ces changements d'attitude ne doivent pas être pénalisés.

Les juges ne devront réduire la note qu'en cas de corrections induites par le pilote et ne devront pas être regardant quant aux changements soudains d'attitudes dus aux turbulences.

Ils devront toujours donner aux pilotes le bénéfice du doute en cas d'incertitude.

- Les seules figures qui ne doivent pas être corrigées par rapport au vent sont celles qui impliquent que l'avion soit à l'arrêt ou en position de décrochage comme les renversements, les cloches, les vrilles et les déclenchés.

Pendant la période de temps ou l'avion est en décrochage, ou proche de la situation de décrochage, toutes déviations dues au vent ne devront pas être prises en compte par les juges.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

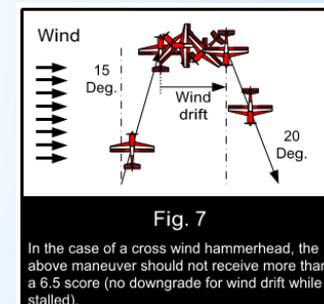
Corrections par rapport au vent

Par exemple, dans le cas d'un renversement réalisé avec un fort vent de travers, la montée verticale commencera directement après le $\frac{1}{4}$ de boucle.

C'est le premier point de référence à utiliser pour la montée verticale. Si la montée se fait sous un angle de 15° par rapport à la verticale parfaite, la note sera dégradée de 1,5 points.

Lorsque le modèle débute son renversement, il s'agit d'une condition de décrochage et aucune pénalité ne doit être appliquée pour le déplacement du modèle pendant cette période.

Lorsque la rotation est terminée, un nouveau point de référence doit être déterminé pour la descente verticale. Si la descente se fait avec une déviation de 20° , la note devra être dégradée de 2 points.





Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Corrections par rapport au vent

- La correction par rapport au vent doit être réalisée sur tout l'espace de vol.
- Toute déviation observée sur une ligne droite (horizontale, à 45° , ou verticale) doit être sanctionnée selon la règle des -0.5 points par 5 degrés.
- Le compétiteur doit réaliser une géométrie parfaite sur chaque figure quelle que soit les conditions de vent. Les boucles et portion de boucles doivent être rondes, les verticales perpendiculaires à l'horizon et les lignes horizontales parallèles aux axes X ou Y.
- Pour les lignes à 45° , les juges devront déterminer l'angle par rapport à la position de l'avion dans l'espace de vol. Une vraie trajectoire à 45° réalisée à l'extrémité de l'espace de vol apparaîtra plus prononcée que lorsqu'elle est réalisée au centre de l'espace de vol. Le jugement devra se faire selon l'angle vrai de la trajectoire et la note ne devra pas être dégradée à cause d'une déformation visuelle due à l'angle d'observation.
- Il faudra toujours donner au pilote le bénéfice du doute en cas d'incertitude.



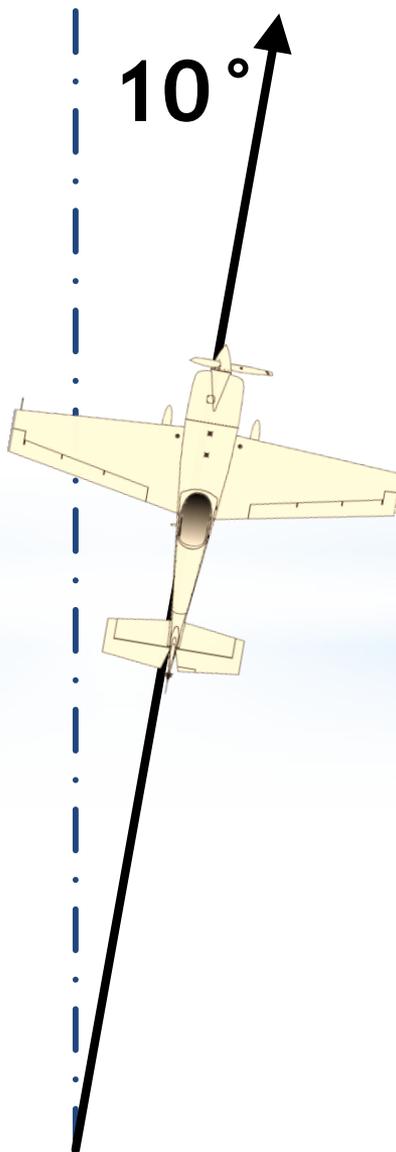
Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Exercice :

Ligne
droite
verticale

Quelle est la déviation en degrés ?

Quelle est la déduction en points ?



- 1 point



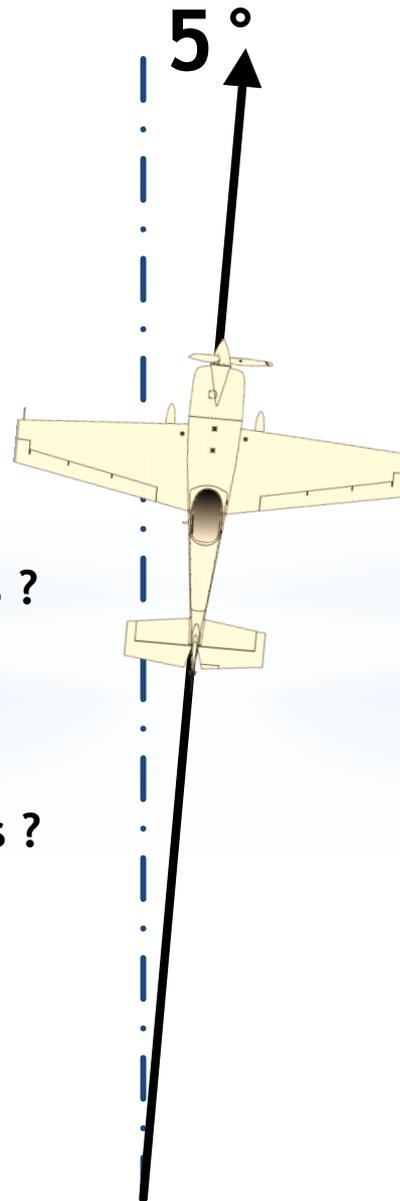
Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Exercice :

Ligne
droite
verticale

Quelle est la déviation en degrés ?

Quelle est la déduction en points ?



- 0,5 point



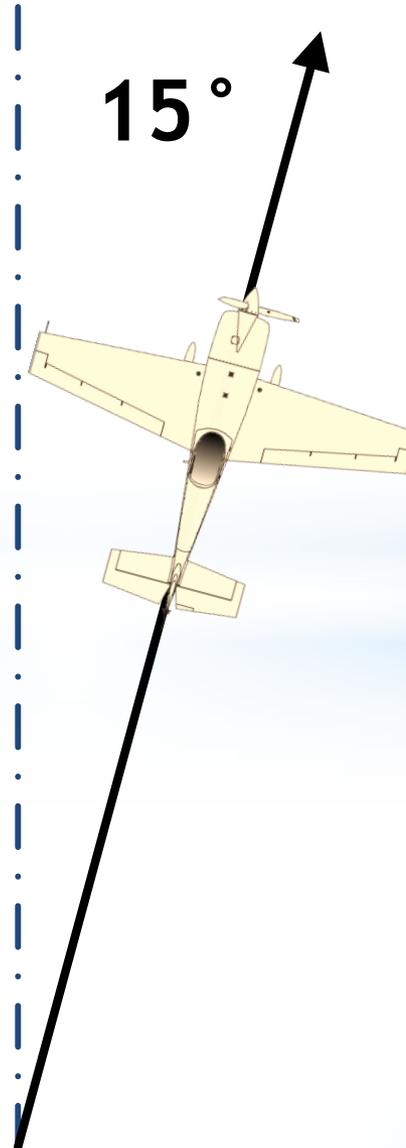
Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Exercice :

Ligne
droite
verticale

Quelle est la déviation en degrés ?

Quelle est la déduction en points ?



- **1,5 point**
(F3A - 1 point)

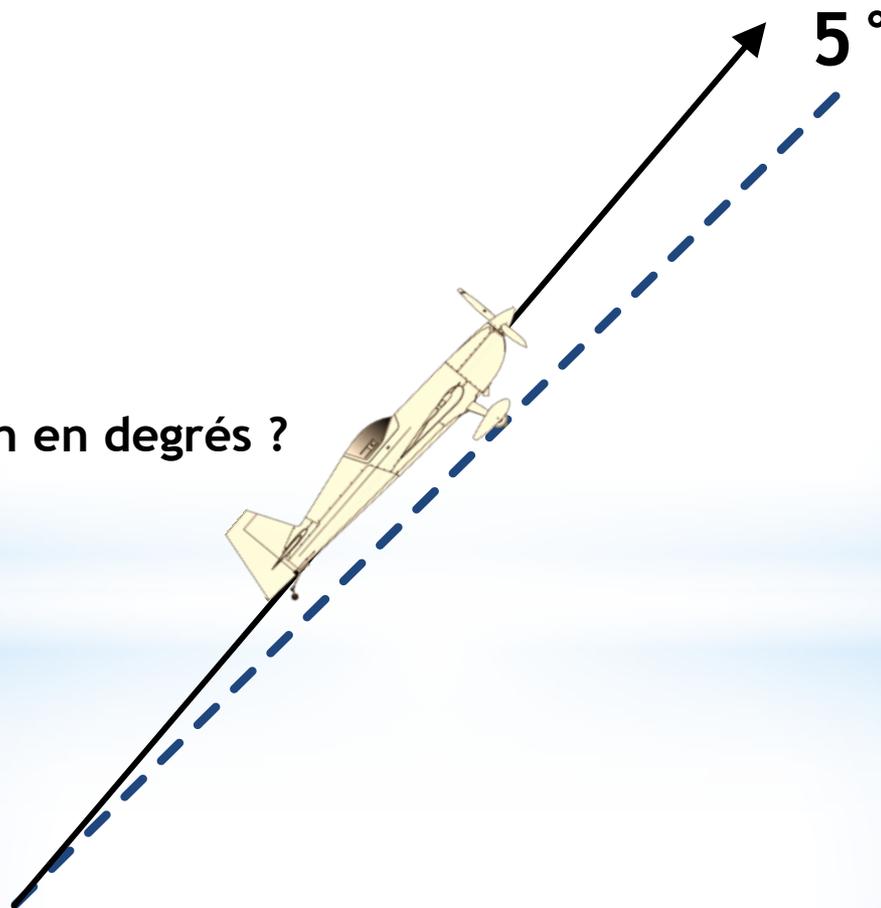


Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Exercice :

Ligne à 45°

Quelle est la déviation en degrés ?



Quelle est la déduction en points ?

- 0,5 point

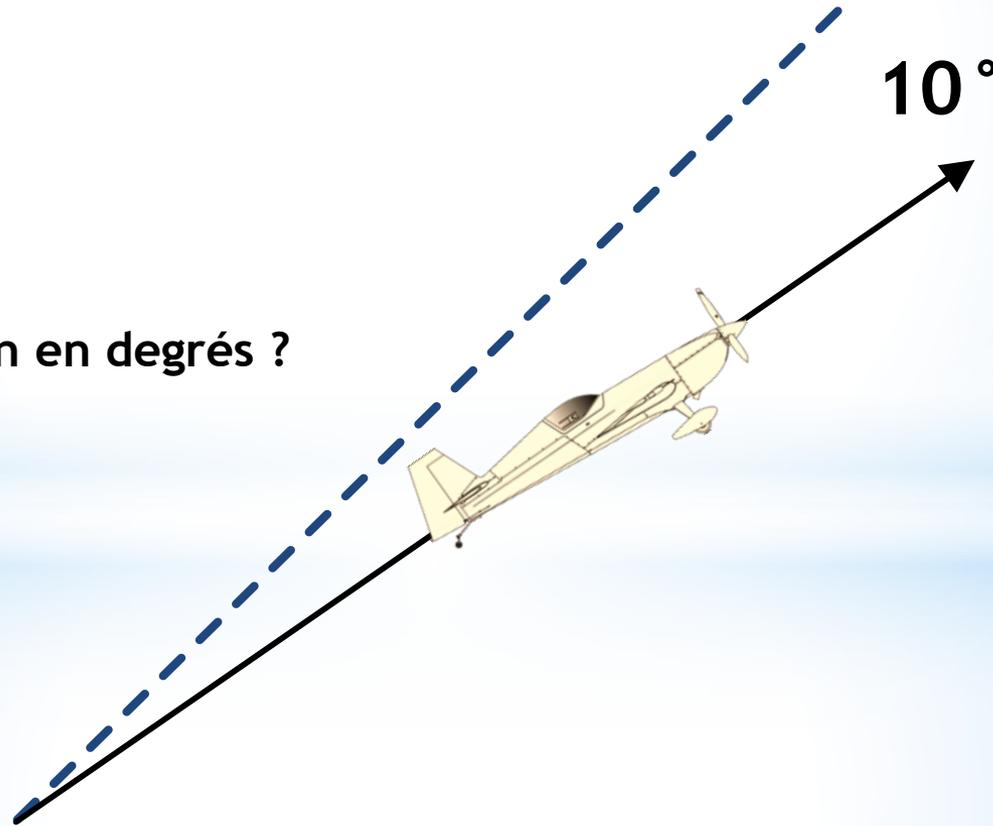


Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Exercice :

Ligne à 45°

Quelle est la déviation en degrés ?



Quelle est la déduction en points ?

- 1 point



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Notation des figures

- Les juges devront indépendamment évaluer la qualité de chaque figure et les manœuvres imposées par le programme. Les figures sont notées de dix (10) à zéro (0) **par incréments de 0.5 point**. Une note de dix (10) représente une figure parfaite dans laquelle un juge n'a vu aucune déviation par rapport aux critères décrits.
- Rappelez-vous que le travail du juge est de trouver les fautes, d'être un pinailleur. Par contre, mettez un 10 si vous voyez une figure parfaite mais si vous êtes réellement critique vous en verrez peu.
- Gardez-vous de confiner vos notes dans une fourchette trop étroite. Si vous observez soigneusement et notez judicieusement, vous vous retrouverez donnant à l'occasion 2, 3 ou 4 à quelques figures bâclées qui ne méritent pas tout à fait zéro.
- Vous donnerez aussi occasionnellement un 9,5 ou un 10 à une excellente figure pour laquelle vous ne trouvez que peu ou pas de faute.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Notation des figures

- Ayez soin de ne pas noter sur l'impression générale d'un vol. Soyez prêt à mettre une mauvaise note à une mauvaise figure, même si vous avez déjà mis à ce compétiteur des 8,5 et des 9.
- En tant que juge, vous devez attribuer la note uniquement par rapport à un standard de critères. Les performances de l'avion, la difficulté de réalisation de la figure (à partir de votre perception ou de votre expérience personnelle), les conditions météorologiques, le nom du pilote ou sa réputation ne doivent pas rentrer en ligne de compte pour la notation de la figure.



Principes généraux de jugement en Voltige Grand Modèle

Principes de notation

Lors de la notation de chaque figure individuelle, les juges doivent considérer les principes généraux suivants :

A : La géométrie des figures (comprenant la forme, les rayons, les angles, la trajectoire de vol, la direction du vol) doit se conformer aux critères décrits.

B : La précision de la performance comparé aux critères décrits plus tard dans cette présentation.

C : La souplesse de la performance.

D : Le début et la fin de chaque figure distinctement reconnaissable avec une ligne horizontale.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Principes de notation

E : Les figures doivent correspondre à celles décrites en Aresti selon le sens du vol choisi par le pilote par rapport au vent. Elles doivent être exécutées dans l'ordre du programme.

Pour les figures comprenant un vol sur l'axe Y, le pilote a le choix de voler en éloignement ou en rapprochement.

Les virages ou cercles peuvent être réalisés au choix à droite ou à gauche.

Pour les éléments de rotation de la famille 9, le sens de rotation du tonneau ou du premier tonneau dans le cas de combinaison de tonneaux est au choix du pilote (à l'exception des cercles en tonneaux)

Dans tous les cas, les figures doivent être exécutées selon la direction d'entrée et de sortie décrite dans les formulaires B ou C.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Principes de notation

F : Le critère de notation de chaque manœuvre sera appliqué dans une figure combinée. C'est l'ensemble qui déterminera la note de la figure.

G : La longueur des lignes et la dimension des rayons imposées par les caractéristiques d'un avion n'ont pas à être prises en compte pour la notation.

H : Les figures négatives sont notées de la même manière que les figures positives.

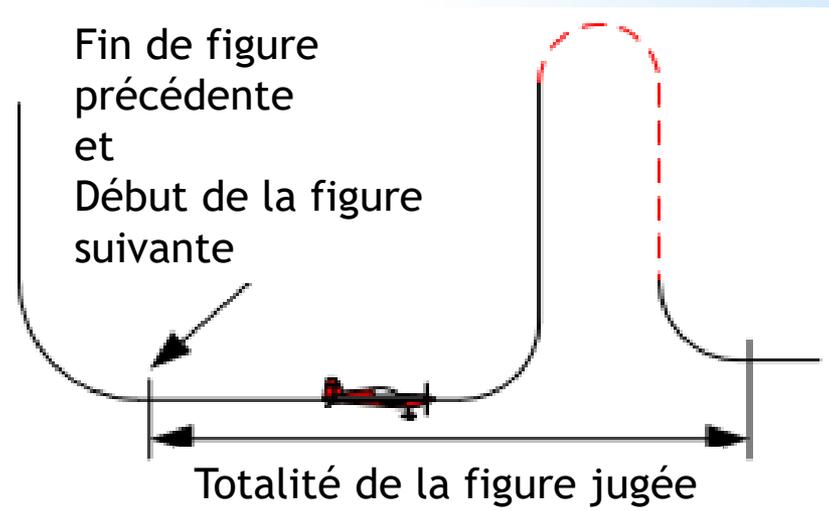
I : La vitesse de l'avion n'est pas un critère de notation.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Début et fin d'une figure

- La première figure d'un programme commence sur une trajectoire de vol horizontale.
- Une figure est terminée au moment où l'avion revient sur une trajectoire de vol horizontale avec une ligne de la longueur d'un fuselage. La seule exception à cette règle sont les lignes de sortie des familles 7.4.3 et 7.4.4 (boucles carrées) et 7.4.6 (boucles octogonales).
- Le début de la figure suivante débute dès qu'une ligne de la longueur d'un fuselage à été réalisée sur la figure précédente.

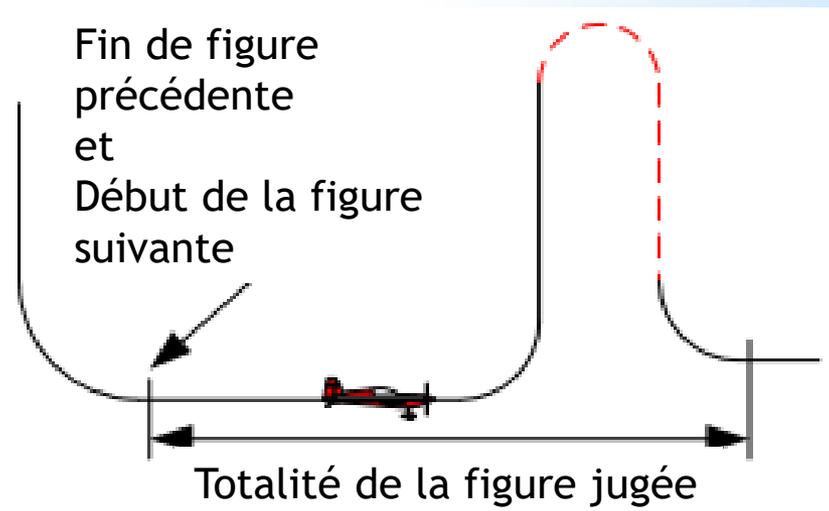




Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Début et fin d'une figure

- Si l'avion n'est pas sur une trajectoire horizontale avant de débuter la figure suivante, (1) un point sera déduit.
- Si le concurrent corrige sur la trajectoire de sortie n'importe quelles erreurs telles que l'inclinaison des ailes ou la direction de vol avant le début de la figure suivante, seule la première figure sera pénalisée.
- Si l'erreur n'est pas corrigée dans la sortie de la figure, elle doit conduire à la pénalisation des deux figures.





Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Zéro

Un zéro sera donné à la figure pour :

- L'omission d'une figure du programme. Dans ce cas, seule la figure non réalisée sera noté zéro. Par exemple, si le pilote omet une figure et vole tout droit vers la figure suivante, seule la figure non réalisée sera noté zéro. La figure suivante sera notée normalement.
- L'exécution d'une figure qui diffère du dessin ARESTI de la figure.

Exemple :

- Si le pilote réalise un Humpty bump à la place d'un renversement, la figure sera noté zéro (0).



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Zéro

- L'ajout d'une figure au programme conduira à mettre zéro à la figure correcte suivante excepté s'il est nécessaire de réaliser une manœuvre corrective dans le cas où la figure précédente n'a pas été terminée comme le décrit le programme.
- La réalisation d'une figure dans la mauvaise direction sur l'axe de vol X. L'axe de vol Y n'a pas de direction de vol définie.
- Toute déviation cumulée de plus de 90 degrés en roulis, tangage ou lacet qui ne sont pas dues aux effets du vents.
- Toute figure commencée et réalisée complètement ou partiellement du côté pilote de la ligne de sécurité. Le modèle doit clairement passer derrière la ligne de sécurité pour recevoir un zéro.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Manœuvres correctives

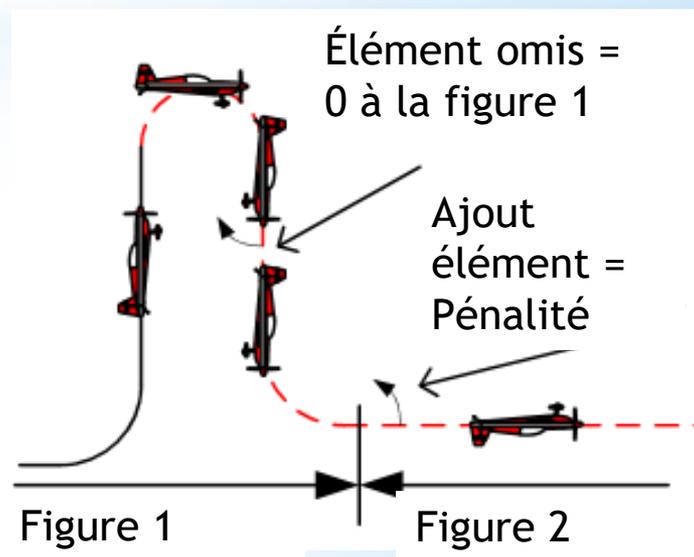
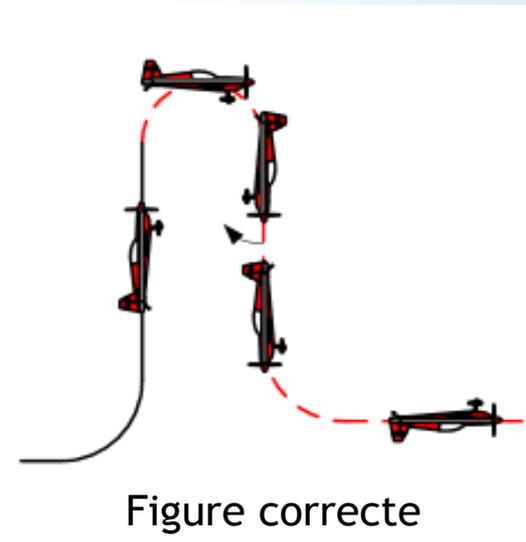
- Les manœuvres correctives peuvent seulement être un virage de 270 degrés ou moins, et/ou un tonneau de 180 degrés ou moins.

Dans ce cas, une pénalité pour rupture de séquence sera appliquée.

Exemple :

Si la sortie de la figure 1 se fait à plat alors qu'elle doit être sur le dos (le pilote a oublié de réaliser un $\frac{1}{2}$ tonneau dans la descente), et que cela est corrigé par un $\frac{1}{2}$ tonneau après la sortie sur la ligne horizontale, la figure 1 sera notée à zéro (0) car le $\frac{1}{2}$ tonneau aurait du être réalisé dans la descente.

Toutefois, la figure 2 suivante sera notée normalement car le $\frac{1}{2}$ tonneau ajouté ne sert qu'à corriger la position du modèle avant de commencer la figure suivante.





Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Pénalité(s) pour interruption de séquence

Une rupture de séquence se caractérise par une interruption de la figure à réaliser.

Par exemple, un pilote désorienté avorte la figure et réalise plusieurs hippodromes avant de reprendre son programme.

Un autre exemple pourrait être un pilote qui avorte une figure, pensant que son modèle a un problème technique, pour réaliser plusieurs passages afin de vérifier que le modèle fonctionne et qui décide par la suite de reprendre le programme.

Un calage moteur, ou un atterrissage pendant le programme ne doivent pas être considérés comme des ruptures de séquence et toutes les figures qui n'auront pas été réalisées seront notées zéro (0).

Quand une rupture de séquence intervient pendant une figure, la figure en cours de réalisation (au moment de la rupture) doit être notée à zéro (0) et une pénalité pour rupture de séquence sera attribuée.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Pénalité(s) pour interruption de séquence

Reprise du programme :

- Le pilote ou le coach doit indiquer de manière visible aux juges son intention de reprendre le programme.
- Il devra d'abord reprendre une ligne de vol horizontale, annoncer la reprise du programme pour prévenir les juges, réaliser la dernière figure faite qui doit être notée zéro (0), et continuer le programme jusqu'à la fin.
- Une rupture de séquence liée à une raison de sécurité, de condition météorologique, d'un évitement de collision à la demande des juges, du chef de piste ou du directeur de compétition ne sera pas pénalisée.

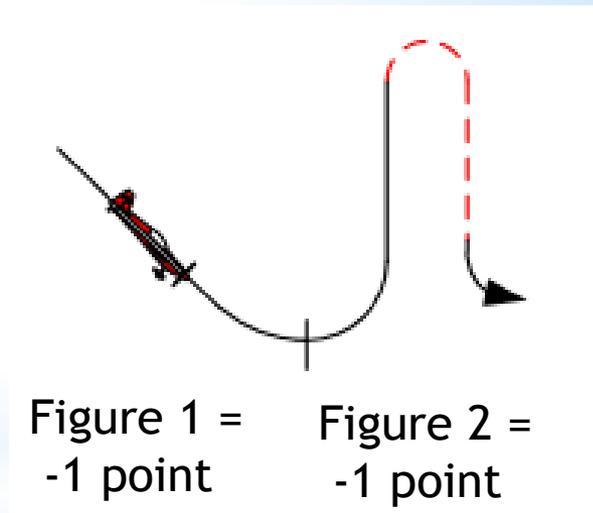


Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Composants élémentaires de la voltige

Lignes droites

- Toutes les lignes droites sont jugées par rapport à l'horizon et par rapport aux axes de l'espace de vol.
- Les lignes droites horizontales ou verticales sont principalement jugées à partir de la trajectoire (cf. critères de correction par rapport au vent).
- Toute figure commence et se termine par une ligne droite précise et les deux devront être présentes afin d'obtenir une bonne note. Un compétiteur qui s'empresse d'une figure à l'autre, sans montrer cette ligne droite horizontale et bien reconnaissable sera sanctionné d'un (1) point pour chaque ligne droite oubliée pour chaque figure concernée.



En résumé, ne pas faire de ligne droite entre deux figures dégradera la note de la figure précédente d'un (1) point et la figure suivante d'un (1) point également.

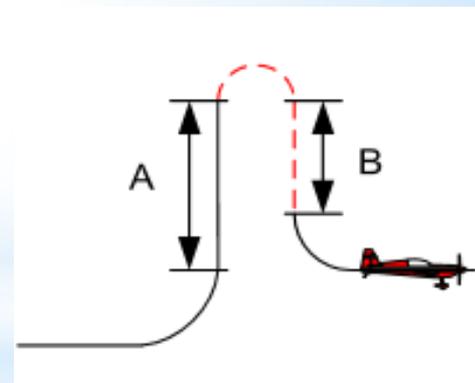


Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Composants élémentaires de la voltige

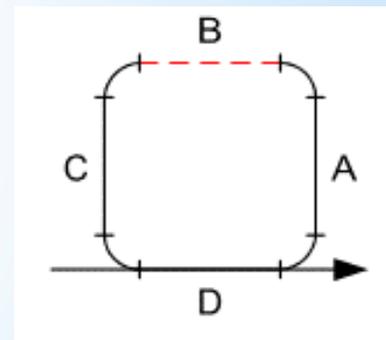
Lignes droites

- Toutes les lignes qui interviennent au sein d'une figure ont un début et une fin qui définissent leur longueur. Elles sont précédées ou suivies par des portions de boucle.
- A l'exception des figures de la famille 3 (avec trois, quatre ou 8 angles) et certaines figures de la famille 7 (boucles et huit), le critère de longueur de ligne dans une figure est qu'elles ne doivent pas nécessairement être de longueurs égales.



Par exemple, les longueurs des lignes verticales dans un simple Humpty bump n'ont pas besoin d'être de la même longueur. (A différent de B)

En revanche, les quatre lignes d'une boucle carrée doivent être de même longueur. ($A=B=C=D$)





Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Composants élémentaires de la voltige

Lignes droites

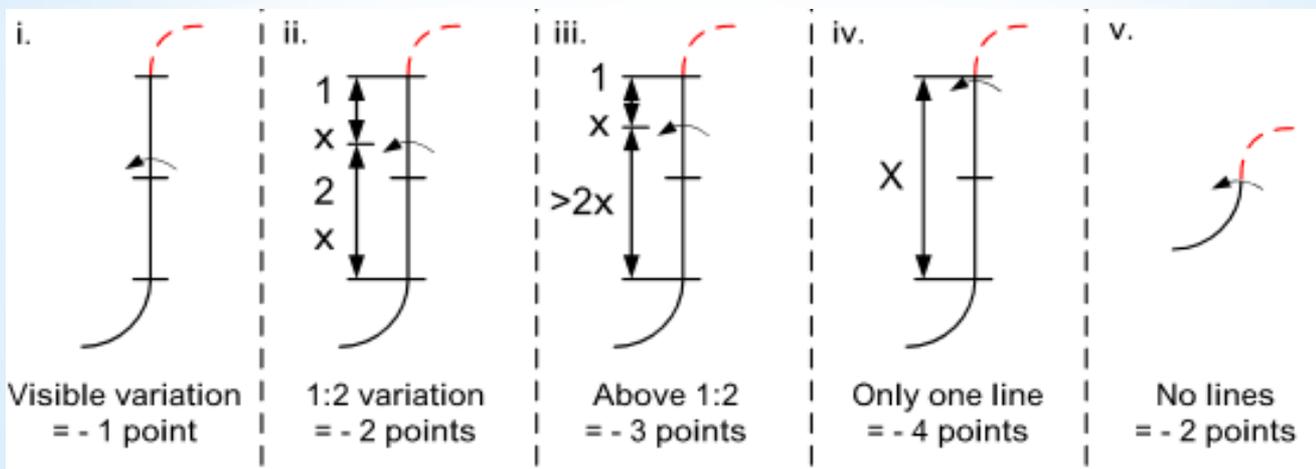
- Quel que soit le type de tonneau placé sur une ligne (à l'exception de tout type de tonneau suivant une vrille), les longueurs des deux parties de la ligne avant et après la rotation doivent être égales.
- Les juges doivent prendre soin de juger la symétrie de longueur des lignes dans une figure en ne tenant compte que de la longueur et non du temps écoulé pour exécuter chaque segment. Cette différence entre la longueur et le temps écoulé est plus visible dans des figures où des tonneaux sont placés sur des lignes ascendantes. Comme l'avion perd de la vitesse, le temps nécessaire après le tonneau sera plus important que celui requis pour effectuer une ligne de même longueur avant le tonneau.

Composants élémentaires de la voltige

Lignes droites

- Si dans une figure deux ou plusieurs lignes qui doivent être de même longueur, présentent une différence, celle-ci sera pénalisée de la manière suivante :

- i- Une variation visible = une déduction d'un (1) point
- ii- Si la longueur varie de $\frac{1}{2}$ = une déduction de deux (2) points
- iii- Au delà = une déduction de trois (3) points
- iv- Pas de ligne avant ou après le tonneau = déduction de quatre (4) points.
- v- Pas de ligne avant et après le tonneau = déduction de deux (2) points.





Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Composants élémentaires de la voltige

Lignes droites

- C'est le premier segment de ligne qui servira de base pour juger la longueur des lignes.
- L'absence d'une des lignes avant OU après un tonneau devra être pénalisée d'un (1) point supplémentaire.
- S'il n'y a pas de ligne avant ET après la rotation, la pénalité totale est seulement de deux (2) points.

Exemple : Le compétiteur doit exécuter une ligne verticale à avec un tonneau complet sur cette ligne. Cependant l'avion revient en vol horizontal immédiatement après le tonneau. La pénalisation est de -4 points : 3 points sont déduits parce que les lignes sont largement différentes et 1 point supplémentaire est enlevé parce qu'il y a absence d'une des lignes.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Composants élémentaires de la voltige

Boucles et portion de boucle

La boucle est une figure de la famille 7 mais, des portions de boucles sont incluses dans d'autres familles. Aussi il est nécessaire de discuter de la boucle avant de passer aux autres familles.

Critère général de la boucle

- Une boucle doit avoir par définition un rayon constant.
- Elle commence et se termine par une ligne bien définie qui sera, pour une boucle complète, horizontale.

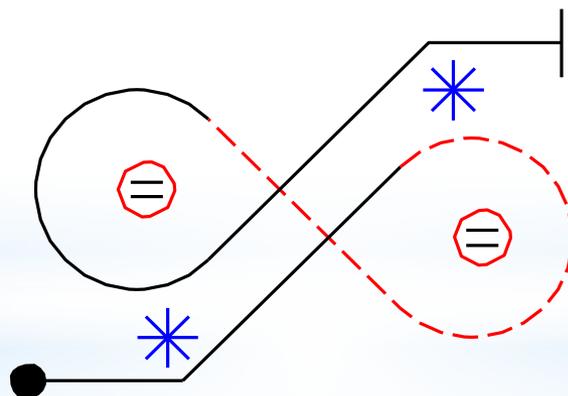
Cependant, pour certaines portions de boucle de telles lignes peuvent être dans tout autre plan d'évolution (verticale ou à 45°)

Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Règle de jugement des rayons

Selon les figures L'ARESTI représente les portions de boucle avec :

- Des angles
- Des courbes



Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, et doivent être de même dimension et de rayon identique dans la figure, sinon la note de la figure sera pénalisée.



Ces angles ou portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, mais ils n'ont pas besoin d'être de rayon identique aux autres rayons de boucle de la figure



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Composants élémentaires de la voltige

Rayons des portions de boucle

Certaines figures nécessitent que les portions de boucles de la figure aient le même rayon et d'autres pas.

Des rayons sont attendus en fonction de la figure en question. Cela est défini par la façon de dessiner les portions de boucle dans la représentation Aresti de la figure.

Portions de boucle représentées en courbe

Pour toute figure composée avec des portions de boucle représentées en courbe par l'Aresti : Les portions de boucles doivent être de même rayon.

Exception : Pour les figures de la famille 8.8 (double Humpty bumps), le rayon de la seconde demi-boucle, n'a pas besoin d'être du même rayon que la première.



Principes généraux de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Composants élémentaires de la voltige

Rayons des portions de boucle

Portions de boucle représentées par des angles

Pour toute figure composée avec des portions de boucle représentées avec des angles par l'Aresti : Aucune portion de boucle n'a besoin d'être de même rayon que les autres portions de boucle composant la figure.

Exception : Les figures qui nécessitent de conserver une géométrie d'ensemble :

a) Toutes celles de la Famille 3 (Combinaisons de lignes)

b) Famille 7.4.3.x à 7.4.6.x (Boucles carrées, Diamants, Boucles octogonales)

Règle de jugement des rayons



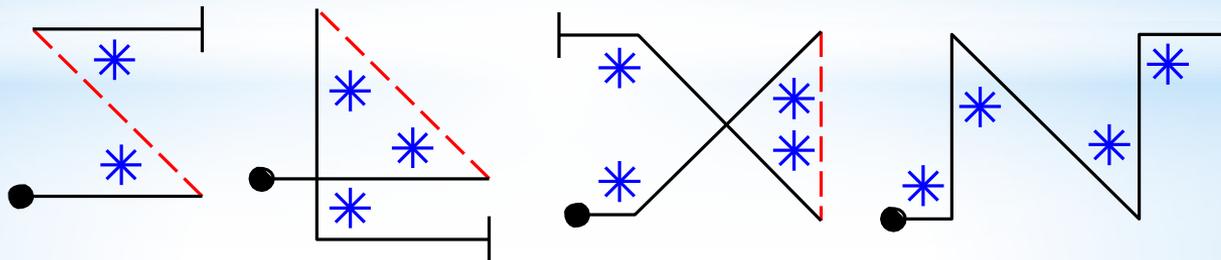
Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, mais ils n'ont pas besoin d'être de rayon identique aux autres rayons de boucle de la figure



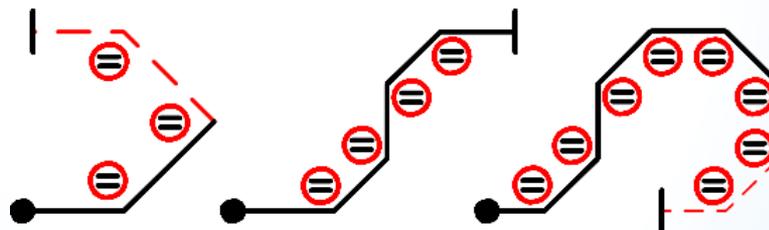
Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, et doivent être de même dimension et de rayon identique dans la figure, sinon la note de la figure sera pénalisée.

Représentation de la règle selon la famille de figure avec les exceptions pour les familles 3 et 7.4 (boucles)

Famille 1



Famille 3



Règle de jugement des rayons

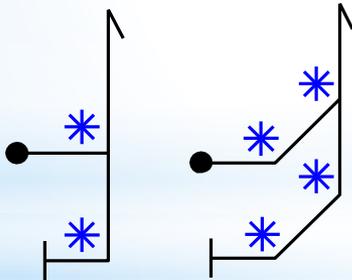


Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, mais ils n'ont pas besoin d'être de rayon identique aux autres rayons de boucle de la figure

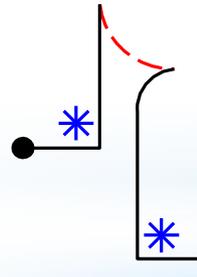


Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, et doivent être de même dimension et de rayon identique dans la figure, sinon la note de la figure sera pénalisée.

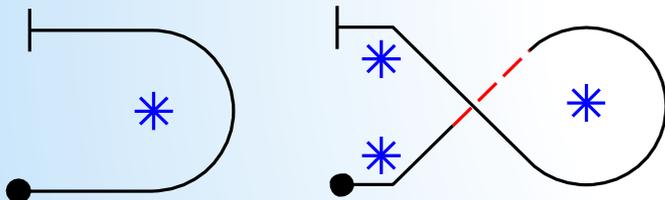
Famille 5



Famille 6

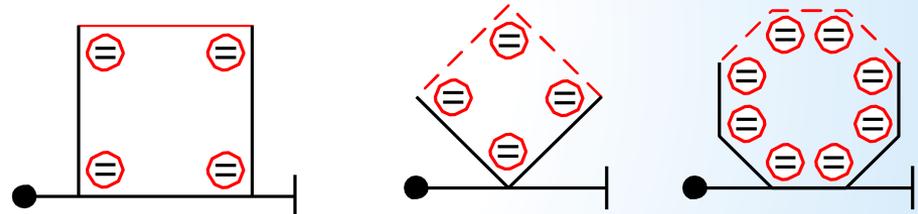


Famille 7



Familles 7.4.3.x to 7.4.6.x

← Boucles carrées, diamants, octogonales →



Règle de jugement des rayons

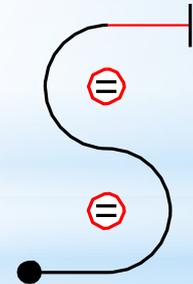
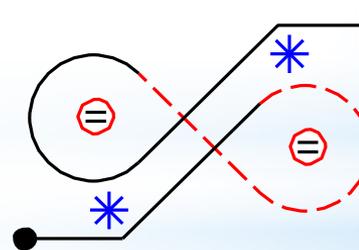
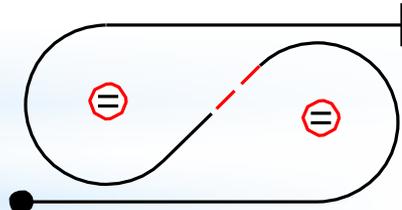
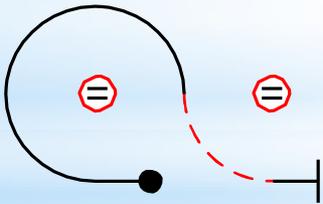


Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, mais ils n'ont pas besoin d'être de rayon identique aux autres rayons de boucle de la figure

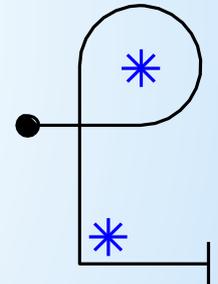
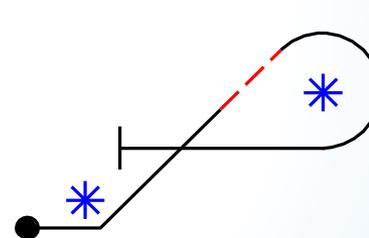
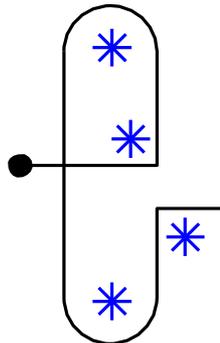
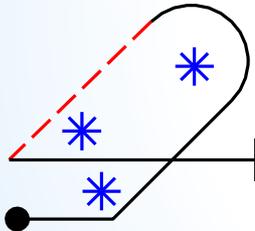
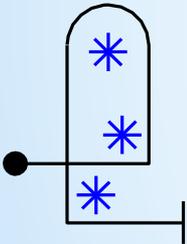


Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, et doivent être de même dimension et de rayon identique dans la figure, sinon la note de la figure sera pénalisée.

Famille 7 suite



Famille 8



Règle de jugement des rayons

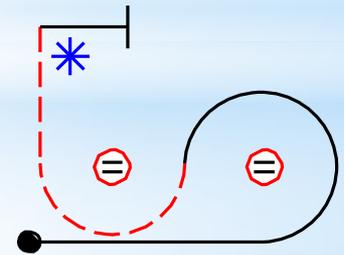
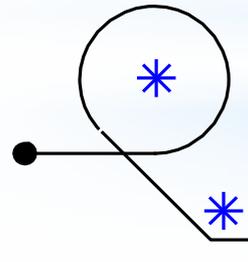
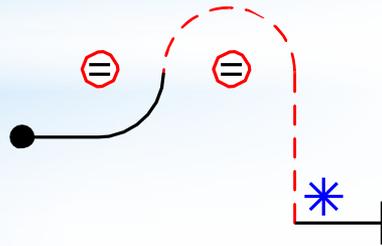
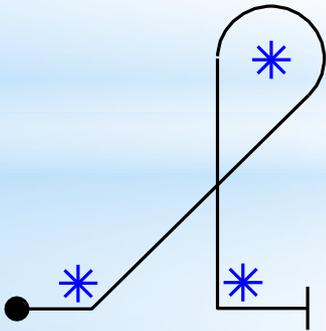


Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, mais ils n'ont pas besoin d'être de rayon identique aux autres rayons de boucle de la figure



Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, et doivent être de même dimension et de rayon identique dans la figure, sinon la note de la figure sera pénalisée.

Famille 8 suite





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

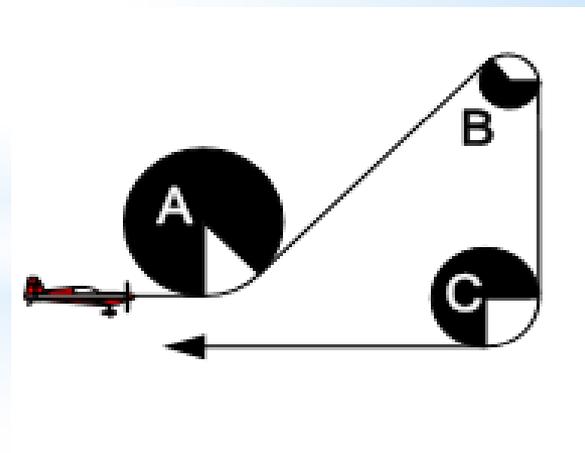
Famille 1 : Lignes et Angles

Les familles 1.1.1 à 1.1.11 (lignes) ont été entièrement passées en revue dans la section précédente.

Pour les familles 1.2.1 à 1.2.16, dans chacune de ces figures, il y a trois types de portion de boucle : 1/8ème de boucle, 3/8ème de boucle et un 1/4 de boucle.

Les tonneaux peuvent être réalisés sur les lignes à 45° et/ou sur celles à 90°, avec des lignes de même longueur avant et après la ou les rotations.

La ligne horizontale d'entrée et la ligne de sortie peuvent être réalisées à des altitudes différentes.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux

Virages

En compétition de voltige VGM, un virage est divisé en trois parties :

- 1: Etablissement de l'inclinaison par un tonneau sur l'axe.
- 2: Le virage en lui même
- 3: Un tonneau pour le retour au vol en ligne droite sur l'axe.

Regardons la décomposition du virage pendant ces trois parties :

- D'abord le tonneau pour établir l'inclinaison. Ce doit être une rotation de 60° à 90°.
- Exécutée sur l'axe d'entrée, l'avion devant maintenir une ligne horizontale constante.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

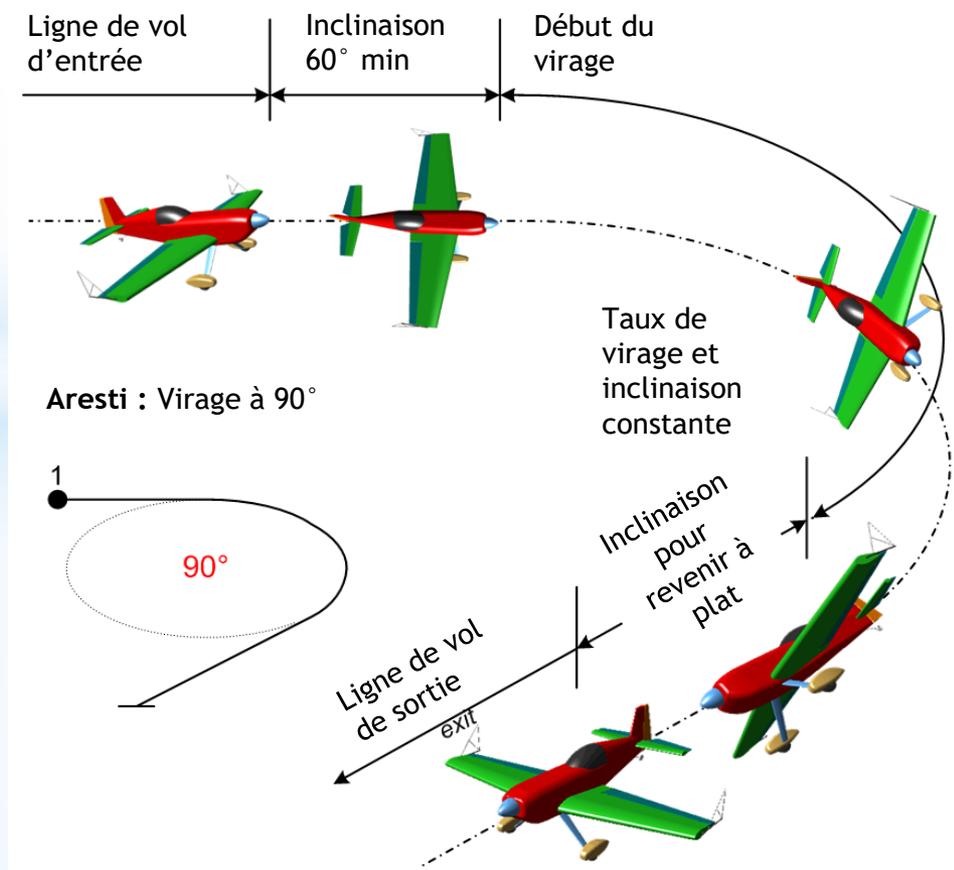
Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux

- Une fois le tonneau terminé et l'angle d'inclinaison établi, le compétiteur exécute immédiatement le virage.
- Le virage doit garder une inclinaison constante du début à la fin. L'avion doit aussi maintenir le vol horizontal.
- Le taux de virage est constant du début à la fin et la figure doit être corrigée par rapport au vent. Ainsi en cas de vent, un virage de 360° doit paraître un cercle parfait. La correction du vent ne doit pas laisser voir un changement de l'inclinaison.
- Dès que l'avion est sur l'axe de sortie, le compétiteur exécute un autre tonneau ayant le même taux de roulis que le tonneau d'entrée. A nouveau l'avion doit maintenir une ligne horizontale constante.

Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux

Pénalités :

a: L'angle d'inclinaison du tonneau initial doit être d'au moins 60 degrés et non supérieur à 90 degrés. Toute valeur inférieure ou supérieure est pénalisée d'une déduction de 0.5 point par cinq (5) degrés.

b: L'angle d'inclinaison une fois établi doit rester constant. Toute variation entraîne une déduction de 0.5 point par cinq (5) degrés.

c: Le taux de roulis de cette figure doit être le même pour les tonneaux d'entrée et de sortie. Toute variation entraîne une déduction d'un (1) point.

d: L'avion doit maintenir une altitude constante tout au long de la figure. Toute variation entraîne une déduction de 0.5 point par 5 degrés de déviation.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux

Pénalités :

e: Le taux de virage doit rester constant. Tout changement n'entraînera pas plus d'un (1) point de pénalisation et ce pour chaque changement. Notez que le taux de virage peut sembler changer par vent fort, alors qu'en réalité il ne change pas. Le juge doit toujours garder la présence du vent à l'esprit et donner éventuellement au pilote le bénéfice du doute.

f: L'avion doit commencer et finir sur l'axe prescrit. Toute déviation entraîne 0.5 point de déduction par cinq (5) degrés de déviation.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux

Cercles en tonneaux

Le cercle en tonneau est une figure qui associe un virage d'un angle défini avec un ou plusieurs tonneaux intégrés dans le virage.

Ces tonneaux peuvent être dans la même direction que le virage et sont appelés "tonneaux intérieurs". Ils peuvent être dans la direction opposée au virage et appelés "tonneaux extérieurs" (Fig. 18).

Ils peuvent être aussi alternés intérieurs et extérieurs. La direction de ces tonneaux, intérieurs ou extérieurs, doit être exécuté comme indiqué dans l'Aresti.

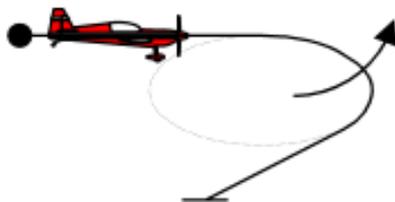


Figure 2.1.3.3
Quart de cercle
avec un tonneau
intégré extérieur



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux

Cercles en tonneaux

Quand nous disons que les tonneaux sont intégrés, nous voulons dire qu'en plus du taux constant de virage, il y a aussi un taux constant de roulis pendant l'exécution de la figure.

Naturellement la seule exception à ce taux constant de roulis est la pause quand il y a changement de direction des tonneaux.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux

Cercles en tonneaux

Pour aider à visualiser l'exécution de cette figure et faciliter le moyen pour le juge de déterminer un taux constant de roulis, regardons un avion exécuter un virage de 360 degrés comportant quatre tonneaux intérieurs départ ventre (Figure 2.4.7.1).

- D'abord, sur l'axe d'entrée prescrit, le pilote exécute un virage et simultanément commence un tonneau dans la même direction que le virage.
- Le juge s'attend à ce que l'avion soit sur le dos à 45° , 135° , 225° et 315° et sur le ventre à 90° , 180° , 270° et 360° .
- A ces secteurs intermédiaires, le juge NE pénalisera PAS selon la règle des 0.5 point par 5 degrés, mais jugera des changements de taux de roulis, de taux de virage et des changements d'altitude.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux

Cercles en tonneaux

- A la fin des 4 tonneaux l'avion doit avoir terminé son cercle de 360 degrés, avoir les ailes horizontales et être dans l'axe prescrit.
- Quand il s'agit de virages en tonneaux alternés, le changement de direction du tonneau suivant ne s'effectue que lorsque les ailes arrivent à l'horizontale. La position de l'avion par rapport au secteur de virage ne sert qu'à aider à déterminer si l'avion varie en taux de roulis ou de virage.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux

Cercles en tonneaux

Pénalités :

a: Faire plus ou moins de tonneaux que la description ARESTI, ou réaliser les tonneaux dans une direction différente que celle mentionnée sur l'Aresti se résulte par une figure notée à zéro (0).

b: Tous les tonneaux d'un virage en tonneaux sont des tonneaux standards. Si un tonneau déclenché est réalisé, la figure est notée à zéro (0)

c: Chaque arrêt du taux de roulis est une déduction d'un (1) point.

d: Toute variation du taux de roulis est une déduction d'un (1) point.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 2 : Virages et cercles en tonneaux

Cercles en tonneaux

e: Chaque variation dans le taux de virage est une déduction d'un (1) point

f: Les variations d'altitude sont déduites de 0.5 point par 5 degrés de variation.

g: Déduction de 0.5 points par 5 degrés de déviation si l'avion n'a pas les ailes à plat lorsque la rotation en roulis est alternée.

h: Déduction de 0.5 points par 5 degrés de tonneau restant à faire quand l'avion rejoint son point de départ.

i: Déduction de 0.5 point par 5 degrés de virage restant à faire quand l'avion a terminé son dernier tonneau.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

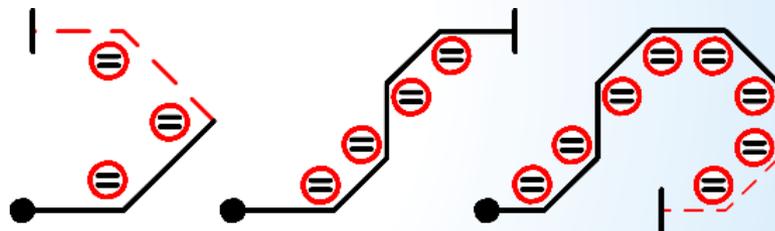
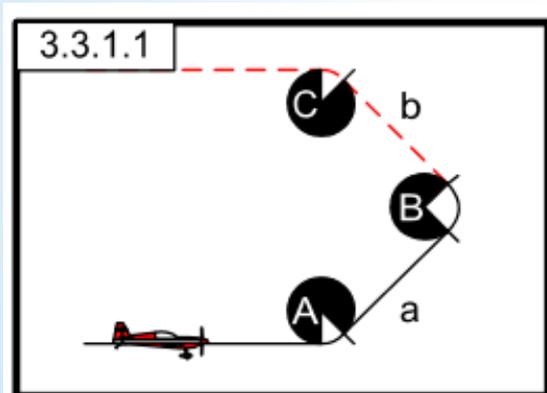
Famille 3 : Combinaison de lignes

- Pour toutes les figures de la Famille 3, (avec trois angles, quatre angles et huit angles) La transition entre le vol horizontal et les lignes à 45 degrés doit se faire par 1/8 de boucle à rayon constant et identiques.

Toutes les lignes de la figure doivent être de longueurs égales.

La référence pour juger la longueur des lignes est la première ligne réalisée.

Le rayon de toutes les portions de boucles est déterminé à partir de la première portion de boucle réalisée dans la figure.





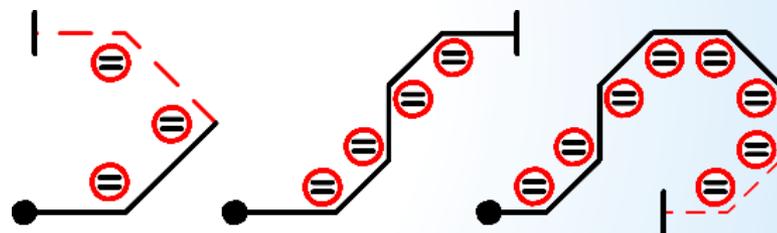
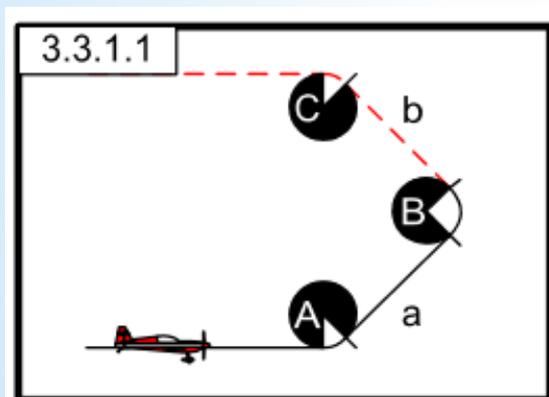
Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 3 : Combinaison de lignes

Pénalités :

- Chaque portion de boucle qui aura un rayon différent de la première portion de boucle dans la figure recevra une déduction d'un (1) point.
- Chaque variation de rayon dans une portion de boucle reçoit une déduction d'un (1) point.



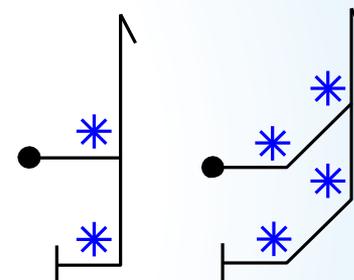


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 4 : Non utilisée

Famille 5 : Renversements



- Dans sa forme la plus simple, la figure commence quand l'avion quitte sa ligne de vol horizontale en réalisant un quart de boucle pour établir une montée verticale ou en réalisant un huitième de boucle pour monter à 45° .
- Si l'entrée se fait par l'intermédiaire d'un $1/8$ ème de boucle, l'avion devra réaliser un autre $1/8$ ème de boucle après la ligne à 45° pour réaliser une montée verticale.
- Au sommet de la montée verticale, l'avion s'arrête, pivote latéralement et réalise une descente verticale.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 5 : Renversements

- La ligne verticale peut se terminer par un quart de boucle, ce qui remettra l'avion en ligne de vol horizontale à la fin de la figure. Ou après cette ligne verticale, l'avion peut aussi réaliser 1/8ème de boucle pour faire une ligne à 45° puis un second 1/8ème de boucle pour se remettre en ligne de vol à l'horizontale afin de terminer la figure

Les critères de jugement sont :

a: Les montées ou descentes verticales ou à 45° doivent être corrigées par rapport au vent afin qu'elle apparaissent comme des lignes droites avec le bon angle par rapport à l'horizon.

b: Dans les montées ou descentes verticales, toute déviation de trajectoire en roulis, en lacet ou en tangage se résultera par une déduction de 0.5 point par 5 degrés de déviation.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

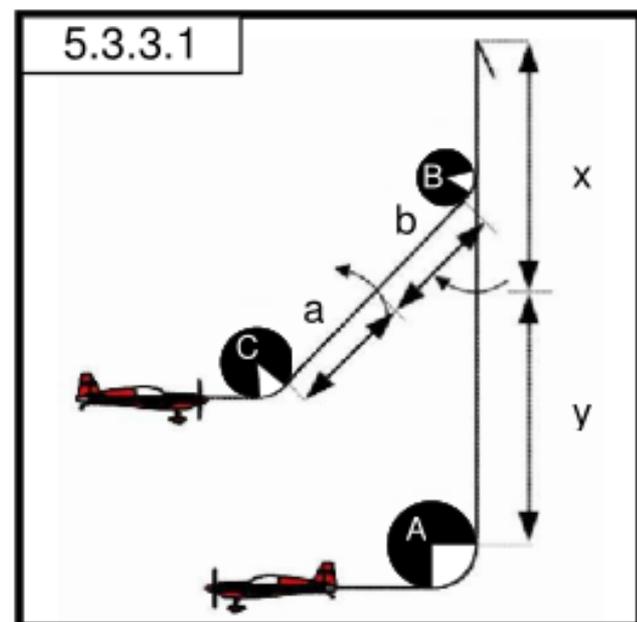
Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 5 : Renversements

c: Tout élément de rotation dans les lignes verticales ou à 45 degrés doivent être positionnés de façon à ce que les segments de ligne avant et après les tonneaux soient de même longueur.

d: La longueur des lignes montantes et descendantes verticales ou à 45 degrés n'ont pas besoin d'être de même longueur. De ce fait, les altitudes des lignes horizontales d'entrée et de sortie du renversement peuvent être différentes et aucune pénalité ne doit être appliquée pour cette différence.

e: Lorsque l'avion est proche du point où il arrête de monter, il doit pivoter dans un plan parallèle à la verticale. Toute déviation de l'alignement par rapport à ce plan parallèle doit être sanctionnée de 0.5 points par 5 degrés de déviation.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 5 : Renversements

f: Lorsque l'avion pivote au sommet de la montée verticale, dans une condition de décrochage ou proche du décrochage, aucune sanction ne doit être appliquée pour un déplacement du au vent à ce moment précis.

g: Dans le cas d'un fort vent de travers, l'avion se déplacera probablement en "crabe" dans la montée et la descente afin de corriger les effets du vent. Le pivotement du renversement au sommet de la montée sera donc sûrement inférieur ou supérieur à 180° . Aucune pénalité ne devra être appliquée pour cela.

h: Tout mouvement pendulaire observé après le pivotement est sujet à une dégradation de 0.5 point par 5 degrés de mouvement par rapport à la verticale. Cette pénalité s'applique pour chaque mouvement par rapport à la verticale.

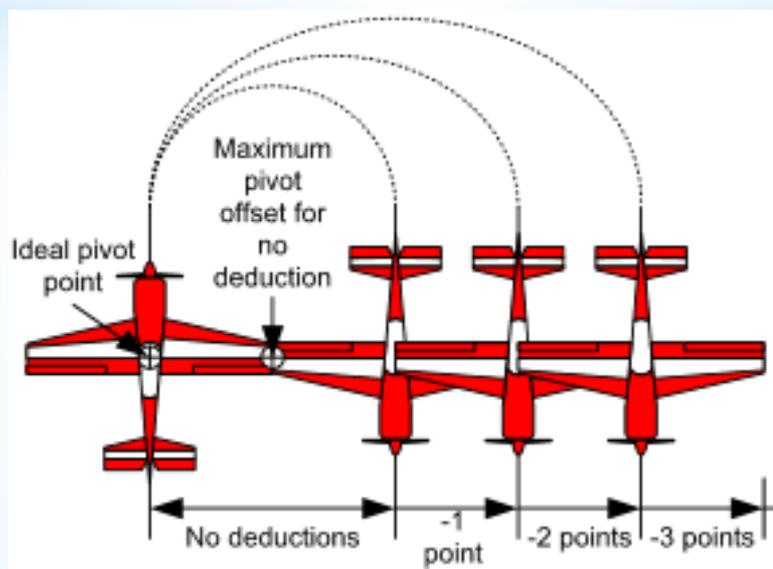


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 5 : Renversements

- Lors de la rotation au sommet de la manœuvre, idéalement, l'avion pivote autour de son centre de gravité. Pour éviter une déduction de points, l'avion doit pivoter autour d'un point d'axe qui ne doit pas être plus loin d'une demi envergure par rapport à son centre de gravité.
- La déduction pour cette déviation est d'un (1) point par demi envergure de décalage par rapport au point de rotation déterminé.





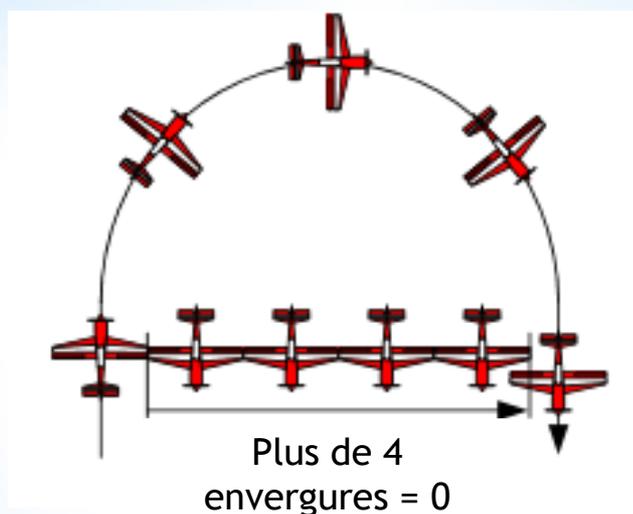
Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 5 : Renversements

- Les juges doivent faire attention à ne pénaliser que les vrais dépassements et non tout écart apparent causé par la dérive du vent pendant le pivotement.

Une façon de reconnaître un vrai dépassement par rapport à une dérive due au vent est que le dépassement est généralement caractérisé par la poursuite du mouvement vertical et un pivot de plus de 4 envergures. Un dépassement de plus de 4 envergures sera noté zéro (0)





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 5 : Renversements

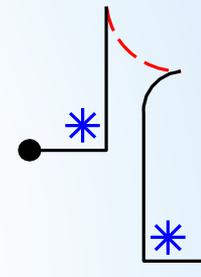
- La figure doit également être notée à zéro (0) si tout mouvement distinct de marche arrière est observé avant le pivotement, même si la rotation est correctement réalisée après la marche arrière.
- La vitesse à laquelle l'appareil pivote autour de son axe vertical n'est pas un critère de jugement.
- Lorsque l'avion renverse, les ailes doivent rester dans un plan vertical comme décrit par l'Aresti.

Cet alignement doit être maintenu tout au long du pivotement et l'attitude de l'avion au début et à la fin du pivot doit être parfaitement verticale. Pendant le pivotement il ne doit y avoir aucune déviation en tangage ou en roulis. Toute déviation en tangage ou en roulis observée pendant le pivotement doit être sanctionnée par une déduction de 0.5 point par 5 degrés de déviation. De tels mouvements autour de l'axe de roulis pendant le pivotement sont souvent comparés à des effets de couple.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI



Famille 6 : Cloches

- Tous les critères du renversement s'appliquent à cette figure excepté, bien évidemment, la manœuvre au sommet de la montée verticale.
- Au point où l'avion s'arrête, il doit reculer de manière visible dans un plan vertical. Les points clés sont : « visible » et « dans un plan vertical ».
- Si l'avion pivote directement au sommet, sans une marche arrière visible, la figure doit être notée zéro (0).
- Après la marche arrière, l'avion doit basculer et tomber nez vers le bas.

Souvent, l'avion se balance et réalise un mouvement pendulaire en tangage dépassant son propre axe vertical. La figure ne doit pas être sanctionnée si cela arrive et ne doit pas non plus être sanctionnée si cela n'arrive pas. Cela est variable selon la longueur du recul et le type d'avion et cela n'a pas à être considéré pour la notation de la figure.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 6 : Cloches

- Il y a deux types de cloches : roues en bas et roues en haut.

La cloche roues en bas est représentée dans le diagramme Aresti avec une ligne courbe continue au sommet du symbole de la cloche (Fig. 26).

La cloche roues en haut est représentée dans le diagramme Aresti avec une ligne pointillée au sommet du symbole de la cloche (Fig. 27).

- Cette figure doit être observée avec attention car l'avion peut basculer dans la mauvaise direction (ce qui est noté zéro) alors que la bonne direction de vol et une attitude de vol correcte peut être maintenue.

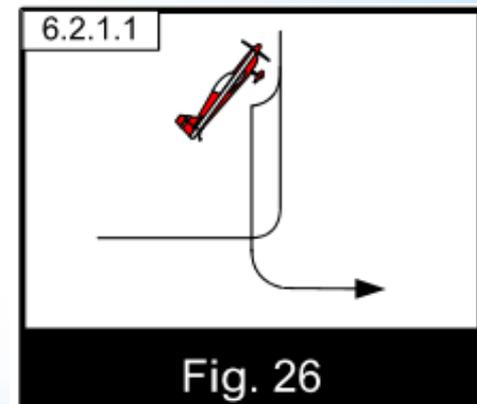


Fig. 26

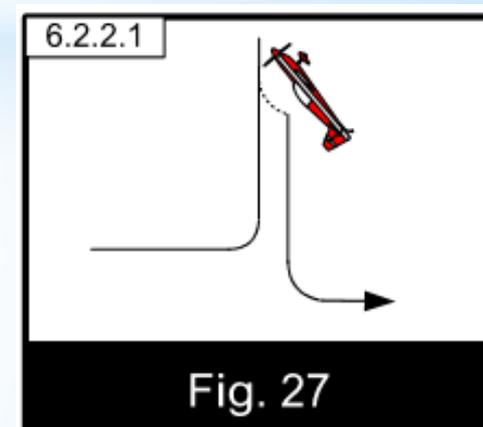


Fig. 27



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 6 : Cloches

Les critères de jugement sont :

a: Toutes les lignes dans la figure doivent être corrigés par rapport au vent. Une déviation de l'alignement doit recevoir une déduction de 0.5 point par 5 degrés de déviation.

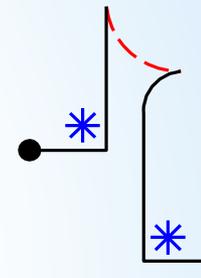
b: L'absence de recul visible dans le plan vertical amènera une note de zéro (0) pour la figure entière.

c: Dans toutes les montées et descentes verticales, l'attitude en roulis devra être perpendiculaire au plan de l'axe de vol X ou Y. Cela inclue la durée du basculement. Regardez si l'avion « torque / roule » par rapport au plan correct. Toute déviation en roulis sera sanctionnée de 0.5 point par 5 degrés de déviation.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI



Famille 6 : Cloches

d: Comme le renversement, l'avion sera dans une position de décrochage ou sera proche du décrochage au sommet de la montée verticale. Aucune dégradation de la note ne devra avoir lieu pour un déplacement du au vent.

e: L'altitude des lignes d'entrée et de sortie n'a pas besoin d'être la même et la figure ne doit pas être sanctionnée si elles sont différentes.

f: Lorsqu'il y a une combinaison de tonneaux avec des figures de la Famille 6, les segments de ligne avant et après le ou les tonneaux devront être de même longueur.

g: Après avoir réalisé la cloche au sommet de la figure, l'avion doit établir une descente verticale visible. Si cette ligne n'est pas réalisée, une déduction d'un (1) point doit être appliquée.

h: Les rayons de portion de boucle n'ont pas besoin d'être identiques.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 6 : Cloches

En résumé, l'avion doit effectuer une transition douce et régulière jusqu'à la verticale, puis s'arrêter complètement dans cette attitude.

Après avoir reculé, il doit basculer dans la direction appropriée sans qu'une aile ne s'abaisse ou que le nez ne bouge de l'axe, puis se retrouver sur le même plan qu'à l'entrée.

Ensuite, il doit effectuer à nouveau une ligne descendante verticale (corrigée par rapport au vent si nécessaire) avant de retourner en ligne de vol horizontale.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7 : Boucles et huit

Principes généraux

- a. La dimension d'une boucle ou d'une portion de boucle n'est pas un critère de notation. Elle pourra varier en fonction des caractéristiques de vol de l'avion. Une grande boucle ne sera pas mieux notée qu'une petite boucle, mais toute variation du rayon dégradera la note de la figure.
- b. Tous les rayons doivent être constants. Chaque variation visible du rayon de boucle ou de la portion de boucle doit être pénalisée d'un (1) point.
- c. Lorsque les rayons de portions de boucles d'une même figure doivent être les mêmes et qu'ils ne le sont pas, une déduction d'un (1) point est à appliquer pour chaque déviation. La référence est la première portion de boucle réalisée dans la figure.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7 : Boucles et huit

Principes généraux

- d. Lorsque des boucles complètes ou des portions de boucles doivent avoir la même taille dans une même figure et qu'elles ne le sont pas, une déduction d'un (1) point par déviation doit être appliquée.
- e. Les rotations qui doivent être réalisées sur une ligne droite doivent être centrées et doivent définir deux segments de ligne égaux de chaque côté de la rotation.
- f. Là où les rotations doivent être faites en entrée ou en sortie d'une portion de boucle, il ne doit pas y avoir de ligne visible entre la portion de boucle et la rotation. Si un segment de ligne est visible, la déduction à appliquer est au minimum de deux (2) points selon la longueur de la ligne.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7 : Boucles et huit

Principes généraux

f. Là où les rotations doivent être faites en entrée ou en sortie d'une portion de boucle, il ne doit pas y avoir de ligne visible entre la portion de boucle et la rotation. Si un segment de ligne est visible, la déduction à appliquer est au minimum de deux (2) points selon la longueur de la ligne.

g. Là où les rotations doivent être réalisées sur une ligne entre deux demi-boucles verticales (figure en S) ou entre deux boucles qui forment un huit vertical et que la ligne est absente, une déduction de deux (2) points doit être appliquée. Il ne doit pas y avoir de ligne avant et après la rotation. S'il y en a une, chaque ligne ajoutée sera sanctionnée d'une déduction de deux (2) points.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.2 : Demi boucles

- La demi-boucle, dans cette sous-famille, doit être d'un rayon constant et corrigée par rapport au vent pour apparaître comme un parfait demi cercle.
- Lorsqu'une demi-boucle est précédée d'un tonneau ou d'une rotation, la demi-boucle suit immédiatement la rotation sans ligne visible entre les deux. Réaliser une ligne droite sera sanctionné d'une déduction d'au moins deux (2) points en fonction de la longueur de la ligne réalisée.
- Si la demi-boucle commence avant que le tonneau soit fini, le juge doit pénaliser la figure d'une déduction de 0.5 point pas 5 degrés de demi-boucle dans laquelle le tonneau a été réalisé.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.2 : Demi boucles

- La demi-boucle suivie d'un tonneau est également réalisée sans ligne droite entre la demi-boucle et le tonneau.
- Encore une fois, réaliser une ligne droite sera sanctionné d'une déduction d'au moins deux (2) point en fonction de la longueur de la ligne droite réalisée (Fig. 29).
- Si le tonneau commence avant que la demi-boucle soit terminée, les juges pénaliseront la figure d'une déduction de 0.5 points par 5 degrés de demi-boucle, dans laquelle le tonneau a été réalisé (Fig. 30).

Une grande attention doit être prise pour faire la différence entre l'attitude de l'avion et la faible vitesse au sommet de la demi boucle + la rotation. On aura l'impression que l'avion commence son tonneau avant d'avoir rejoint son attitude de vol horizontale à cause du fort angle d'attaque. Comme l'avion accélère, il rejoindra alors son attitude de croisière.

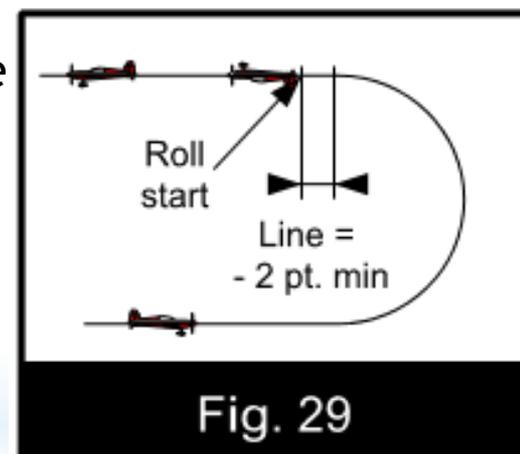


Fig. 29

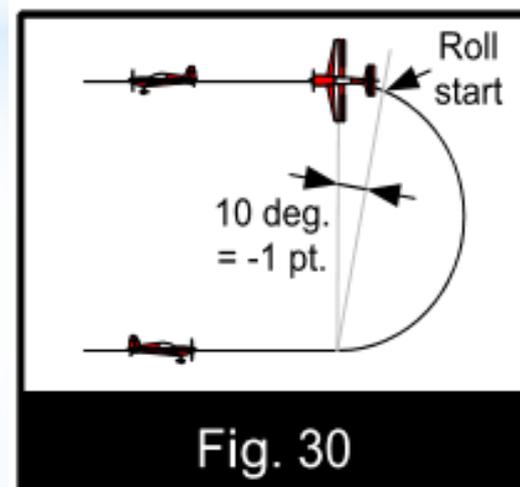


Fig. 30

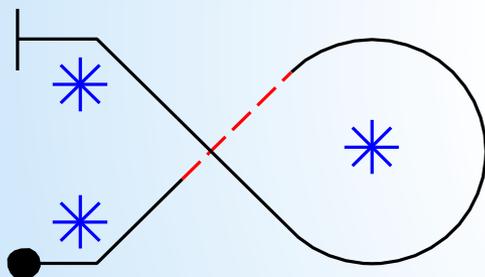


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.3 : Trois quart de boucle

- Figures parfois appelées “poisson”, les lignes sont jugées par rapport à une trajectoire à 45 degrés.
- Tous tonneaux sur les lignes à 45 degrés devront être centrés sur ces lignes.
- Il n'est pas nécessaire qu'il y ait une relation entre la longueur des lignes à 45 degrés et le diamètre des $\frac{3}{4}$ de boucle. En effet, les altitudes d'entrées et de sorties n'ont pas besoin d'être les mêmes que le diamètre de la boucle.
- Les rayons de portion de boucle n'ont pas besoin d'être identiques.



Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, mais ils n'ont pas besoin d'être de rayon identique aux autres rayons de boucle de la figure

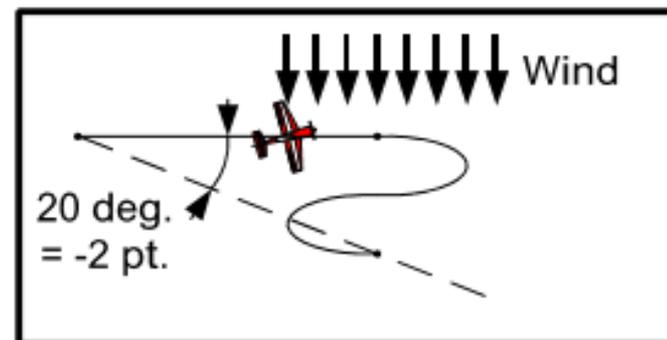
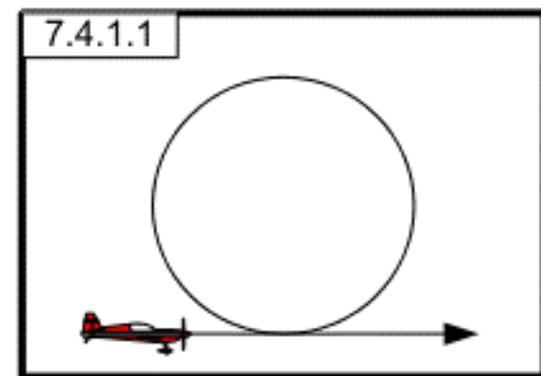


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.4 : Boucle complète (7.4.1 - 7.4.2)

- Toute boucle complète devra apparaître parfaitement ronde aux yeux des juges.
- Si nécessaire, elles doivent être corrigées par rapport au vent pour maintenir un rayon constant. Cette correction par rapport au vent ne doit pas seulement être appliquée pour que la boucle paraisse ronde mais également pour éviter tout changement dans une direction perpendiculaire au plan de la boucle.



Une déduction de 0.5 points par 5 degrés de déviation devra être appliquée si le point où la boucle se termine est déplacé perpendiculairement par rapport au plan de la boucle.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.4 : Boucle complète (7.4.1 - 7.4.2)

- Dans des conditions de fort vent de travers, une boucle peut être réalisée avec une attitude visible de l'avion incliné en lacet et aucune pénalité ne doit être appliquée dans ce cas.
- Pour mieux quantifier les pénalités de la note lors de l'exécution de la boucle, les juges doivent regarder ces irrégularités : Déplacement perpendiculaire, changement de rayon, mouvement en roulis et zones plates (l'avion ne suivant pas une trajectoire en courbe suivant le rayon).

Les déductions sont les suivantes :

- a. Comme indiqué dans le premier paragraphe, déduction de 0.5 point par 5 degrés de déplacement dans le plan perpendiculaire.
- b. Une variation du rayon se verra sanctionnée par une déduction d'un (1) point, à chaque fois que cela arrivera.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

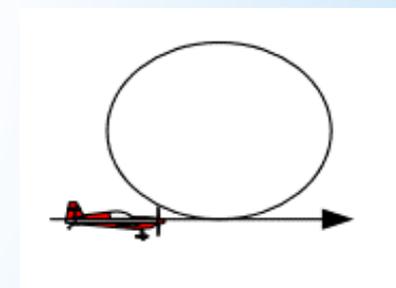
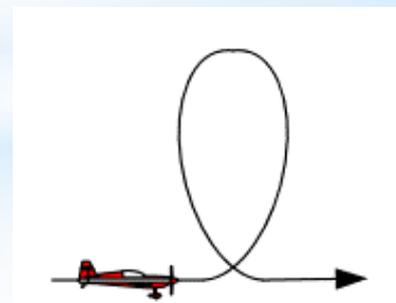
Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.4 : Boucle complète (7.4.1 - 7.4.2)

c. Si l'avion montre des mouvements de roulis, hors tonneaux demandés, lors de la boucle une déduction de 0.5 points pour 5 degrés de roulis sera appliquée.

d. Une trajectoire sans rayon (ligne droit ou plat), sera sanctionnée d'une déduction d'un (1) point à chaque fois que cela arrivera.

- Une erreur courante concerne le diamètre vertical de la boucle, qui est souvent plus grand que le diamètre horizontal. Cela est souvent décrit comme une boucle en « Sucette ».
- On peut aussi trouver des boucles avec un diamètre horizontal plus grand que son diamètre vertical. Cela est appelé une boucle « en patate »





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

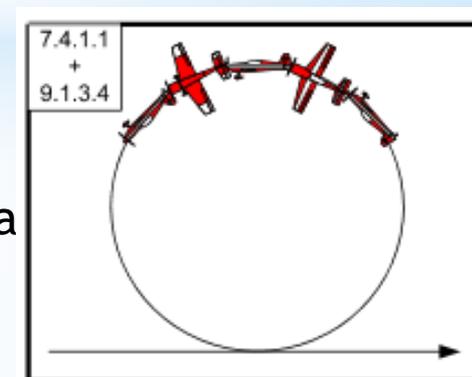
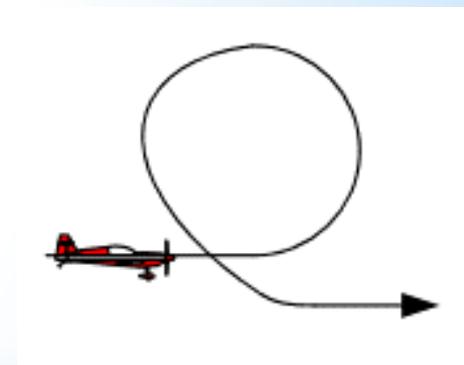
Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.4 : Boucle complète (7.4.1 - 7.4.2)

- Une autre erreur commune est la variation du rayon dans le dernier quart de boucle, ce qui donne l'impression que la boucle forme un "e". Les déductions décrites plus haut devront être appliquées pour chacune de ces erreurs.
- S'il y a une rotation (tonneau, tonneau à facettes ou tonneau déclenché) au sommet de la boucle, la rotation doit être centrée dans boucle et suivre l'arc de la boucle en elle-même.

Réaliser un tonneau en ligne droite au sommet de la boucle sera sanctionné d'une déduction d'au moins deux (2) points.

Si le tonneau n'est pas centré, cela doit être sanctionné d'une déduction de 0.5 point par 5 degrés de décalage avec le centre.



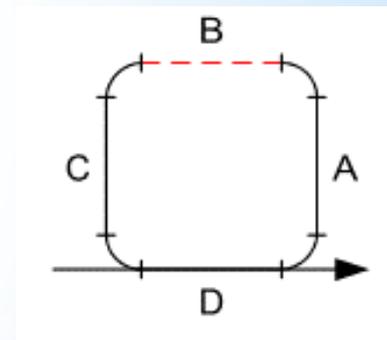


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.4 : Boucles carrées, diamant et octogones (7.4.3 - 7.4.6)

- Les boucles carrées et octogonales sont réalisées comme des boucles hésitantes avec des lignes de même longueur et des portions de boucle de rayons égaux.
- Les boucles carrées et octogonales ne sont pas considérées comme terminées tant que la dernière ligne horizontale ne fait pas la même longueur que la première ligne réalisée dans la figure.
- Toutes les lignes verticales et à 45 degrés sont jugées selon leur trajectoire et doivent être corrigées par rapport au vent. En tant que tel, les juges devront toujours attendre que la figure soit fermée à l'image d'une boucle normale.
- Quand des tonneaux sont réalisés dans une boucle carrée ou une boucle carrée diamant, ils doivent être centrés sur les lignes.



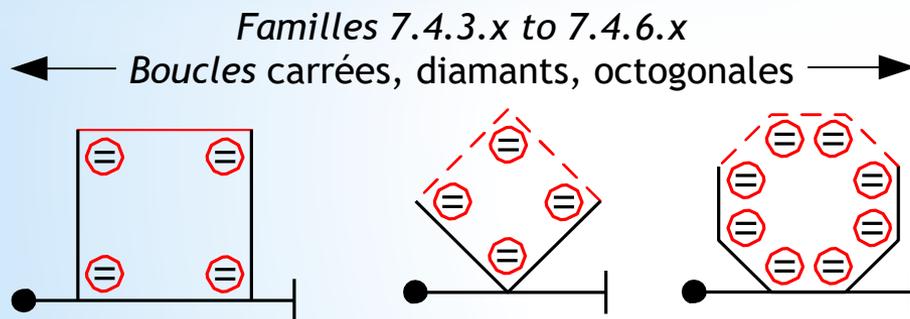


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.4 : Boucles carrées, diamant et octogones (7.4.3 - 7.4.6)

Le temps que prend la réalisation de chaque ligne variera également selon la vitesse de l'avion. Le rythme de chacune de ces portions de boucle est une aide pour le jugement.



Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, et doivent être de même dimension et de rayon identique dans la figure, sinon la note de la figure sera pénalisée.

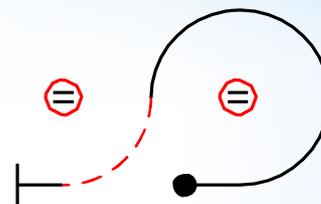
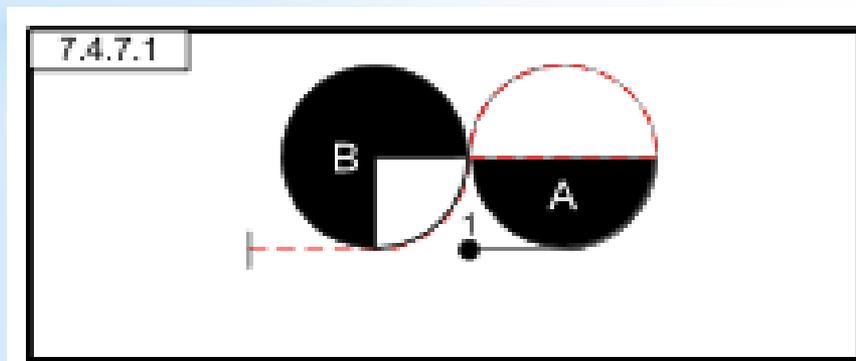


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.4 : Boucles retournées (7.4.7 - 7.4.14)

- Les boucles retournées seront jugées selon les mêmes critères que les boucles complètes.
- Il ne devra y avoir aucune ligne entre le 1/4 et le 3/4 de boucle et le rayon de ces portions de boucle devra être de même rayon.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.4 : Boucles retournées (7.4.7 - 7.4.14)

Une ligne réalisée entre les deux segments de boucle sera pénalisée d'au moins deux (2) points selon la longueur de la ligne effectuée.

- Les tonneaux placés avant ou après la boucle retournée devront être exécuté sans segment de ligne entre le tonneau et la boucle.

Une ligne réalisée sera pénalisée d'une déduction d'au moins deux (2) points selon la longueur de la ligne effectuée.

- Tout élément de rotation effectué à l'apex (en haut de la boucle) ou en bas de la boucle devra être jugé selon les règles pour les boucles complètes (paragraphe 8.7.4.a.)

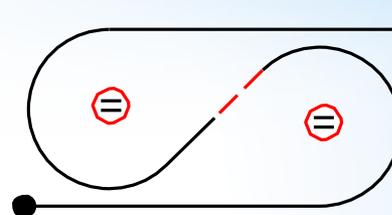
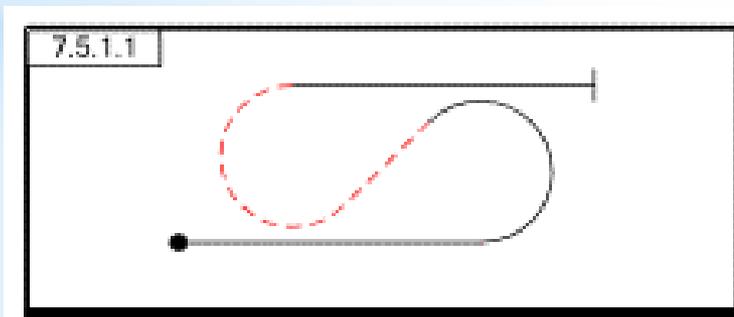


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.5 : S horizontaux (7.5.1 - 7.5.8)

- Les "S" horizontaux peuvent être décrits comme deux demi-huit cubains joints ensemble en partageant une même ligne à 45 degrés.
- Dans ces figures, les deux 5/8ème de boucle doivent avoir le même rayon.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.5 : S horizontaux (7.5.1 - 7.5.8)

- Lorsque la portion de boucle de la figure est immédiatement précédée (à l'entrée) ou suivie (à la sortie) d'un ou de plusieurs tonneaux, il ne doit y avoir aucune ligne visible entre le tonneau et la boucle.

Réaliser une portion de ligne sera pénalisé d'une déduction d'au moins deux (2) points en fonction de la longueur de la ligne réalisée.

- Ce critère ne signifie pas qu'un des éléments (boucle ou tonneau) doit être réalisé avant que l'autre soit complètement fini. Une brève hésitation (similaire à des tonneaux en sens opposés) ne doit pas être pénalisée.
- Tous les tonneaux réalisés sur les lignes à 45 degrés (entre les deux 5/8ème de boucle) doivent être centrés sur les lignes et ne doivent pas suivre ou précéder directement les portions de boucles comme décrit précédemment.

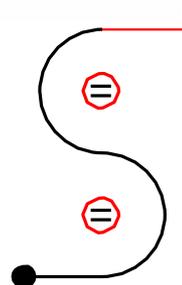
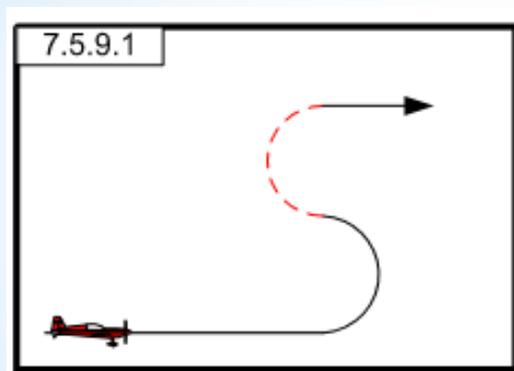


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.5 : S Verticaux (7.5.9 - 7.5.10)

- Ces figures sont formées de deux demi-boucles jointes et réalisées en sens opposé.
- Les deux demi-boucles doivent être de même rayon et doivent être parfaitement rondes.
- Les demi-boucles doivent être continues lorsqu'il n'y a pas de demi-tonneau entre les demi-boucles.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

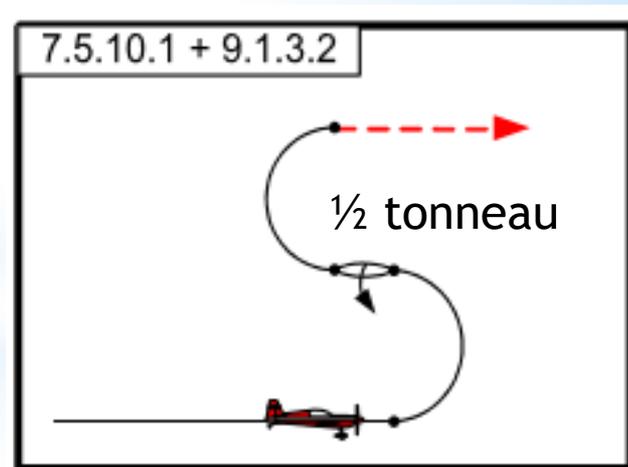
Famille 7.5 : S Verticaux (7.5.9 - 7.5.10)

- Lorsqu'un demi-tonneau est réalisé entre les demi-boucles (Les tonneaux complets n'étant pas autorisés), il n'y a pas de ligne avant et après le demi-tonneau.

Cependant, le demi-tonneau est réalisé sur une trajectoire horizontale immédiatement après que la première demi-boucle soit terminée.

Dès que le demi-tonneau est terminé, la demi-boucle suivante doit commencer immédiatement.

Ajouter des portions de lignes à ces endroits sera sanctionné d'une déduction d'au moins deux (2) points, en fonction de la longueur des lignes.



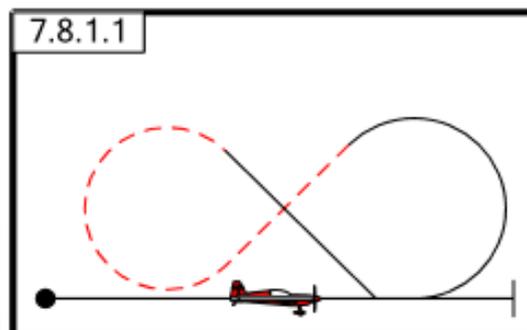


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.8 : Huit horizontaux (7.8.1 - 7.8.8)

- Aussi appelés “Huit cubains”, les 5/8ème et 3/4 de boucle doivent avoir les mêmes rayons.



- Les lignes entre les boucles doivent être réalisées exactement à 45 degrés.
- Les corrections dues au vent doivent être appliquées tout au long de la figure afin que les lignes à 45 degrés s'entrecoupent exactement à la mi-hauteur du huit horizontal.
- S'il y a des rotations à réaliser sur les lignes à 45 degrés, elles seront centrées afin que les segments de ligne avant et après le tonneau soient de même longueur.

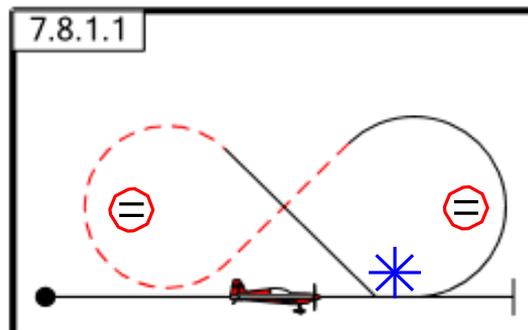


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.8 : Huit horizontaux (7.8.1 - 7.8.8)

- Lorsque les portions de 5/8ème de boucles sont précédées ou suivies d'un élément de rotation, il ne doit pas y avoir de segment de ligne visible entre la rotation et les 5/8ème de boucle. Réaliser une ligne entre le tonneau et les 5/8ème de boucle devra être sanctionné d'une déduction d'au moins deux (2) points.
- Le début et la fin de la figure ainsi que le bas (ou le sommet s'il est inversé) des 5/8ème et $\frac{3}{4}$ de boucle doit être à la même altitude.
- Le rayon du 1/8ème de boucle entre la ligne à 45 degrés et la ligne de vol horizontale n'a pas besoin d'être de même rayon que ceux des 5/8ème et des $\frac{3}{4}$ de boucle du 8 horizontal.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

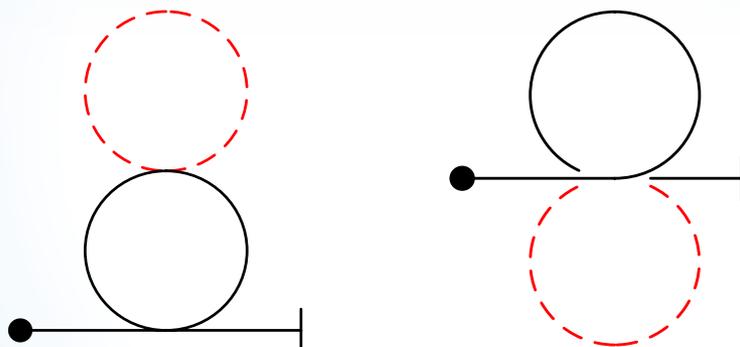
Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.8 : Huit Verticaux (7.8.17 - 7.8.22)

- Cette figure est réalisée en assemblant deux boucles complètes l'une au dessus de l'autre

La sous famille 7.8.17-7.8.20 est composée de deux boucles situées au dessus ou en dessous de l'altitude d'entrée.

La sous famille 7.8.21 - 7.8.22 est composée d'une boucle au dessus et d'une boucle en dessous de l'altitude d'entrée. Dans ce cas, les altitudes d'entrée et de sortie doivent être la même.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.8 : Huit Verticaux (7.8.17 - 7.8.22)

- Ces figures peuvent être combinées avec plusieurs types de demi-tonneaux
- Lorsqu'un demi-tonneau est réalisé entre les boucles, il ne doit pas y avoir de segment de ligne avant et après le demi-tonneau. Cependant, le demi-tonneau est réalisé sur une trajectoire horizontale qui commence dès que possible une fois que la première boucle est terminée.
- Dès que le demi-tonneau est terminé, la demi-boucle suivante doit commencer immédiatement. Ajouter des segments de ligne à ces endroits sera pénalisé d'une déduction d'au moins deux (2) points en fonction de la longueur des lignes.
- Ces figures doivent être notées en utilisant les mêmes critères que pour les boucles complètes.

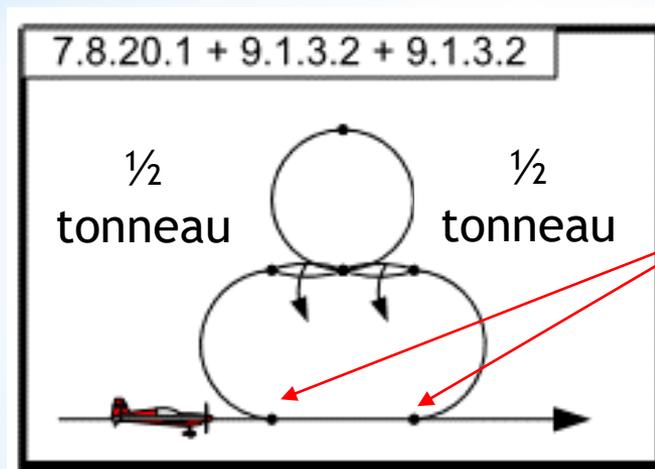


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 7.8 : Huit Verticaux (7.8.17 - 7.8.22)

- En complément, chaque boucle doit être de même dimension.
- A moins qu'il y ait un demi-tonneau entre les boucles, elles doivent être réalisées directement être l'une au dessus de l'autre.
- En revanche, si un demi-tonneau est réalisé entre les boucles, le point de départ et d'arrivée de la figure ne sera pas le même dans le plan vertical (Fig. 45). Cela ne doit pas être une raison pour pénaliser la note.



Points de départ et d'arrivée décalés



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 8 : Combinaison de lignes, boucles et de tonneaux

Principes généraux

- a. La dimension d'une boucle ou d'une portion de boucle n'est pas un critère de notation. Cela pourra varier en fonction des caractéristiques de vol de l'avion. Une grande boucle ne sera pas mieux notée qu'une petite boucle, mais toute variation du rayon dégradera la note de la figure.
- b. Tous les rayons doivent être constants. Chaque variation visible du rayon de boucle ou de la portion de boucle doit être pénalisé d'une déduction d'un (1) point.
- c. Lorsque les rayons de portions de boucles d'une même figure doivent être les mêmes et qu'ils ne le sont pas, une déduction d'un (1) point est à appliquer pour chaque déviation.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 8 : Combinaison de lignes, boucles et de tonneaux

Principes généraux

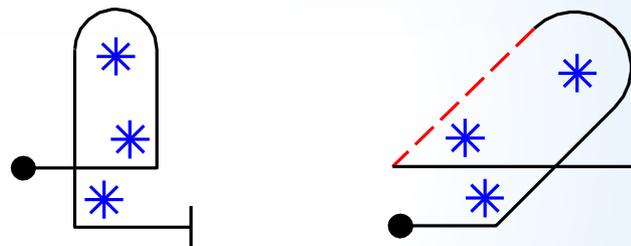
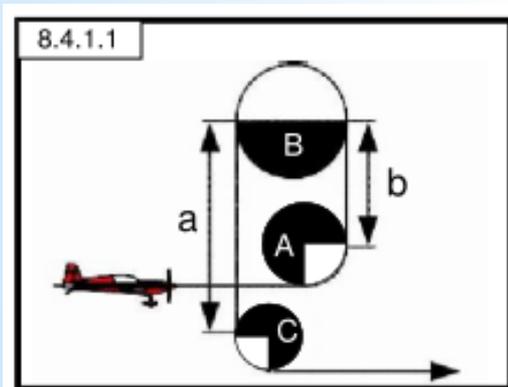
d. Les rotations qui doivent être faites sur une ligne droite doivent être centrées et doivent définir deux segments de ligne égaux de chaque côté de la rotation.

e. Là où les rotations doivent être réalisées en entrée ou en sortie d'une portion de boucle, il ne doit pas y avoir de ligne visible entre la portion de boucle et la rotation. Si un segment de ligne est visible, la déduction à appliquer est au minimum de deux (2) points selon la longueur de la ligne.

Ce critère n'implique pas que l'un des éléments (tonneau ou boucle) soit commencé avant que l'autre ne soit complètement fini. Une brève hésitation entre ces éléments (comme pour des tonneaux en sens opposés) ne doit pas être pénalisé.

Famille 8.4 : Humpty Bumps et Humpty Bumps Obliques (8.4.1 - 8.4.28)

- Ces figures, qu'elles soient faites dans un plan vertical ou à 45 degrés, sont jugées comme une combinaison de ligne et de boucles.
- Une demi boucle doit toujours avoir un rayon constant et ce dès son départ à la verticale ou à 45 degrés.
- Les différentes lignes dans ces figures peuvent être de longueurs différentes et donc, les altitudes d'entrée et de sortie peuvent être différentes. Les rotations sur chacune de ces lignes doivent être centrées.



Ces portions de boucle doivent avoir un rayon souple et constant, mais ils n'ont pas besoin d'être de rayon identique aux autres rayons de boucle de la figure

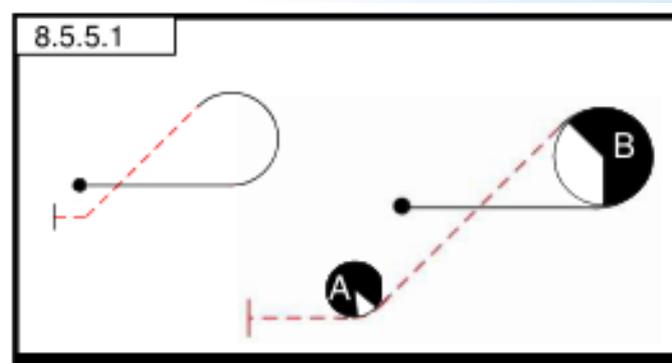
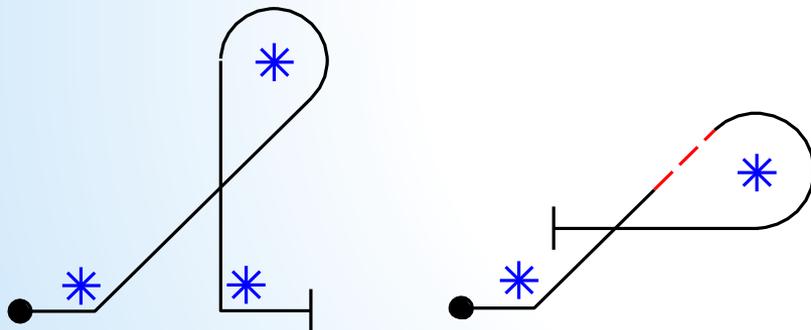


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 8.5 : Demi-huit cubains et 5/8ème de boucle verticaux (8.5.1 - 8.5.24)

- Dans ces figures, lorsqu'une portion de boucle est immédiatement précédée ou suivie d'une rotation, il ne doit pas y avoir de segment de ligne visible entre le tonneau et la portion de boucle.
- Les tonneaux sur les lignes verticales et à 45 degrés doivent être centrés.
- Les angles dessinés dans le catalogue de voltige ARESTI doivent être réalisés comme des portions de boucle.
- Les rayons de boucle peuvent être tous différents et n'ont pas besoin d'être de même rayon que le 5/8ème de boucle.



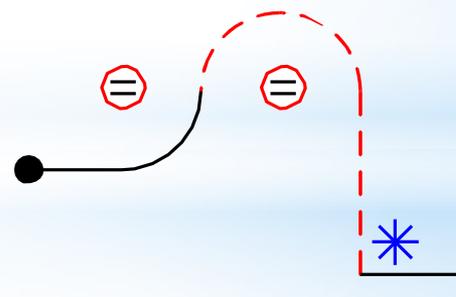


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 8.6 : Figure en “P” ou en “9” et Figure en “P” renversées

- Lorsque $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de boucle se raccordent dans cette sous-famille, les rayons doivent être égaux et il ne doit pas y avoir de ligne entre les boucles. Insérer une ligne entre les boucles sera sanctionné d'une déduction d'au moins deux (2) points en fonction de la longueur de la ligne.



- Les rotations sur la ligne verticale doivent être centrées.
- Les rotations au sommet de la boucle doivent être centrées dans la boucle et intégrés dans le rayon de la boucle.

Réaliser le tonneau sur une ligne droite au sommet sera sanctionné d'une déduction d'au moins deux (2) points.

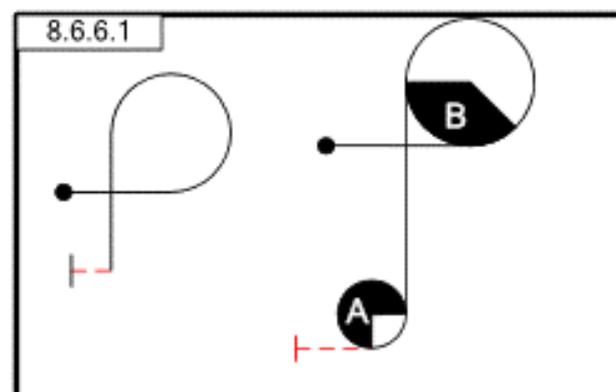
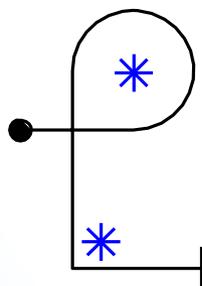


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 8.6 : Figure en “P” ou en “9” et Figure en “P” renversées

- Si le tonneau n'est pas centré, la note doit être dégradée d'une déduction de 0.5 points par 5 degrés de décalage par rapport au centre.
- Lorsqu'une portion de boucle est immédiatement précédée ou suivie d'une rotation, il ne doit pas y avoir de segment de ligne visible entre la rotation et la portion de boucle. Insérer un segment de ligne entre la rotation et la portion de boucle sera sanctionnée d'une déduction de deux (2) points.
- Le $\frac{1}{4}$ de boucle pour rejoindre la ligne de vol horizontal doit avoir un rayon raisonnable, mais ce rayon ne doit pas forcément être le même que les rayons des autres boucles.



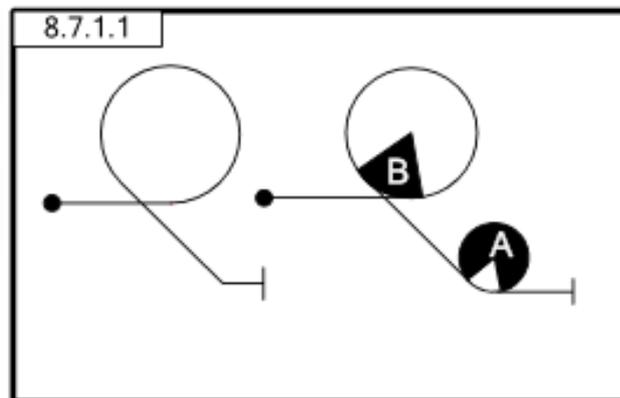
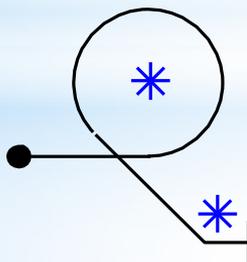


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 8.7 : 7/8ème de boucle

Parfois appelées “boucles en Q”, ces figures consistent en un 7/8ème de boucle avec une entrée ou une sortie à 45 degrés. Le 1/8 ème de boucle pour entrer ou sortir de la ligne à 45 degrés soit avoir un rayon raisonnable, mais ce rayon ne doit pas forcément correspondre au rayon des 7/8 ème de boucle.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 8.7 : 7/8ème de boucle

- Les rotations sur les lignes à 45 degrés doivent être centrées.
- Les rotations au sommet du 7/8ème de boucle doivent être centrées dans la boucle et intégrés dans le rayon de la boucle. Réaliser le tonneau sur une ligne droite au sommet sera sanctionné d'une déduction d'au moins deux (2) points. Si le tonneau n'est pas centré, la note doit être dégradée de 0.5 points par 5 degrés de décalage par rapport au centre.
- Lorsque le 7/8ème de boucle est immédiatement précédé ou suivi d'une rotation, il ne doit pas y avoir de segment de ligne visible entre la rotation et le 7/8ème de boucle. Insérer un segment de ligne entre la rotation et le 7/8ème de boucle sera sanctionné d'une déduction de deux (2) points.
- Note : Pour certains types de boucle en Q de cette famille, les rotations ne sont pas autorisées au sommet des 7/8ème de boucle (par exemple, les figures 8.7.x.3 et 8.7.x.4).



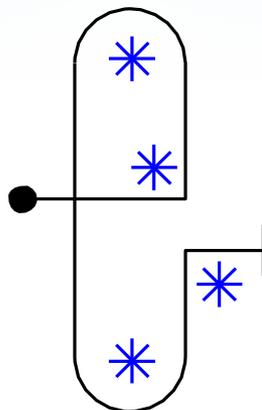
Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 8.8 : Double Humpty Bump

Ces figures sont généralement jugées avec les mêmes critères que les Humpty Bumps simples.

- Les deux demi-boucles n'ont pas forcément besoin d'avoir le même rayon.
- De même les rayons d'entrée et de sortie n'ont pas besoin d'être les mêmes.
- Comme pour les Humpty Bumps simples, l'altitude d'entrée et de sortie n'a pas besoin d'être identique.





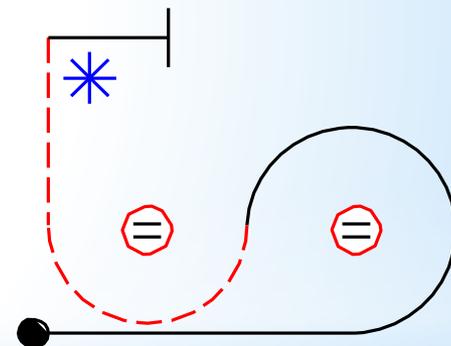
Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 8.10 : Boucles 1 ¼ renversées

Les 3/4 et 1/2 boucles de cette sous famille doivent être de même dimension et réalisées de façon continue sans ligne entre les boucles.

- Insérer une ligne entre les boucles sera sanctionné d'une déduction d'au moins deux (2) points en fonction de la longueur de la ligne.
- Les éléments de rotation sur les lignes verticales doivent être centrés.
- Lorsque le 3/4 de boucle est immédiatement précédé ou suivi d'une rotation, il ne doit pas y avoir de segment de ligne visible entre la rotation et le 3/4 de boucle. Insérer un segment de ligne entre la rotation et le 3/4 de boucle sera sanctionné d'une déduction de deux (2) points.
- Le 1/4 de boucle final pour rejoindre le vol horizontal doit être d'un rayon raisonnable, mais n'a pas besoin d'être de même rayon que les autres boucles.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9 : Éléments de rotation

- Les tonneaux peuvent être exécutés sur des lignes horizontales, à 45 ou 90 degrés, sur des boucles complètes, des portions de boucle, entre des portions de boucle et des lignes et enfin après une vrille.
- Ils peuvent avoir une rotation de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ ou 360° et jusqu'à deux tonneaux complets consécutifs.
- De plus, des tonneaux peuvent être exécutés en combinaison avec des virages comme prévu dans la Famille 2 (Cercle en tonneaux).
- Dans tous les cas, le même critère s'applique : Le taux de roulis doit rester constant pendant toute la durée du/des tonneau(x). L'avion doit respecter la trajectoire et la direction de vol prévue.
- Les tonneaux multiples peuvent être enchaînés, non enchaînés, ou opposés.

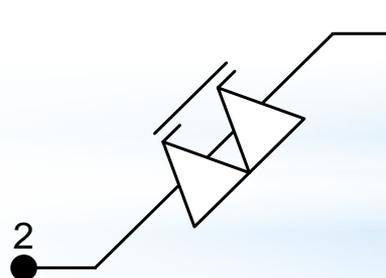


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9 : Éléments de rotation

a: Lorsque des tonneaux sont enchaînés, les pointes des flèches qui symbolisent les tonneaux sur l'Aresti sont liées par un petit tiret. Lors de tonneaux enchaînés, il n'y a pas de pause entre ceux-ci. S'il y en a une, la figure devra être notée zéro (0).



b: Les tonneaux non enchaînés doivent être de types différents, les deux types étant définis comme suit :

Type I: Tonneaux (tonneaux et tonneaux à facettes)

Type II: Tonneaux déclenchés (positifs et négatifs)



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

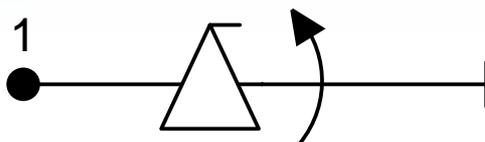
Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9 : Éléments de rotation

Aucun tiret ne relie leurs symboles. Il doit y avoir une brève pause mais perceptible entre une combinaison de tonneaux non enchaînés.

L'absence de pause entre les éléments de la combinaison devra être sanctionnée d'une déduction d'un (1) point.

Cette sanction s'applique si la direction des tonneaux est dans le même sens ou si les rotations sont opposées.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9 : Éléments de rotation

c: Les rotations opposées peuvent être de même type ou de type différent.

Dans ces rotations opposées, les pointes des symboles sont dessinées dans des directions opposées, indiquant qu'ils doivent être exécutés dans des directions de rotations opposées.



Le pilote peut choisir d'exécuter le premier tonneau dans l'un ou l'autre sens, mais le second tonneau doit être fait dans le sens opposé au premier.

Les tonneaux opposés des cercles en tonneaux doivent être exécutés comme une manœuvre continue - la brève transition entre des rotations opposées doit être minimale.

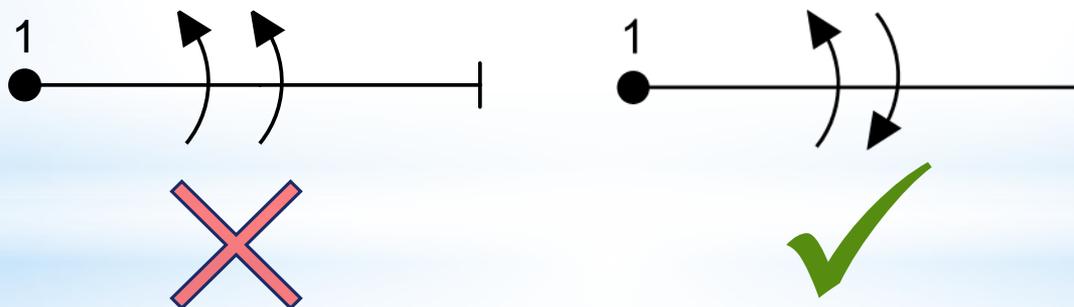


Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9 : Éléments de rotation

Si les deux tonneaux sont du même type et ne sont pas reliés, ils doivent être exécutés dans des directions opposées.



d: Des tonneaux ou des tonneaux déclenchés peuvent suivre une vrille.

Une vrille et un tonneau combinés sur une même descente verticale seront toujours non enchaînés.

Ils pourront être réalisés dans le même sens ou en sens opposé selon la description de l'Aresti.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

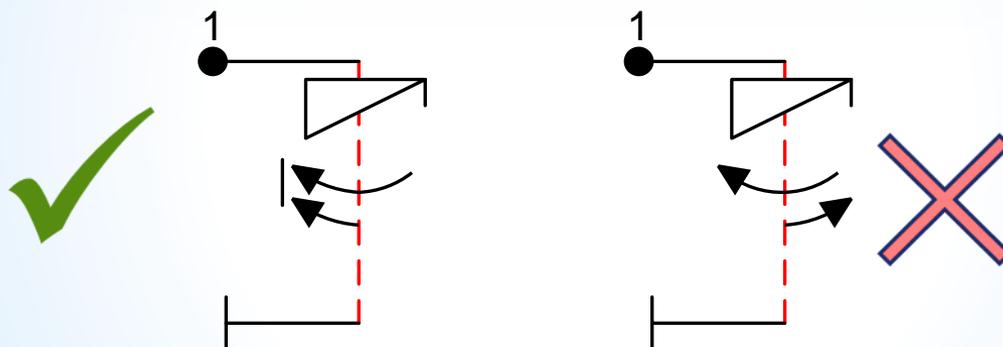
Famille 9 : Éléments de rotation

La vrille sera toujours le premier élément de la figure avec au maximum deux (2) tours de vrille.

Elle pourra être suivi d'un deuxième élément de rotation comme un tonneau ou un déclenché avec également un maximum de deux (2) tours.

Ajouter un troisième élément de rotation rendra la figure illégale.

Exemple : Un 1 tour de vrille combiné avec un tonneau en sens opposé et un demi-tonneau en sens opposé.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.1 : Tonneaux

- La pénalité pour un taux de roulis non constant sera une déduction de un (1) point par variation de taux de roulis.
- Tout arrêt dans le tonneau pouvant faire penser qu'il s'agit d'un tonneau à facette conduira à mettre zéro (0) à la figure.
- L'arrêt du tonneau sera aussi net et précis que possible. Finir le tonneau lentement représentera, en effet, un changement du taux de roulis et cela devra être pénalisé en conséquence.
- Les ailes devront s'arrêter précisément au degré d'inclinaison voulu et non pas aller au delà du point d'arrêt pour ensuite revenir sur l'inclinaison voulue. Cela s'appelle un rebond et une déduction de 0.5 point par 5 degrés sera faite dans ce cas.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.2 - 9.8 : Tonneaux à facettes

Ces tonneaux sont jugés sur les mêmes critères que les tonneaux standard. La seule différence est que l'avion arrête sa rotation un nombre prédéfini de fois pendant sa rotation. Par exemple : 2, 4 ou 8 fois.

- Le taux de roulis et le rythme des facettes doivent être constant tout au long du tonneau alors que l'avion maintient sa trajectoire et sa direction de vol.
- Les pauses seront d'une durée identique et le degré de rotation entre chaque pause devra être de 180 degrés, 90 degré ou 45 degrés, comme décrit sur le programme Aresti.
- Chaque variation visible pendant les segments de pause est pénalisée d'une déduction d'un (1) point.
- Les erreurs dans les degrés de rotation (sous ou sur rotation de la facette) sont pénalisées d'une déduction d'un demi point (0.5) par cinq (5) degrés.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.2 - 9.8 : Tonneaux à facettes

- Le taux de roulis de chaque segment de rotation doit être constant et doit correspondre au taux de roulis du segment précédent.
- Tout changement visible du taux de roulis entre deux segments, ou dans le segment, doit être pénalisé d'une déduction d'un (1) point.
- La durée des segments de rotation n'a pas à être égale à la durée des segments de pause.
- Chaque pause de facette doit être clairement reconnaissable dans tous les cas. Si une pause n'est pas reconnaissable ou n'est pas réalisée, la figure est notée à zéro (0).



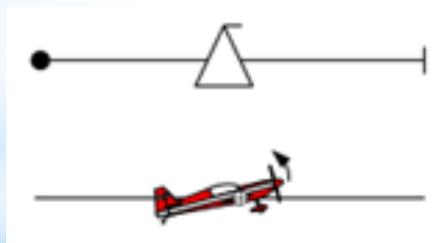
Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

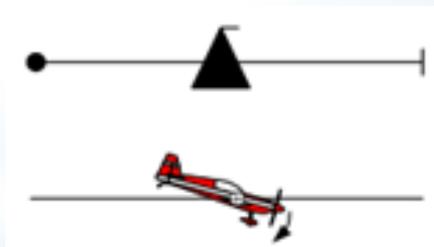
Famille 9.9 : Déclenchés

Les déclenchés peuvent être positif (Inclinaison du nez vers la verrière) ou négatifs (inclinaison du nez vers les roues). Mis à part cette différence, tous les critères de jugements sont identiques pour tous types de déclenchés.

Positif



Négatif



Les déclenchés sont difficile à juger en raison de la vitesse de réalisation du déclenché et des différents taux de rotation propre à chaque avion résultant des performances de l'avion en déclenché.

Cependant, deux éléments doivent être présents afin que les juges puissent dire qu'un déclenché a bien été exécuté :



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.9 : Déclenchés

- Le nez de l'avion doit s'incliner dans la direction indiquée par la figure Aresti.
- L'autorotation doit être initiée.

Le déclenché étant une manœuvre à grande énergie, il est difficile de dire si ces deux éléments se produisent en même temps ou séquentiellement.

Il n'est donc pas exigé à ce que ces deux mouvements démarrent simultanément.

Ils peuvent se produire simultanément ou être présentés dans un ordre séquentiel.

Les exigences et les pénalités de note à appliquer aux déclenchés sont :

a. Le déclenché doit être réalisé dans la bonne direction, positif ou négatif. S'il est réalisé dans la mauvaise direction, la figure est notée à zéro. Les juges doivent faire très attention à cela, selon la vitesse du déclenché, il est possible de ne pas voir que le déclenché ai été fait dans la mauvaise direction.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.9 : Déclenchés

b. Il doit y avoir un changement d'incidence sur l'axe de tangage dans la direction demandée du déclenché.

- Sans changement d'incidence en tangage, il ne peut pas y avoir un décrochage à haute vitesse et un déclenché ne peut donc pas avoir lieu.
- Un avion de voltige avec un taux de roulis très élevé peut tromper un juge en réalisant un tonneau rapide au lieu d'un vrai tonneau déclenché.
- Le mouvement du nez de l'avion quittant la trajectoire est un élément nécessaire pour une bonne exécution d'un déclenché.
- Comme toujours, le compétiteur aura le bénéfice du doute, mais si un juge est certain que le déclenché réalisé n'est pas correct, un zéro (0) sera attribué.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.9 : Déclenchés

- c. L'autorotation doit être initiée au choix, simultanément avec le changement d'incidence, ou immédiatement après (*break*).
- Aucune pénalité ne sera appliquée si ces deux mouvements interviennent dans un ordre séquentiel (*break*).
 - Il est difficile de distinguer une autorotation mais un indice clé est qu'il y aura une composante en lacet lors de la rotation.
 - Une absence de lacet et l'avion tournera seulement sur son axe de roulis et ne présentera pas un vrai déclenché.
 - Comme toujours, le compétiteur aura le bénéfice du doute mais si le juge est certain de ne pas avoir vu d'autorotation et que le déclenché réalisé n'est pas correct, un zéro (0) sera attribué.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.9 : Déclenchés

d. Toute variation en roulis observée avant le changement d'incidence sur l'axe de tangage sera pénalisée d'une déduction d'un demi-point (0.5) par cinq (5) degrés de variation.

e. Dans le cas où l'autorotation est réalisée après le changement d'incidence sur l'axe de tangage, il est possible que l'avion réalise un segment de ligne visible entre les deux mouvements. Si cela arrive, la figure doit être notée zéro (0).

f. L'autorotation, une fois initiée, doit être maintenue jusqu'à la position prédéfinie pour l'arrêt du déclenché.

Sortir de l'autorotation trop tôt et finir la rotation aux ailerons à la fin du déclenché est une erreur courante. Dans ce cas, une déduction de 0.5 point par 5 degrés de déviation doit être appliquée à partir du moment où l'autorotation s'arrête. Si l'autorotation s'arrête avec plus de 90 degrés de rotation à réaliser, même si la rotation est corrigée aux ailerons, la figure doit être notée zéro (0).



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

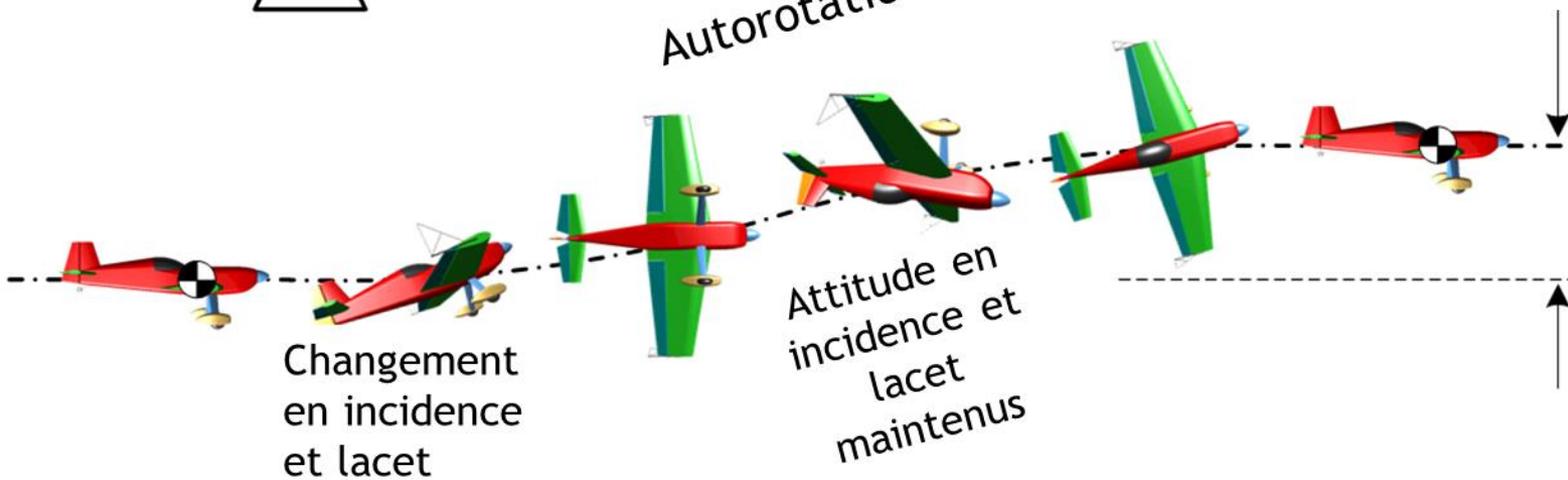
Famille 9.9 : Déclenchés

g. Pendant le déclenché l'alignement par rapport à la trajectoire de vol variera en raison du déplacement en tangage, ce qui caractérise un bon déclenché.

- La variation peut être très petite. Toutefois, immédiatement après l'arrêt de l'autorotation l'avion doit se réaligner sur sa ligne de vol initiale.
- Cela mettra l'avion dans une trajectoire de vol, sur une ligne ou un arc, parallèle et décalée par rapport la trajectoire de vol initiale.

Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Déclenché positif





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.9 : Déclenchés

- Si l'avion sort du déclenché sur une ligne ou sur un arc avec une trajectoire de vol non décalée par rapport à l'entrée, cela indique une mauvaise exécution du déclenché.

Le décalage de trajectoire suite au déclenché peut être petite, mais doit être présente. Aucune pénalité ne sera attribuée pour un décalage de trajectoire après que l'autorotation soit complétée.

- Un manque de réalignement en tangage, roulis et lacet sur la trajectoire de vol décalée, droite ou en courbe, après le déclenché doit être pénalisé d'une déduction de 0.5 points par 5 degrés de déviation.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.11 - 9.12 : Vrilles

Les vrilles peuvent être positives (débutées en vol à plat) ou négatives (débutées en vol dos). Mis à part cette différence, tous les critères de jugement sont les mêmes pour tout type de vrilles.

- Les vrilles peuvent être intégrées dans les figures des familles 1 et 8 (elles sont indiquées avec les symboles optionnels de vrille du catalogue Aresti).
- Toutes les vrilles commencent par une ligne de vol horizontale avec une ligne d'entrée définie. La ligne d'entrée de la vrille doit être jugé et sanctionné de la même manière que tout autre ligne horizontale en terme de correction par rapport au vent.
- La seule exception quant au jugement de cette ligne d'entrée à lieu lorsque c'est la vrille en elle-même qui débute le programme. Dans ce cas, la ligne d'entrée ne sera pas jugée et le jugement commencera au moment du décrochage



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.11 - 9.12 : Vrilles

- Il est à noter que la trajectoire d'entrée de la vrille devra rester constante et ne devra pas être influencée par le changement d'attitude en tangage de l'avion pour atteindre le décrochage. Il faut juger la trajectoire.



- Quand l'avion décroche, le nez tombe et le bout d'aile s'enfonce simultanément dans la direction de la vrille. Si les deux mouvements n'ont pas lieu simultanément, cela est considéré comme une "entrée retardée" et devra être pénalisé.
- Après l'exécution du nombre prescrit de tours, l'avion doit s'arrêter de tourner précisément sur l'axe prévu et devra réaliser une ligne verticale descendante corrigée par rapport au vent.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.11 - 9.12 : Vrilles

- Si un élément de rotation suit la vrille, il devra y avoir une brève, mais perceptible pause (similaire aux tonneaux non enchaînés) entre la vrille et l'élément de rotation.
- Parce qu'il n'y a aucune ligne verticale avant la vrille il n'y a pas de critère pour centrer une vrille seule ou une combinaison vrille-tonneau sur la ligne verticale descendante.
- La pente de l'avion durant l'autorotation ne doit pas être prise en compte, car certains appareils vrillent presque à la verticale tandis que d'autres vrillent plutôt à plat.
- Selon ces attitudes certain avion nécessite, après l'autorotation, un mouvement du nez vers le bas dans le but de réaliser la ligne verticale descendante. Aucune pénalité ne devra être appliquée pour ce type de mouvement du nez vers le bas.
- La vitesse de rotation n'est pas non plus un critère de jugement.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.11 - 9.12 : Vrilles

Les exigences et les pénalités de note à appliquer aux vrilles sont :

a. La ligne d'entrée de la vrille est une trajectoire corrigée par rapport au vent et toute déviation en tangage, roulis ou lacet doit être pénalisée d'une déduction de 0.5 point par 5 degrés de déviation. Cependant, soyez sûr de juger la trajectoire et non l'attitude.

b. Au point de décrochage, les ailes doivent être à l'horizontal et toute déviation en roulis sera pénalisée d'une déduction de 0.5 point par 5 degrés de déviation.

Cependant, à ce moment, quand l'avion est en décrochage, ou proche du décrochage, aucune pénalité ne devra être appliquée pour une déviation en lacet due au vent.



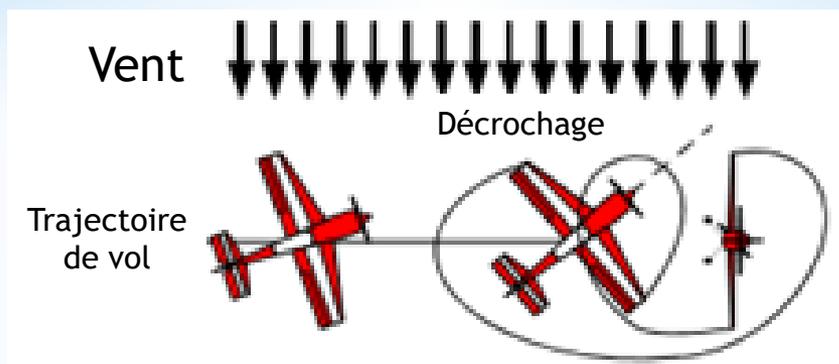
Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.11 - 9.12 : Vrilles

A cause des effets du vent et de l'attitude en lacet de l'avion en entrée de vrille, il pourra résulter en un taux de rotation plus ou moins important que celle décrite.

Aucune pénalité ne doit être appliquée pour cette variation à condition qu'elle résulte de l'effet du vent sur l'entrée de la vrille.





Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.11 - 9.12 : Vrilles

c. Il doit y avoir un décrochage afin de réaliser une vrille correcte. Comme toujours, le compétiteur aura le bénéfice du doute, mais si un juge est certain qu'aucun décrochage n'a eu lieu, un zéro (0) sera attribué.

d. Le décrochage et la chute de l'aile qui indique le début de l'autorotation doivent se produire simultanément. S'ils ne se produisent pas simultanément, une déduction de 0.5 point par 5 degrés de mouvement avant que l'autre mouvement n'apparaisse sera appliquée. Exemple : Si le nez chute de 20 degrés avant que l'aile ne chute, une pénalité de 2 points est appliquée.

e. Démarrer la vrille dans le mauvais sens de rotation, avec une correction conséquente pour inciter l'avion à aller dans le bon sens de rotation doit être pénalisé. Pour un mouvement de rotation dans la mauvaise direction une déduction de 0.5 point par 5 degré de rotation incorrecte doit être faite.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.11 - 9.12 : Vrilles

f. La rotation d'une vrille doit être une autorotation, ce qui peut être difficile à discerner. Un élément clé pour bien identifier et juger s'il y a autorotation ou non est qu'une autorotation présentera une composante visible en lacet. Sans cette composante en lacet, l'avion est dans une sorte de descente en tonneaux. Si un juge est sûr de ne pas avoir vu d'autorotation, la note sera zéro (0).

g. Les vrilles doivent s'arrêter précisément au point d'arrêt défini par la représentation Aresti et ne doivent pas s'arrêter plus tôt ou plus tard. Toute déviation doit être sanctionnée d'une déduction de 0.5 point par 5 degrés de décalage de rotation par rapport à l'arrêt de la vrille.

Il est à noter que l'autorotation doit être maintenue jusqu'à la fin de la vrille. Il est courant de voir un pilote sortir trop tôt de l'autorotation et finir la vrille aux ailerons.

Si cela a lieu, une pénalité de 0.5 point par 5 degrés de rotations aux ailerons pour terminer la vrille doit être appliquée.



Critères de jugement en Avion Voltige Grand Modèle

Familles du catalogue ARESTI FAI

Famille 9.11 - 9.12 : Vrilles

h. Une fois que la rotation est terminée et qu'elle s'est arrêtée au degré prescrit, une ligne verticale descendante doit être visible.

Si cette ligne verticale n'est pas réalisée, la note doit être pénalisée d'une déduction d'un (1) point.

Il est à noter qu'un tonneau ou un tonneau déclenché peut être demandé après la vrille. Dans ce cas il n'y a pas besoin de centrer ces rotations sur la descente verticale.