

# RÈGLEMENT FÉDÉRAL VOL RADIOCOMMANDÉ MAQUETTE AVION

**Référence N° 362**  
Applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2024

**L'édition en vigueur de ce document est celle accessible dans le contenu informatif de l'extranet des dirigeants et de l'espace des licenciés.  
S'assurer de la validité de toute copie avant usage.**

## RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES MODIFICATIONS

Les modifications de fond sont identifiées avec un double trait en marge droite du texte. Les corrections de forme, notamment fautes de frappe, ne sont pas identifiées.

Edition	Sections modifiées
2024	3.1 – Note 2 : précision concernant la participation des motoplaneurs
2022	1.1 – Clarification Nat A, F4H, F4C 1.4 – Clarification « concurrent » 1.4 – Classement par équipe 2.4 – Affichage des résultats 3.2 – Clarification « Masse maximale » 4.1 – Clarification documentation « Statique » 4.1 – Ajout de la déclaration du concurrent 4.2 & 4.3 – Clarification des critères de notation « Statique » 5.7 – Mise à jour de la liste des figures optionnelles (cohérence F4C/F4H) 5.8 – Note 3 : Suppression de l'interruption de la notation en cas de perte d'un élément en vol. 6.2 – Mise à jour de la liste et description des figures optionnelles ANNEXE B – Déclaration du concurrent
2019	1.4 – Concurrent 4.3 – Échelle de notation pour le Statique Avion 5.7 – Note 2

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>GÉNÉRALITÉS</b>	<b>4</b>
1.1	Préambule	4
1.2	Documents nécessaires à la validation d'une compétition	4
1.3	Officiels	4
1.4	Concurrent	5
<b>2</b>	<b>DÉROULEMENT D'UNE COMPÉTITION</b>	<b>5</b>
2.1	Programme de la compétition	5
2.2	Ordre de passage	5
2.3	Nombre de maquettes	6
2.4	Notation finale et classement	6
<b>3</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES DES MAQUETTES</b>	<b>6</b>
3.1	Définition d'une maquette	6
3.2	Masse maximale et motorisation	6
3.3	Mise en œuvre	6
<b>4</b>	<b>ÉPREUVE STATIQUE</b>	<b>7</b>
4.1	Documentation	7
4.2	Notation statique	7
4.3	Échelle de notation pour le Statique National Avion	7
<b>5</b>	<b>ÉPREUVE DE VOL</b>	<b>8</b>
5.1	Généralités	8
5.2	Vol officiel	8
5.3	Temps de vol	8
5.4	Temps de départ	9
5.5	Programme de vol	9
5.6	Figures obligatoires	9
5.7	Figures optionnelles	9
5.8	Notation du vol	10
<b>6</b>	<b>DESCRIPTION DES FIGURES DE VOL</b>	<b>11</b>
6.1	Figures obligatoires	11
6.2	Figures optionnelles	16
<b>7</b>	<b>NOTATION DU REALISME EN VOL</b>	<b>44</b>
	<b>ANNEXE A - GUIDE DU JUGE POUR LE JUGEMENT STATIQUE ET VOL</b>	<b>45</b>
	<b>ANNEXE B - FORMULAIRE DE DECLARATION DU CONCURRENT</b>	<b>46</b>

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Préambule

Le règlement de la catégorie Nationale Maquette Avion radiocommandé a pour but de proposer une formule de compétition intégrant des épreuves faciles à organiser, économiques et ce sur un maximum de sites de vol de clubs.

Cette catégorie d'entrée dans la Maquette Avion permet notamment d'acquérir les bases spécifiques au double jugement - Statique + Vol - et de préparer l'accès aux catégories Internationales F4H et F4C pour les avions.

Cette catégorie (Nat A) est accessible au plus grand nombre sans distinction de niveau.

Elle donne lieu à des épreuves lors des Championnats de France, regroupées avec les autres catégories Nationales, Hélicoptère et Planeur (Nat H et Nat P).

Le concurrent classé premier en catégorie Nationale Maquette Avion lors des championnats de France de l'année N passe automatiquement en catégorie internationale F4H pour l'année N+1.

Il est également possible de passer de la catégorie nationale maquette avion à la catégorie internationale F4C ou F4H sur simple demande écrite auprès de la FFAM (via le Groupe de Travail catégoriel). Dans tous les cas, le passage en catégorie internationale F4C ou F4H est irréversible et il n'est alors plus possible de concourir en catégorie Nationale Maquette Avion.

### 1.2 Documents nécessaires à la validation d'une compétition

Pour que les résultats de la compétition puissent être enregistrés et pris en compte pour la sélection en Championnats de France, il convient d'envoyer au responsable du Groupe de Travail catégoriel maquette RC le procès-verbal de la compétition avec les résultats et les feuilles de vol dans un délai de deux semaines après la compétition.

Le lien permettant de télécharger ce Procès-Verbal est disponible à l'adresse :

<https://contenu-informatif.ffam.asso.fr/competition-guides-et-reglements/>

### 1.3 Officiels

Pour assurer le déroulement d'une compétition, il est nécessaire de disposer des officiels suivants :

#### 1.3.1 Directeur de la compétition

Il est responsable de la bonne marche et de la sécurité de la compétition.

Il doit organiser a minima, avant le début de la compétition, un briefing général avec les officiels, les responsables et les concurrents afin de rappeler et de préciser le planning, l'aire d'évolution, les consignes applicables, les éléments relatifs à la sécurité ... etc ...

Il est habilité à prendre les mesures appropriées sur le plan du déroulement de la compétition, dans le cadre des règles existantes.

Il peut disqualifier un concurrent pour non-respect du règlement ou mauvaise conduite.

Il reçoit les réclamations des concurrents et convoque le jury.

#### 1.3.2 Jury

Un jury, composé de trois membres, doit être formé afin notamment de traiter les réclamations.

Ce jury intègre un Président de Jury, qui dans le cadre des Championnats de France, est désigné par la FFAM.

Un concurrent peut officier comme membre du jury, pour les catégories auxquelles il ne participe pas. Une réclamation peut être présentée par écrit au Directeur de la compétition. Elle doit être accompagnée d'une caution de 30.00 €. Chaque réclamation sera traitée immédiatement après dépôt (et impérativement avant la fin du concours). Elle donnera lieu à une réponse écrite et signée des membres du jury. Le traitement de la réclamation est considéré achevé après réponse écrite du jury au plaignant. Le montant de la caution est remboursé lorsque la réclamation a été jugée fondée et recevable par le jury et que le plaignant a obtenu gain de cause.

### 1.3.3 Collège de juges

Le jugement des épreuves est assuré par un collège comprenant pour une compétition fédérale un juge maquette membre du réseau de contrôle sportif d'aéromodélisme accompagné d'au moins un juge stagiaire ou un membre du club organisateur.

Le collège de juges comprendra au moins deux juges qualifiés pour une épreuve de Championnats de France. S'il y a plus de 30 concurrents inscrits pour une épreuve de Championnats de France à la date limite des engagements, il pourra être prévu deux collèges différents composé chacun de deux juges. Toutefois un tour de vol donné devra être effectué par le même collège de juges.

Pendant le déroulement de la compétition, les juges ne doivent subir aucune gêne ou intervention de personnes non autorisées.

### 1.3.4 Chef de piste

Sous l'autorité du Directeur de la compétition, il assure l'enchaînement des vols en appelant les concurrents en piste au moment opportun, en prenant en compte le contrôle des émetteurs si nécessaire ... etc.

Il possède la liste de passage des concurrents et éventuellement les fréquences radio (si différentes de 2,4 GHz), et note les essais non concluants.

Il est également en charge du chronométrage.

## 1.4 Concurrent

Le concurrent est le pilote de la maquette présentée, mais n'a pas obligation d'en être le constructeur (voir Jugement Statique).

La mise en route et le réglage du moteur sont effectués par le pilote, ou par un aide, notamment dans le cas d'une maquette multimoteurs.

Un seul aide est autorisé pour la préparation pré-vol et le démarrage de la maquette.

Le concurrent peut avoir un aide (différent ou pas) pour le vol. Aucun aide n'est autorisé à toucher l'émetteur lors d'un vol officiel (note zéro pour le vol).

Seul un aide peut rester à proximité du pilote pour la durée du vol.

Dans le cas d'une compétition « par équipe », le concurrent est le constructeur de la maquette qui est présentée en vol par un pilote désigné et déclaré pour les vols. Ce pilote ne peut être le pilote que d'un seul constructeur.

## 2 DÉROULEMENT D'UNE COMPÉTITION

### 2.1 Programme de la compétition

Une compétition comprend trois tours de vol. La note statique est donnée par le collège de juges lors du premier tour de vol avant que le concurrent ne commence son vol.

Le concours devrait être interrompu ou le début retardé par le jury dans les circonstances suivantes :

- La vitesse du vent est, sans interruption, supérieure à 9 m/s pendant au moins une minute, mesurée à deux mètres au-dessus du sol.
- La visibilité ne permet pas l'observation appropriée de la maquette.
- Les conditions météorologiques sont considérées comme dangereuses pour poursuivre les vols en sécurité. (ex : orage, pluie).
- Le soleil est dans le secteur d'évolution.
- Un incident affecte la sécurité ou exige l'accès à des services de secours.

Si une manche de vol est interrompue, le jury devra décider si les conditions permettent de la continuer, de la recommencer ou de l'annuler. Une information devra être faite à tous les participants sur les conditions et horaires de reprise de la manche de vol.

### 2.2 Ordre de passage

L'ordre de passage des vols est établi par tirage au sort avant le début de la compétition.

Cet ordre initial est décalé d'un tiers pour le deuxième vol. L'ordre de passage en vol pour le dernier vol se fait en sens inverse du classement provisoire.

Les compétiteurs seront appelés sur le site de vol au moins 5 minutes avant d'être appelés à occuper l'aire de départ.

### 2.3 Nombre de maquettes

Chaque concurrent ne peut concourir qu'avec une seule maquette au cours d'une même compétition.

### 2.4 Notation finale et classement

La note finale est obtenue par addition :

- des points obtenus au jugement statique (§ 4.4),
- de la moyenne des points obtenus aux deux meilleurs vols (§ 5.7).

Si le concurrent n'a réalisé qu'un seul vol, les points attribués pour l'épreuve de vol correspondent au total de ce seul vol divisé par deux.

Si, pour une raison quelconque, moins de trois tours de vol sont effectués, il sera pris en compte :

- la moyenne des points obtenus aux deux vols lorsque deux tours de vols ont pu être réalisés,
- les points obtenus au seul vol réalisé lorsqu'un tour de vol seulement a pu être réalisé.

Un tour de vol ne peut être pris en compte que si tous les concurrents ont eu une chance égale d'effectuer son vol.

Les résultats des épreuves statique et vols seront affichés dès que possible après vérification par le collège de juges.

## 3 CARACTÉRISTIQUES DES MAQUETTES

### 3.1 Définition d'une maquette

Une maquette doit être une reproduction d'un aéronef à aile fixe, plus lourd que l'air, transportant un ou plusieurs hommes. Le but des concours maquette est de reproduire au mieux l'apparence précise et le réalisme des aéronefs grandeur, dans les différentes catégories. Peuvent y participer tous les avions de toutes tailles dans la limite des catégories Fédérales.

Note 1 : Le terme "prototype" sera utilisé pour désigner l'aéronef grandeur réelle pris comme modèle pour la maquette.

Note 2 : Un motoplaneur peut participer au choix en NAT AVION avec un programme Avion (moteur tournant pendant l'épreuve) ou en NAT PLANEUR (moteur pour le décollage et mise en altitude). Avec un programme Planeur (sans moteur, les maquettes planeurs avec moteur électrique peuvent concourir, mais la note statique sera abaissée de 2 points).

### 3.2 Masse maximale et motorisation

La masse maximale de la maquette en état de vol, sans carburant, mais avec son pilote postiche est égale à 15 kg.

Note : Pour les modèles à propulsion électrique, la pesée est effectuée sans les accus dédiés à la propulsion.

Motorisation : les moteurs "fusée" ou les pulsoréacteurs ne sont pas autorisés

### 3.3 Mise en œuvre

Note : le largage d'éléments explosifs est interdit.

### 3.3.1 Décollage

La maquette doit prendre l'air de la même façon que le prototype.

Le lancement à la main est autorisé, mais entraîne un score nul (note zéro) pour le décollage.

Pour les maquettes d'hydravions, en l'absence d'un plan d'eau convenable, il est permis d'utiliser des roues ou un chariot à roues pour le décollage. Le largage ou la chute d'un chariot immédiatement après le décollage ne sera pas pénalisé. Une déviation de l'échelle due à l'incorporation de roues fixées à demeure, patins ou dispositifs non semblables au prototype, dans la structure de la maquette ne sera pas prise en considération dans la notation statique.

## 4 ÉPREUVE STATIQUE

L'épreuve statique est aussi réduite que possible.

Le jugement statique est réalisé par le collège de juges avant le premier vol par comparaison entre la documentation (photos, déclaration du concurrent) proposée par le concurrent et le modèle posé sur le sol à 5 mètres.

### 4.1 Documentation

Une ou des photos (1 à 3) du prototype servant de support à la maquette doivent être fournies au collège de juges à titre de documentation pour obtenir des points de notation statique.

Le concurrent répondra aux questions posées par le collège de juges au moment de la notation statique, à propos de son implication réelle dans la réalisation ou l'amélioration du modèle présenté.

Des preuves photos montrant le travail effectivement réalisé ainsi qu'une déclaration sur l'honneur (Championnats de France seulement) permettront de confirmer ce degré d'implication.

### 4.2 Notation statique

Dans tous les cas, le ou les juges doivent observer les maquettes de chaque catégorie (Avion, Planeur, Hélicoptère) et faire un pré classement visuel des maquettes entre elles. Ce pré classement servira de base au jugement Statique.

Un kit RTF ou une maquette achetée déjà construite, ne peut pas obtenir de note supérieure à 5, en fonction des améliorations apportées par le concurrent.

Une maquette construite en partie ou entièrement sera notée entre 5 et 10.

Les 1/2 points peuvent être utilisés pour départager deux modèles quasi identiques avec des améliorations différentes par exemple (preuves photos à l'appui)

### 4.3 Échelle de notation pour le Statique National Avion

Note	
$0 \leq X \leq 1$	Kit RTF sans aucune amélioration : 0 Maquette achetée sans aucune amélioration : 0 Kit RTF ou maquette achetée avec amélioration(s) minime(s) : 1
$1 \leq X \leq 2$	Kit RTF ou maquette achetée avec amélioration(s) plus significatives et prouvées
$2 \leq X \leq 3$	Kit RTF ou maquette achetée avec amélioration(s) majeures (+ décoration, peinture, marquages ...)
$3 \leq X \leq 4$	Kit RTF ou maquette achetée avec amélioration(s) majeures (+ rentoilage, peinture, marquages ...)
$4 \leq X \leq 5$	Kit RTF ou maquette achetée avec amélioration(s) majeures (+ parties reconstruites, rentoilage, peinture, marquages ...)
$5 \leq X \leq 6$	Maquette construite d'après plan avec parties ou moulages du commerce, verrière, capot, fuselage, train, AF ...
$6 \leq X \leq 7$	Maquette construite d'après plan, moulages perso, verrière perso, entoilage, déco ...
$7 \leq X \leq 8$	Conception du plan, construction, décoration, beaucoup de composants du commerce

$8 \leq X \leq 9$	Conception du plan, construction, décoration, peu de composants du commerce
$9 \leq X \leq 10$	Conception du plan, construction, décoration, entièrement personnel

## 5 ÉPREUVE DE VOL

### 5.1 Généralités

Pendant le vol, le concurrent doit se tenir à proximité des juges. Chaque figure doit être annoncée de façon bien perceptible avant son exécution, et signalée à son début par le mot "Maintenant" et à la fin par le mot "Terminé".

L'axe de présentation est défini par la ligne des juges. Cet axe est choisi en fonction de la direction du vent et des règles de sécurité applicables sur le terrain (responsabilité du Directeur de compétition et du Chef de Piste).

Toutes les figures doivent être exécutées parallèlement à la ligne des juges, de telle manière que si un élément d'une figure est exécuté en arrière de la ligne des juges, la figure sera notée zéro. Les exceptions à cette règle sont les figures "décollage", et "approche et atterrissage" ainsi que la figure optionnelle M (posé et redécollé). Ces figures peuvent être exécutées face au vent tant que cela ne conduit pas à survoler une zone interdite en arrière de la ligne des juges pour la protection des spectateurs, des officiels des autres concurrents et des aides.

Le point d'atterrissage est le premier point de contact de la maquette avec le sol (ou l'eau).

Note 1 : une seule tentative est autorisée pour chaque figure.

Note 2 : si une maquette est, de l'opinion des juges ou du directeur de la compétition ou du chef de piste, jugée dangereuse ou pilotée d'une manière dangereuse, il peut être donné au concurrent l'ordre d'atterrir. Dans ce cas, la totalité du vol sera noté zéro.

### 5.2 Vol officiel

Pour un tour de vol donné, chaque concurrent devra exécuter son vol officiel dans le temps limite imparti pour bénéficier des points attribués au vol.

Si un concurrent ne peut commencer ou poursuivre un vol et que le chef de piste estime que le concurrent n'est pas responsable de cette situation, il peut, à sa discrétion, l'autoriser à revoler. Le Directeur de la compétition décidera quand ce nouveau vol prendra place.

Le vol officiel commence :

- Lorsque le concurrent signale au chronométrateur qu'il commence à démarrer son (ses) moteur(s),
- Deux (2) minutes après que le concurrent ait reçu l'instruction de commencer son vol.

Un vol officiel est terminé lorsque la maquette a atterri et s'est arrêtée

### 5.3 Temps de vol

Chaque concurrent sera avisé qu'il devra commencer son vol, au moins cinq minutes avant de recevoir l'autorisation de démarrer.

Le temps de vol commence quand le vol officiel commence

Le concurrent dispose de 17 minutes, pour effectuer un vol complet.

Dans le cas d'une maquette multimoteur, il faut ajouter une minute par moteur supplémentaire au temps alloué.

Aucun point ne sera accordé pour toute figure non terminée avant la fin du temps accordé.

### 5.4 Temps de départ

Si la maquette n'est pas en vol dans les 7 minutes (plus une minute par moteur supplémentaire) qui suit le début du vol officiel et du chronométrage, ce vol officiel cesse et aucun point n'est accordé pour ce vol.

Si le(s) moteur(s) cale(nt) après que le décollage ait commencé, mais avant que la maquette ne soit en l'air, le(s) moteur(s) peut (vent) être redémarré(s). Un seul essai sera accordé pour recommencer toute la procédure. Dans le cas d'un essai aucun point ne sera accordé pour la figure interrompue (note zéro).

### 5.5 Programme de vol

Figure	K
Décollage	10
Figure 1	5
Figure 2	5
Figure 3	5
Figure 4	5
Figure 5	5
Figure 6	5
Figure 7	5
Figure 8	5
Approche et Atterrissage	10
Réalisme en vol	
Bruit du moteur (volume et timbre)	6
Vitesse de la maquette	8
Stabilité et réglage – Douceur en vol - Élégance	6
Total coefficients	80
La notation maximum en vol sera de 800	

### 5.6 Figures obligatoires

La Figure en Huit (K =5) et le Cercle de 360° en descente avec moteur au ralenti (K = 5) sont deux figures obligatoires à placer dans le programme de vol, dans un ordre laissé au choix du concurrent.

### 5.7 Figures optionnelles

Le programme comprend 6 figures optionnelles (en plus des deux obligatoires précédentes).

Toutes les figures optionnelles ont un coefficient K égal à 5.

Le choix des figures optionnelles devra démontrer les plus grandes possibilités du prototype qui a servi de sujet pour la maquette.

Les figures optionnelles peuvent être exécutées dans n'importe quel ordre. L'ordre doit être inscrit sur la feuille de vol et toute figure effectuée en dehors de cet ordre sera notée zéro.

Liste des figures optionnelles possibles :

A	Chandelle
B	Rentrée et sortie du train d'atterrissage
C	Sortie et rentrée des volets
D	Largage de bombes ou de réservoirs

E	Renversement
F	Immelmann
G	Une boucle
H	Huit Cubain
I	Huit Cubain Inverse
J	Demi Huit Cubain
K	Demi Huit Cubain Inverse
L	Retournement
M	Vrille normale (trois tours)
N	Tonneau
O	Parachute
P	Posé et redécollé
Q	Remise de gaz
R	Glissade à droite ou à gauche
S	1 <sup>ère</sup> fonction de vol effectuée par le prototype
T	2 <sup>ième</sup> fonction de vol effectuée par le prototype
U	Vol circuit triangulaire
V	Vol en circuit rectangulaire
W	Vol en ligne droite à hauteur constante ( <i>hauteur maximum 6 m</i> )
X	Vol en ligne droite avec un moteur réduit ( <i>pour modèle multi-moteur uniquement</i> )
Y	Huit paresseux
Z	Oreille
AA	Vol dos
AB	Derry Turn
AC	Virage de procédure
AD	Vol en ligne droite à vitesse réduite

Le concurrent doit être prêt, sur demande des juges, à prouver que les figures optionnelles choisies sont typiques et dans les capacités normales du prototype. Une seule figure concernant la démonstration d'une fonction mécanique peut être incluse dans le choix des figures optionnelles d'un concurrent. Cela concerne les figures optionnelles D (Largage de bombe/ réservoir supplémentaire), L (Largage de parachute) et, si applicable, S ou T (Fonctions de vol par le prototype).

Un concurrent ne peut pas choisir l'option C (rentrée et sortie des volets) si l'option B (rentrée et sortie du train) a aussi été sélectionnée.

Chaque concurrent peut démontrer jusqu'à deux fonctions différentes de vol de son choix (figures optionnelles S et T). Ils doivent être prêts à fournir la preuve que chaque fonction était effectivement réalisée par le prototype. Les concurrents doivent indiquer aux juges la nature de la (des) démonstration(s) avant de se rendre sur la ligne de départ.

## 5.8 Notation du vol

Chaque figure se verra attribuée une note de 0 à 10, avec la possibilité d'utiliser le ½ point, par chacun des juges au cours du vol. Ces notes sont ensuite multipliées par le coefficient K correspondant. Les figures doivent être exécutées dans un plan et à une altitude permettant aux juges de les voir clairement. La non-observation de cette règle sera pénalisée par une perte de points. Le score de vol sera la moyenne des points attribués par les 2 juges. Les résultats des vols seront affichés dès que possible après vérification par le collège de juges.

Note 1 : Si le pilote du prototype est visible de l'avant ou du côté pendant le vol, un pilote postiche à l'échelle et de forme semblable devra être également visible au cours du vol de la maquette. Si un tel pilote postiche n'est pas présent, le score total du vol sera réduit de 10%.

Note 2 : Tout aéromodèle qui vole et exécute une figure avec deux roues sorties ou plus alors que le prototype dispose d'un train rentrant aura sa note de vol, réduite de deux points pour cette figure. Si une roue est sortie, la note sera réduite d'un point. Si une roue ou plus sort par instants au cours de la figure, la note sera réduite d'un demi ou d'un point suivant l'importance de l'incident.

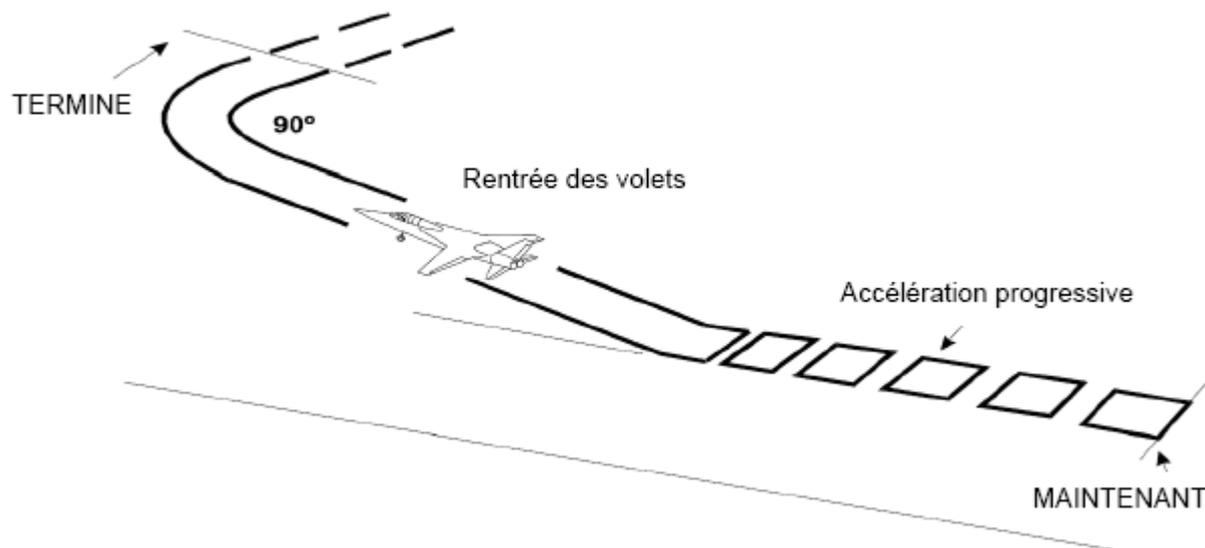
## 6 DESCRIPTION DES FIGURES DE VOL

### 6.1 Figures obligatoires

#### Décollage

L'aéromodèle doit être immobile, sur le sol, moteur en marche, sans être tenu par le pilote ou l'aide et décoller face au vent ou à la convenance du concurrent pour faire le meilleur usage de la distance de décollage disponible (aéromodèle à moteur à réaction). Si l'aéromodèle est touché après que le concurrent ait dit : "NOW" (MAINTENANT) le décollage sera noté zéro. Le décollage doit se faire en ligne droite, l'aéromodèle devrait accélérer progressivement jusqu'à atteindre une vitesse réaliste, puis quitter le sol en douceur et monter selon un angle en rapport avec le taux de montée du prototype. Le décollage est terminé lorsque l'aéromodèle a effectué un virage à 90°.

Si le prototype utilisait des volets pour décoller, l'aéromodèle devra également le faire, mais ceci reste à l'appréciation du concurrent en fonction de la force du vent. Tout décollage effectué sans volets en raison de la force du vent doit être annoncé aux juges avant le décollage. Les volets devront être rentrés pendant la montée. Si applicable, le train d'atterrissage devra être rentré au cours de la montée.



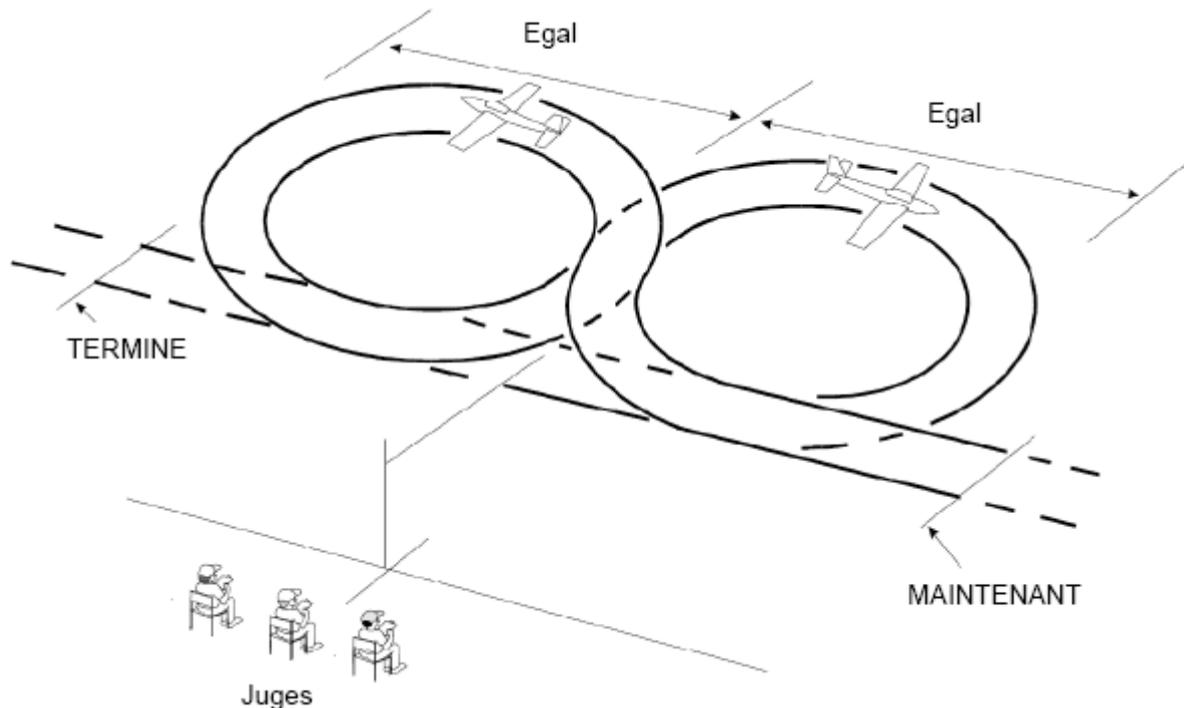
Erreurs :

1. L'aéromodèle est touché après avoir annoncé "NOW" (MAINTENANT) (la note est ZERO)
2. Un balancement au décollage (un léger balancement avec un train d'atterrissage autre qu'un train tricycle est acceptable car l'avion a la queue haute).
3. Roulage trop court ou trop long au décollage.
4. Vitesse irréaliste / accélération trop rapide.
5. Vitesse peu appropriée en montée pour la configuration du train d'atterrissage
6. Le passage en montée ne s'effectue pas en douceur.
7. La montée n'est pas douce et continue (trop raide ou trop faible).
8. Mauvaise attitude du nez pendant la montée (Nez trop haut ou trop bas).
9. Les volets ne sont pas utilisés (prototype avec volets).
10. Train non rentré (prototype avec train rentrant).
11. Baisse significative d'une aile.
12. La trajectoire de montée n'est pas dans le prolongement de celle du décollage.
13. Taux de virage vers la branche perpendiculaire n'est pas réaliste.
14. La branche vent de travers n'est pas à 90° de la branche de montée initiale.

## Figure en Huit

L'aéromodèle se présente selon une trajectoire horizontale et en ligne droite parallèle à la ligne des juges et ensuite, il effectue un virage d'un quart de tour qui l'éloigne des juges. Ceci est suivi immédiatement d'un 360 degrés de sens opposé, puis d'un 270 degrés dans le sens initial, terminant la figure par la trajectoire rectiligne du départ.

Le point d'inflexion de la figure se situe sur une ligne perpendiculaire à la ligne des juges et passant par le milieu de la ligne des juges.

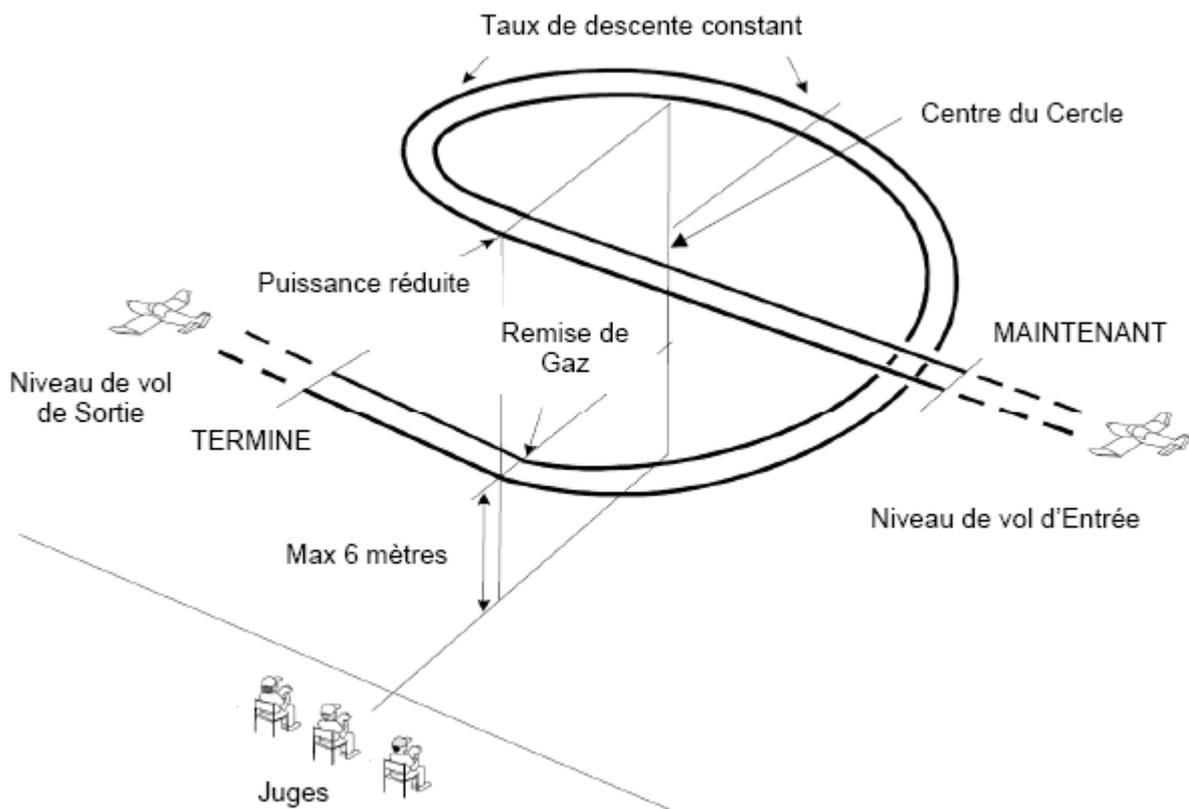


### Erreurs :

1. L'entrée dans le premier cercle n'est pas perpendiculaire à la trajectoire initiale.
2. Cercles de dimensions inégales.
3. Cercles difformes.
4. La hauteur constante n'est pas maintenue.
5. L'intersection n'est pas centrée sur la position des juges.
6. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas sur la même ligne.
7. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
8. Dimension totale de la figure irréaliste, par rapport au prototype.
9. La trajectoire n'est pas stable, pas régulière.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## Cercle de 360° en descente avec moteur au ralenti

A partir d'une ligne droite en vol horizontal, l'aéromodèle effectue un cercle en descente de 360° régulière au-dessus de l'aire d'atterrissage en s'éloignant des juges à bas régime constant. La figure se termine à une hauteur maximum de 6 mètres, en reprenant le vol horizontal en ligne droite sur la même trajectoire.



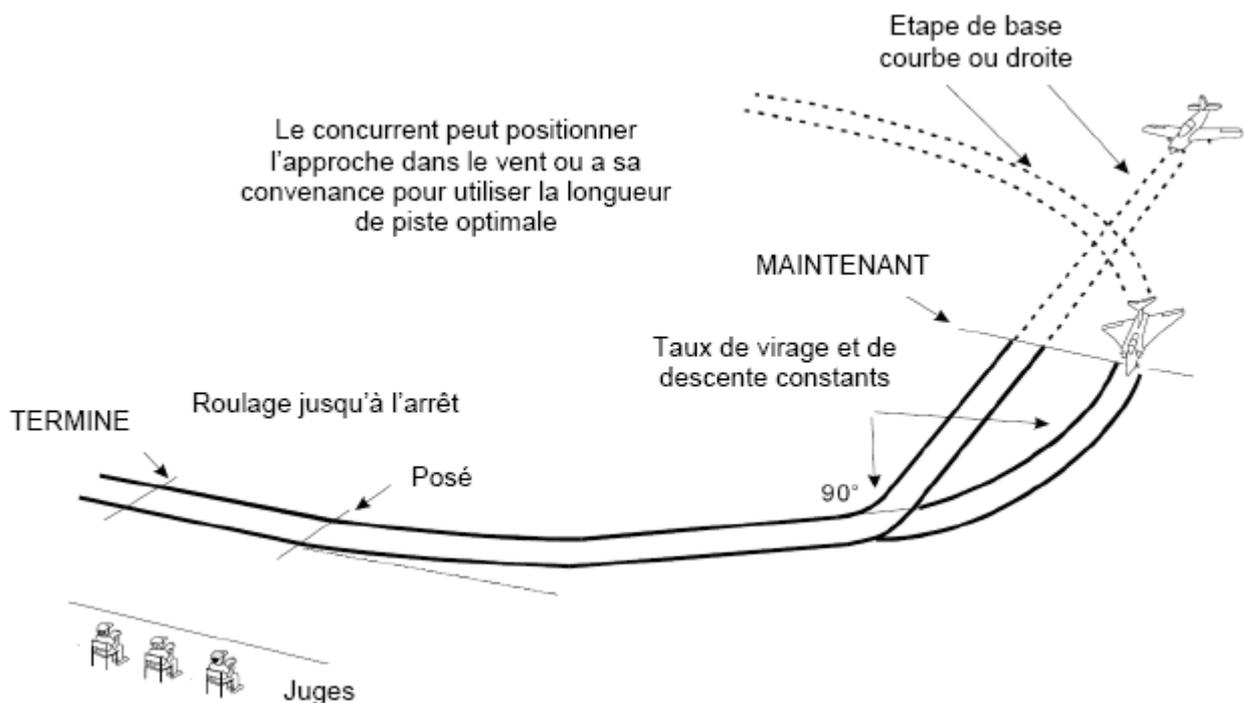
### Erreurs :

1. Le taux de descente n'est pas constant.
2. Descente trop rapide.
3. Régime non constant ou pas assez bas.
4. Cercle difforme.
5. Perte de hauteur non significative.
6. L'aéromodèle ne descend pas à 6 mètres ou en dessous.
7. Le cercle n'est pas centré sur les juges.
8. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
9. Le début et la fin ne se terminent pas par une ligne droite en vol horizontal.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près.

## Approche et atterrissage

La figure commence par une descente depuis l'étape de base. Avant d'arriver à ce point, l'aéromodèle peut exécuter toute sorte de circuit approprié pour parvenir à la configuration d'atterrissage. Ce peut être un rectangle complet, un ovale ou une mise directe sur la branche vent arrière ou en étape de base. L'approche et l'atterrissage peuvent se faire face au vent ou suivant la demande du pilote pour utiliser au mieux la longueur de la piste (cas d'un jet).

L'étape de base peut être soit rectiligne soit courbe, au choix du pilote. A partir de la position de départ, l'aéromodèle effectue un virage de 90 degrés avant de se retrouver en approche finale. L'aéromodèle doit arrondir en douceur et adopter une attitude identique à celle du prototype, et toucher le sol sans rebondir avant de rouler doucement jusqu'à l'arrêt. Un avion avec un train classique fera un atterrissage trois points ou se posera sur les roues principales et baissera doucement la queue suivant le prototype, les conditions de vent, l'état de surface de la piste. Un aéromodèle à train tricycle se posera sur les roues principales et baissera doucement le nez pour toucher avec le train avant.



### Erreurs :

1. La figure ne débute pas dans l'étape de base.
2. Le virage précédent l'approche finale n'est pas à taux constant ou ne fait pas 90 degrés.
3. La descente dans l'étape de base n'est pas douce et régulière.
4. L'aéromodèle ne fait pas une approche finale correcte avant l'atterrissage.
5. L'aéromodèle n'arrondit pas en douceur.
6. L'aéromodèle rebondit.
7. Une aile décroche à l'atterrissage.
8. Une extrémité d'aile touche le sol.
9. L'arrêt après l'atterrissage n'est pas progressif et en douceur.
10. L'aéromodèle ne fait pas un atterrissage conforme au prototype.
11. L'aéromodèle va n'importe où, tourne l'atterrissage.
12. L'aéromodèle passe sur le nez (30% de pénalité, score zéro si l'aéromodèle passe sur le dos).

Note : Un crash à l'atterrissage sera noté ZERO, mais si l'aéromodèle fait un bon atterrissage, puis termine sur le nez à la fin de son roulage, la note, qui aurait pu lui être attribuée, sera diminuée de 2 points.

Si le nez en pylône est uniquement le résultat d'une sortie de l'aire d'atterrissage du fait que celle-ci est trop courte en fonction de la direction du vent la déduction de point ci-dessus ne sera pas appliquée.

Les aéromodèles à trains rentrant, atterrissant avec une ou plusieurs roues rentrées auront leurs points d'atterrissage réduits de 30%.

Tous les atterrissages se terminant par un aéromodèle sur le dos seront considérés comme des crashes à l'atterrissage (note ZERO).

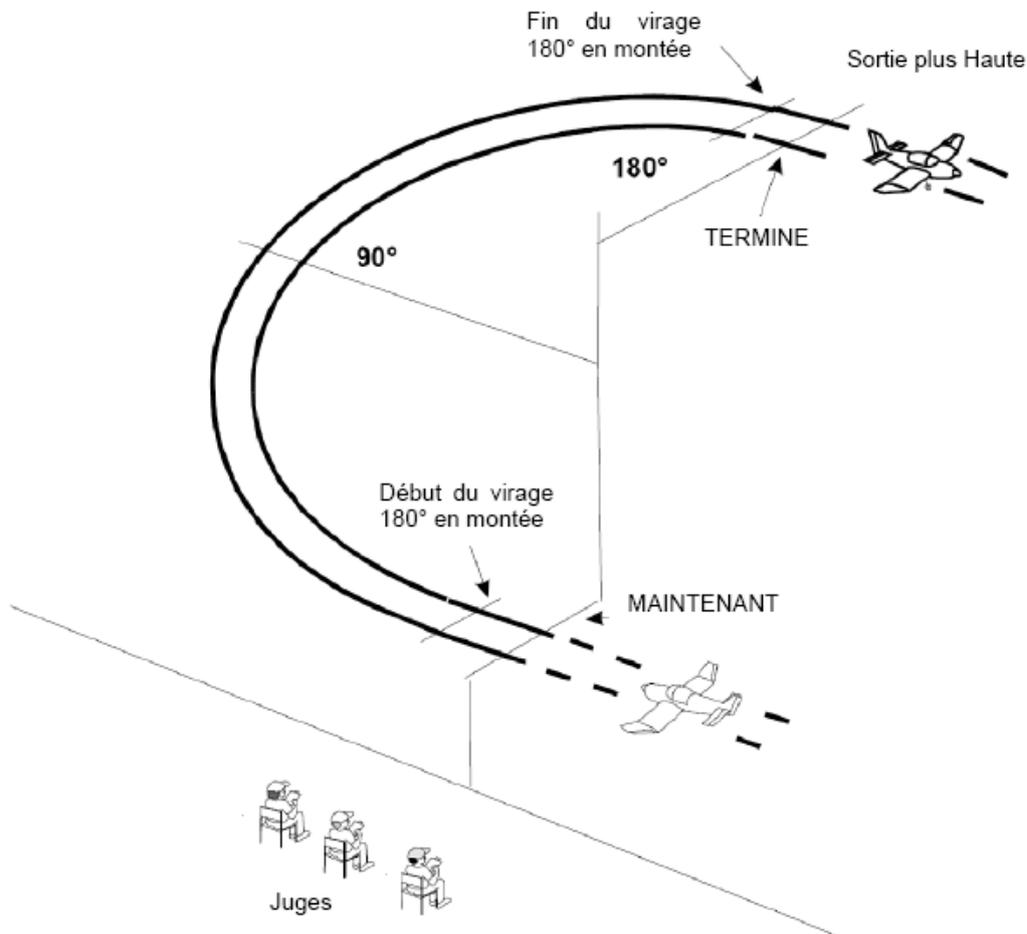
## 6.2 Figures optionnelles

Le choix des figures optionnelles devra démontrer les plus grandes capacités du prototype qui a servi de modèle.

Le choix des figures et l'ordre dans lequel elles sont effectuées doit figurer sur la fiche de vol et donné aux juges avant chaque vol. Cet ordre doit être respecté et toute figure effectuée non conformément au programme sera notée ZERO.

## A - Chandelle

A partir d'un vol horizontal rectiligne, l'aéromodèle passe devant les juges et exécute un virage de 180 degrés en montée et en s'éloignant des juges, pour reprendre un vol en ligne droite et horizontal au cap opposé. Le taux de montée devra être en rapport avec celui du prototype.



### Erreurs :

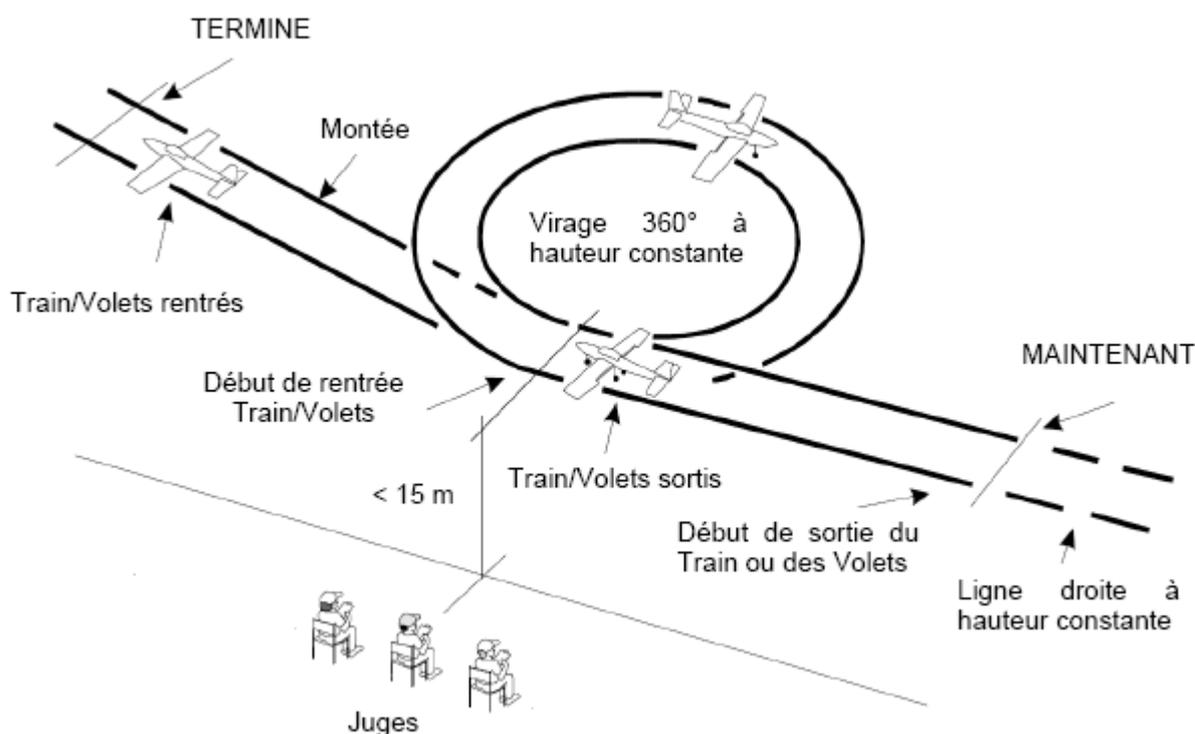
1. Le virage et la montée ne sont pas doux et continu .
2. Le demi-gain de hauteur n'est pas à 90 degrés.
3. Pour exécuter la montée, la puissance du moteur est excessive et non réaliste.
4. Le gain de hauteur n'est pas significatif.
5. Le début et la fin ne sont pas centrés sur la position des juges.
6. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
7. La trajectoire de sortie n'est pas à 180 degrés de celle de l'entrée.
8. L'entrée et la sortie ne sont pas en vol rectiligne et horizontal.
9. La figure est trop loin ou trop haute.

## B - Sortie et rentrée du train d'atterrissage

## C - Sortie et rentrée des volets

(La description et les fautes s'appliquent aux deux figures sauf mention contraire).

L'aéromodèle s'approche de l'aire d'atterrissage en vol rectiligne et horizontal, à une hauteur n'excédant pas 15 mètres en pleine vue des juges. Il sort le train d'atterrissage / les volets puis exécute un virage de 360 degrés en s'éloignant des juges. Quand il passe à nouveau devant les juges, il rentre le train / les volets puis monte en ligne droite.



### Erreurs :

1. La vitesse de l'aéromodèle est excessive pour la sortie du train ou des volets.
2. Le train / les volets ne sont pas sortis en pleine vue des juges.
3. La vitesse des séquences de sortie et de rentrée ne sont pas réalistes.
4. Pour la démonstration des volets seulement :
5. Instabilité volets sortis
6. Pas de changement d'assiette volets sortis
7. Cercle difforme ou hauteur non constante.
8. La hauteur du cercle excède 15 mètres.
9. Le cercle n'est pas centré devant les juges.
10. La rentrée n'est pas commencée devant les juges.
11. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
12. Les trajectoires d'entrée et de sortie sont différentes.
13. La montée n'est pas réaliste.
14. La figure est exécutée trop loin ou trop près.

## D - Largage de bombes ou de réservoirs

Si des bombes sont transportées à l'intérieur de l'aéromodèle, les trappes de largage doivent être ouvertes et refermées après le largage.

Si des bombes ou des réservoirs sont transportés à l'extérieur de l'aéromodèle, ils doivent être fixés en position correcte et de la manière qui convient. Le largage devrait être fait de la même manière que sur le prototype.

Le largage devra être clairement visible des juges et centré sur la position des juges.

Toutes autres caractéristiques particulières de la figure devront être signalées aux juges par avance.

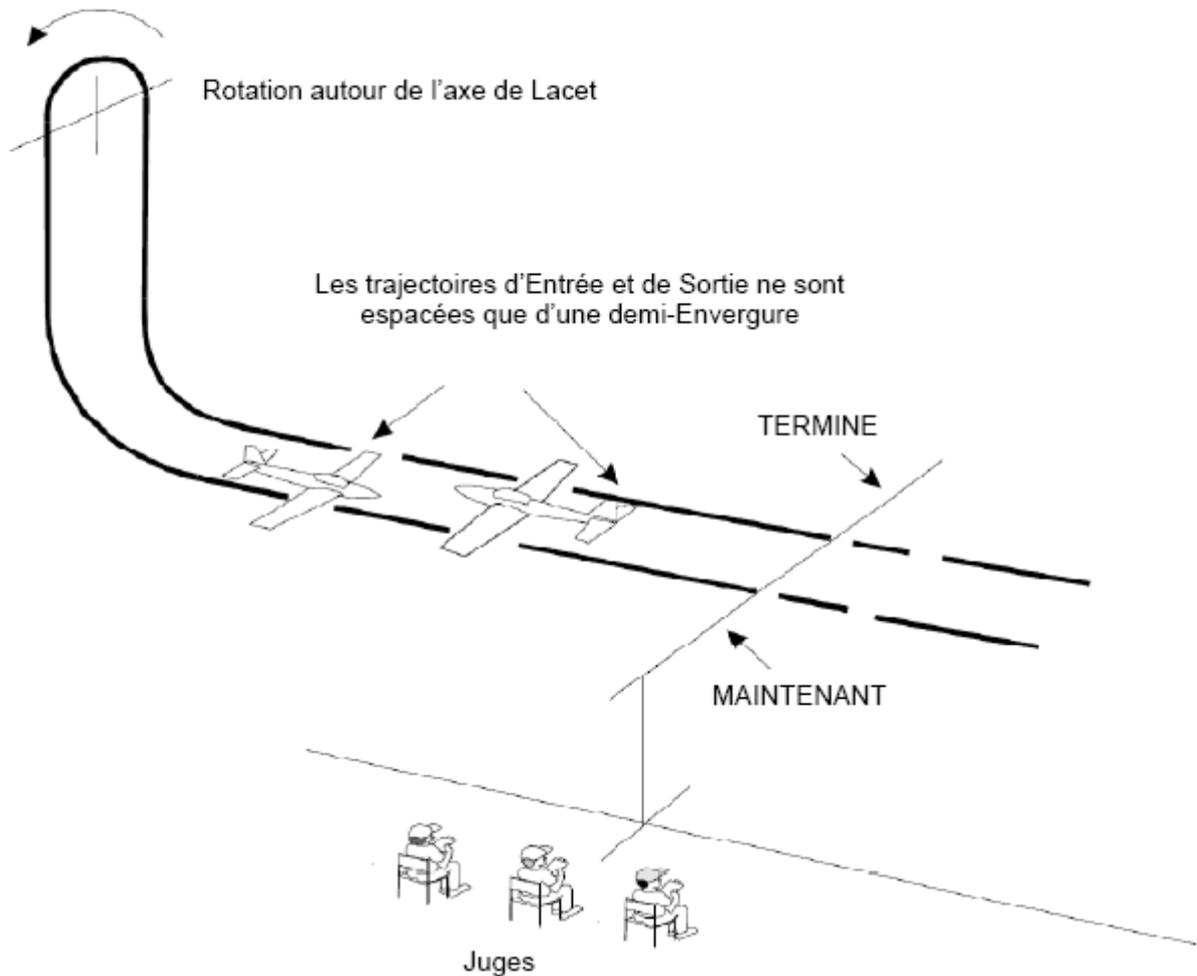
### Erreurs :

1. Les bombes ou les réservoirs ne se détachent pas et tombent d'une manière non réaliste
2. Le largage n'est pas effectué devant les juges
3. L'ensemble de la figure de largage n'est pas présenté de manière réaliste
4. La figure est présentée trop loin, trop près, trop haute, trop basse

## E - Renversement

A partir d'un vol horizontal rectiligne, l'aéromodèle cabre pour prendre une trajectoire verticale jusqu'à ce qu'il s'arrête. A ce point il pivote de 180 degrés autour de son axe de lacet puis plonge et finalement redresse en vol rectiligne horizontal sur une trajectoire opposée à celle d'entrée.

L'entrée et la sortie doivent être à la même hauteur. Le concurrent devra spécifier si le renversement est à droite ou à gauche. Les aéromodèles de type peu motorisé seront autorisés à effectuer un léger piqué plein gaz pour atteindre la vitesse nécessaire à l'exécution de la figure.

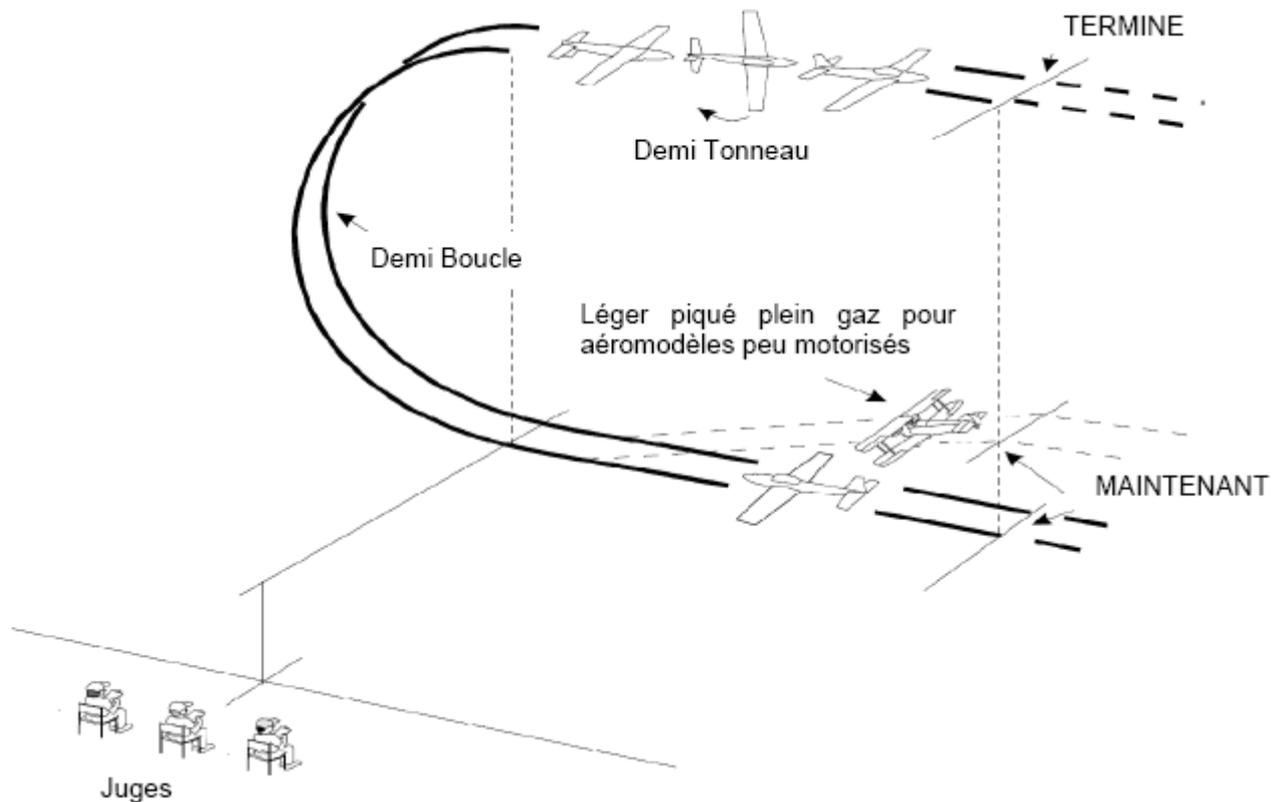


### Erreurs :

1. L'entrée et la sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
2. La montée n'est pas positionnée pour que les juges aient meilleure vue.
3. La montée et la descente ne sont pas proches de la verticale.
4. Gain de hauteur insuffisant.
5. L'aéromodèle ne marque pas un arrêt.
6. Le concurrent n'exécute pas le virage prévu et annoncé à gauche ou à droite.
7. L'entrée et la sortie ne sont pas à la même hauteur ;
8. L'aéromodèle ne sort pas à un intervalle d'une demi-envergure de sa trajectoire d'entrée.
9. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
10. La figure est exécutée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## F – Immelmann

A partir d'un vol rectiligne horizontal, l'aéromodèle effectue la première moitié d'une boucle tirée (proportionnée avec les performances de l'avion grandeur), et dès qu'il est en vol dos ; exécute un demi-tonneau avant de reprendre un vol rectiligne horizontal sur un cap opposé à celui de l'entrée de figure. Les aéromodèles de type peu motorisés seront supposés commencer par un léger piqué plein gaz pour atteindre la vitesse nécessaire.



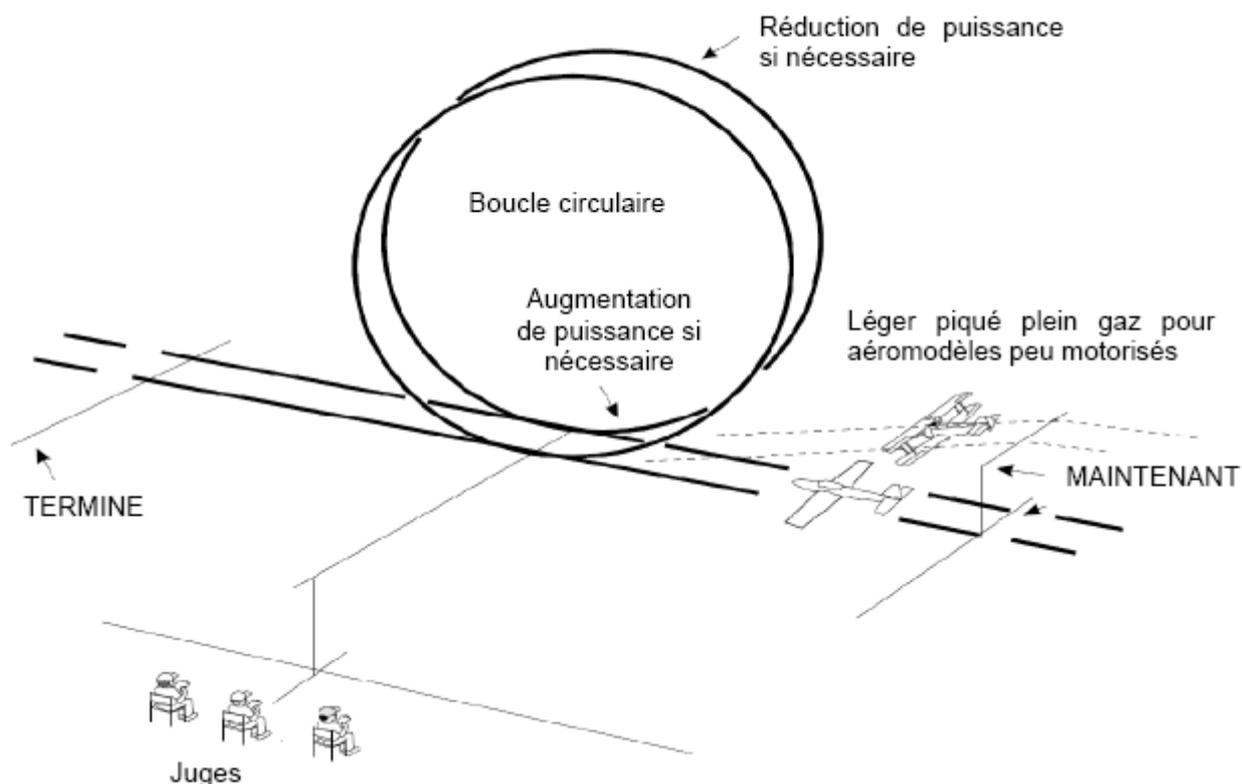
### Erreurs :

1. Le plan de la demi-boucle n'est pas vertical.
2. La demi-boucle n'est pas centrée sur les juges.
3. La demi-boucle n'est pas suffisamment semi-circulaire.
4. Le demi-tonneau commence trop tôt ou trop tard.
5. Perte excessive de hauteur dans le demi-tonneau.
6. La trajectoire tourne pendant le demi-tonneau (changement de cap).
7. Ne termine pas en vol rectiligne horizontal sur un cap opposé à celui de l'entrée.
8. La figure n'est pas effectuée parallèlement à la ligne des juges.
9. La taille de la figure et la vitesse ne correspondent pas à celles du prototype.
10. La figure est exécutée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## G - Boucle

A partir d'un vol rectiligne, l'aéromodèle effectue une boucle tirée et termine en vol rectiligne horizontal, sur un cap identique à celui d'entrée. Les gaz peuvent être réduits au sommet de la boucle, suivant le type d'aéromodèle, et rouverts si nécessaire à la reprise du vol normal. Les aéromodèles de type peu motorisé seront autorisés à effectuer un léger piqué à plein gaz afin de prendre de la vitesse avant de commencer la boucle.

Note : alors que la boucle est supposée être une figure circulaire, la possibilité pour un aéromodèle peu motorisé d'effectuer un cercle parfait est beaucoup moindre que pour un jet ou une machine acrobatique puissamment motorisée. Une boucle légèrement aplatie sera donc aussi bien notée qu'un cercle parfait exécuté par ce dernier, mais un cercle grossièrement difforme sera sévèrement pénalisé. Cela s'applique à toutes les options contenant des boucles.

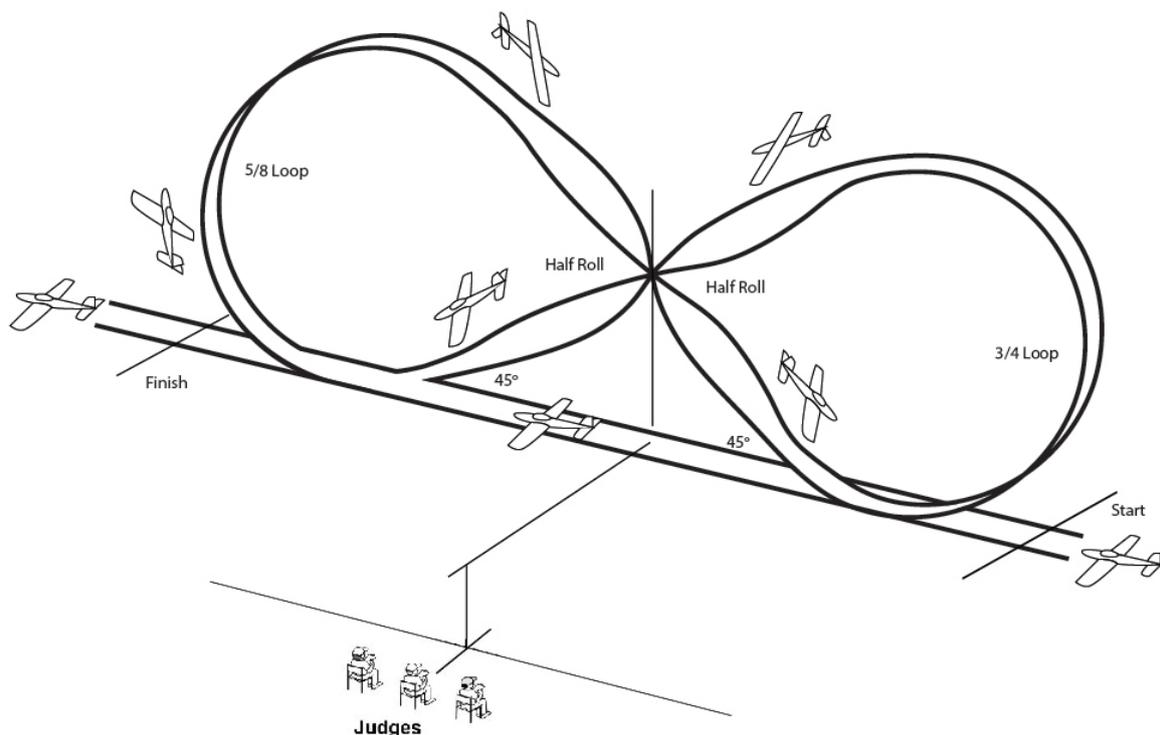


### Erreurs :

1. Le plan de boucle n'est pas vertical.
2. La boucle n'est pas suffisamment circulaire et proportionnée au prototype.
3. Utilisation non appropriée des gaz.
4. La taille et la vitesse de la boucle ne sont réalistes par rapport au prototype.
5. Pas centré sur les juges.
6. Ne reprend pas un vol rectiligne et horizontal sur la même trajectoire et à la même hauteur qu'à l'entrée.
7. La figure n'est pas effectuée parallèlement à la ligne des juges.
8. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## H - Huit Cubain

L'aéromodèle approche en vol rectiligne et en palier parallèlement à la ligne des juges. Après avoir dépassé la ligne médiane des juges, l'aéromodèle effectue 5/8 d'une boucle tirée pour trouver une trajectoire descendante à 45°, puis effectue un demi-tonneau centré sur l'axe des juges. La trajectoire descendante à 45° est prolongée jusqu'à l'entrée de 3/4 de boucle tirée permettant de répéter la figure dans la direction opposée avant une sortie de figure à la même altitude et au même cap qu'à l'entrée. La puissance peut être réduite en haut de chaque boucle, selon le type d'aéromodèle, et augmentée lors de chaque descente. Un avion de faible puissance devrait effectuer une légère plongée à plein régime afin de prendre de la vitesse avant de commencer la figure.

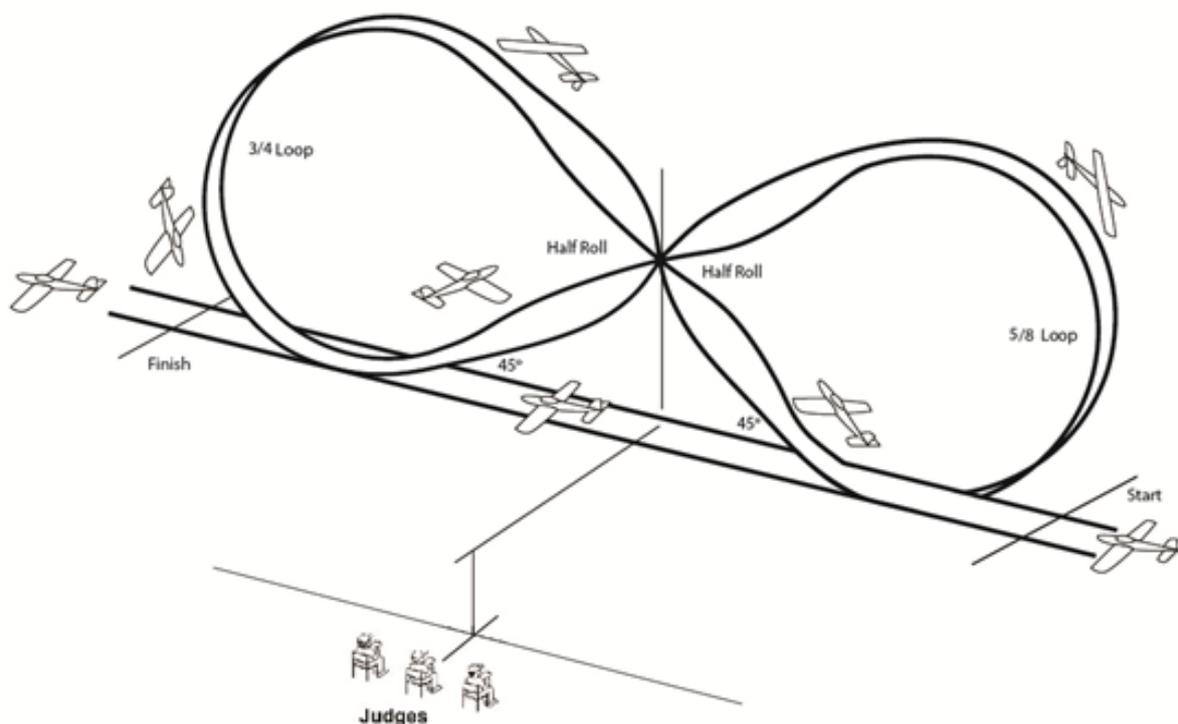


### Erreurs :

1. La figure n'est pas effectuée dans un plan vertical parallèle à la ligne des juges.
2. Les boucles ne sont pas circulaires.
3. Les boucles ne sont pas de la même taille.
4. Les demi-tonneaux ne sont pas centrés devant les juges.
5. Les descentes ne sont pas à 45 degrés.
6. L'aéromodèle ne termine pas à la même hauteur que celle d'entrée.
7. L'aéromodèle ne termine pas en vol rectiligne horizontal sur la même trajectoire que celle d'entrée.
8. Utilisation des gaz non appropriée.
9. La taille et la vitesse des boucles ne correspondent pas à celles du prototype.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## I - Huit Cubain Inverse

L'aéromodèle approche en vol rectiligne et en palier, parallèlement à la ligne des juges et effectue 1/8 de boucle tirée pour atteindre une trajectoire montante à 45° avant d'effectuer un demi-tonneau centré sur l'axe des juges. Il effectue ensuite 3/4 de boucle tirée pour sortir sur une trajectoire ascendante à 45° et effectue un nouveau demi-tonneau centré sur l'axe des juges. Il effectue enfin 5/8 de boucle tirée pour retrouver un vol en ligne droite et en palier permettant de sortir de la figure à la même altitude que l'altitude d'entrée. La puissance peut être réduite en haut de chaque boucle, selon le type d'aéromodèle, et augmentée lors de chaque descente. Un avion de faible puissance devrait effectuer une légère plongée à plein régime afin de prendre de la vitesse avant de commencer la figure.

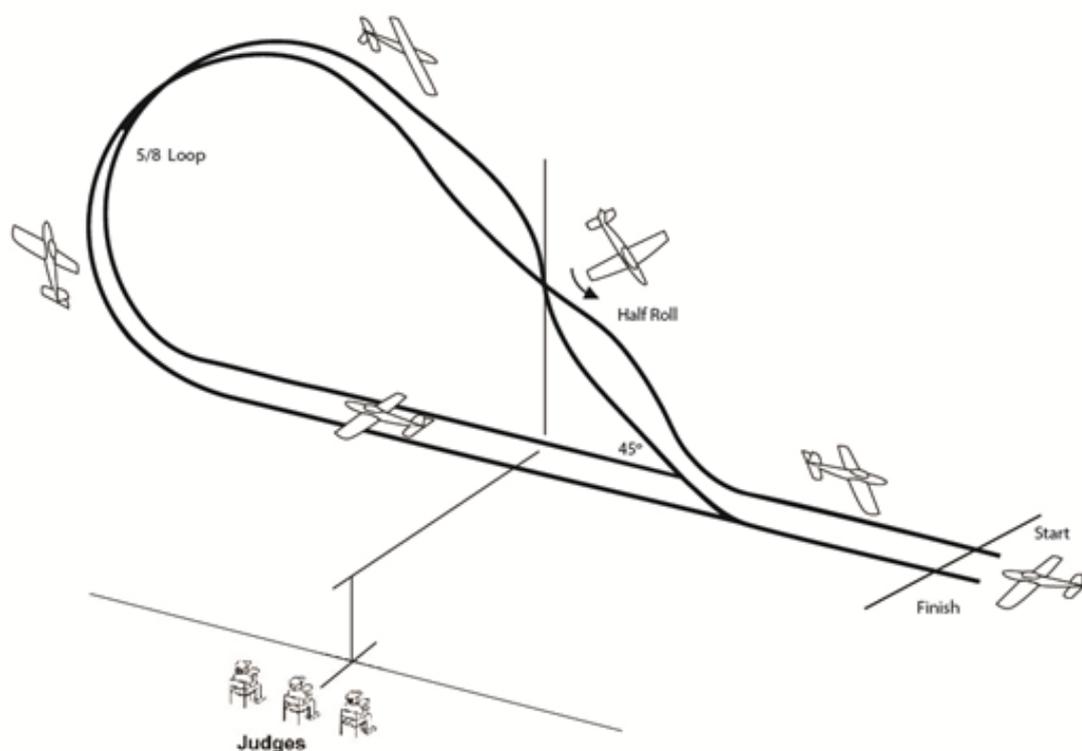


### Erreurs :

1. La figure n'est pas effectuée dans un plan vertical parallèle à la ligne des juges.
2. Les boucles ne sont pas circulaires.
3. Les boucles ne sont pas de la même taille.
4. Les demi-tonneaux ne sont pas centrés devant les juges.
5. Les descentes ne sont pas à 45 degrés.
6. L'aéromodèle ne termine pas à la même hauteur que celle d'entrée.
7. L'aéromodèle ne termine pas en vol rectiligne horizontal sur la même trajectoire que celle d'entrée.
8. Utilisation des gaz non appropriée.
9. La taille et la vitesse des boucles ne correspondent pas à celles du prototype.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## J - Demi Huit Cubain

L'aéromodèle approche en vol rectiligne et en palier parallèlement à la ligne des juges. Après avoir dépassé la ligne médiane des juges, l'aéromodèle effectue 5/8 d'une boucle tirée pour trouver une trajectoire descendante à 45°, puis effectue un demi-tonneau centré sur l'axe des juges. La trajectoire descendante à 45° est prolongée jusqu'à l'entrée de 1/8 de boucle tirée permettant de sortir sur une trajectoire horizontale, à la même altitude que l'altitude d'entrée et sur le même axe (en direction opposée). La puissance peut être réduite en haut de la boucle, selon le type d'aéromodèle, et augmentée lors de la descente. Un avion de faible puissance devrait effectuer une légère plongée à plein régime afin de prendre de la vitesse avant de commencer la figure.

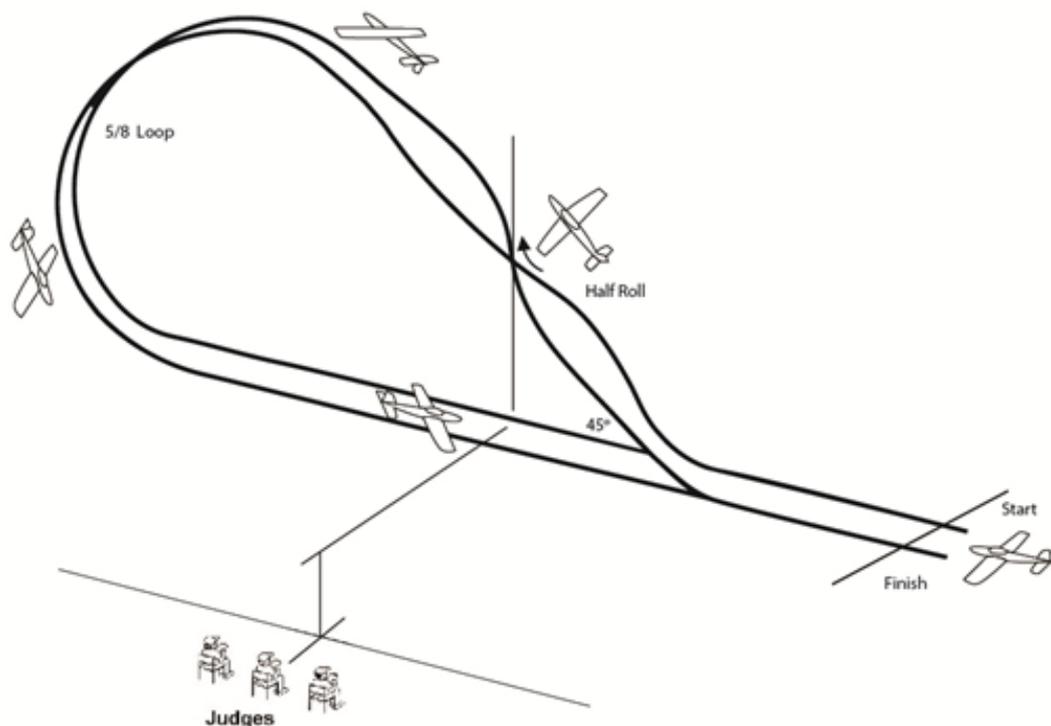


### Erreurs :

1. La figure n'est pas effectuée dans un plan vertical parallèle à la ligne des juges.
2. La boucle n'est pas circulaire.
3. Le demi-tonneau n'est pas centré devant les juges.
4. La descente n'est pas à 45 degrés.
5. L'aéromodèle ne termine pas à la même hauteur que celle d'entrée.
6. L'aéromodèle ne termine pas en vol rectiligne horizontal sur la même trajectoire que celle d'entrée.
7. Utilisation des gaz non appropriée.
8. La taille et la vitesse de la boucle ne correspondent pas à celles du prototype.
9. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## K - Demi Huit Cubain Inverse

L'aéromodèle approche en vol rectiligne et en palier, parallèlement à la piste et effectue 1/8 de boucle tirée pour atteindre une trajectoire montante à 45 degrés avant d'effectuer un demi-tonneau centré sur l'axe des juges. Il effectue ensuite 5/8 de boucle tirée pour sortir sur une trajectoire horizontale à la même altitude que l'altitude d'entrée et sur le même axe, en direction opposée. La puissance peut être réduite en haut de la boucle, selon le type d'aéromodèle, et augmentée lors de la descente. Un avion de faible puissance devrait effectuer une légère plongée à plein régime afin de prendre de la vitesse avant de commencer la figure.

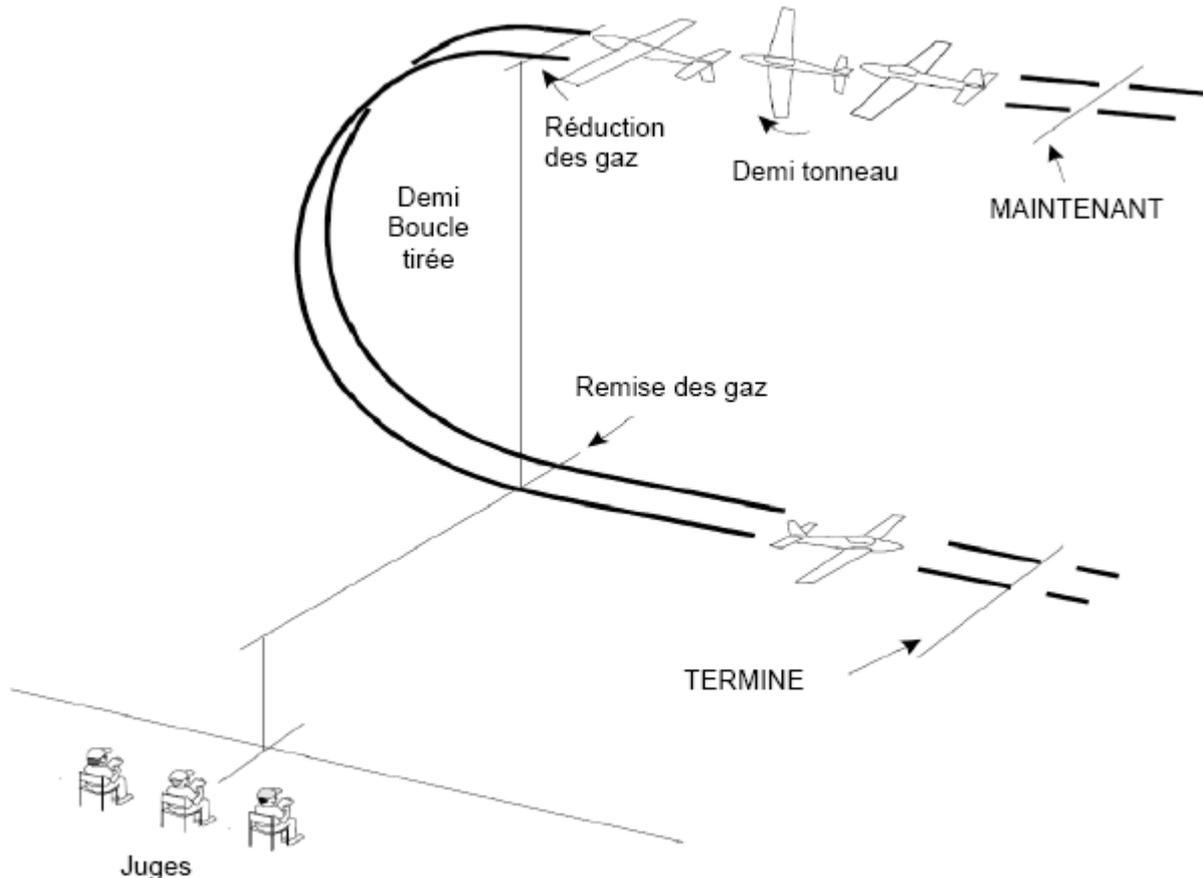


### Erreurs :

1. La figure n'est pas effectuée dans un plan vertical parallèle à la ligne des juges.
2. La boucle n'est pas circulaire.
3. Le demi-tonneau n'est pas centré devant les juges.
4. La montée n'est pas à 45 degrés.
5. L'aéromodèle ne termine pas à la même hauteur que celle d'entrée.
6. L'aéromodèle ne termine pas en vol rectiligne horizontal sur la même trajectoire que celle d'entrée.
7. Utilisation des gaz non appropriée.
8. La taille et la vitesse de la boucle ne correspondent pas à celles du prototype.
9. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## L - Retournement

A partir d'un vol rectiligne, l'aéromodèle effectue un demi-tonneau et dès qu'il est en vol dos, exécute une demi-boucle circulaire tirée (proportionnée avec les performances du prototype), et reprend un vol rectiligne horizontal sur un cap opposé à celui d'entrée. Les gaz doivent être réduits en position dos, conformément au prototype, et réouverts à la reprise du vol normal.

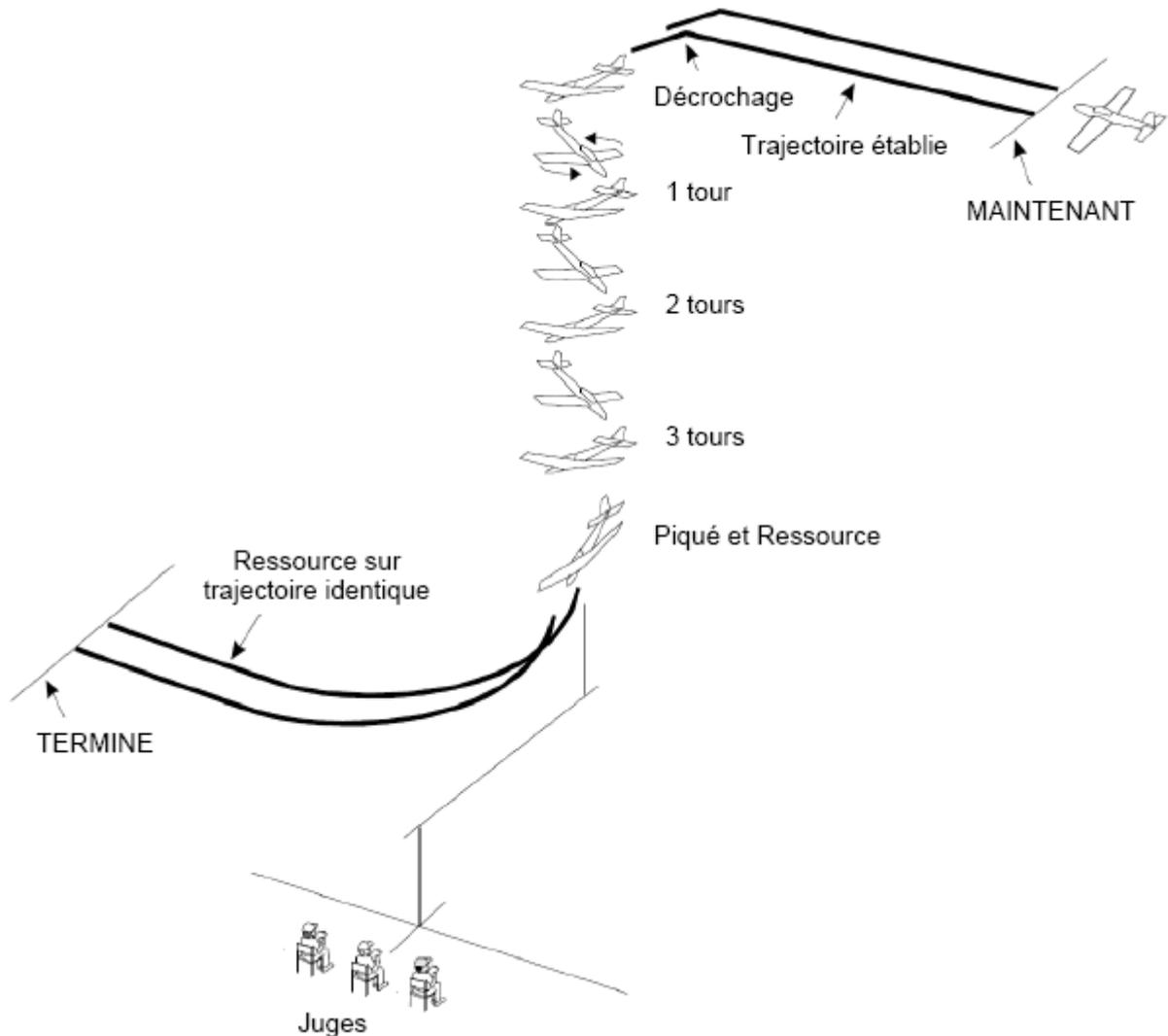


### Erreurs :

1. L'aéromodèle change de cap pendant le demi-tonneau.
2. La partie dos est trop longue ou trop courte.
3. Utilisation des gaz non appropriée.
4. La demi-boucle n'est pas dans un plan vertical.
5. La demi-boucle n'est pas suffisamment semi-circulaire.
6. La demi-boucle est trop rapide ou trop serrée.
7. L'aéromodèle ne reprend pas un vol rectiligne horizontal sur une trajectoire opposée à celle d'entrée.
8. La demi-boucle n'est pas centrée devant les juges.
9. La figure n'est pas effectuée parallèlement à la ligne des juges.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## M - Trois tours de vrille

A partir d'un vol rectiligne horizontal, l'aéromodèle ralentit puis décroche et se met en vrille pendant trois tours et redresse en vol horizontal suivant le même cap que celui de l'entrée pendant la descente, l'aéromodèle peut dériver dans le vent.

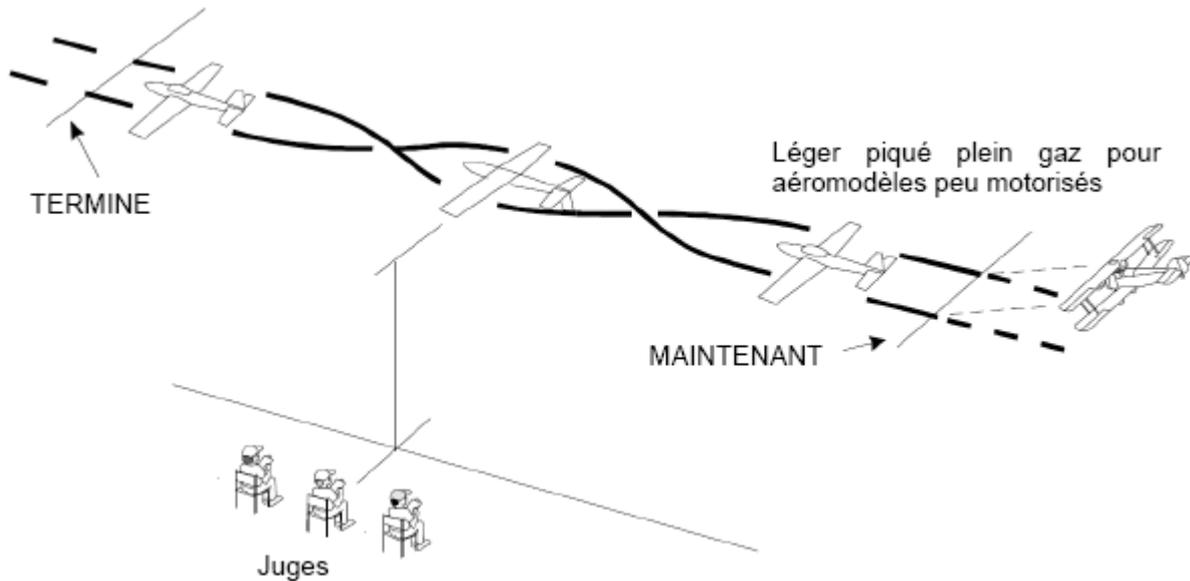


### Erreurs :

1. Le moteur n'est pas au ralenti au moment du décrochage.
2. L'entrée en vrille n'est pas propre et positive
3. Pas une vraie vrille mais plutôt un virage engagé (note = zéro)
4. Note : dans une vraie vrille, la trajectoire est proche du centre de gravité de l'aéromodèle. Un virage engagé est un tonneau barrique verticale serré
5. Pas trois tours complets
6. Le départ n'est pas centré devant les juges
7. L'aéromodèle ne termine pas par un vol rectiligne horizontal sur la même trajectoire que celle d'entrée
8. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges
9. L'entrée et la sortie ne sont pas en vol horizontal
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas

## N - Tonneau

A partir d'un vol rectiligne et horizontal, l'aéromodèle effectue une rotation complète avec un taux de roulis constant et reprend son vol rectiligne et horizontal. Un aéromodèle faiblement motorisé sera autorisé à effectuer un léger piqué à plein gaz avant la figure. Le concurrent doit spécifier le type de tonneau qu'il exécutera : lent, barriqué, déclenché ...



### Erreurs :

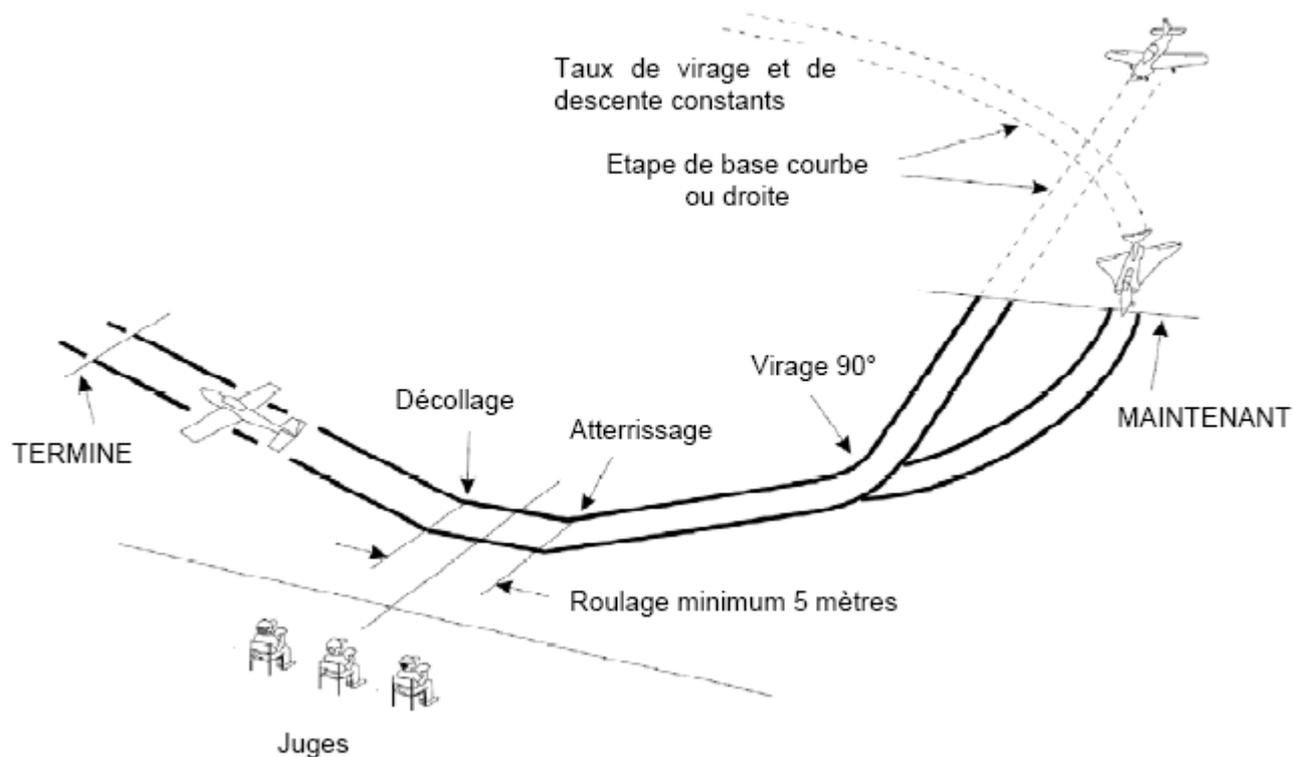
1. Le taux de roulis n'est pas constant.
2. Le style du tonneau n'est pas en rapport avec le prototype.
3. Le tonneau n'est pas centré devant les juges.
4. La hauteur d'entrée différente de celle de sortie.
5. L'entrée et la sortie ne sont pas à la même vitesse.
6. Les trajectoires d'entrée, de sortie et l'axe du tonneau ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
7. L'aéromodèle ne reprend pas un vol rectiligne horizontal sur la même trajectoire que celle d'entrée.
8. Le tonneau n'est pas celui annoncé.
9. Utilisation des gaz non appropriée.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## O – Parachutage

Le largage doit se faire comme sur le prototype. Par exemple, la charge doit être larguée par la soute à fret ou à bombes. Un homme doit être largué par une porte ou une trappe ou en mettant l'aéronef sur le dos. L'aéromodèle doit réduire sa vitesse avant le largage en sortant ses volets et son train d'atterrissage. Si le prototype utilisait un parachute de freinage à l'atterrissage, le concurrent peut en faire la démonstration.

## P - Posé et redécollé

L'aéromodèle commence à descendre dans l'étape de base qui peut être courbe ou rectiligne suivant le choix du pilote. Le virage de 90 degrés est continué jusqu'à l'approche finale ; l'aéromodèle atterrit puis décolle face au vent sans s'arrêter. Les roues principales doivent rouler au sol sur au moins 5 mètres. Les volets seront utilisés si tel doit être le cas.

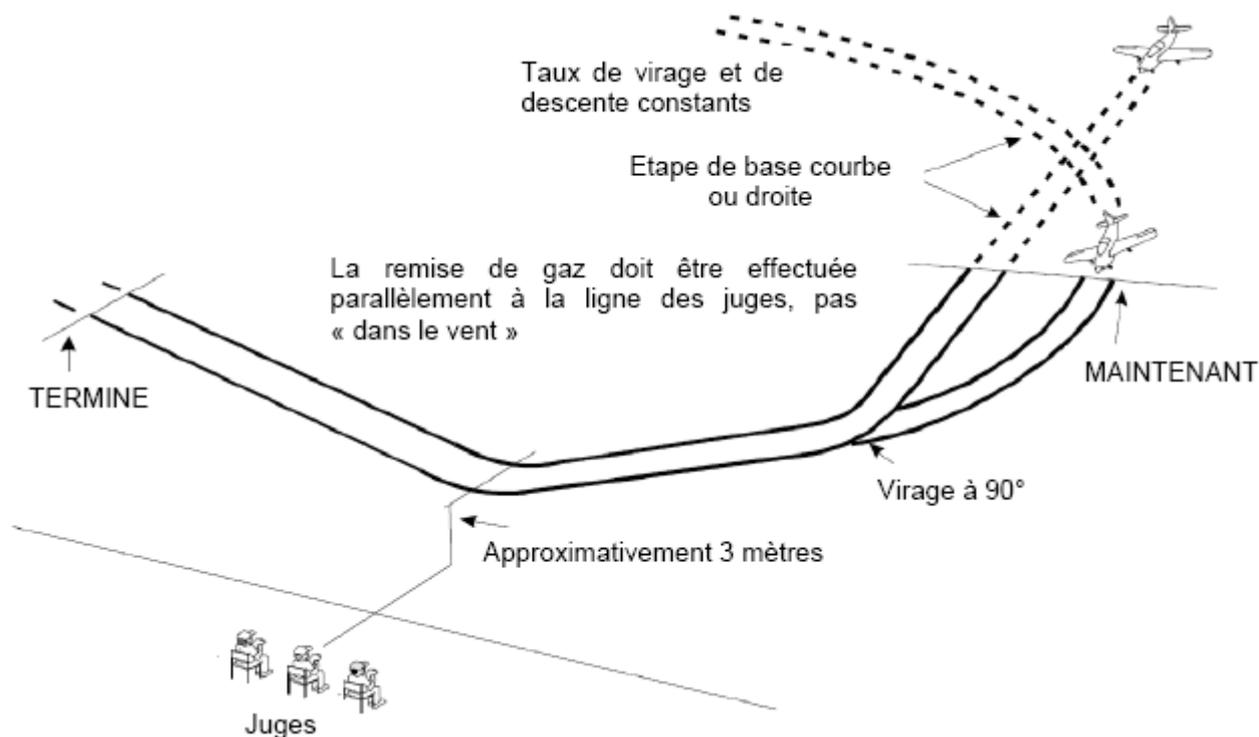


### Erreurs :

1. La figure ne commence pas dans l'étape de base.
2. Le virage précédant l'approche est trop serré ou ne fait pas 90 degrés.
3. La descente depuis l'étape de base n'est pas douce et régulière.
4. L'aéromodèle n'exécute pas une approche correcte avant de toucher le sol.
5. L'aéromodèle ne roule pas un minimum de 5 mètres.
6. Note : si le prototype a deux roues principales, les deux roues doivent rouler au moins 5 mètres.
7. L'aéromodèle rebondit à l'atterrissage.
8. Utilisation des volets non appropriée.
9. La montée n'est ni douce ni réaliste.
10. L'approche et la montée n'ont pas la même trajectoire.
11. Il n'est pas fait un bon usage de l'aire d'atterrissage par rapport à la direction du vent.

## Q - Remise de gaz

L'aéromodèle commence à descendre dans l'étape de base qui peut être courbe ou rectiligne suivant le choix du pilote. Le virage de 90 degrés se termine par une approche plus haute que la normale, gaz réduit, volets sortis si tel est le cas. Arrivé au centre de l'aire d'atterrissage à une hauteur d'environ trois mètres, il remet les gaz pour arrêter la descente. Après avoir retrouvé une vitesse de vol et une assiette normale, l'aéromodèle monte en ligne droite. Le but de cette figure est de simuler un atterrissage manqué, dû à une approche plus haute que la normale.

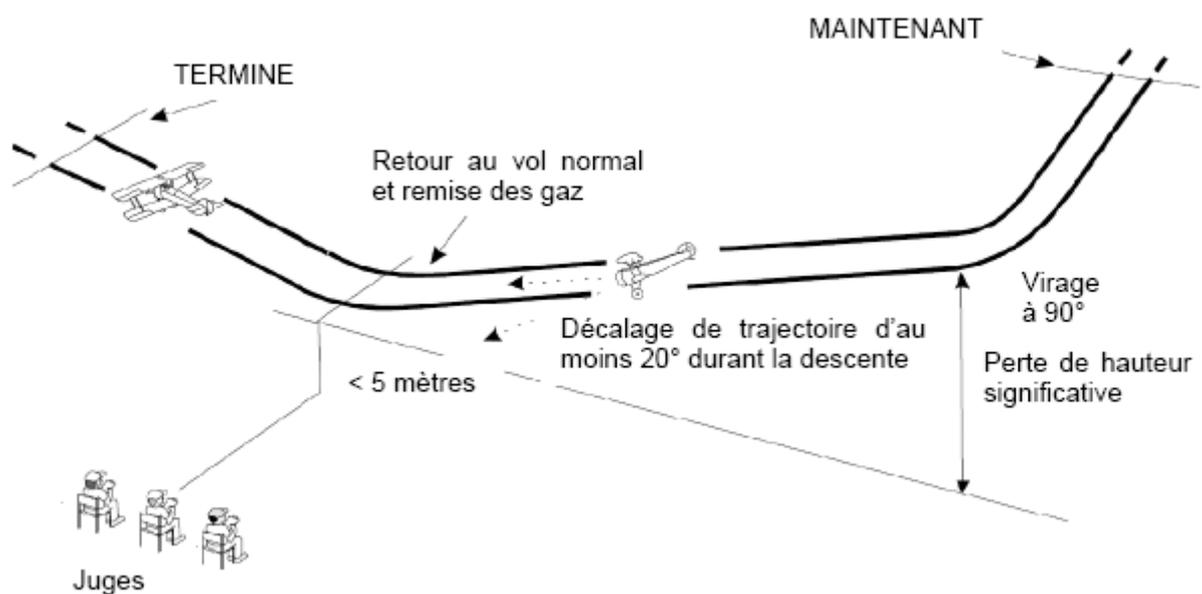


### Erreurs :

1. La figure ne commence pas dans la branche finale.
2. Le virage précédant l'approche finale n'est pas doux et continu ou ne fait pas 90 degrés.
3. L'aéromodèle n'accomplit pas une approche haute correcte.
4. L'aéromodèle n'a ni une assiette, ni une vitesse d'atterrissage correcte.
5. La descente avant la remise des gaz n'est pas continue.
6. L'aéromodèle descend nettement au-dessus ou au-dessous des trois mètres.
7. La partie basse de la figure n'est pas devant les juges.
8. Pas de transition douce dans la vitesse et l'assiette de vol entre l'approche, la fin de la descente et la montée.
9. Utilisation, des volets et/ou du train, non appropriée.
10. L'aéromodèle pouvait se poser après l'approche.
11. L'aéromodèle ne monte pas en douceur.
12. L'approche et la montée n'ont pas la même trajectoire.
13. Approche trop courte ou trop longue.

## R - Glissade

L'aéromodèle commence la figure en vol horizontal en réduisant les gaz sur l'étape de base puis en virant pour réaliser une approche plus haute que la normale et parallèle à la ligne des juges. Tout en virant, l'aéromodèle commence une glissade en mettant de la dérive dans le sens opposé au virage, permettant de décaler l'axe de lacet d'au moins 20 degrés par rapport à la trajectoire. Une perte de hauteur doit être visible tandis que la vitesse d'approche est maintenue. Le but de la glissade, si elle était poursuivie, serait de permettre un atterrissage devant les juges. Avant d'atteindre la position des juges, la glissade est corrigée pour reprendre un vol normal, et l'aéromodèle exécute une remise de gaz en dessous de cinq mètres puis remonte. L'intérêt de la figure est de montrer qu'il est possible de perdre de la hauteur en approche sans augmenter la vitesse et sans utiliser les volets.



### Erreurs :

1. L'aéromodèle ne commence pas la glissade doucement pendant le virage précédent l'approche.
2. L'axe de lacet de l'aéromodèle est à moins de 20 degrés de la trajectoire pendant la glissade.
3. Le taux de glissade et de descente n'est pas constant.
4. La perte de hauteur est trop faible.
5. Le gain de vitesse dans la descente est excessif.
6. La trajectoire d'approche n'est pas maintenue ou n'est pas parallèle à la ligne des juges.
7. La glissade n'est pas corrigée avant le passage devant les juges.
8. La remise de gaz n'est pas en dessous de cinq mètres.
9. La transition entre le retour en vol normal et la montée n'est pas douce.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

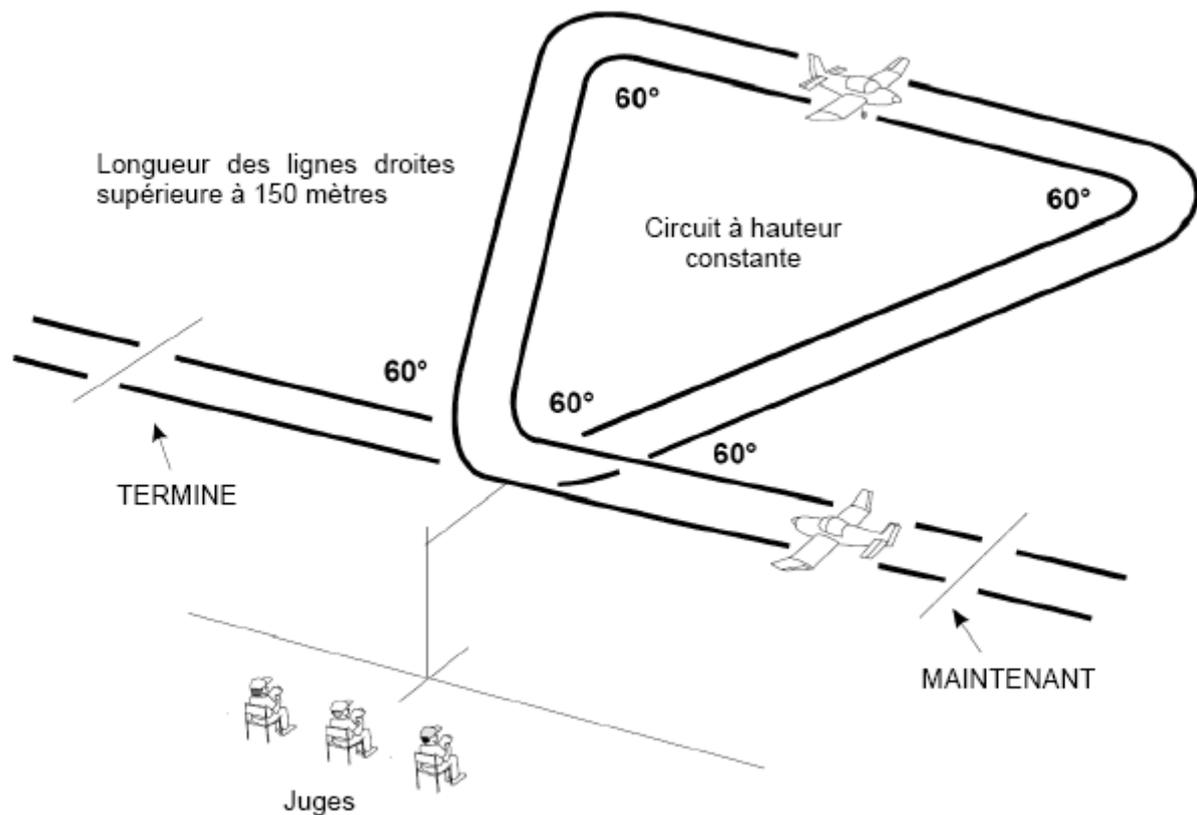
## S et T - Figure(s) spéciale(s) effectuée(s) par le prototype

Un concurrent peut exécuter jusqu'à deux figures différentes de son choix mais doit préciser aux juges la nature de ces figures avant d'aller en piste. Le concurrent doit être prêt à fournir la preuve que ces figures étaient, effectivement, réalisées par le prototype, par exemple : épandage agricole, boucle poussée, etc.

Les figures telles que le virage de procédure, virage en montée, virage en descente, etc. ne sont pas acceptées. Des options mécaniques qui peuvent être réalisées au sol (allumage et extinction de lampes sont également interdite)

## U - Vol en circuit triangulaire

L'aéromodèle approche en ligne droite et horizontale jusqu'à un point directement en face des juges puis il tourne sur une trajectoire à 60 degrés à l'opposé de la ligne des juges et vole en ligne droite et horizontale pendant au moins 150 mètres, tourne dans le même sens pour prendre une trajectoire parallèle à la ligne des juges, vol au moins 150 mètres, puis tourne encore et vol au moins 150 mètres pour revenir vers les juges en un point situé au-dessus du centre de l'aire d'atterrissage, ce qui termine un triangle équilatéral (triangle qui a trois cotés égaux et trois angles de 60 degrés), avant d'effectuer un dernier virage pour prendre la trajectoire d'entrée.

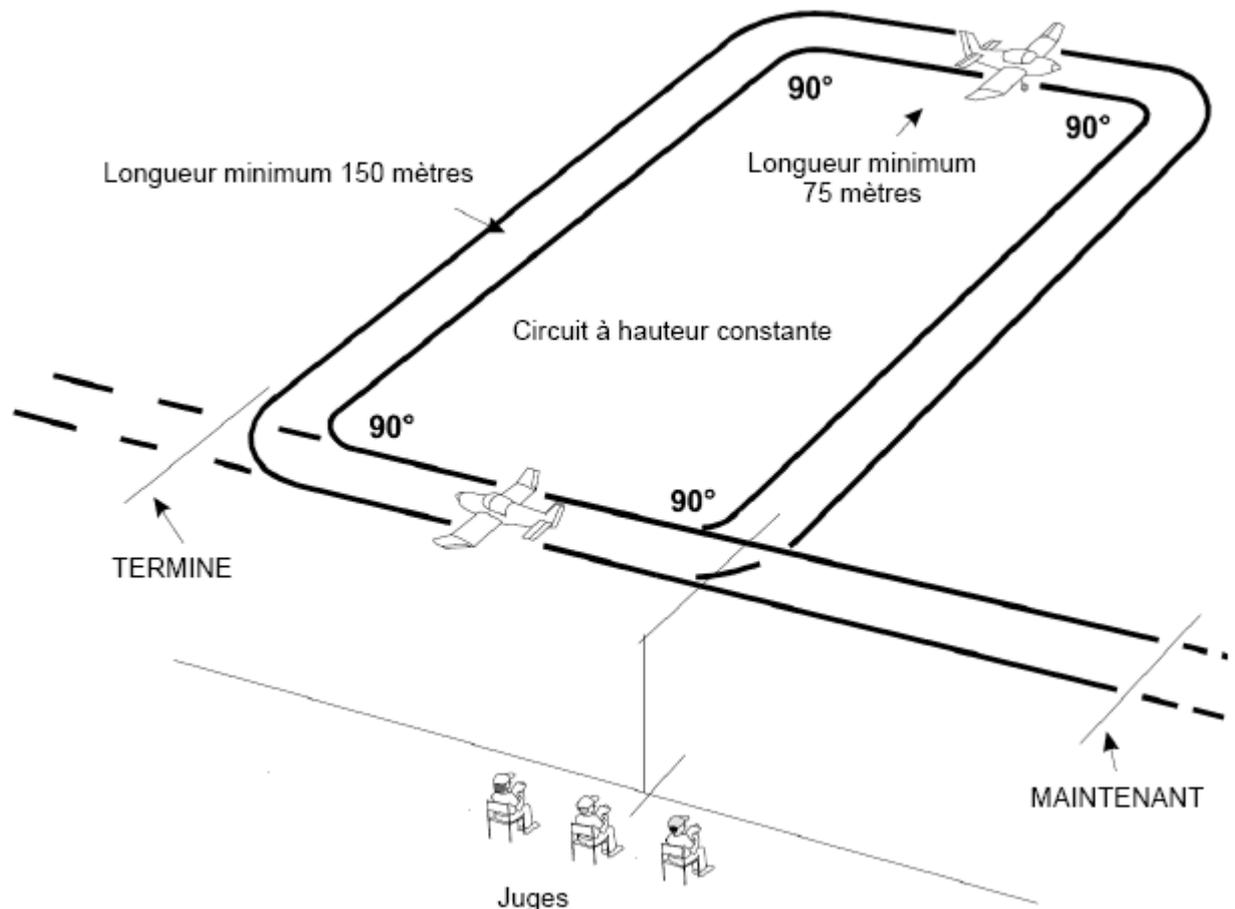


### Erreurs :

1. Le début et la fin ne sont pas à la même distance des juges.
2. La hauteur de vol de l'aéromodèle varie.
3. Le rayon des virages n'est pas constant ou les angles du triangle ne font pas 60 degrés.
4. Les côtés du triangle ne sont pas droits.
5. Les côtés du triangle n'ont pas la même longueur.
6. Les côtés du triangle sont trop longs, trop courts.
7. Le sommet du triangle n'est pas centré sur les juges.
8. La correction de dérive n'est pas faite comme il faut.
9. Les trajectoires de début et de fin ne sont pas identiques.
10. Les trajectoires de début et de fin ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
11. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## V - Vol en circuit rectangulaire

L'aéromodèle approche en vol rectiligne et horizontal au point situé directement devant les juges. Il continue pendant au moins 75 mètres, puis effectue un virage de 90 degrés à l'opposé de la ligne des juges, vol en ligne droite et horizontale pendant au moins 150 mètres, vire à nouveau dans le même sens pour prendre une trajectoire parallèle à la ligne des juges, continue au moins 75 mètres. Il vire ensuite et vole au moins 150 mètres pour revenir vers un point situé devant les juges, avant d'effectuer un dernier virage pour reprendre sa trajectoire du départ. Cette figure décrit un rectangle au-dessus du sol.

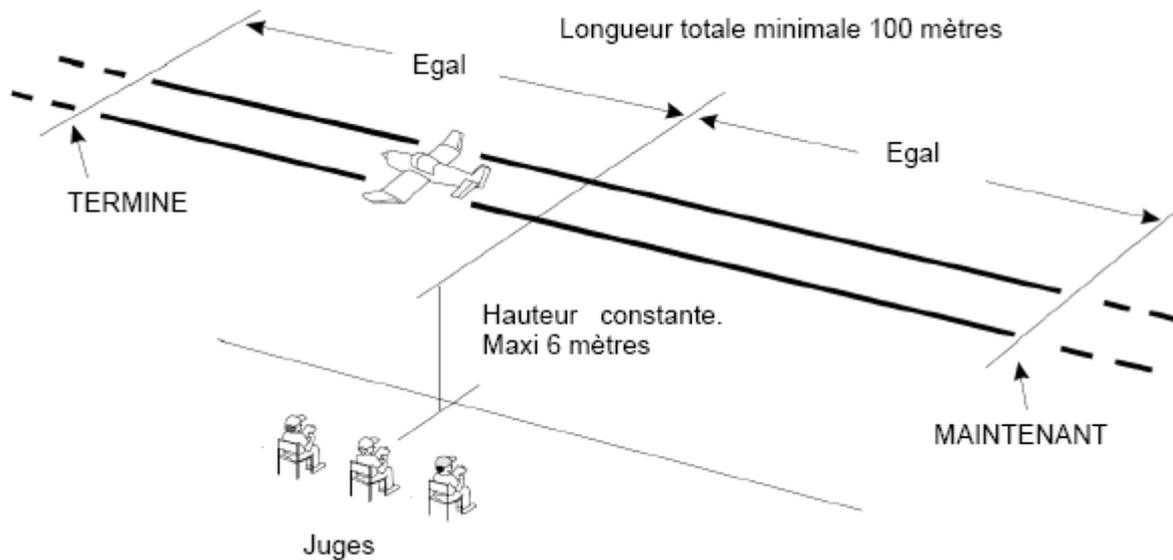


### Erreurs :

1. Le début et la fin ne sont pas à la même distance des juges
2. L'aéromodèle change de hauteur.
3. Les rayons des virages ne sont pas constants et les angles ne font pas 90 degrés.
4. Les côtés ne sont pas droits.
5. Les côtés sont trop longs, trop courts.
6. Les côtés opposés ne sont pas égaux.
7. Les corrections de dérive ne sont pas correctes.
8. Le dernier coté du rectangle n'est pas centré sur les juges.
9. Les trajectoires de début et de fin ne sont pas identiques.
10. Les trajectoires de début et de fin ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
11. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## W - Vol en ligne droite à hauteur constante (maximum 6 mètres)

L'aéromodèle approche en vol rectiligne à une hauteur constante ne dépassant pas 6 mètres sur une distance d'au moins 100 mètres puis remonte. Ceci est en fait un passage a basse altitude.

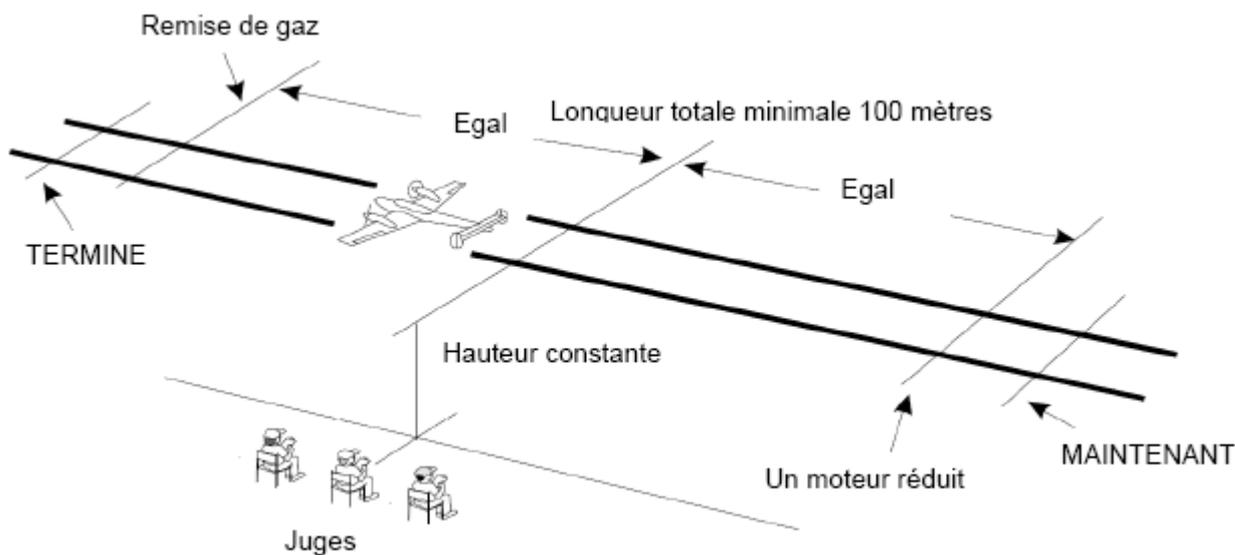


### Erreurs :

1. Le passage n'est pas droit (de faibles corrections sont acceptées sur un avion léger).
2. La hauteur n'est pas constante.
3. Le passage n'est pas à 6 mètres ou en dessous.
4. Le passage n'est pas au-dessus de l'aire d'atterrissage.
5. Le passage n'est pas centré sur les juges.
6. Le passage n'est pas parallèle à la ligne des juges.
7. La distance est trop courte (pas de pénalité pour une distance plus longue).
8. La trajectoire n'est pas régulière.
9. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## X - Passage en Ligne droite avec un moteur réduit

L'aéromodèle approche en vol rectiligne et à une hauteur constante avec un moteur réduit sur une distance d'au moins 100 mètres, après quoi le moteur reprend son régime et l'aéromodèle retrouve son vol normal (cette option ne concerne que les multimoteurs).

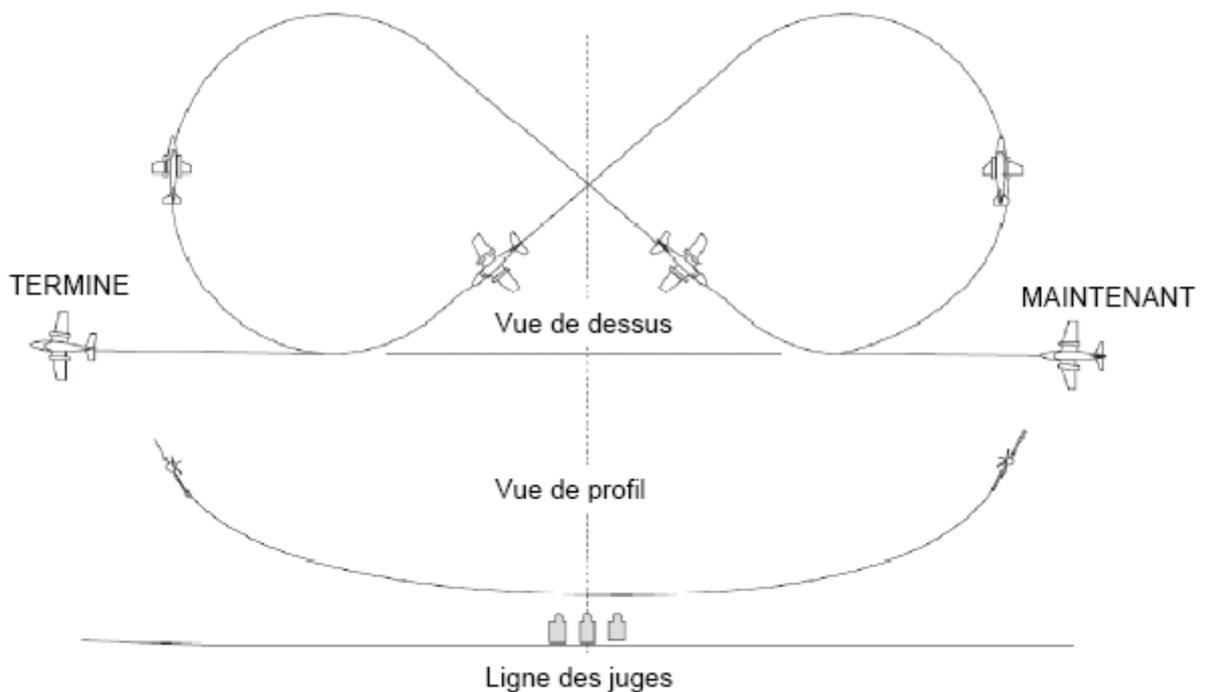


### Erreurs :

1. Le vol n'est pas droit.
2. L'aéromodèle n'est pas stable.
3. Perte de hauteur inappropriée.
4. Le moteur ne reprend pas son régime après la démonstration.
5. Le moteur n'est pas réduit suffisamment.
6. Durée insuffisante.
7. La figure n'est pas centrée devant les juges.
8. La figure n'est pas parallèle à la ligne des juges.
9. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## Y - Huit paresseux

L'aéromodèle approche en vol rectiligne et horizontal parallèlement à la ligne des juges. En arrivant devant les juges (le centre), l'aéromodèle commence une douce montée courbe qui se poursuit par un virage doux en montant et de rayon constant à l'opposé des juges. Au sommet du virage l'inclinaison doit être d'au moins  $60^\circ$  et l'aéromodèle doit avoir un cap de  $90^\circ$  par rapport à la ligne des juges. Puis le nez de l'aéromodèle baisse et l'inclinaison se réduit au même taux qu'elle était apparue. Le virage se poursuit au-delà des  $180^\circ$  pour rejoindre le centre avec les ailes à plat et à la même hauteur que celle de l'entrée de figure. Au centre un autre virage doux en montée est immédiatement exécuté à l'opposé des juges et de taille identique au premier. Le second virage se poursuit au-delà des  $180^\circ$  pour rejoindre le centre avec les ailes à plat et à la même hauteur que celle de l'entrée de figure. Les huit paresseux se termine en maintenant cette altitude et ce cap avec les ailes à plat avant de tourner pour rejoindre la trajectoire d'approche et terminer la figure parallèlement à la ligne des juges en vol rectiligne et horizontal. Un aéromodèle faiblement motorisé sera autorisé à effectuer un léger piqué à plein gaz pour acquérir de la vitesse avant de commencer la figure. La figure doit être symétrique par rapport à la position des juges.



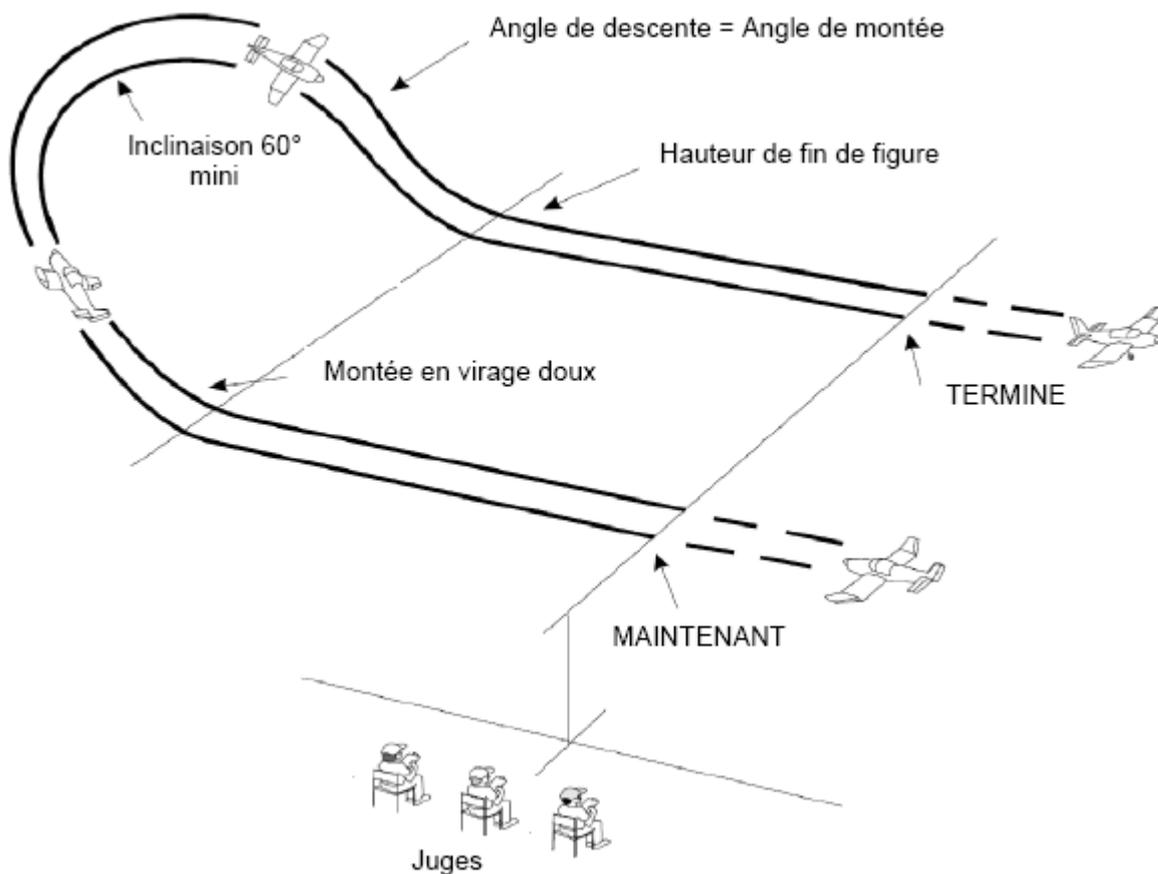
### Erreurs :

1. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
2. La montée est insuffisante.
3. L'inclinaison est insuffisante.
4. Les angles de montée et de descente ne sont pas égaux tout au long de la figure.
5. La figure n'est pas symétrique par rapport aux juges.
6. Les arcs sont difformes.
7. Les positions de début et de fin ne sont pas conformes à ce qui est demandé.
8. La taille globale de la figure n'est pas conforme au prototype.
9. La trajectoire de l'aéromodèle n'est pas douce et régulière.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## Z - Oreille

L'avion modèle approche en vol rectiligne et horizontal sur une ligne parallèle à la ligne du juge. Après être passé devant les juges, l'aéromodèle commence un virage doux en montée dans une la direction opposée à la ligne des juges. Au sommet du virage, la trajectoire de l'aéromodèle doit être à  $90^\circ$  de l'axe de piste et l'inclinaison doit être adaptée aux capacités du prototype, normalement pas plus de  $60^\circ$  pour un modèle non-acrobatique et au moins  $60^\circ$  pour un modèle acrobatique. Le gain de hauteur doit être adapté aux possibilités du prototype. L'aéromodèle poursuit ensuite une trajectoire symétrique par rapport à la première partie de figure et se retrouve en vol horizontal, à la même hauteur que la hauteur d'entrée de figure, sur une trajectoire opposée, éloignée des juges.

Un aéromodèle de type faiblement motorisé sera autorisé à effectuer un léger piqué à plein gaz pour acquérir de la vitesse avant de commencer la figure.

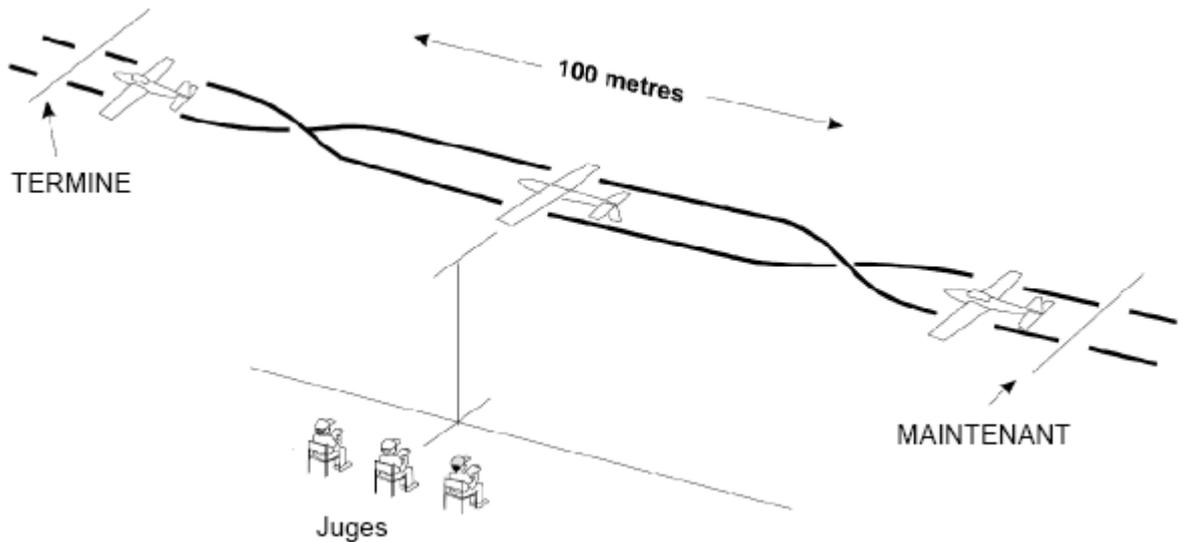


### Erreurs :

1. Les positions de début et de fin ne sont pas conformes à ce qui est demandé.
2. La montée est insuffisante.
3. L'inclinaison est insuffisante.
4. Les angles de montée et de descente ne sont pas égaux tout au long de la figure.
5. L'aéromodèle n'exécute pas un arc doux et symétrique.
6. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
7. La taille globale de la figure n'est pas réaliste par rapport au prototype.
8. La trajectoire de l'aéromodèle n'est pas douce et régulière.
9. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## AA - Vol dos

L'aéromodèle effectue un demi-tonneau pour passer en vol dos et effectue un vol dos rectiligne de 100 mètres, puis il effectue un demi-tonneau pour revenir en vol rectiligne normal. Un aéromodèle de type faiblement motorisé sera autorisé à effectuer un léger piqué à plein gaz pour acquérir de la vitesse avant de commencer la figure.

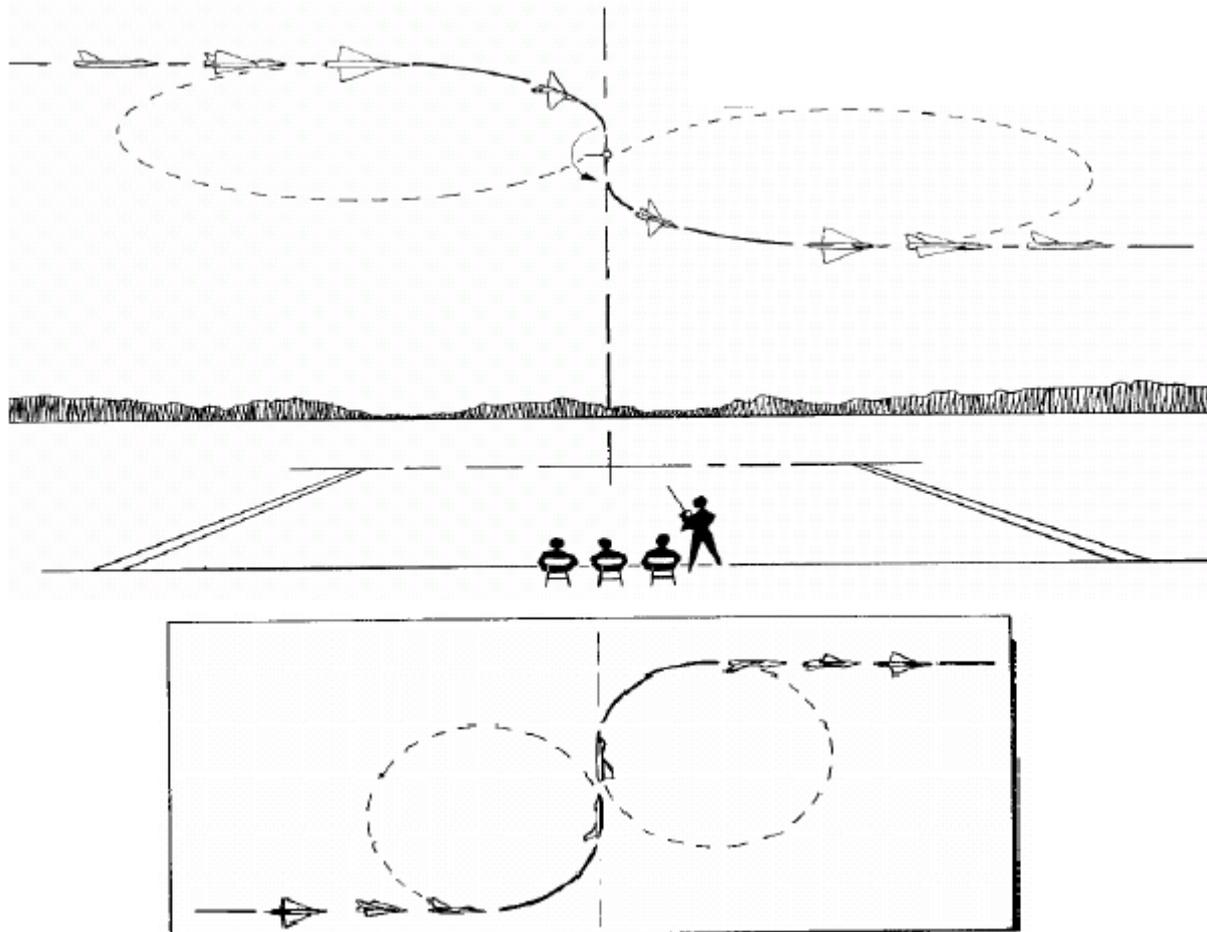


### Erreurs :

1. Le demi-tonneau n'est pas effectué sur la même trajectoire que le vol dos.
2. L'aéromodèle n'effectue pas une ligne droite.
3. L'aéromodèle gagne ou perd de la hauteur.
4. Le vol dos est trop court.
5. La figure n'est pas centrée devant les juges.
6. La figure n'est pas exécutée parallèlement à la ligne des juges.
7. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## AB - Derry Turn

L'aéromodèle approche à une vitesse élevée en vol horizontal en ligne droite sur une trajectoire parallèle à la ligne des juges. Ensuite, l'aéromodèle exécute un virage serré (inclinaison supérieure à  $60^\circ$ ) sur un quart de cercle dans la direction opposée aux juges, sans perdre d'altitude. Quand il croise la ligne perpendiculaire à la ligne des juges passant par le juge central, l'aéromodèle fait un demi-tonneau dans le même sens de rotation qu'à l'entrée, encore suivi d'un virage serré d'un quart de tour dans la direction opposée, puis dégage en vol horizontal en ligne droite sur une trajectoire parallèle à celle du début de la figure. La figure doit s'effectuer en douceur.

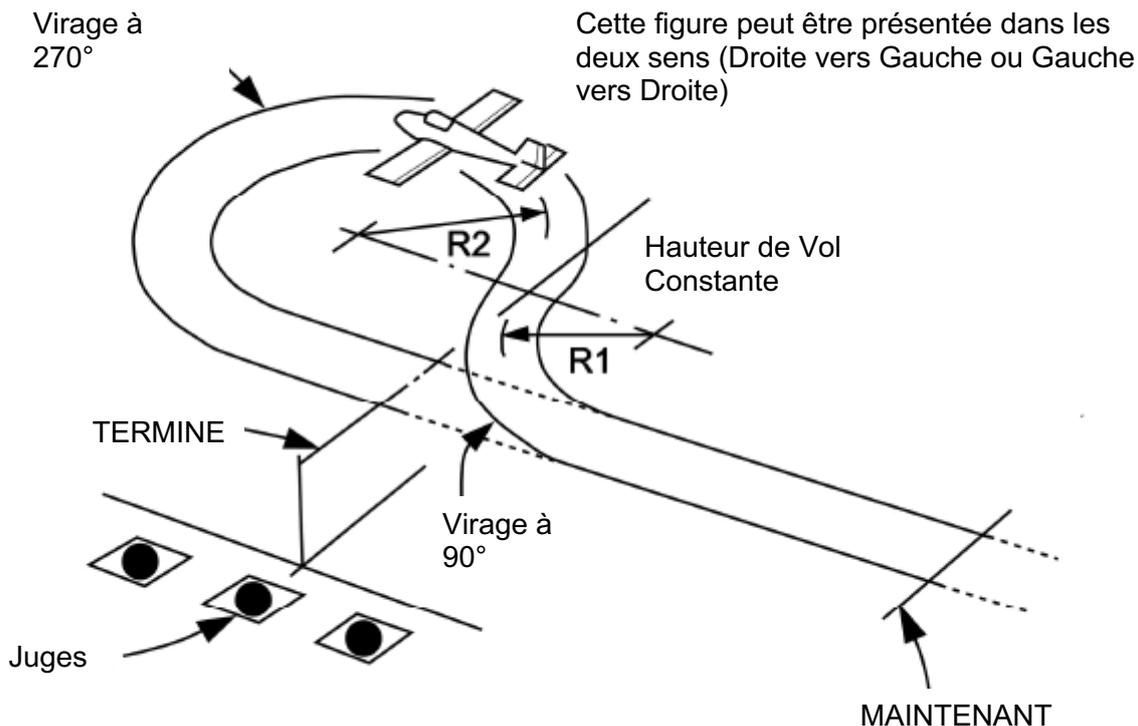


### Erreurs :

1. Début de la figure non parallèle à la ligne des juges
2. La figure n'est pas centrée en face des juges.
3. Le demi-tonneau en face des juges n'est pas tourné sur axe.
4. Le demi-tonneau au centre n'est pas tourné dans la même direction qu'au début.
5. Le demi-tonneau n'est pas effectué sur une ligne perpendiculaire à la ligne des juges.
6. Toute hésitation entre le premier virage d'un quart de tour, le demi-tonneau et / ou le début du second virage
7. Sortie non parallèle à l'entrée.
8. Variations notables de hauteur au cours de la figure.
9. La figure apparaît comme partie d'une figure en huit déformée.
10. La figure est exécutée trop bas ou trop haut pour être jugée.

## AC - Virage de procédure

L'aéromodèle approche en vol rectiligne et horizontal, effectue un virage de 90° en s'éloignant de la ligne des juges et enchaîne sur un virage de 270° en sens inverse, terminant la figure sur une trajectoire opposée à la trajectoire d'entrée. La figure doit être commencée afin que le changement de sens de virage soit sur une ligne perpendiculaire à la trajectoire d'entrée passant au centre de la position des juges.



### Erreurs :

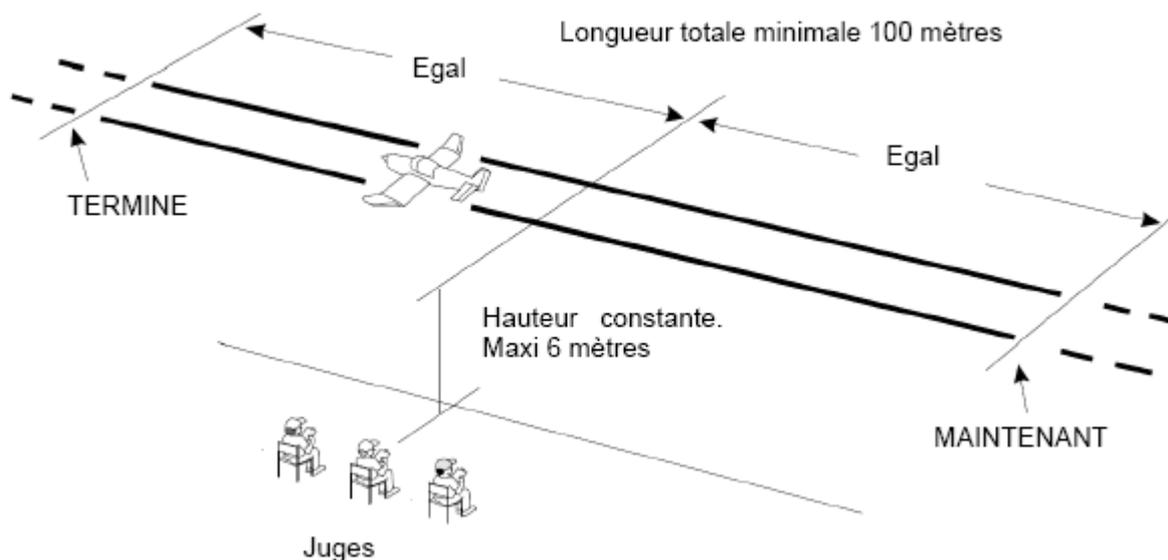
1. Taux de virages non constant
2. La hauteur de vol change au cours de la figure
3. L'aéromodèle ne retrouve pas une trajectoire rectiligne et horizontale à la hauteur d'entrée
4. Le changement de sens de virage ne s'effectue pas à la bonne position
5. La figure est trop petite ou trop grande par rapport au prototype et à l'échelle de l'aéromodèle
6. La figure est exécutée trop près ou trop loin pour être correctement observée
7. La figure est exécutée trop haut ou trop bas pour être correctement observée

## AD - Vol en ligne droite à vitesse réduite

L'aéromodèle vole en ligne droite, parallèlement à la ligne des juges, au-dessus de la zone d'atterrissage sur une distance minimum de 100 mètres centrée sur les juges. La hauteur de vol doit être constante et ne pas excéder 6 mètres, et le modèle doit voler à une vitesse correspondant à la vitesse minimum en sécurité du prototype.

Si le prototype est équipé de trains rentrants, les trains doivent être sortis.

Si le prototype est équipé de volets, spoiler, aérofreins ou autres système hypersustentateurs, ils doivent également être sortis pendant la figure. Dans le cas contraire, le concurrent peut fournir les preuves que ces systèmes n'étaient pas systématiquement déployés.



### Erreurs :

1. L'attitude (incidence) de l'avion n'est pas constante
2. La hauteur n'est pas constante.
3. Le passage n'est pas à 6 mètres ou en dessous.
4. Le passage n'est pas au-dessus de l'aire d'atterrissage.
5. Le passage n'est pas centré sur les juges.
6. Le passage n'est pas parallèle à la ligne des juges.
7. La distance est trop courte (pas de pénalité pour une distance plus longue).
8. Les dispositifs mobiles (train, volet ...) ne sont pas sortis.
9. La vitesse de vol est trop élevée.

## 7 NOTATION DU REALISME EN VOL

Le réalisme en vol couvre la totalité de la démonstration en vol y compris la manière dont la maquette évolue entre les figures.

Les juges attribueront des points pour le réalisme à travers les aspects suivants, en gardant à l'esprit les caractéristiques du prototype.

### Bruit du moteur (volume et timbre)

Le timbre rappelle le type de son par comparaison avec le prototype à tous les régimes. Le volume est la souplesse et la pertinence du réglage du moteur en fonction de la figure réalisée.

Les points pour le son du moteur seront répartis entre ces deux aspects.

### Vitesse de la maquette

Ceci doit être une évaluation subjective de la vitesse à l'échelle de la maquette, basée sur la vitesse de l'avion réel (telle qu'indiquée sur la fiche de vol et la documentation) jugée comme si la maquette faisait une présentation publique en meeting. Les maquettes volent invariablement plus vite que la vitesse à l'échelle et des points seront retirés en fonction de cela. Par exemple une maquette qui apparaît comme volant à deux fois la vitesse à l'échelle ne devrait pas marquer plus de la moitié des points, une maquette volant à trois fois la vitesse à l'échelle, ou plus vite, devrait marquer ZERO.

### Stabilité et réglage - Douceur du vol - Elégance

La maquette devrait être bien réglée et ne montrer aucun signe d'instabilité.

Les juges évalueront la souplesse des commandes en prenant en compte les conditions météorologiques du moment. Ils devront également juger l'attitude de la maquette en vol, c'est à dire toute tendance à avoir le nez en l'air ou le nez en bas.

## ANNEXE A - GUIDE DU JUGE POUR LE JUGEMENT STATIQUE et VOL

### Généralités

- a) Avant de commencer les jugements, le ou les juges devront passer en revue l'ensemble des maquettes engagées, de façon à établir un barème d'évaluation. Les maquettes seront étudiées en relation les unes par rapport aux autres, dans leur aspect général.
- b) L'évaluation statique est simplifiée

### Jugement statique

La maquette doit être jugée par rapport à la ou les photos présentées (3 max):

Justesse des formes, couleurs, marquages, travail effectué par le concurrent selon le barème Echelle de notation (§ 4.3), et déclaration du concurrent (Annexe B)

Maquette posée au sol devant les juges avant le premier vol à une distance de 5 mètres.

### Jugement en vol

Toutes les figures en vol doivent être jugées en gardant à l'esprit les performances de l'avion grandeur. Le but du vol maquette est de recréer les caractéristiques de vol et le réalisme de l'avion grandeur. Les juges ne doivent toutefois pas confondre les concours de maquette avec les concours de voltige.

Les erreurs mentionnées à chaque figure ne peuvent constituer une liste exhaustive de toutes les fautes possibles. Elles ont pour but de montrer quelle sorte d'erreurs peuvent se produire au cours des figures.

Ces erreurs considèrent chaque figure selon trois aspects :

1. La forme, la taille et les exigences techniques de la figure en question.
2. Le positionnement de la figure en fonction de l'emplacement des juges.
3. Le réalisme à l'échelle obtenu en fonction du prototype.

Il reste de la responsabilité des juges de déterminer l'importance de chaque erreur et d'en déduire les points, toujours en fonction des caractéristiques de l'avion grandeur.

La hauteur et le positionnement de chaque figure seront proportionnels à ce que l'on attendrait si elles étaient réalisées en vraie grandeur par chaque prototype. Sauf mentionné par ailleurs, les figures qui seront effectuées dans un plan horizontal (c'est à dire vol en ligne droite, figure en huit, circuit triangulaire) devront commencer par une trajectoire de vol qui se trouve à environ 60° par rapport aux juges.

Les figures telles que cercle en descente et vrille devront commencer à une hauteur supérieure. Les juges devront déduire des points pour des figures trop hautes ou trop basses ou trop loin ou trop près s'ils considèrent que le positionnement n'est pas bon.

Après chaque vol, les juges devront enregistrer tout événement inattendu qui a été la cause d'une diminution de la note ou d'une perte de points.

Si pour quelque raison que ce soit, la note initiale est corrigée ou modifiée, le changement doit être complété par le paraphe du juge. Le chef des juges passera en revue toutes les feuilles de notation de vol pour vérifier l'absence d'omissions, l'équité du jugement et la justification de toutes les notes à zéro. Par exemple : figures oubliées, figures effectuées en désordre, en dehors du temps de vol, derrière la ligne des juges ou "crash" à l'atterrissage.

Le chef des juges devra alors signer les feuilles de notation de vol avant de les remettre à l'organisation pour traitement.

### ANNEXE B - FORMULAIRE DE DECLARATION DU CONCURRENT

Avant le début de la compétition, chaque concurrent doit remplir et signer le formulaire ci-dessous auquel le collège de juges pourra se reporter.

Nom du compétiteur :	N° club :	Modèle :	
<b>Le compétiteur doit entourer la réponse, OUI ou NON</b>			
Je suis le constructeur de la maquette		OUI	NON
Je ne suis pas le constructeur de la maquette, mais j'ai apporté des modifications		OUI	NON
<b>Description des modifications apportées</b>			
<p><b>Note :</b> Des évidences photographiques (Avant/Après modification) peuvent être présentées aux juges, lors du jugement statique précédant le 1<sup>er</sup> vol.</p>			
<b>Toute fausse déclaration entrainera une note statique à zéro (0)</b>			

Si vous désirez choisir des démonstrations optionnelles S ou T (fonction particulière effectuée par le prototype), décrire ci-après la(les) figure(s) effectuée(s).

**Figure S :**

**Figure T :**

Je certifie l'exactitude des réponses aux questions ci-dessus.

**Signature du concurrent**

COMPETITION MAQUETTE RC		
Club		
Date		
Lieu		

**FEUILLE de NOTATION CATEGORIE NATIONAL « AVION »**

N° Dossard	
Nom Prénom	
Club	

Modèle	
Année fabrication <sup>(1)</sup>	
Vitesse vol <sup>(1)</sup>	
Échelle	
Masse	
Envergure	

STATIQUE Uniquement avant le 1 <sup>er</sup> vol	K	Score (/10)	Score Statique
	20		

(1) : Année de fabrication et vitesse de croisière du prototype

VOL N°	K	Score (/10)	Remarque
Décollage	10		
Figure 1	5		
Figure 2	5		
Figure 3	5		
Figure 4	5		
Figure 5	5		
Figure 6	5		
Figure 7	5		
Figure 8	5		
Approche et Atterrissage	10		
Réalisme du vol	Bruit du moteur	6	
	Vitesse de vol	8	
	Stabilité/Élégance	6	
TOTAL			
Pilote absent (-10%)			
<b>SCORE Final</b>			

<b>JUGE</b>	<b>Signature</b>
-------------	------------------