



# Code sportif FAI

*Fédération  
Aéronautique  
Internationale*

---

## Section 4 - Aéromodélisme

# Volume F4 Maquettes volantes

Edition 2008

Applicable 1<sup>er</sup> janvier 2008

F4B - MAQUETTE VOL CIRCULAIRE

F4C - MAQUETTE VOL RADIOCOMMANDE

ANNEXE 6A - GUIDE DU JUGE POUR LE JUGEMENT STATIQUE

ANNEXE 6B - GUIDE DU JUGE - PROGRAMME DE VOL POUR LES MAQUETTES DE VOL CIRCULAIRE (F4B)

ANNEXE 6C - GUIDE DU JUGE - PROGRAMME DE VOL POUR LES MAQUETTES RADIOCOMMANDEES (F4C)

ANNEXE 6D - GUIDE DU JUGE - VOL DES MAQUETTES DE VOL LIBRE

ANNEXE 6E - FORMULAIRE(S) A UTILISER POUR LES COMPETITIONS DE MAQUETTES F4B & F4C

F4A - MAQUETTE VOL LIBRE D'EXTERIEUR (PROVISOIRE)

F4D - MAQUETTE VOL LIBRE D'INTERIEUR A MOTEUR ELASTIQUE (PROVISOIRE)

F4E - MAQUETTE VOL LIBRE D'INTERIEUR A MOTEUR CO<sup>2</sup> OU ELECTRIQUE (PROVISOIRE)

F4F - MAQUETTE VOL LIBRE D'INTERIEUR FORMULE "CACAHUETE" (PROVISOIRE)

*Avenue Mon-Repos 24  
CH-1005 Lausanne  
(Switzerland)  
Tél.: +41(0) 21/345.10.70  
Fax: +41(0) 21/345.10.77  
E-mail: sec@fai.org  
Web: www.fai.org*

# **FEDERATION AERONAUTIQUE INTERNATIONALE**

**Avenue Mon Repos 24, 1005 LAUSANNE, Suisse**

---

Copyright 2008

Tous droits réservés. Le copyright de ce document appartient à la Fédération Aéronautique Internationale. Toute personne agissant au nom de la FAI ou un de ses membres, est autorisée à copier, imprimer, et diffuser ce document, sous les conditions suivantes :

- 1. Le document peut être utilisé uniquement pour information et ne peut pas être exploité à des fins commerciales.**
- 2. Toute copie de ce document, même partielle doit comprendre ces conditions.**

Noter que tout produit, procédé ou technologie décrit dans le document peut faire l'objet de droits de propriété intellectuelle de la Fédération Aéronautique Internationale ou d'autres entités et n'est donc pas licencié ci-dessous.

# DROITS CONCERNANT LES MANIFESTATIONS SPORTIVES INTERNATIONALES DE LA FAI

Toutes les manifestations sportives internationales organisées en tout ou partie selon les règlements du code sportif <sup>1</sup> de la Fédération Aéronautique Internationale (FAI) sont appelées : *manifestations sportives internationales de la FAI* <sup>2</sup>. Conformément aux statuts de la FAI <sup>3</sup>, la FAI est propriétaire, et contrôle tous les droits relatifs aux manifestations sportives Internationales de la FAI. Les membres de la FAI <sup>4</sup> devront, à l'intérieur de leur territoire national <sup>5</sup>, faire valoir les droits de propriété de la FAI sur les manifestations sportives internationales de la FAI et exiger qu'elles soient inscrites au calendrier sportif de la FAI <sup>6</sup>.

La permission et l'autorité d'exploiter tous droits d'activité commerciale quelle qu'elle soit à ces manifestations, y compris, mais non limité à la publicité à, ou pour de telles manifestations, l'utilisation du nom de la manifestation ou du logo à des fins commerciales et l'utilisation sonore et/ou picturale, soit enregistrée par des moyens électroniques ou autres ou retransmis en direct, doivent être soumis à un accord préalable avec la FAI. Ceci comprend en particulier, tous droits d'utilisation de matériel électronique ou autre, qui fait partie d'une méthode ou d'un système pour le jugement, la notation, l'évaluation de la performance ou de l'information, utilisés dans toute manifestation sportive internationale de la FAI <sup>7</sup>.

Chaque commission de sports aériens de la FAI <sup>8</sup> est autorisée à négocier des accords préalables au nom de la FAI, avec les membres de la FAI ou d'autres entités appropriées, pour le transfert de toute partie des droits à toute manifestation sportive internationale de la FAI (à l'exception des Jeux Aériens Mondiaux <sup>9</sup> qui sont organisés totalement ou partiellement selon la section du code sportif <sup>10</sup> pour laquelle cette commission est responsable <sup>11</sup>). Tout transfert de droits de cette sorte se fera par "accord d'organisateur" <sup>12</sup> tel que mentionné dans les règlements Intérieurs courant de la FAI Chapitre I, paragraphe 1.2 "Règlements concernant les transferts de droits pour les manifestations sportives internationales de la FAI".

Toute personne ou entité légale qui accepte la responsabilité pour l'organisation d'une manifestation sportive de la FAI, que ce soit avec ou sans accord écrit, se faisant, accepte les droits de propriété de la FAI, mentionnés ci-dessus. Là où aucun transfert formel de droit n'a été établi, la FAI retient tous les droits concernant cette manifestation. Quels que soient les accords de transfert de droits, la FAI aura, gratuitement, pour ses propres archives, et/ou pour une utilisation promotionnelle, accès total à tous documents sonores ou visuels de manifestations sportives de la FAI, et se réserve dans tous les cas le droit d'obtenir tout ou partie de toute séquence enregistrée, filmée et/ou photographiée pour une telle utilisation, gratuitement.

---

<sup>1</sup> Statuts de la FAI, chapitre 1, paragraphe 1.6.

<sup>2</sup> Code sportif de la FAI, section générale, chapitre 3, paragraphe 3.1.3.

<sup>3</sup> Statuts de la FAI, chapitre 1, paragraphe 1.8.1.

<sup>4</sup> Statuts de la FAI, chapitre 5, paragraphes 5.1.1.2. ; 5.5 ; 5.6. et 5.6.1.6.

<sup>5</sup> Règlement Intérieur de la FAI, chapitre 1 paragraphe 1.2.1.

<sup>6</sup> Statuts de la FAI, chapitre 2, paragraphe 2.3.2.2.5.

<sup>7</sup> Règlement Intérieur de la FAI, chapitre 1, paragraphe 1.2.3.

<sup>8</sup> Statuts de la FAI, chapitre 5, paragraphes 5.1.1.2. ; 5.5. ; 5.6. ; 5.6.1.6.

<sup>9</sup> Code sportif de la FAI, section générale, chapitre 3, paragraphe 3.1.7.

<sup>10</sup> Code sportif de la FAI, section générale, chapitre 1, paragraphes 1.2. ; 1.4.

<sup>11</sup> Statuts de la FAI, chapitre 5, paragraphe 5.6.3.

<sup>12</sup> Règlement intérieur de la FAI, chapitre 1, paragraphe 1.2.2.

**PAGE DELIBEREMENT LAISSEE BLANCHE**

## SECTION 4C - AEROMODELE

### F4B, MAQUETTE DE VOL CIRCULAIRE - F4C, MAQUETTE DE VOL RADIOCOMMANDE

#### Partie six - Règlement technique pour les compétitions de maquettes volantes

6.1 Règlements généraux et critères de jugement statique des maquettes

6.2 F4B - Maquette vol circulaire

6.3 F4C - Maquette vol radiocommandé

Annexe 6A - Guide du juge pour le jugement statique

Annexe 6B - Guide du juge - Programme de vol pour les maquettes de vol circulaire (F4B)

Annexe 6C - Guide du juge - Programme de vol pour les maquettes de vol radio-commandées (F4C)

Annexe 6E - Formulaire(s) à utiliser pour les compétitions de maquettes F4B & F4C

#### Catégories provisoires

6.4 F4A - Maquette vol libre d'extérieur (provisoire)

6.5. F4E - Maquette vol libre d'intérieur à moteur CO<sup>2</sup> ou électrique (provisoire)

6.6. F4D - Maquette vol libre d'intérieur à moteur élastique (provisoire)

6.7. F4F- Maquette vol libre d'intérieur formule "cacahuète" (provisoire)

Annexe 6D - Guide du juge - Programme de vol pour les maquettes de vol libre extérieur

**CETTE EDITION 2008 COMPREND LES AMENDEMENTS SUIVANTS APPORTES AU CODE 2007**

**Ces amendements sont identifiés par un double trait en marge droite de cette édition**

Paragraphe	Année approbation en assemblée plénière	Description succincte du changement	Incorporé par
6.1.3.	2007	Jugement statique avant le premier vol par deux groupes de juges	Narve Jensen Président du SC

*Note: le terme "engine" (moteur" en français) est employé pour tous les moteurs dits "thermiques et "motor" ("moteur" également en français) pour les propulsions électrique, CO<sup>2</sup> et caoutchouc.*

<b>Amendements approuvés sur le cycle de quatre ans (pour mémoire)</b>				
Paragraphe	Année approbation en assemblée plénière	Brève description du changement	Incorporé par	
Règle du gel	2006	Règle du gel réduite à deux ans & catégories provisoires non concernées par la règle du gel	Narve Jensen Président du SC	
6.1.4.		Choix de juges de différents continents		
6.2.1.	Correction	Directeur des vol remplacé par chef de piste		
6.2.1.		Référence d'émetteur supprimée pour le F4B		
6.2.7.		Coefficient de l'option multi-moteur devait indiquer 12		
6.3.7.	2006	Reécriture de certaines parties des démonstrations en option		
6C.3.7.		Démonstrations non acrobatiques facultatives		
6C.3.5.11.		Réalisme en vol, changement dans les "choix d'options"		
6.5.F4E.	Correction	Le mot "engine" est remplacé par "motor" qui semble plus approprié ("moteur" en français dans les deux cas).		
6.6..F4D.		Le mot "engine" est remplacé par "motor" qui semble plus approprié ("moteur" en français dans les deux cas).		
6.1.3.	2004	Jugement statique avec plus de 40 compétiteurs		Narve Jensen Président du SC
6.1.4.	2004	Nombre de juges pour le statique, paragraphe reporté au 6.1.3.		
6.1.8.	2004	Nombre d'aides		
6.1.9.2.	2004	Documentation de preuve de l'échelle		
6.1.9.4.	2004	Dimension du trois-vues		
6.1.9.4.	2004	Notation du statique		
6.1.10.	2004	Facteurs K en statique		
6.1.10	2004	Distance pour juger en statique		
6.2.1.	2004	F4B - Référence au Volume ABR		
6.2.1.	2004	F4B - Limite de poussée pour un moteur à turbine		
6.2.2.	2004	F4B - Mécanisme de contrôle		
6.2.6	2004	F4B - Nouveaux facteurs K de vol, taxiage inclus pour le décollage et l'atterrissage		
6.2.6.	2004	F4B - Nombre de tours entre les figures		
6.2.7.	2004	F4B - Largage de charges ou ouvertures de soutes		
6.2.7.	2004	F4B - Annulation des options N & O		
6.2.7.	2004	F4B - Option P numérotée N		
6.2.7.	2004	F4B -Preuve des manœuvres optionnelles en F4B		
6.3.1.	2004	F4C - Renvoi de surface au volume ABR		
6.3.1.	2004	F4C - Renvoi du voltage maximum au volume ABR		
6.3.2	2004	Renumérotation pour conserver la numérotation en séquence.		
6.3.4.	2004	F4C - Changement du temps de vol		
6.3.6.	2004	F4C - Nouveaux facteurs K		

Paragraphe	Année approbation en assemblée plénière	Brève description du changement	Incorporé par
6.3.7.	2004	F4C - Choix des manœuvres optionnelles en F4C	Narve Jensen
6.3.7.	2004	F4C - Changement dans les manœuvres techniques	
6.3.7.	2004	F4C - Ajout d'une nouvelle manœuvre optionnelle "DERRY TURN"	
6.3.11	2004	F4C - Nouveau paragraphe sur la sécurité	
6A	2004	Remplacement complet de l'annexe	
6A.1.	2004	F4C - Deux panels de juges en statique	
6B.1.	2004	F4B - Accord pour la manœuvre optionnelle "M"	
6B.2.7.	2004	Suppression de la phrase "Le compétiteur doit aussi ..."	
6B.2.7.	2004	Cible pour le largage des bombes, etc.	
6B.2.7.	2004	Fonction de vol du prototype réduite à une	
6B.2.7.	2004	Changement dans la manœuvre "Remise de gaz"	
6B.2.6.1.	2004	Changement du dessin "Taxiage et décollage"	
6B.2.6.7.	2004	Changement du dessin "Atterrissage et taxiage"	
6C.1.	2004	Suppression de la séquence "Réalisme dans le vol discuté par tous les juges"	
6C.1.	2004	Changement de la formulation sur la sécurité	
6C.3.6.11.	2004	Changement des choix de "manœuvres" en "options"	
6C.3.6.11.	2004	Changement de notation pour une défaillance du train rentrant	
6C.3.6.11.	2004	Changement dans la description de l'échelle de vitesse	
6C.3.7.	2004	Changement dans la description d'une démonstration optionnelle	
6C.3.7.	2004	Suppression de la phrase relative au non acrobatique seulement sur les manœuvres significatives	
6C.3.7.Y.	2004	Ajout d'une nouvelle manœuvre "Derry Turn"	
Annex 6E	2004	Nouveau formulaire de déclaration	
Class F4F	2004	Changement dans la section de vol	
Class F4F	2004	Changement dans la notation de l'apparence	

Pour mémoire : amendements déjà adoptés sur le cycle de quatre ans.../suite

Suite/... Pour mémoire : amendements déjà adoptés sur le cycle de quatre ans

6C.3.6.11.	2003	Notation - Les notes pour le bruit du moteur devraient.....	Narve Jensen Président du SC
C.3.6.11.	2003	Notation Notation – Changement dans : Réalisme en vol.....K=2 à la référence K=3. 6.3.6.11.	Narve Jensen Président du SC
Add new CLASS 6.4	2003	Classe provisoire en F4A	Narve Jensen Président du SC
New ANNEXE 6D	2003	Le guide F4A des juges libère la puissance de vol	Narve Jensen Président du SC

### REGLE DU GEL POUR CE VOLUME

En référence au paragraphe A.12 du volume ABR :

Dans toutes les catégories, la règle des deux ans avec aucun changement aux caractéristiques des aéromodèles / modèles spatiaux, programmes de figures et règles de compétition sera strictement appliquées, mais en phase avec le cycle des championnats du monde de chaque catégorie. Ce qui signifie que pour le Volume F4 :

- a) des modifications peuvent être approuvées par l'assemblée plénière 2008 de la CIAM pour être applicables à partir de janvier 2009 ;
- b) cette restriction ne s'applique pas aux catégories provisoires.

Les seules exceptions autorisées au gel de deux ans sont les points urgents concernant vraiment la sécurité, des règles de clarification indispensables, et des règles relatives au bruit.

**PAGE DELIBEREMENT LAISSEE BLANCHE**

## VOLUME F4

### PARTIE SIX - REGLEMENT TECHNIQUE POUR LES COMPETITIONS DE MAQUETTES VOLANTES

#### 6.1 REGLEMENTS GENERAUX ET CRITERES DE JUGEMENT STATIQUE DES MAQUETTES

##### 6.1.1. Définition des maquettes

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 compétitions maquette est de reproduire l'apparence précise et le réalisme des aéronefs grandeur, au mieux des différentes catégories. Cela devra être appliqué équitablement au statique et au vol.

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

##### 6.1.2. Systèmes de règles

Les règles sont numérotées comme suit :

- 6.1. Règles générales et niveau de jugement de la fidélité de reproduction.
- 6.2. Maquettes volantes vol circulaire
- 6.3. Maquettes volantes radiocommandées

##### 6.1.3. Programme pour une compétition

Le programme pour une compétition donnée est couvert par le chapitre 6.1. plus les règlements pour chaque compétition spécifique.

Les règles pour les épreuves de vol circulaire seront constituées de 6.1 plus 6.2 et pour les épreuves de radiocommande le règlement sera 6.1 plus 6.3.

La compétition de radiocommande commence par le vol le premier jour de la compétition, le jugement statique commençant après que le premier modèle ai fait son vol. Ensuite vol et jugement statique se poursuivront conjointement, le modèle effectuant un vol avant d'être présenté au jugement statique. Aucun concurrent ne sera dans l'obligation d'effectuer plus d'un vol avant d'être jugé en statique.

S'il y a plus de 40 concurrents inscrits à la date limite des engagements, pour un championnat du monde ou continental, l'organisateur devra utiliser deux collèges de juges séparés, pour le jugement statique. Chaque collège sera composé de 3 juges. Le premier collège jugera la précision de l'échelle (6.1.10.1- vue de côté, vue de face et de dos et vue en plan) En complément de cela, le second collège jugera les aspects restant (6.1.10.2. - 6) Dans ces circonstances, la compétition de radiocommande commencera par le jugement statique. Le jugement en vol commencera une fois les 10 premiers modèles jugés en statique. Dans ce cas tous les concurrents auront effectués le jugement statique avant de faire le premier vol.

##### 6.1.4. Juges

Les organisateurs d'un championnat du monde ou continental de maquettes de vol circulaire (F4B) devront nommer 5 juges parmi lesquels 3 seront désignés pour le jugement statique, mais les cinq juges noteront les vols, une fois le jugement statique terminé.

Les organisateurs d'un championnat du monde ou continental de maquettes radiocommandées devront nommer trois juges (ou 6 en deux collèges) pour faire le jugement statique, plus un autre collège de cinq juges pour les vols.

Aux autres compétitions internationales de maquettes, des collèges de trois juges peuvent être utilisés, à la fois pour le statique et pour les vols.

Dans chaque classe (F4B et F4C) tous les juges (statique et vol) doivent être de nationalités différentes et choisis sur la liste fournie par leur AéroClub National (ACN) et approuvée par la CIAM.

Dans le cas de championnat du monde ou continental les collèges de juges de statique et de vols comprendront au moins un membre du Sous Comité Maquette de la CIAM. Les deux collèges de juges doivent être approuvés par le Bureau de la CIAM avant les championnats du monde ou continentaux.

Dans chaque collège de juges (statique et vol), il doit y avoir une langue commune.

Lorsque deux collèges de juges officieront pour le statique, l'organisateur est autorisé à employer deux juges de même nationalité, l'un au statique l'autre pour le vol.

Pour un championnat du monde, le collège de juges F4B doit être composé de juges originaires d'au moins deux continents. Le collège de juges F4C doit être composé de juges originaires d'au moins trois continents.

#### 6.1.5. Coefficient

Lorsqu'un coefficient (K) existe, la notation sera faite de 0 à 10 inclus en utilisant des demi-points. Les notes seront ensuite multipliées par le coefficient (K)

#### 6.1.6. Remarques

- a) Tous les modèles doivent prendre l'air de la même façon que leur prototype.
- b) En l'absence d'un plan d'eau convenable, il est permis pour les modèles d'hydravions, 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 toutefois 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 du modèle ne sera pas prise en considération dans la notation des points de "fidélité de reproduction" et de qualité de réalisation.
- c) Aucune partie d'un modèle, à l'exception de l'hélice et du cône ne peut être remplacée, ni quoi que ce soit à l'exception d'un pilote postiche et d'une antenne ne peut-être ajouté extérieurement au modèle, entre le jugement à l'échelle et le vol. Les bombes et réservoirs largables etc., doivent être présentés au statique mais peuvent être remplacés avant le vol par des exemplaires plus simples et réparables de même formes, couleur, dimensions et masses. Toutes infractions entraîneront la disqualification. Des entrées d'air supplémentaires sont autorisées, à condition qu'elles soient recouvertes par des panneaux mobiles pour le jugement statique, ces panneaux peuvent être ouverts manuellement avant le vol ou en vol par un moyen radio. L'apparence du modèle en vol ne doit pas être affectée.
- d) Une hélice de vol de dimension et de forme quelconque peut être substitué à l'échelle. La taille et la forme du cône ne doivent pas être changés.

Note : Le remplacement d'une hélice ne peut concerner que les hélices destinées à propulser la maquette; dans le cas des hélices installées pour le décor, non fonctionnelle, qui tournent seulement par le (vent relatif), elles ne pourront pas être remplacées pour le vol. Exemple, la petite hélice, qui entraîne un générateur dans le nez d'un avion tel que le ME 163, ne doit pas être remplacée par une hélice de vol.

- e) Les hélices de vol métalliques sont interdites.
- f) Largage d'explosif interdit.
- g) Si le pilote d'un prototype est visible de face ou de profil durant le vol, alors un pilote postiche à la même échelle et de même forme doit être également visible durant le vol du modèle. Si ce pilote postiche n'est pas adapté, le score pour "Taille des figures et Élégance du vol" dans le "réalisme du vol" sera réduit de 10 %. Le pilote postiche peut être présent pendant le statique, mais ne sera pas pris en compte.
- h) Une mesure de poids devra être effectuée immédiatement après le premier vol de chaque modèle. Aucune modification sur le modèle ne sera acceptée, sauf le retrait du carburant et le nettoyage du modèle est autorisé, mais tout objet largué lors du vol officiel, (bombes, réservoirs) doit être replacé sur le modèle. Si le modèle dépasse la masse autorisée, ce vol sera compté nul et le modèle devra être repesé après chaque vol suivant. Les officiels responsables de la pesée des modèles et le moyen de pesée utilisé devront être disponibles pour tous les compétiteurs avant le premier vol de la compétition. La tolérance de l'équipement de pesage sera ajoutée à la masse maximum (c'est à dire pour un modèle de vol circulaire masse maximum de 6 Kg, une tolérance de 15 g donne un total autorisé de 6,015 kg maximum)
- i) Si selon l'avis des juges ou des organisateurs, un modèle semble trop bruyant au cours d'un vol il devra être soumis à un contrôle de bruit, après ce vol. Les modèles propulsés par un turboréacteur sont exemptés de ce test. Voir pour les détails 6.2.1. (F4B) et 6.3.1. (F4C) L'organisateur doit fournir aux pilotes la possibilité d'effectuer des mesures de bruit avant la compétition.

### 6.1.7. Nombre de modèles

Chaque concurrent ne peut concourir qu'avec un seul modèle dans l'une ou l'autre des catégories, vol circulaire ou radiocommande.

### 6.1.8. Aides

Chaque concurrent peut avoir un (1) aide pendant un vol. Un aide supplémentaire est autorisé pour le démarrage des moteurs et la préparation pré-vol si le concurrent le demande. Tous, sauf un aide, doivent se retirer de l'aire de vol avant que le vol ne soit demandé. Pour les compétitions de radiocommande, aucun aide n'est autorisé à toucher l'émetteur lors d'un vol officiel.

Le chronométrateur est responsable de la surveillance qu'aucun aide ne touche l'émetteur une fois la première manœuvre annoncée. Si un aide touche l'émetteur, le vol est noté zéro.

### 6.1.9. Documentation (preuve de l'échelle)

6.1.9.1. La preuve du respect de l'échelle de reproduction est de la responsabilité du concurrent.

6.1.9.2. Le nom exact et la désignation du prototype doivent être sur le bulletin d'engagement, la fiche de notation et dans le dossier "Preuve de l'échelle". La documentation fournie par le concurrent doit mentionner si le prototype est "non acrobatique". Les juges discuteront cette information avant le début du vol en F4C. Le chef des juges fera la décision finale, avant qu'aucun vol n'ait commencé et cela pourrait affecter les notes attribuées en 6.3.6.11.d. (choix des options)..1.9.3. L'échelle à laquelle la maquette est construite est libre, mais elle doit être spécifiée dans le dossier de présentation.

6.1.9.4. La documentation minimum suivante doit être soumise aux juges pour obtenir des points de fidélité à l'échelle (statique). (Voir Annexe A - 6A.1.9. pour présentation recommandée de la documentation).

#### a) Evidence photographique

Au moins trois photos ou reproductions imprimées de l'avion grandeur comprenant au moins une du véritable prototype qui a été réduit sont exigées. Chacune de ces photos ou reproductions imprimées doivent montrer l'avion en entier, de préférence sous différents aspects. Ces photos principales doivent être présentées en trois exemplaires, les exemplaires 2 et 3 pouvant être des photocopies. L'évidence photographique est le moyen de tout premier ordre du jugement de la fidélité de l'échelle par rapport au prototype.

#### b) Plan à l'échelle

Un plan précis trois vues à l'échelle de l'avion grandeur qui montre au moins les trois aspects principaux de la vue de côté, vue de dessus et vue de devant. Ces plans doivent être à une échelle courante donnant une envergure minimum de 250 mm et une envergure maximale de 500 mm ou si le fuselage est plus long que l'envergure, ces mesures devront être prises sur le fuselage. Les plans doivent être fournis en 3 exemplaires. Des plans non publiés, établis par le concurrent ou un dessinateur ne sont pas acceptables sauf si leur précision est certifiée à l'avance par une source autorisée telle que le Comité National Maquette ou équivalent, le constructeur du prototype ou autre autorité compétente.

#### c) Preuve des couleurs.

Les couleurs correctes peuvent être établies à partir de photos couleur, à partir de descriptions reconnues et publiées si accompagnées par des échantillons de couleur certifiés par une autorité compétente, à partir d'échantillons de peinture originale, ou à partir de dessins de couleur de source authentique, c'est-à-dire des publications type "profile".

#### d) Vitesse de l'avion

La vitesse de croisière de l'avion doit également être indiquée dans la documentation et reportée sur toutes les feuilles de vol avant chaque départ de vol officiel. Dans le cas d'un avion très ancien, où seulement les vitesses maximales ont été indiquées, seule la vitesse maximale sera notée dans la documentation. Le concurrent doit être prêt à argumenter cette information si on lui demande.

#### e) Déclaration du concurrent

Le concurrent devra inclure dans sa documentation une déclaration précisant qu'il est lui-même, constructeur du modèle inscrit, mentionnant la liste des pièces du modèle qu'il n'a pas faites lui-même. Le concurrent devra également remplir et signer l'imprimé de déclaration obligatoire (Voir

annexe 6E) confirmant tout cela et d'autres critères. Si pris en défaut sur ce point, le concurrent pourra être disqualifié de la compétition.

#### 6.1.10. Jugement pour la fidélité à l'échelle et la qualité d'exécution

	Facteur K
1. Précision de l'échelle	
Vue de coté.....	15
Vue de face.....	15
Vue en plan.....	15
2. Couleur	
Exactitude .....	3
Complexité .....	2
3. Marquage	
Exactitude .....	8
Complexité .....	3
4. Aspect du revêtement et réalisme.....	12
5. Habilité de réalisation	
Qualité.....	11
Complexité .....	4
6. Détails à l'échelle	
Exactitude .....	8
Complexité .....	4
	-----
Total .....	100

Le paragraphe 1 doit être jugé à une distance minimum de trois mètres en F4B et cinq mètres en F4C du centre du modèle. Les juges ne doivent pas toucher le modèle.

#### 6.1.11. Notation statique

Pour les compétitions de maquettes volantes, les points de fidélité, et de qualité de réalisation seront représentés par la somme des points attribués par les trois juges. Ces points serviront au classement final seulement lorsque le modèle aura accompli un vol officiel.

#### 6.1.12. Organisation de compétitions de maquettes

Pour le contrôle des émetteurs et des fréquences voir Volume ABR - Section 4B - Paragraphe B.10.

L'ordre de passage des vols et du statique, sera établi par tirage au sort avant le début de la compétition. Les chefs d'équipe désigneront leurs membres soit : untel premier, deuxième, troisième.

L'ordre de passage ne sera pas modifié pour le vol, sauf pour les catégories radiocommande en cas de nécessité pour éviter des problèmes de fréquences. Aucun membre d'une équipe ne pourra remplacer un autre membre de son équipe.

Pour le deuxième vol, l'ordre de passage sera modifié par 1/3. Le dernier vol sera effectué en fonction de la position des deux vols précédents et du statique.

Les compétiteurs seront appelés sur le site de vol au moins sept minutes pour le F4B et 5 minutes pour le F4C avant d'être appelés à occuper l'aire de départ (voir 6.2.4. temps de vol F4B).

### 6.2. F4B - MAQUETTE VOL CIRCULAIRE

#### 6.2.1. Caractéristiques générales:

Masse maximale: La masse du modèle complet, en ordre de vol sans carburant mais avec un pilote postiche, ne dépassera pas 6 kg (à l'exception d'un modèle de prototype utilisant plus d'un moteur, qui ne dépassera pas 7 kg).

- Force motrice:
- a) Les fusées et les pulsoréacteurs ne peuvent être interdits.
  - b) Le maximum de poussée, pour un moteur à turbine sera 6 kg (ou 60 Newtons).

Note : pour toutes les autres caractéristiques des modèles réduits d'avions maquettes, voir Volume ABR, Section 4C, chapitre 1, paragraphe 1.2., Caractéristiques Générales des modèles réduits d'avions.

Si un modèle apparaît être bruyant en vol, les juges ou le chef de piste peuvent demander un test de bruit. Aucune modification ou réglage du moteur ne sera autorisée, autre que refaire le plein. Si le modèle est équipé d'une hélice à pas variable, le test de bruit sera fait sur la variation totale du pas. Le modèle sera testé par un officiel et dans le cas où le modèle ne satisferait pas au test de bruit, celui-ci sera refait par un autre officiel, utilisant un autre sonomètre. Si le modèle ne réussit le second test, le score du vol qui précède sera noté zéro. Les sonomètres doivent être de bonne qualité et pouvoir être testé (référence de bruit).

Le niveau de bruit maximum sera de 96 dB (A) mesuré à 3 m depuis l'axe du modèle, celui-ci étant placé sur le sol, avec une surface bétonnée ou en macadam sur la piste de vol. Le moteur tournant plein gaz, la mesure sera faite à 90° de l'axe de vol sur le côté choisi par le concurrent et sous le vent du modèle. Le microphone sera placé sur un pied de 30 cm de haut (au-dessus du sol) au niveau du moteur(s). Aucun objet susceptible de réfléchir le bruit ne se trouvera à moins de 3m du modèle ou du microphone. La mesure de bruit sera faite avant chaque vol. Si aucune surface en béton ou en macadam n'est disponible, on pourra faire la mesure de bruit sur un sol dénudé ou sur de l'herbe rase, auquel cas le niveau maximum de bruit sera de 94dB(A). Dans le cas d'un modèle réduit multi-moteur, la mesure du bruit sera effectuée à 3 mètres du moteur le plus près du sonomètre et le niveau de bruit maximum sera le même que celui d'un modèle monomoteur. Les moteurs à turbine ne feront pas l'objet d'un test de bruit.

#### **6.2.2. Mécanisme de commande**

- a) Toute maquette volante de vol circulaire doit être reliée en permanence à deux (ou plus) câbles non extensibles, pendant le vol.

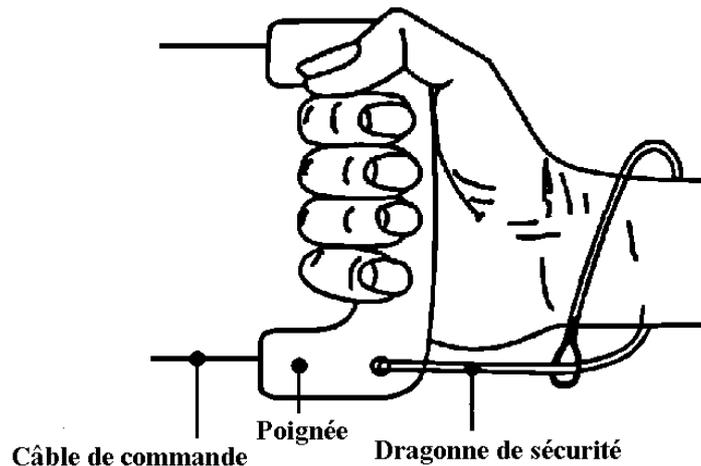
- b) Fonction primaire de commandes :

La trajectoire de vol du modèle doit être uniquement commandée par des gouvernes actionnées manuellement et par liaisons mécaniques. Ceci doit être exécuté au moyen d'une poignée de commande tenue à la main et actionnée par le pilote se trouvant sur le sol, au centre du cercle de vol. Aucun contrôle automatique de la fonction primaire de pilotage ne sera autorisé.

- c) Fonctions secondaires de pilotage :

Celles-ci peuvent comprendre (mais ne sont pas nécessairement limitées à) la commande de moteur, du train d'atterrissage, des volets d'atterrissage. Ces commandes de fonctions secondaires peuvent être contrôlées par le pilote au moyen de câbles ou peuvent fonctionner d'une manière complètement automatique. La fréquence des impulsions électromagnétiques envoyées par les câbles de commande ne dépassera pas 30 kHz.

- d) Aucune commande de fonctions, soit primaire, soit secondaire autre que par les câbles, ne sera autorisée
- e) Avant chaque vol, le mécanisme de commande complet, y compris les câbles et leurs attaches, ainsi que la poignée de commande, seront soumis à un essai de traction égal à 5 fois la masse du modèle telle qu'elle est enregistrée au contrôle, avec un maximum de 25 kg. La longueur des câbles (du point central de la poignée à la verticale de l'axe longitudinal du modèle) ne doit pas être inférieure à 15 m ni supérieure à 21,50 m.
- f) La sangle de sécurité reliant le poignet du compétiteur à la poignée de commande doit demeurer attachée pendant la totalité du vol. Le chef de piste sera chargé de s'assurer que cette obligation est respectée et toute tentative de décollage en infraction de cela entraînera une disqualification pour ce vol.



### POIGNEE ET DRAGONNE DE SECURITE

#### 6.2.3. Définition d'un vol officiel

- a) Chaque concurrent sera appelé trois fois pour voler. Pour obtenir des points de vol pour ce vol, il doit exécuter un vol officiel dans les limites de temps exigées (voir 6.2.4.) à chaque fois.
- b) Si un concurrent ne peut pas commencer ou achever un vol et que, selon l'avis du directeur de la compétition / chef de piste, la cause est indépendante de la volonté de ce concurrent, le directeur de la compétition / chef de piste peut, à son gré, autoriser le concurrent à refaire un autre vol. Le directeur de la compétition / chef de piste, décidera du moment où ce vol doit être exécuté.
- c) Un vol officiel commence au premier des événements suivants:
  - i) Le concurrent signale au chronométreur qu'il commence à démarrer son moteur(s).
  - ii) Deux minutes après que le concurrent ait été invité à commencer son vol. (voir 6.2.4).
  - iii) Un vol officiel est terminé lorsque le modèle se pose et s'arrête, sauf pour l'option 6.2.7.J (touch and go et démonstration de taxiage après atterrissage).

#### 6.2.4. Temps de vol

Les concurrents doivent être appelés au moins 7 minutes avant d'être invités à occuper l'aire de départ. Chaque concurrent disposera de 9 minutes pour effectuer chaque programme de vol. Le chronométrage débutera lorsque le concurrent commencera à mettre son moteur en marche ou deux minutes après avoir pénétré sur l'aire de départ, suivant ce qui survient en premier. Le modèle doit décoller dans les premières 5 minutes (plus une minute par moteur supplémentaire en supplément de un). Aucun point ne sera accordé après expiration du temps limite (9 minutes plus une minute pour chaque moteur supplémentaire).

#### 6.2.5. Période de départ

- a) Si le modèle n'est pas en l'air dans les 5 minutes, plus une minute par moteur supplémentaire, le concurrent doit immédiatement laisser la place au concurrent suivant. Si le moteur s'arrête après que le modèle ait commencé à décoller, mais avant que le modèle ne soit en l'air, il peut être redémarré dans le délai des 5 minutes.
- b) Un seul essai est autorisé pour recommencer le décollage.

Note : Dans ce cas, la règle 6.2.5.a. reste applicable.

#### 6.2.6. Vol

Les figures doivent être exécutées dans l'ordre indiqué ci-dessous. Entre la fin d'une figure et le début de la suivante, le concurrent doit effectuer au maximum deux tours. Moins de deux tours entre la fin d'une figure et le début de la suivante entraînera la note zéro pour la figure suivante.

6.2.6.1. Taxiage et décollage .....	K = 14
6.2.6.2. 5 tours en vol horizontal à altitude constante.....	K = 8
6.2.6.3. Démonstration optionnelle.....	K = 12
6.2.6.4. Démonstration optionnelle.....	K = 12
6.2.6.5. Démonstration optionnelle.....	K = 12
6.2.6.6. Démonstration optionnelle.....	K = 12
6.2.6.7. Atterrissage et taxiage.....	K = 14
6.2.6.8. Réalisme en vol	
a) Bruit du moteur (fréquence et timbre) .....	K = 4
b) Vitesse du modèle.....	K = 6
c) Douceur du vol .....	K = 6
Total .....	K = 100

Note : L'échelle du modèle et la vitesse de croisière ou la vitesse maximum du prototype doivent être mentionnées sur la fiche de vol.

### 6.2.7. Démonstrations optionnelles

Le concurrent devra être prêt à donner l'évidence aux juges, lors du jugement statique, que les options de vol choisies pour les vols sont typiques et entrent dans les possibilités normales du prototype. Le chef des juges F4B prendra la décision avant le commencement des vols.

Le choix des options sera notifié par écrit aux juges avant le décollage. Les options peuvent être exécutées dans n'importe quel ordre, mais celui-ci devra être indiqué sur la feuille de vol, avant le vol.

Toute démonstration d'ouverture de porte de largage de charge ou d'ouverture de porte de largage de bombes, devra être suivie d'un largage de charge ou d'un largage de bombes, si aucun largage n'est effectué, la figure sera notée zéro.

Pas plus d'une option de largage ne devra être inscrite.

Tout modèle qui vole avec les roues sorties alors que le prototype a un train rentrant aura un total de vol réduit de 25%.

Un seul essai est autorisé pour chaque figure, une seule exception : la procédure de décollage telle que définie en 6.2.5.b.

Toutes les options ont un coefficient K de 12.

QUATRE démonstrations optionnelles doivent être choisies dans la liste suivante :

A Option multi-moteur - Pour marquer des points dans cette option, tous les moteurs doivent être en marche au décollage et fonctionner pendant la totalité du vol

Note: K = 8 s'applique pour tous les multi-moteurs ; aucun point ne sera attribué pour chaque moteur séparément.

B Rentrée et sortie du train

C Rentrée et sortie des volets

D Largage de bombes ou de réservoirs supplémentaires

E Vol en altitude à plus de 30° d'inclinaison

F Une boucle à l'endroit

G Trois tours en vol dos

H Renversement

- I Figure huit
- J Touch and go
- K Huit paresseux
- L Largage de parachute
- M Première fonction particulière exécutable par le prototype

Les concurrents doivent démontrer une fonction de vol, différente, de leur choix, mais doivent être prêts à fournir la preuve que cette fonction était utilisée par le prototype. Les concurrents doivent indiquer aux juges la nature de cette démonstration avant de pénétrer sur la piste de vol.

- N Remise de gaz

#### **6.2.8. Notation (points de vol)**

A chaque figure peuvent être attribués des points, de zéro à dix, les demi-points sont autorisés, par chaque juge, au cours du vol. Les notes seront multipliées par un coefficient qui varie avec la difficulté de la figure.

#### **6.2.9. Score du vol**

Aux championnats du monde et aux championnats continentaux, ou à chaque fois qu'il y aura 5 juges, on retirera la note la plus élevée et la note la plus basse pour chaque figure. Les notes des trois juges restant seront comptabilisées.

Le score du vol sera la somme totale des points attribués en 6.2.6. par les 3 juges.

#### **6.2.10. Score final**

Ajouter les points obtenus en 6.1.10. à la moyenne des deux meilleurs vols selon 6.2.9. Si le concurrent n'a effectué qu'un seul vol en entier, les points obtenus pour ce vol seront divisés par 2.

Si, pour une cause indépendante de la volonté des organisateurs (voir B.11.1.) les trois vols ne peuvent pas être exécutés, le score sera établi comme suit:

- a) Si deux vols sont exécutés, la moyenne de ces deux vols sera utilisée (6.2.9.)
- b) Si un seul vol est exécuté, le résultat de ce vol unique est pris en compte.
- c) Les scores d'une manche officielle ne peuvent être pris en compte que si tous les concurrents ont eu une chance égale d'effectuer leur vol au cours de cette manche.

#### **6.2.11. Aire de vol**

Les organisateurs de compétitions devront clairement marquer les cercles suivants sur le sol :

- 1) Le cercle du pilote - Rayon : 1,50 m

C'est la surface dans laquelle le pilote doit rester. Un avertissement sera attribué par le chef de piste si le concurrent sort de ce cercle de 1,5 m de rayon, mais aucune pénalité ne sera attribuée.

- 2) Le cercle de pénalité - Rayon 3 mètres.

Si le concurrent sort de ce cercle de 3m de rayon, la figure sera notée zéro.

- 3) Le cercle aire de vol - Rayon : 26m

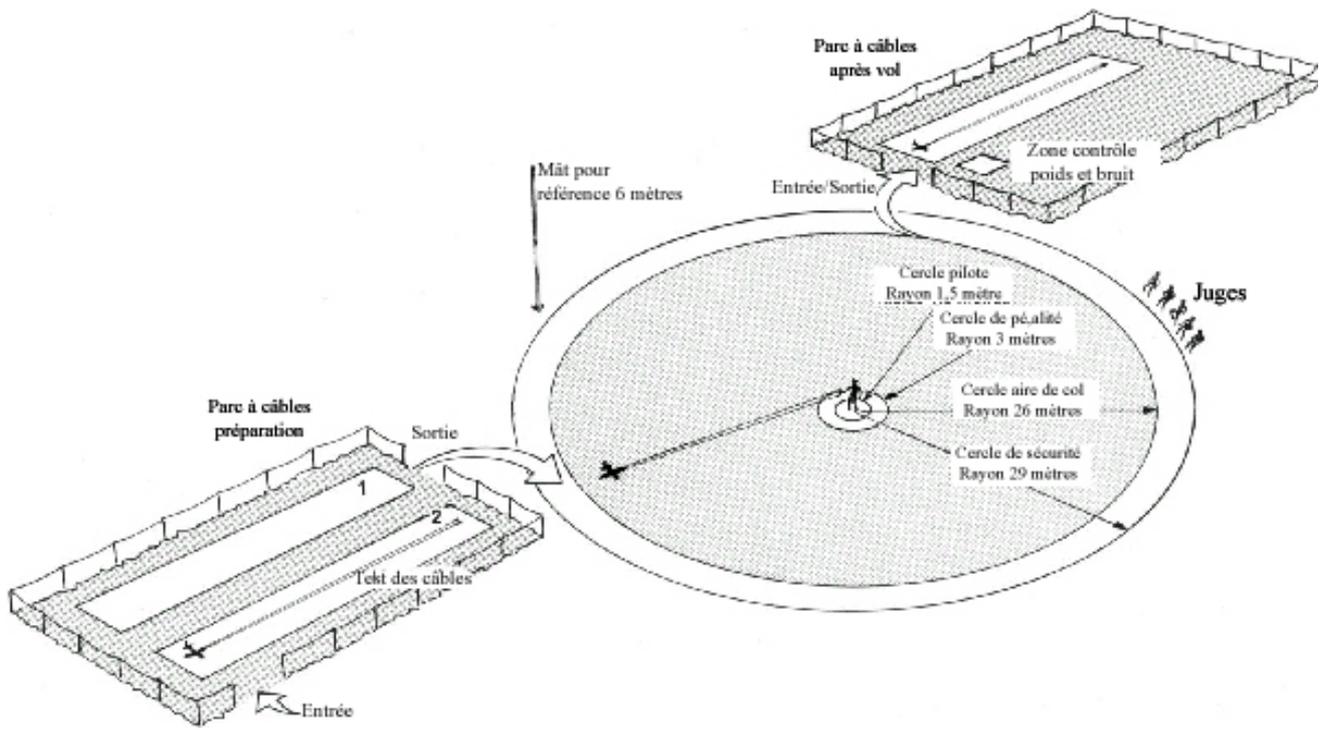
Ceci représente la limite extérieure de l'aire de vol lorsqu'un modèle utilise la longueur de câbles maximum et vole à la limite du cercle de pénalité.

- 4) Le cercle de sécurité - Rayon 29 mètres.

Ceci est la surface définie au paragraphe 3 ci-dessus, plus une zone de 3 m de large.

En plus, les organisateurs devront prévoir un minimum de une zone de préparation et une zone de sortie, immédiatement à côté de la piste de vol. Toutes ces zones, de même que les cercles de vol devront être clairement séparés de l'accès au public et marquées au sol et avoir une longueur suffisante pour inclure un modèle et ses câbles attachés.

Voir figure :



## **6.3 F 4C - MAQUETTE VOL RADIO-COMMANDE**

### **6.3.1 Caractéristiques générales**

Masse maximale du modèle complet en état de vol sans le carburant mais avec son pilote postiche : 15 kg (150 Newton)

Un modèle utilisant une propulsion par moteur électrique sera pesé sans les batteries utilisées pour la propulsion.

Puissance motrice :

- a) les moteurs "fusée" ou les pulsoréacteurs ne sont pas autorisés.
- b) Le maximum de poussée pour les turboréacteurs doit être de 10 kg (100 Newton).

Note : Pour toutes les autres caractéristiques des modèles réduits d'avions maquettes, voir Volume ABR, section 4C, chapitre 1, paragraphe 1.2., Caractéristiques générales des modèles réduits d'avions.

### **6.3.2. Bruit**

Si un modèle semble bruyant en vol, les juges ou le directeur sportif de la compétition peut demander un test de bruit.

L'émetteur et le modèle seront ensuite saisis par le chef de piste aussitôt après le vol. Aucune modification ou réglage du modèle ne sera autorisé, autre que le plein en carburant. Si le modèle présente une hélice(s) à pas variable, le test de bruit sera fait à toutes les possibilités de pas. Le modèle sera testé par un officiel spécialisé pour le bruit et dans le cas où le modèle ne donne pas satisfaction au test de bruit, il sera testé à nouveau par un deuxième officiel, en utilisant un deuxième sonomètre. Si le modèle ne donne pas satisfaction au deuxième test, le score du vol précédent sera noté zéro. Les sonomètres doivent être de bonne qualité, avec une source de bruit de référence.

Le niveau de bruit maximum sera de 96 dB (A) mesuré à 3 m de l'axe longitudinal du modèle placé à terre sur du béton ou du macadam au site de vol, le moteur plein gaz, la mesure sera effectuée à 90° à la ligne de vol sur le côté choisi par le concurrent et vent arrière du modèle. Le micro sera placé sur un support à 30 cm du sol en ligne avec le(s) moteur(s). Aucun réflecteur de bruit ne devra être plus près de 3 m du micro. La mesure de bruit devra être faite avant chaque vol. Si du béton ou du macadam ne sont pas disponibles, alors la mesure devra être effectuée au-dessus de la terre nue ou en herbe très courte en quel cas le niveau maximum de 94 dB (A). Dans le cas des multi-moteur, la mesure de bruit sera effectuée à 3 mètres du moteur le plus proche du sonomètre et le maximum de bruit sera le même que pour les monomoteurs. Les turboréacteurs ne sont pas assujettis à la mesure du bruit.

Equipement radio

L'utilisation de systèmes de stabilisation d'attitude ou de mouvement (par exemple gyroscopes) est interdite.

### **6.3.3. Vols officiels**

- a) Chaque concurrent sera appelé à voler trois fois, et devra exécuter un vol officiel dans le temps limite requis (cf. § 6.3.4) à chaque fois pour bénéficier des points attribués à ce vol.
- b) Si un concurrent ne peut commencer ou poursuivre un vol et que le chef de piste estime que le concurrent n'est pas responsable, il peut, à sa discrétion, l'autoriser à revoler. Le directeur de la compétition décidera quand ce nouveau vol prendra place.
- c) Le vol officiel commence au plus tôt de ce qui suit :
  - i) Le concurrent signale au chronométreur qu'il commence à démarrer son (ses) moteur (s).
  - ii) Deux minutes après que le concurrent a reçu l'instruction de commencer son vol (voir 6.3.4.b).
  - iii) Un vol officiel est terminé quand le modèle atterrit, sauf durant l'option 6.3.M (Touch and go)

### **6.3.4. Temps de vol**

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

- b) Le concurrent recevra l'autorisation de débiter son vol.
- c) Le temps de vol commence quand le vol officiel commence (Cf. § 6.3.3 (c).)
- d) Le concurrent disposera de 17 minutes, pour effectuer un vol complet.
- e) Dans le cas d'un modèle multi-moteur, le temps alloué et celui du §d ci-dessus auquel il faut ajouter une minute par moteur supplémentaire.
- f) Aucun point ne sera accordé pour toute manœuvre non terminée avant la fin du temps accordé.

### 6.3.5. Temps de départ

- a) Si un modèle n'est pas en vol dans les 7 minutes plus 1 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.
- b) Si le(s) moteur(s) cale(nt) après que le décollage ait commencé, mais avant que le modèle ne soit en l'air, le(s) moteur(s) peut(vent) être redémarré. Un seul essai sera accordé pour recommencer toute la procédure. Dans le cas d'un essai répété aucun point ne sera accordé pour la manœuvre interrompue.

Note : Dans ce cas, la règle 6.3.5. (a) s'applique toujours.

### 6.3.6. Vol

6.3.6.1	Décollage.....	K = 9
6.3.6.2	Vol en ligne droite .....	K = 3
6.3.6.3	Figure en Huit .....	K = 9
6.3.6.4	Cercle de 360° en descente .....	K = 9
6.3.6.5	Option .....	K = 6
6.3.6.6	Option .....	K = 6
6.3.6.7	Option .....	K = 6
6.3.6.8	Option .....	K = 6
6.3.6.9	Option .....	K = 6
6.3.6.10	Approche et atterrissage .....	K = 12
6.3.6.10.	Réalisme en vol	
	a) Bruit moteur (volume et timbre).....	K = 3
	b) Vitesse du modèle.....	K = 7
	c) Stabilité et réglage douceur du vol - élégance .....	K = 6
	d) Choix des options.....	K = 12
	Total des coefficients .....	K = 100

Notes : L'échelle du modèle et la vitesse de croisière ou vitesse maximum du prototype doivent être mentionnées sur la feuille de notation.

Une seule tentative est autorisée pour chaque figure, la seule exception étant la mise en l'air du modèle, comme indiqué en 6.3.5.b.

### 6.3.7. Démonstrations optionnelles

Le concurrent doit être prêt, sur demande des juges à prouver que les options choisies sont typiques et dans les capacités normales du prototype. Une seule manœuvre concernant la démonstration d'une fonction mécanique peut être incluse dans le choix d'options d'un concurrent. Cela comprend : (option D Largage de bombe/ réservoir supplémentaire) L (Largage de parachute), et si applicables, P ou Q (Fonctions de vol par le prototype).

Le choix doit être donné aux juges par écrit avant le décollage. Les options peuvent être effectuées dans n'importe quel ordre. Les options A (Chandelle), N (Overshoot), R (Vol en circuit triangulaire), S (Vol en circuit rectangulaire), T (Vol en ligne droite à la hauteur constante) et W (Oreille) sont prévues pour des sujets avec peu ou pas de possibilités acrobatiques aériennes. Ce sont des avions conçus avec une manœuvrabilité limitée où des prototypes originaux dont le fabricant ou l'agence d'autorisation du gouvernement en a limité la manœuvrabilité.

Les exemples sont :

Avion pionnier (avant 1915)

Avion conçu pour la reconnaissance et le largage de bombes (note : ceci n'inclut pas les avions prévus pour des fonctions de reconnaissance ou bombardement dont le concepteur a prévu des possibilités acrobatiques aériennes)

Avion espion

Avion de transport de passager ou de cargaison

Transports militaires

(Voir également le guide des juges, références 6C.3.7. "Démonstrations optionnelles" et le réalisme 6C.3.6.11. "Réalisme en Vol / Choix des options").

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.

L'ordre dans lequel les manœuvres optionnelles vont être effectuées doit être inscrit sur la feuille de vol et toute manœuvre effectuée en dehors de cet ordre sera notée zéro.

- A) Chandelle.....K = 6
- B) Rentrée et sortie du train d'atterrissage .....K = 6
- C) Sortie et rentrée des volets.....K = 6
- D) Lâcher de bombes ou largage de réservoirs.....K = 6
- E) Renversement .....K = 6
- F) Immelman .....K = 6
- G) Une boucle.....K = 6
- H) Retournement .....K = 6
- I) Huit cubain .....K = 6
- J) Vrille normale (trois tours) .....K = 6
- K) Tonneau.....K = 6
- L) Parachute .....K = 6
- M) Touch and go.....K = 6
- N) Remise de gaz.....K = 6
- O) Glissade à droite ou à gauche.....K = 6
- P) Première fonction de vol effectuée par le prototype.....K = 6
- Q) 2<sup>ième</sup> fonction de vol effectuée par le prototype .....K = 6

*Les concurrents peuvent démontrer jusqu'à deux fonctions différentes de vol de leur propre choix, 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.*

- R) Vol circuit triangulaire .....K = 6
- S) Vol en circuit rectangulaire .....K = 6
- T) Vol en ligne droite à altitude constante (*hauteur maximum 6 m*) .....K = 6

- U) Vol en ligne droite avec un moteur réduit (*pour un multi-moteur uniquement*) .....K = 6
- V) Huit paresseux.....K = 6
- W) Wingover.....K = 6
- X) Vol dos.....K = 6
- Y) Derry turn .....K = 6

### 6.3.8. Notation (points de vols)

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 seront multipliées par le coefficient K pour chaque cas.

Les manœuvres 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.

### 6.3.9. Notation

Le score de vol sera la somme des points attribués en 6.3.6 par les trois juges.

Pour un championnat du monde ou continental et chaque fois que cinq juges officient, la note la plus haute et la plus basse attribuée à chaque figure doit être retirée. Les notes des trois juges restant seront ensuite comptées pour le résultat final.

Le score final sera la somme des points obtenus par les 3 juges (voir 6.3.6.)

### 6.3.10. Notation finale

Faire la somme des points obtenus en 6.1.10 et de la moyenne des points obtenus aux deux meilleurs vols selon 6.3.9. Si le concurrent a terminé un vol seulement les points attribués pour ce vol seront divisés par deux.

Si pour quelques causes indépendantes de l'organisateur, (c'est à dire B.11.1.) moins de 3 tours de vol peuvent être effectués, le score sera ainsi obtenu :

- a) Si deux tours de vols ont pu être réalisés, on additionnera les points obtenus à ces deux tours de vol.
- b) Si seulement un tour de vol peut être réalisé, ce seul score sera pris en compte.
- c) Les scores d'un tour de vol peuvent être enregistrés uniquement si tous les concurrents ont eu une chance égale d'effectuer un vol dans ce round.

### 6.3.11. Sécurité:

- a) 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.
- b) Les exceptions à cette règle sont les figures 6.3.1. (Décollage), 6.3.10. (Atterrissage) et 6.3.7.m. (Touch and go). Ces figures ont le droit d'être exécutées face au vent, autant qu'elles ne survolent pas une aire de sécurité désignée, en arrière de la ligne des juges pour la protection des spectateurs, des officiels, des autres concurrents et des aides.
- c) Si un modèle est, de l'opinion des juges ou du directeur de la compétition ou du chef de piste, dangereux ou est piloté d'une manière dangereuse, ils peuvent donner l'ordre au pilote de le poser.

## ANNEXE 6A

### CLASSE F4 - GUIDE DU JUGE POUR LE JUGEMENT STATIQUE

#### 6A. 1. Généralités

- a) Avant de commencer, les juges devront passer en revue l'ensemble des maquettes engagées, à une distance qui ne sera pas inférieure à 3 mètres, de façon à établir un barème d'évaluation. Les maquettes seront étudiées en relation les unes par rapport aux autres, dans leur aspect général, avant de passer à leur examen détaillé.

Le chef des juges statique saisira cette occasion pour s'assurer que tous les juges ont une approche similaire concernant ce qui est demandé, particulièrement en ce qui concerne les aspects de complexité là où ceux-ci sont applicables.

- b) Un jugement test sera effectué sur un (ou plus) modèle ne participant pas à la compétition avant le début de la compétition, de manière à établir un standard uniforme de jugement.
- c) Un chef des juges sera désigné comme rapporteur des juges statiques, et si deux collègues de juges statiques doivent être utilisés, le second collègue aura un chef juge adjoint pour aider le chef des juges dans sa tâche. Le chef / chef adjoint des juges devront discuter du pour et du contre de chaque détail dans leur domaine respectif, avec les autres juges en faisant des propositions de note.
- d) L'évaluation statique est divisée en 6 étapes listées en 6.1.10. Les juges doivent discuter chaque étape en équipe et essayer d'arriver à un commun accord pour chaque étape, bien que chacun se réserve le droit à la différence. Tout degré de différence devrait toutefois demeurer minime.
- e) Le chef des juges devra discuter les points positifs et négatifs de chaque étape avec les autres juges, en suggérant une note comme base de discussion. L'utilisation de demi-points (voir 6.1.5.) est importante lorsqu'on juge des modèles de haut niveau. Il peut y avoir des circonstances où un 9 serait trop bas et un 10 trop élevé, et une note correcte serait disons 9,5.

Sans tenir compte des notes attribuées, il est impératif qu'une comparaison précise et équitable soit effectuée sur l'ensemble des modèles engagés. La note relative d'un modèle, comparée à un autre est le standard de notation le plus important à obtenir. Les juges sont encouragés à faire usage de fiches d'analyse, de moyens électroniques et autres archives, pour effectuer ces comparaisons.

- g) A la fin du jugement statique de chaque modèle, le chef juge devra vérifier que toutes les fiches de notation sont complètes avant de les envoyer à l'enregistrement. Le collègue des juges a le droit de modifier des notes rétrospectivement, s'ils sentent qu'ils se sont trompés (c'est à dire écarts avec le premier modèle, détails non prouvés par la documentation, pièces sortant directement du commerce) Un temps suffisant doit être réservé par les organisateurs pour que cet examen puisse être fait. Le chef des juges confirme que tout cela a bien été fait, et à ce moment là, les notes peuvent être données pour être rendues publiques.
- h) Si des modèles volent avant le jugement statique, (voir 6.1.3). Tout dommage qui pourrait résulter du vol devra être ignoré par les juges de statique, à condition que le modèle soit entier et qu'on puisse effectivement le juger.

#### 6A.1.9. Documentation faisant preuve de l'échelle

La documentation minimale exigée, telle que mentionnée en 6.1. 9.4. doit être fournie. Tout manquement à cette exigence entraînera les pénalités suivantes :

- a) Moins de trois photos complète du prototype : ZERO point à "Précision de l'échelle" (6.1.10.1.)  
De même, baisse de points à "réalisme" (6.1.10.4.)  
De même, baisse de points à "Habilité de réalisation" (6.1.10.5.)  
De même, baisse de points à "Détails à l'échelle" (6.1.10.6.)
- b) Plans manquant ou non certifiés: ZERO point à "Précision de l'échelle" (6.1.10.1.)
- c) Pas de photo du prototype : ZERO point à "Marquage" (6.1.10.2.)

De même, baisse de points à "réalisme" (6.1.10.4.)

Documentation en couleur incomplète : Zéro point à "Couleur" (6.1.10.3.)

La documentation mentionnée ci-dessus est le strict minimum exigé. En réalité, on a besoin de plus de preuves compréhensibles pour juger la maquette par rapport au prototype. Du fait que l'avion grandeur ne peut pas être présenté, il s'ensuit que la documentation photographique fournie doit être aussi compréhensible que possible pour obtenir une note élevée.

Toute documentation devra concerner le prototype, à chaque fois que c'est possible; Toute différence doit être clairement mentionnée si ce n'est pas par ailleurs évident. Toutes les notes et corrections concernant la documentation devront être faites en Anglais.

Les juges statiques ont une tâche difficile à effectuer en un minimum de temps. La documentation devra par conséquent être présentée sous un format qui peut être accessible rapidement et avec précision. Des preuves superflues ou contradictoires devront être évitées. La documentation devra être présentée sur des feuilles séparées de manière à éviter aux juges d'avoir continuellement à tourner des pages pour comparer des références. Une feuille d'un format A2 est considérée comme étant la plus grande qui puisse être manipulée facilement par les juges. Cela facilitera la tâche des juges si la documentation est présentée dans un format qui respecte l'ordre de la séquence du jugement, c'est à dire : Vue de côté, Vue de face, Vue en plan, Marquage, Couleur, etc.

#### **6A.1.10. Jugement statique**

Le paragraphe 6.1.10.1 doit être jugé à une distance minimum de 3mètres en F4B et de 5 mètres en F4C, du centre du modèle. Un aide doit être présent pour positionner le modèle selon les indications des juges.

Aucune mesure ne devra être prise et le modèle ne devra pas être touché par les juges.

Le modèle doit être jugé par rapport aux documents présentés et les juges devront le noter uniquement par rapport à cette documentation. La qualité de la documentation / preuve fournie par le concurrent devra normalement se retrouver dans la note attribuée par les juges. Des preuves précises et claires entraînent de bonnes notes, si le modèle les reflète. Les juges doivent s'assurer qu'un concurrent ne tire pas un bénéfice par défaut d'une documentation incomplète ou trop pauvre.

Les juges doivent estimer à la fois la précision et la complexité dans les aspects où elles sont mentionnées.

##### **6A1.10.1. Respect de l'échelle**

Les photos sont un moyen de tout premier ordre pour déterminer la précision et le réalisme par rapport à l'avion grandeur et doivent toujours avoir priorité sur les plans s'il y a un doute sur la précision ou l'échelle d'un détail. Il faudra toutefois faire attention lorsqu'on déterminera les angles des haubans, en utilisant des photos qui sont prises selon un angle oblique car elles peuvent donner une fausse impression. Dans ce cas particulier, les plans peuvent être une référence plus appropriée pour vérifier les angles des dièdres ou incidences.

Le modèle devra être présenté dans une position semblable à celle de la meilleure photo et vérifié pour trouver toute différence objective. Cette procédure est ensuite répétée avec les autres photographies.

Ensuite, en utilisant des photographies et des dessins, vérifier :

La vue de profil, qui peut être de droite ou de gauche suivant les photos qui conviennent. Une vérification sera faite sur les contours du fuselage la forme de la cabine et de la verrière, la forme de l'ouverture du poste de pilotage, les ouïes de refroidissement et la forme du cône d'hélice et des capots moteur, les contours de la dérive et du volet de direction, les profils d'aile et de plan fixe. Egalement, la forme, l'angle et la position des jambes de train d'atterrissage et de roulette ou béquille des roues et des pneus. Sur les avions à ailes multi plans, une vérification devra être faite sur l'échelonnement des ailes, l'intervalle entre les ailes, la forme et l'agencement des mâts et l'incidence des haubans.

La vue de face et de derrière, pour le dièdre, l'épaisseur de l'aile, les haubans leurs attaches et l'intervalle des ailes sur les multi plans. Egalement, l'épaisseur de la dérive, du volet de direction, de l'empennage, forme du maître couple du fuselage et des capots moteur forme des capots de fixation, taille et forme de l'hélice, forme de la verrière ou des pare-brise; taille, forme, position des jambes de trains d'atterrissage, empatement, épaisseur des pneus.

La vue en plan (de dessus et de dessous) pour les contours de l'aile, et des carénages, taille des ailerons, des volets, taille et contours de l'empennage, taille du volet de profondeur forme et fixations, compensateurs, forme du fuselage, forme du cockpit ou de verrière, forme du capot moteur.

#### 6A.1.10.2. Marquages

Si uniquement un collège de trois juges est concerné, la plupart des aspects des marquages peuvent être vérifiés en observant la précision de l'échelle La position relative et la forme des marquages, sur le modèle sont souvent une bonne indication de la précision de l'échelle car elles mettent en évidence les erreurs de forme et de contours. L'occasion de vérifier les marquages à l'intrados du modèle peut être saisie en examinant la vue en plan.

##### Précision des marquages :

Vérifier la position de tous les marquages, et textes. Une attention particulière sera apportée à position relative des marquages entre eux, et autres facteurs clés sur la structure. Vérifier que le style, l'épaisseur et le choix des lettres sont corrects. Vérifier que les filets, sont de dimensions correctes, et bien positionnés. Vérifier que les camouflages sont corrects.

##### Complexité des marquages :

Avant de démarrer la compétition, les juges devront se mettre d'accord sur le principe d'attribution des points de complexité en relation avec le marquage. Une note élevée en complexité n'est pas due uniquement au nombre de marques, mais\_à la difficulté qu'il y a à restituer l'effet souhaité. Une écriture complexe, particulièrement lorsqu'elle se situe sur une large surface ou intervenant sur des points clé sur la structure, doit entraîner une note de complexité plus élevée que pour des inscriptions éparses d'un dessin plus simple. Des lignes courbes sont habituellement plus compliquées que des lignes droites. Des marques de camouflages seront considérées avec soin, les styles les plus compliqués concernant des dessins irréguliers aux contours indistincts devant être récompensés en conséquence. Pour des notes élevées accordées dans ce domaine, il est important que la documentation soit présentée en montrant toutes les marques qui doivent être examinées.

#### 6A.1.10.3. Couleur

Les couleurs correctes peuvent être établies à partir de photographies en couleur, provenant de publications reconnues si accompagnées par des échantillons de couleurs certifiés par une autorité compétente, d'échantillons de peinture d'origine ou de plans en couleur reconnus. Vérifier aussi la couleur des marques nationales, lettres et insignes. Les couleurs de camouflage, doivent montrer le degré correct du dessin des ombres.

##### Complexité de couleur :

Il faudra prendre en considération un plus grand effort effectué dans le choix d'une finition multicolore par rapport aux modèles qui présentent une seule ou deux couleurs de base. Le système permettant d'attribuer les points de complexité de couleur devra être établi avant de commencer la compétition. Jusqu'à un ou deux points de complexité de couleur peuvent être donnés pour toute couleur principale qui recouvre une partie importante de la structure. Un maximum d'un seul point peut être accordé pour chaque couleur de moindre importance telle que celles des insignes, des mâts, des canons, des bombes, etc. Des couleurs de base telles que noir et blanc devraient donner des fractions de points de complexité. Encore une fois, il est essentiel que si des notes élevées doivent être attribuées, une documentation fournie et compréhensive de couleur doit être présentée.

#### 6A.1.10.4. Texture de la surface et Réalisme

Le réalisme est une question d'apprécier comment le modèle reflète le caractère et la texture de surface de l'avion grandeur. Les juges devront se poser la question de savoir s'ils ont en face d'eux le prototype en miniature ou uniquement un modèle réduit d'avion.

La texture et l'apparence de la surface du modèle doivent être une bonne reproduction de celle du prototype. Les entoilages devront être effectués avec le matériau correct, les contours des longerons et nervures d'ailes bien visibles. Les coffrages en contre-plaqué ou les moulages en bois devront être correctement simulés et tout creux entre nervure et couple, devraient apparaître, s'ils sont visibles sur le prototype. Les revêtements métalliques devront simuler les panneaux et les rivets. De toute manière, la finition appropriée en vernis brillant ou mat devra être reproduit correctement.

Si le prototype est un exemplaire immaculé de musée, le modèle devra être dans une condition ressemblant à celle d'antan. Si le prototype est un avion opérationnel un degré de vieillissement et des signes d'utilisation régulière devront être évidents si appropriés à la machine grandeur.

#### 6A.1.10.5. Qualité de construction

Cette section traite de la compétence technique, l'ingéniosité, la finesse générale et la complexité inhérente à la construction du modèle.

##### Qualité de la construction :

Les modèles devront être analysés pour la qualité de leur construction, avec une attention particulière pour des extrémités nettes et tranchantes, particulièrement pour les bords de fuite des ailes et des empennages ; des intervalles corrects aux guignols de commande des gouvernes; des assemblages nickel là où des joints non à l'échelle sont utilisés pour démonter le modèle ou des trappes d'accès nécessaires au fonctionnement du modèle.

Les détails non à l'échelle, tels qu'interrupteurs, carburateur, silencieux, guignols de commande, etc. ne devraient pas être visibles.

##### Complexité de la construction :

Les juges devront prendre en considération la complexité du prototype en attribuant des notes plus élevées pour une structure et des formes plus compliquées. Des détails d'une ingéniosité particulière peuvent être récompensés à ce niveau.

En jugeant les deux aspects ci-dessus, les juges devront consulter la déclaration du concurrent et vérifier tous les composants qui n'ont pas été réalisés par le concurrent (voir 6.1.9.4.e.) et ajuster en conséquence les notes.

Les points attribués, une fois encore, doivent refléter le niveau de la documentation présentée.

#### 6A.1.10.6. Détails à l'échelle

Vérifier que les accessoires dont la liste suit, sont présents sur le modèle, lorsqu'ils doivent y figurer et qu'ils sont fidèlement reproduits et correctement placés.

Trappes	Conduites de freins
Poignées	Suspensions de freins
Marchepied	Dessin des pneus
Portes	Fentes dans les ailes
Armement	Feux de navigation et d'atterrissage
Attaches de bombes	Tête du pilot
Câbles de commandes	Endroits où l'on pose pieds
Guignols de commandes	Réservoirs
Raccords karman	Radiateurs
Attaches	Bouchon de remplissage
Trappes de visite	Louvres
Haubans	Volets de refroidissement
Laçages ou lardages	Masses d'équilibrages
Antennes	Tableau d'instruments
Venturis	Détails du cockpit ou de cabine
Notes	

Les points attribués devront prendre en considération la qualité et la quantité des détails présents sur la maquette.

##### Précision du détail à l'échelle :

La documentation présentée devra clairement montrer les détails qui vont être jugés. Des notes plus élevées seront attribuées aux concurrents qui reproduisent ces détails avec précision.

##### Complexité du détail à l'échelle :

Un modèle bien documenté avec beaucoup de détails devrait proportionnellement marquer plus de points qu'un modèle avec peu de détails, même si le prototype grandeur est lui-même sans beaucoup de détails. Les juges devront s'assurer en notant cet aspect, qu'ils notent la complexité de détails figurant sur le modèle et non donner des points pour uniquement ce que le prototype devrait avoir.

## ANNEXE 6B

### CLASSE F4B - GUIDE DES JUGES - PROGRAMME DE VOL

#### 6.B.1. Généralités

Toutes les figures en vol seront jugées en pensant à la performance en vol du prototype. Le but du programme de vol maquette est de recréer les caractéristiques et le réalisme du vol de l'avion grandeur dans les limites de possibilités offertes par le vol circulaire. Les juges ne doivent pas confondre compétition de maquettes F4B et compétition d'acrobatie F2B.

Les erreurs pour chaque figure ne peuvent pas être une liste exhaustive de fautes possibles. Elles sont là pour montrer les sortes de fautes qui peuvent se produire au cours de l'exécution de chaque figure.

1. La forme, la taille et les exigences techniques de la figure tentée.
3. Le positionnement de la figure par rapport à la position des juges ou autre donnée.
3. A quel point le pilote est capable de supprimer le facteur limitant des câbles de commande pour obtenir quand même le réalisme en vol.

Il reste de la responsabilité des juges de déterminer à partir de leur expérience personnelle chaque erreur et en déduire la somme de points à retirer en ne perdant pas de vue les caractéristiques de l'avion grandeur.

Chaque figure doit être annoncée avant son exécution et son début signalé par le mot "NOW" (MAINTENANT). La fin de chaque figure sera annoncée par le mot "FINISHED" (TERMINE). Oublier de le faire, d'une voix forte et claire entraînera la perte de point pour cette figure.

Les juges seront assis en dehors de la circonférence du cercle dans une position choisie de concert entre le directeur de la compétition et les juges. Lorsque la direction du vent, de l'avis du directeur de la compétition, dévie en permanence de plus de 30°, de la direction déterminée, la position des juges en sera modifiée.

Le pilote est libre de choisir la position à partir de laquelle il désire commencer son décollage et terminer son roulage après atterrissage. Il est également libre de choisir la position où il désire exécuter chaque figure, mais il ne doit pas perdre de vue que pour obtenir une bonne note, chaque figure doit être effectuée en face des juges.

Dans le but de la sécurité, pour chaque figure exécutée alors que le pilote a un pied en dehors du cercle de 1,5m il recevra un avertissement par le chef de piste, mais pas une pénalité. Si le concurrent sort du cercle de 3m, cercle de pénalité, la figure sera notée zéro.

Avant que les vols ne commencent, normalement fait en coordination avec le jugement statique, il doit y avoir accord entre le chef des juges et le chef d'équipe du concurrent concernant la nature exacte des figures M si une telle figure est choisie par un concurrent. Cette discussion ne doit pas avoir lieu au cercle de vol.

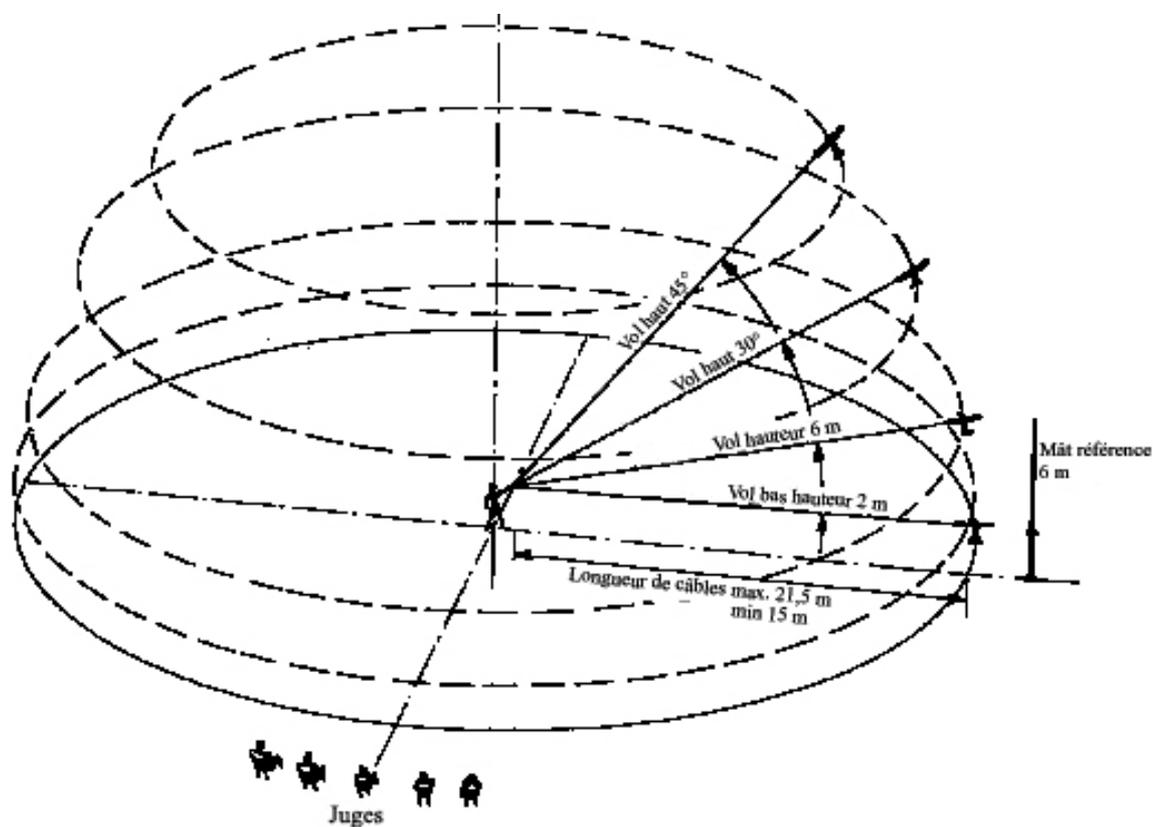
Le paragraphe 6.2.6.8. "réalisme en vol" devra être discuté par l'ensemble des juges à la fin du vol et ils devront essayer d'attribuer une note commune sur ce point. A la fin de chaque vol, le chef des juges doit vérifier que les feuilles de notes sont complètes.

Après chaque vol, le chef des juges enregistrera tout incident inhabituel qui a pu être la cause de retrait de points de vol. Exemple : figures oubliées, figures effectuées dans le désordre, en dehors des délais, avec un pied en dehors du cercle de pénalité, pilote postiche absent, crash à l'atterrissage etc.

### Définitions :

Trois niveaux de vol de base sont définis :

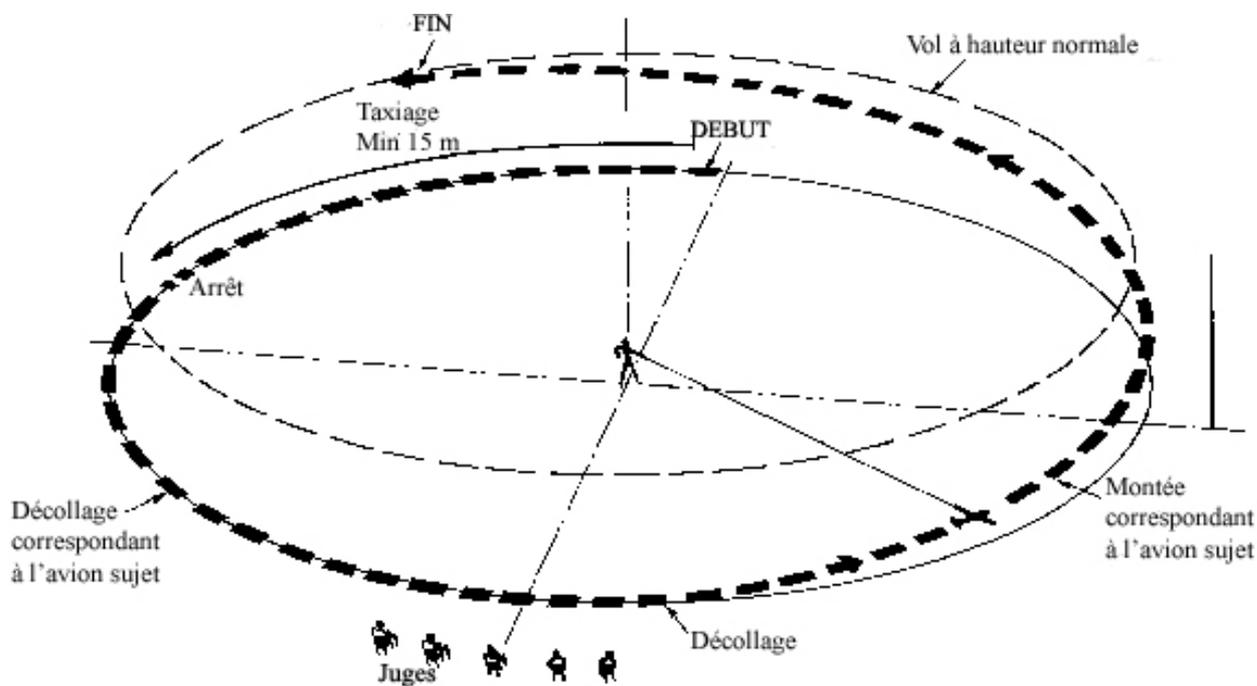
- Niveau de vol bas à approximativement 2m de hauteur
- Niveau de vol normal à approximativement 6m de hauteur
- Niveau de vol élevé à une élévation de 30° à 45°



### 6.B.2.7.1. Taxiage et décollage

Le modèle doit rouler au sol sur une distance de 15m d'une manière et à vitesse réaliste puis marquer un arrêt complet. Le modèle doit rester immobile sur le sol, avec le(s) moteur(s) en marche sans être tenu, tous les moteurs doivent être en marche pour obtenir la note maximum. Si le modèle est touché, après que le mot "NOW"(MAINTENANT) ait été prononcé, la figure sera notée zéro.

Le modèle doit ensuite accélérer, à une vitesse réaliste, puis s'élever doucement au-dessus du sol, entreprendre une montée à un angle correspondant à l'avion réel, puis passer en palier au niveau de vol normal. Selon le prototype, la figure peut prendre plus d'un tour avant d'être terminée.

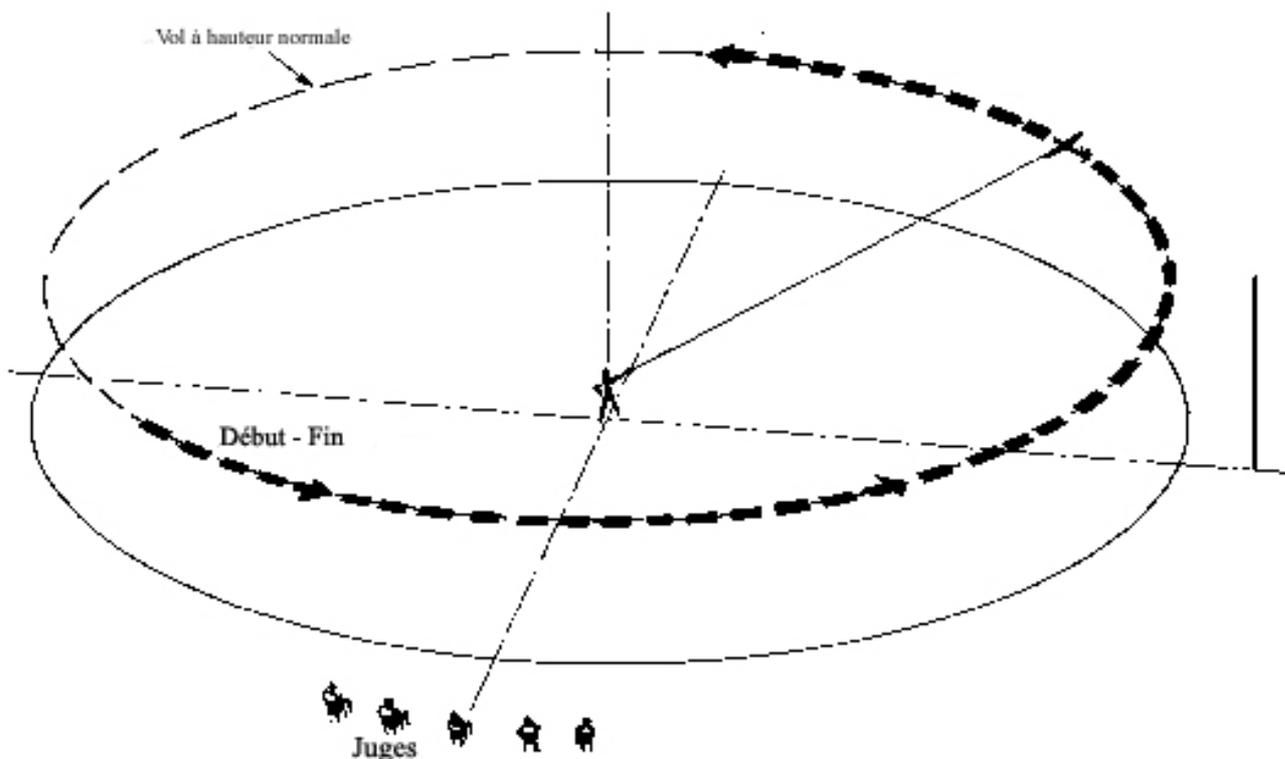


#### Erreurs :

1. Taxiage ne faisant pas 15 mètres.
2. Taxiage non réaliste comparativement au prototype.
3. Tous les moteurs ne sont pas en marche.
4. Si touché par une personne quelconque au cours de la figure, la note sera Zéro.
5. Modèle touché après le mot "NOW" (zéro).
6. Montée hasardeuse.
7. Montée sans rapport avec le prototype.
8. Passage en palier heurté.
9. Palier pas au niveau de vol normal.

### 6.B.2.6.2 Cinq tours au niveau de vol normal

Cette figure doit démontrer la capacité de vol du modèle. Les cinq tours doivent être stables et exécutés en souplesse au niveau de vol normal. L'altitude doit rester pratiquement constante pour obtenir la note maximum.



#### Erreurs :

1. Moins de 5 tours : zéro - Plus de 5 tours n'est pas une faute.
2. Vol au-dessus ou au-dessous du niveau normal de vol (approximativement 6m). Perte de point selon l'importance du décalage.
3. Trajectoire de l'avion irrégulière et heurtée.

### 6.B.2.7 Démonstrations optionnelles - Généralités

Le choix des options et l'ordre dans lequel elles seront exécutées doit figurer sur la fiche de vol et être communiqué aux juges avant chaque vol. Cet ordre doit être respecté et toute figure effectuée dans le désordre sera notée zéro.

#### A Multi-moteur

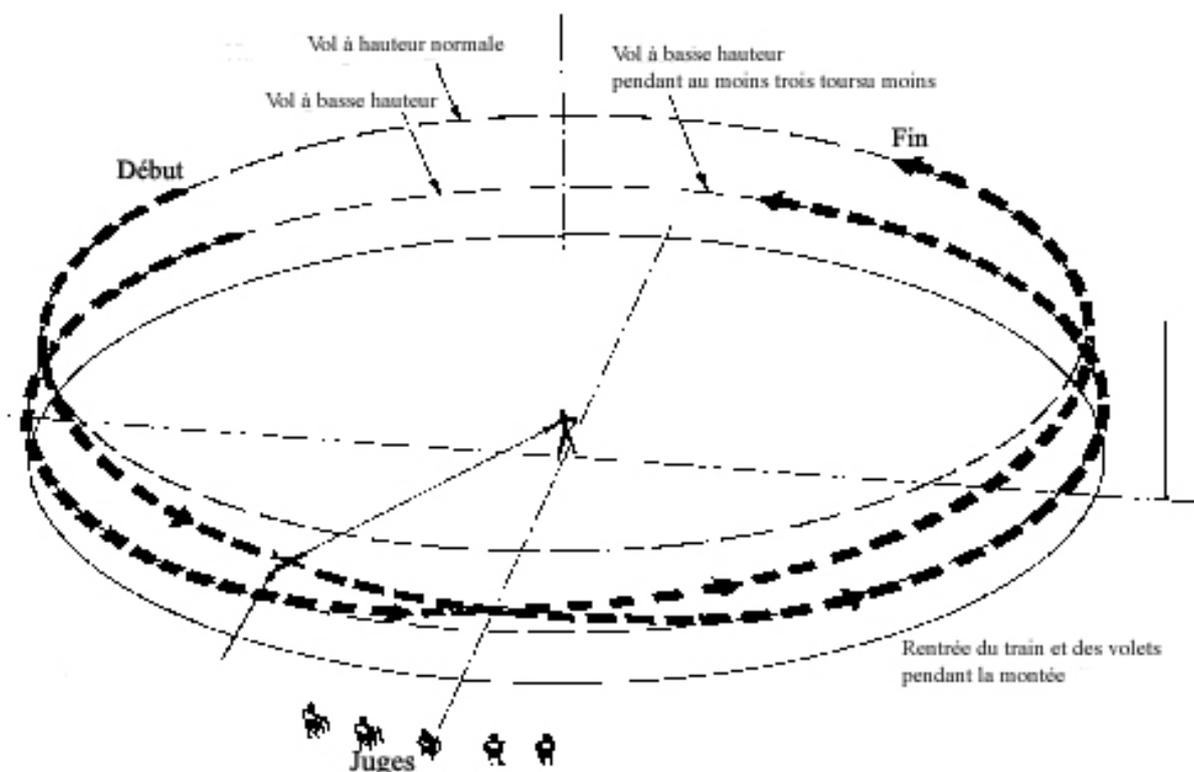
Pour obtenir les points en multi-moteur, tous les moteurs doivent être en marche pendant tout le vol. En cas d'arrêt d'un ou plusieurs moteurs, la note sera diminuée en conséquence.

#### B Rentrée et sortie du train d'atterrissage

#### C Rentrée et sortie des volets

(La figure et les erreurs s'appliquent aux deux manœuvres sauf mention contraire).

La figure doit commencer à partir d'un vol horizontal à niveau normal et doit être exécutée avec le train / volets sorti en vol à basse hauteur (2m) pendant 3 tours consécutifs. Le train / volets sera ensuite rentré progressivement pendant la montée pour revenir au vol niveau normal où la figure se termine.

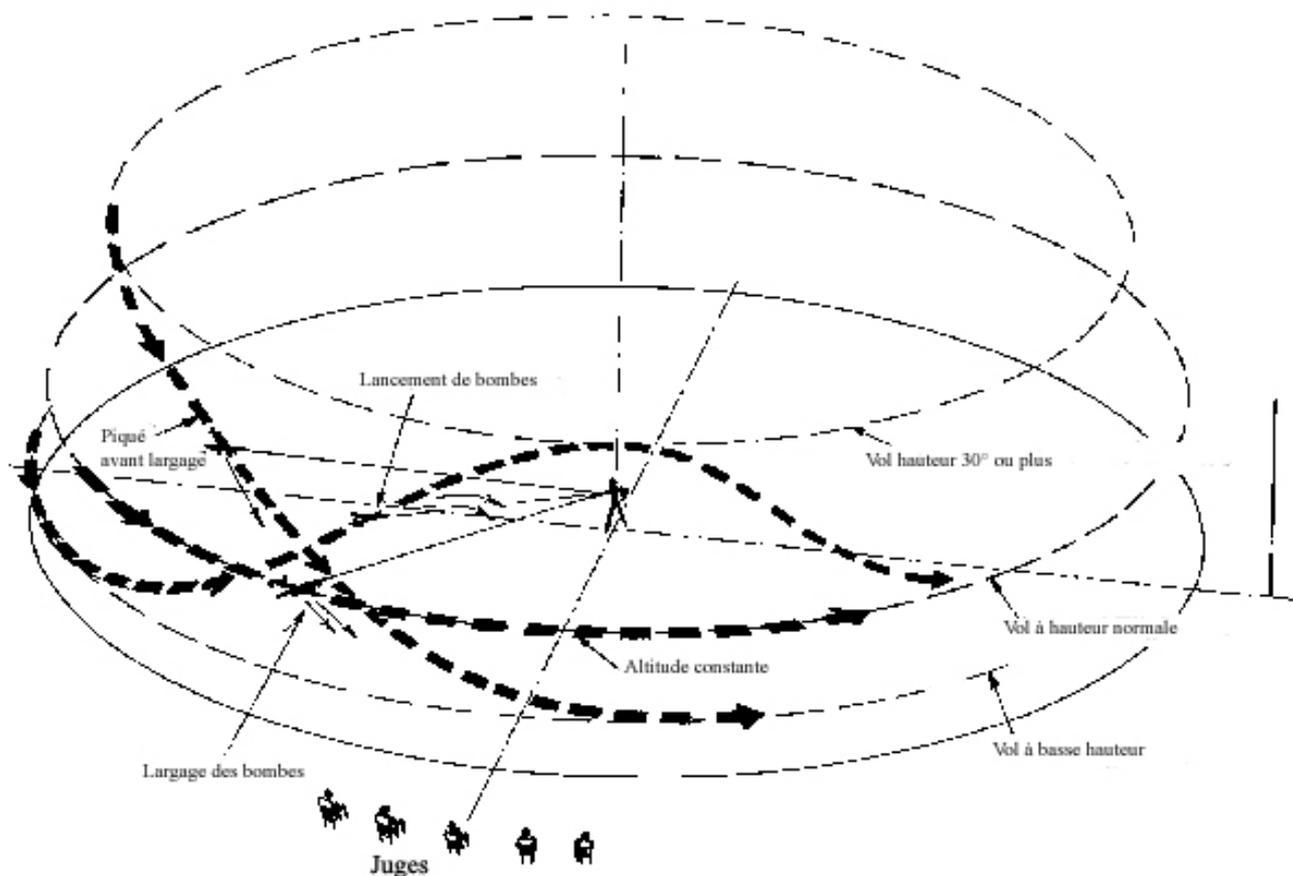


#### Erreurs :

1. Pas commencé au niveau normal.
2. Extension ou rétraction pas en vue des juges.
3. Vitesse du modèle trop élevée pour sortir le train ou les volets.
4. Le modèle ne vole pas au niveau de vol bas pendant trois tours consécutifs avec le train ou les volets sortis.
5. Vitesse de vol non réaliste pendant la séquence d'extension ou de rétraction.
6. Pas de changement d'assiette avec les volets sortis.
7. Figure non terminée au niveau de vol normal.

## D Largage de bombes ou de réservoirs

Si les bombes sont transportées à l'intérieur, les portes de la soute doivent s'ouvrir avant et se refermer après le largage. Si les bombes ou réservoirs sont transportés à l'extérieur, ils doivent être installés de la même façon et dans la même position que sur le prototype. La zone de largage devra se situer en face des juges et marquée au sol avec de la peinture ou un ruban adhésif comme un cercle de 5 mètres de rayon. Tout déroulement particulier de la figure devra être signalé aux juges auparavant.



### Erreurs :

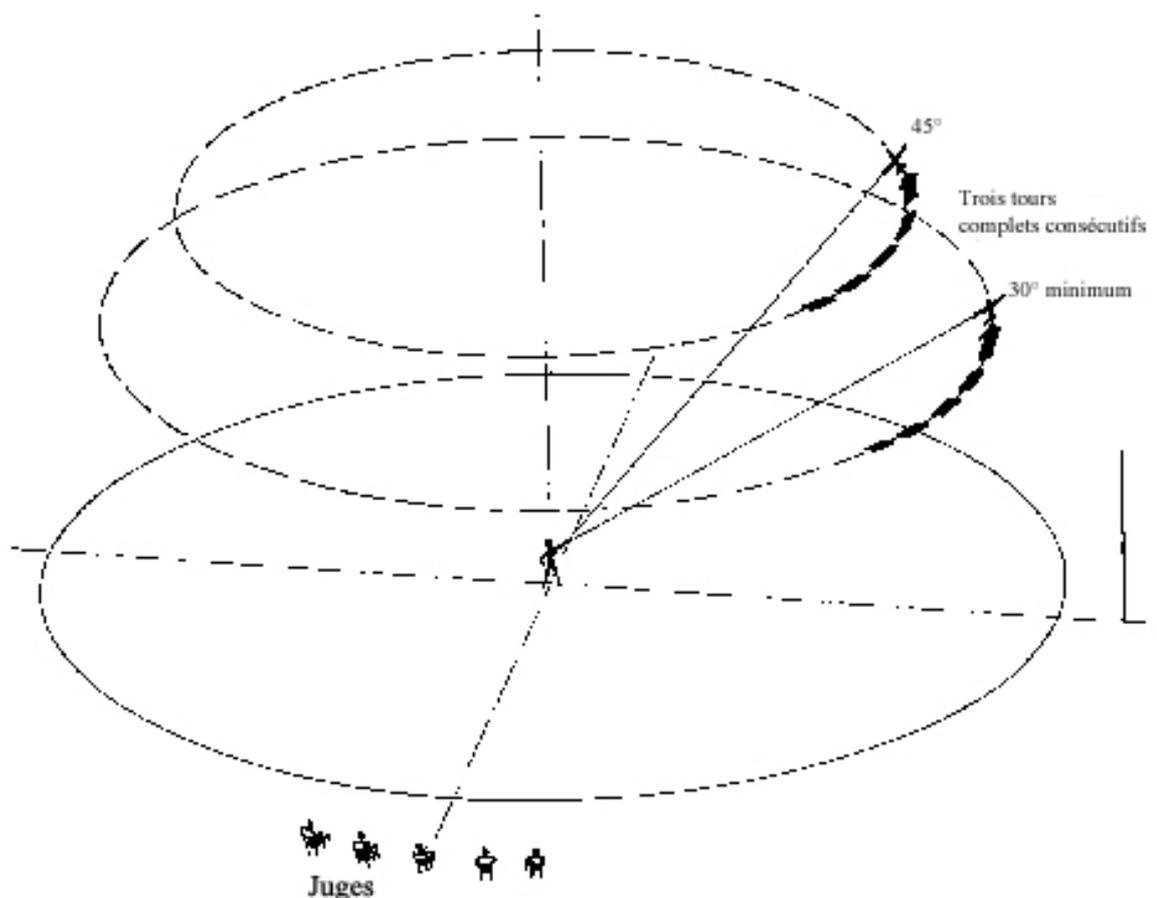
1. Le largage des bombes n'est pas réaliste.
2. Les trappes de largage des bombes ne sont pas manœuvrées d'une manière réaliste.
3. Les bombes ne se comportent pas comme elles le devraient avant d'atteindre la cible.
4. Les bombes ne tombent pas dans la zone choisie au départ.
5. Les réservoirs supplémentaires ne se comportent pas correctement en l'air.

## E Vol en altitude à plus de 30°degrés

Les câbles doivent avoir un angle minimum de 30° avec le sol pendant trois tours complets consécutifs. Le centre des cercles décrit par le modèle doit se trouver exactement sur la tête du pilote.

Des notes élevées doivent être attribuées si les câbles ne descendent pas sous 45° d'inclinaison et si le niveau de vol reste presque constant.

Des notes inférieures devront être données pour des modèles volant en dessous de 45°, mais au-dessus de 30° ainsi qu'aux modèles dont le niveau de vol change considérablement pendant les trois tours. Un zéro sera donné si à un moment quelconque pendant les trois tours le modèle vole avec les câbles à moins de 30° par rapport au sol.

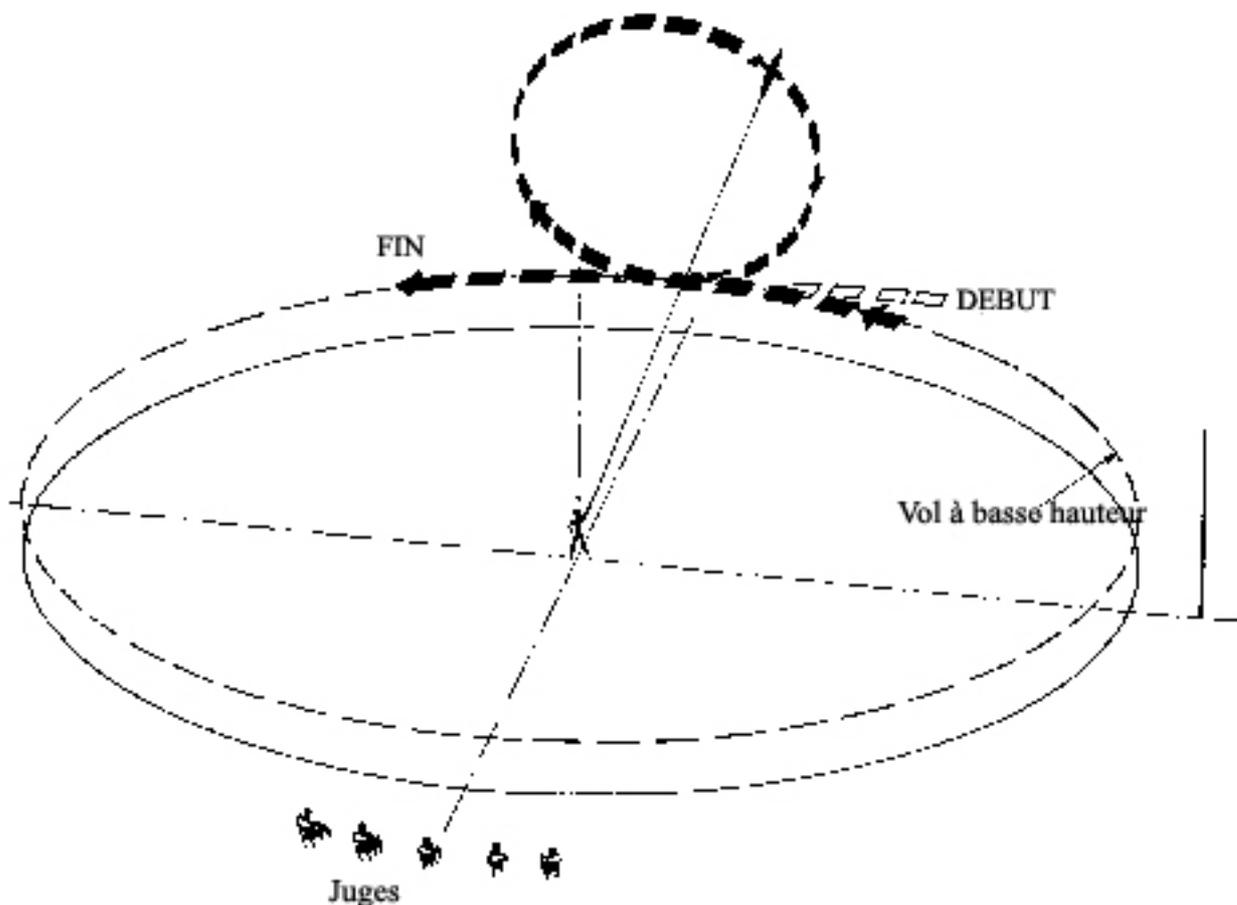


### Erreurs :

1. Moins de trois tours consécutifs.
2. Pas sur un rayon entre 30° et 45° d'inclinaison.
3. Grande variation de hauteur au cours du vol.
4. Le centre varie au cours du vol.
5. Tout vol en dessous de la ligne des 30° entraîne la note zéro.

## F Une boucle à l'endroit

Le modèle doit partir du vol à hauteur normale, effectuer une boucle ronde et souple de taille réaliste, puis reprendre le vol horizontal normal au même point et à la même hauteur qu'au début de la figure. Les gaz doivent être réduits au maximum de hauteur de la boucle, comme pour le prototype. Les avions de faible puissance sont supposés effectuer un piqué plein gaz pour récupérer de la vitesse avant d'effectuer le looping.

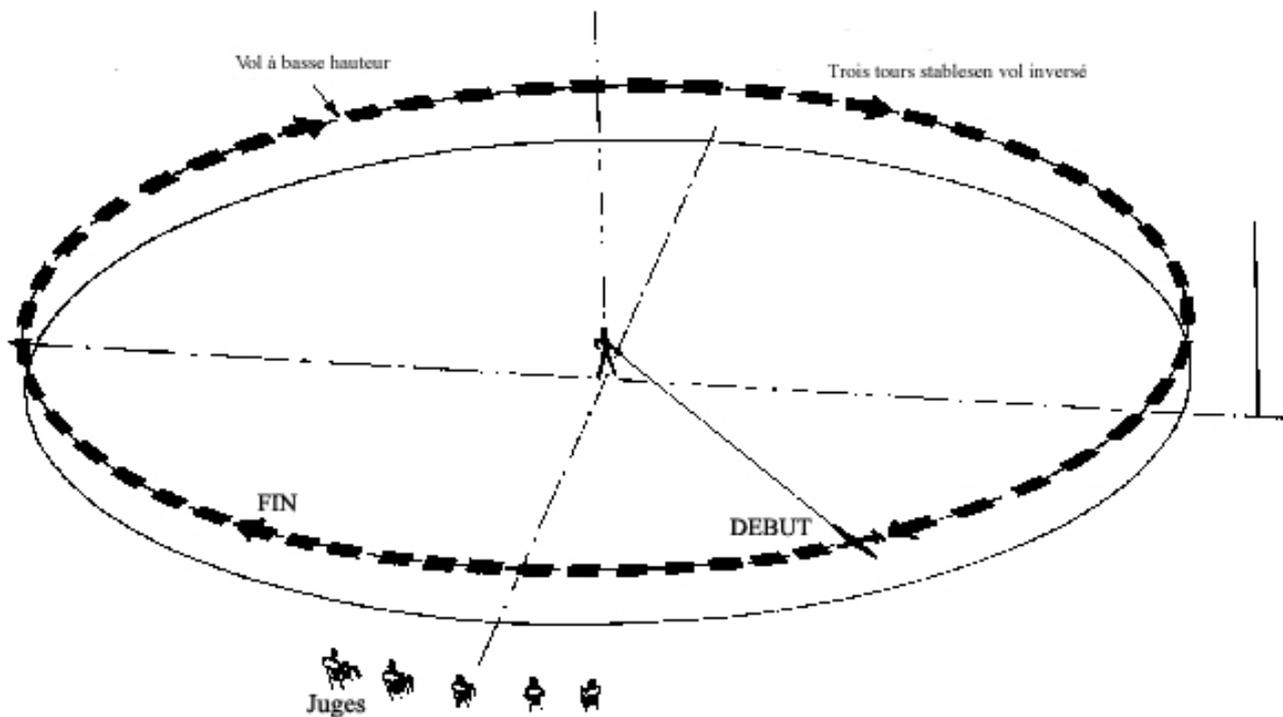


### Erreurs :

1. Boucle pas commencée au niveau de vol bas.
2. Trajectoire de la boucle non verticale.
3. La boucle ne se déroule pas comme avec le prototype.
4. Utilisation inappropriée de la manette des gaz.
5. La boucle ne se termine pas au niveau de vol bas.

## G Trois tours en vol dos

Le modèle doit effectuer trois tours en vol stable et souple sur le dos, au niveau de vol bas. La hauteur doit demeurer constante pour obtenir la meilleure note.

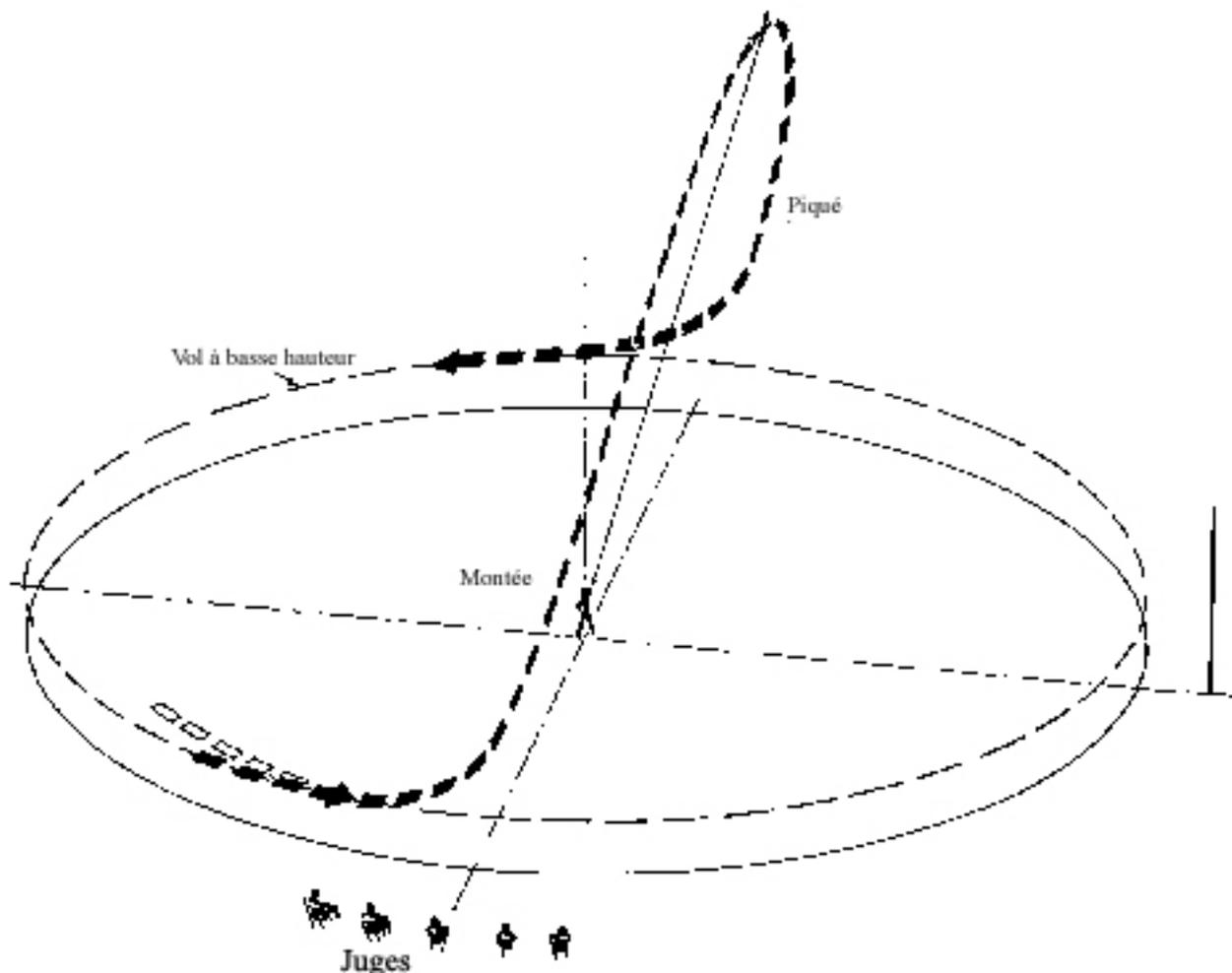


### Erreurs :

1. Moins de trois tours : note = zéro.
2. La hauteur n'est pas au niveau de vol bas.
3. Pas en douceur et instable.
4. Variations d'altitude.

## H Renversement

A partir du niveau de vol bas, le modèle doit effectuer une montée presque verticale, ensuite effectuer un piqué presque vertical et reprendre un vol horizontal au niveau de vol bas. La trajectoire de montée et celle de descente devrait être de taille égale pour obtenir un maximum de points. Les avions de type faible puissance devraient exécuter un léger piqué à plein gaz afin d'augmenter leur vitesse avant le début de la figure.

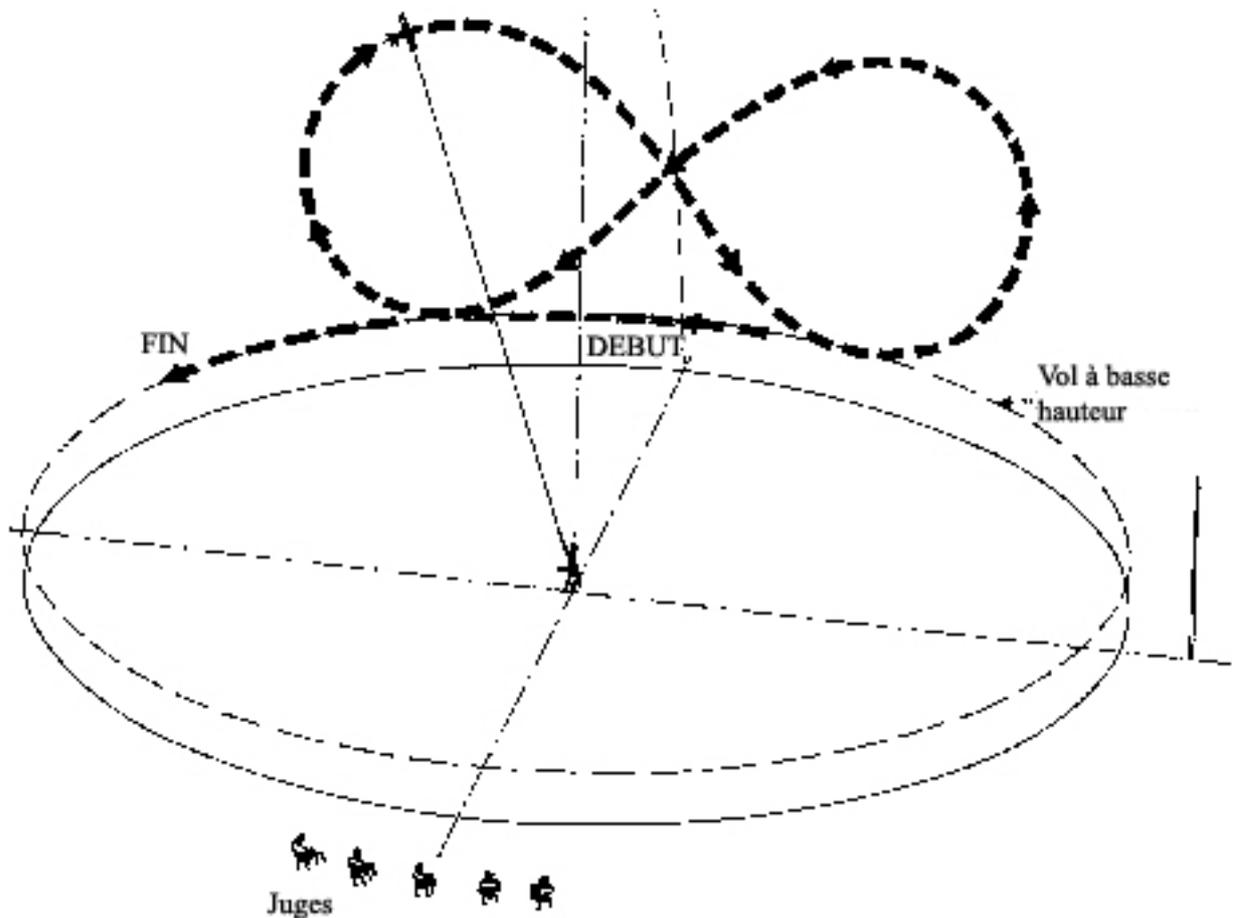


### Erreurs :

1. Pas commencé au niveau de vol bas.
2. Montée pas suffisamment accentuée (inférieure à  $60^\circ$  sera noté zéro).
3. Piqué pas suffisamment vertical (inférieur à  $60^\circ$  sera noté zéro).
4. Forme différente de la montée et de la descente.
5. La figure ne se termine pas au niveau de vol bas.

## I Huit

A partir du vol au niveau bas, le modèle doit faire les trois quarts d'un looping droit jusqu'à une pente à  $45^\circ$  vers le bas. La pente à  $45^\circ$  en vol dos est tenue jusqu'à ce que le début du huit soit atteint, alors on enchaînera avec une boucle inversée presque circulaire. La figure est terminée par un second piqué à  $45^\circ$  puis un rétablissement en vol horizontal au niveau de vol bas. L'intersection des branches à  $45^\circ$  devrait diviser la figure en deux parties égales.

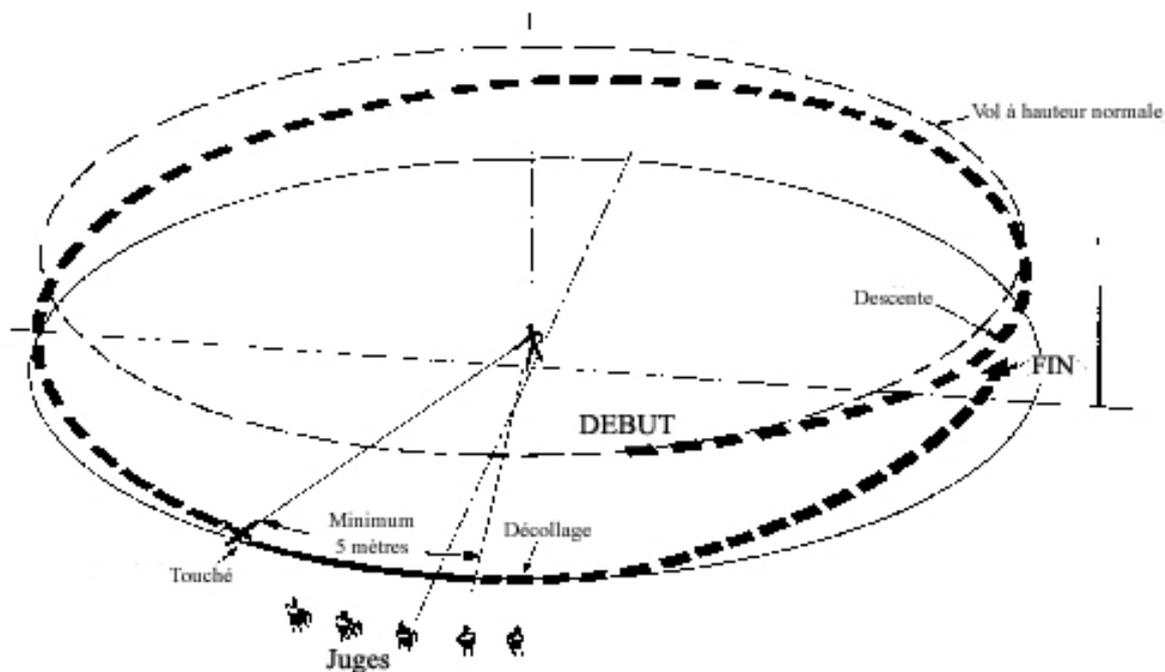


### Erreurs :

1. La figure ne commence pas au niveau de vol bas.
2. Les boucles ne sont pas complètement circulaires.
3. Intersection pas à  $45^\circ$ .
4. Les boucles n'ont pas la même taille.
5. La figure ne se termine pas au niveau de vol bas.

## J Touch and go

A partir du niveau de vol Normal, le modèle réduit sa vitesse et sort le train et les volets, selon l'application prévue sur le prototype, touche le sol et roule sur le sol sans arriver à l'arrêt. Le train principal doit rouler sur le sol sur une longueur correspondant à 5 fois la longueur du modèle. Le modèle effectue ensuite un décollage normal et termine la figure au niveau de vol Normal. La descente à partir du niveau de vol normal peut prendre plus d'un tour.

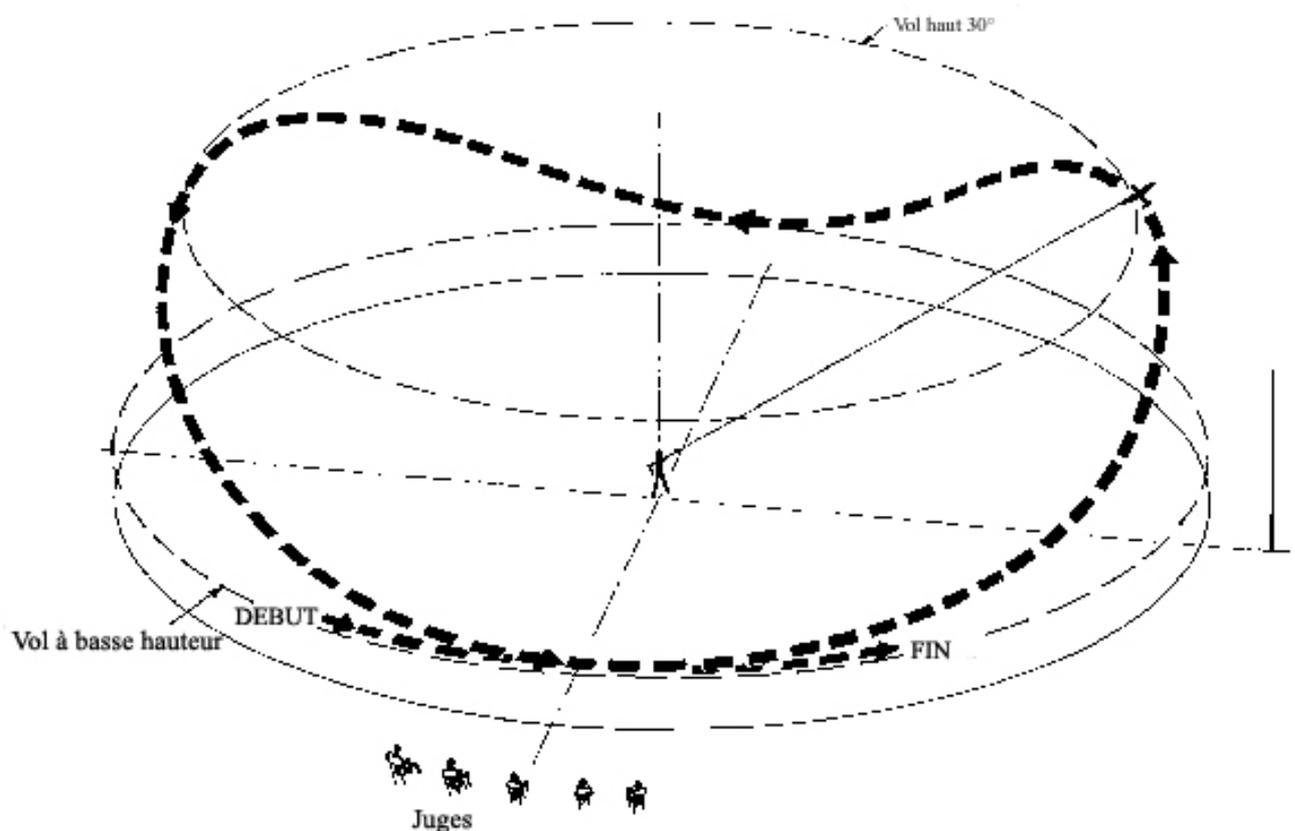


### Erreurs :

1. La descente n'est pas commencée au niveau de vol normal.
2. La manette des gaz, le train et les volets ne sont pas actionnés en douceur au cours de la descente.
3. Le modèle rebondit au toucher et au cours du roulage au sol.
4. Le décollage n'est pas bon et la montée ne se termine pas au niveau normal.

## K Huit paresseux

A partir du niveau de vol bas, en face des juges, le modèle décrit une montée jusqu'au niveau de vol haut, et redescend à l'opposé des juges. La montée est immédiatement répétée sur l'autre moitié du cercle pour se terminer devant les juges au niveau de vol bas. Cette figure est destinée à toutes sortes d'avions.

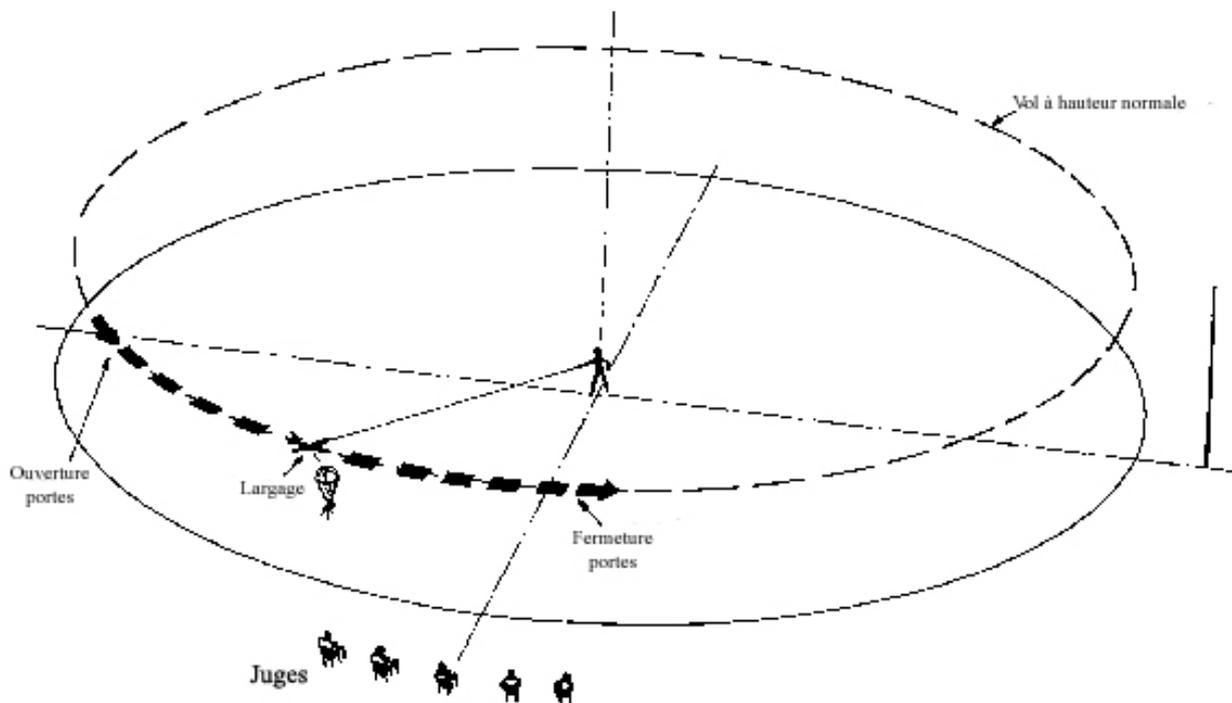


### Erreurs :

1. La figure n'est pas exécutée à partir du niveau de vol bas.
2. La montée en virage ne se termine pas au niveau de vol haut.
3. La seconde montée n'est pas la réplique de la première.
4. La figure ne se termine pas au niveau de vol bas.
5. La figure n'est pas centrée devant les juges.

## L Largage de parachute

Le largage ou l'éjection de parachute doit se faire comme sur le prototype. Par exemple: Une charge doit être larguée par la soute (à marchandises ou à bombes), un homme doit être largué par une porte, une trappe ou en mettant l'appareil en vol dos. Si le prototype se sert d'un parachute de freinage à l'atterrissage, le concurrent peut en faire la démonstration. La zone de largage sera matérialisée devant les juges par un cercle peint ou tracé au moyen d'un ruban adhésif, avec un rayon de 5 mètres.



### Erreurs :

1. La manière de larguer ou éjecter le parachute n'est pas réaliste.
2. Le parachute ne se pose pas sur l'aire de largage définie.

## M Fonction de vol spécifique au prototype

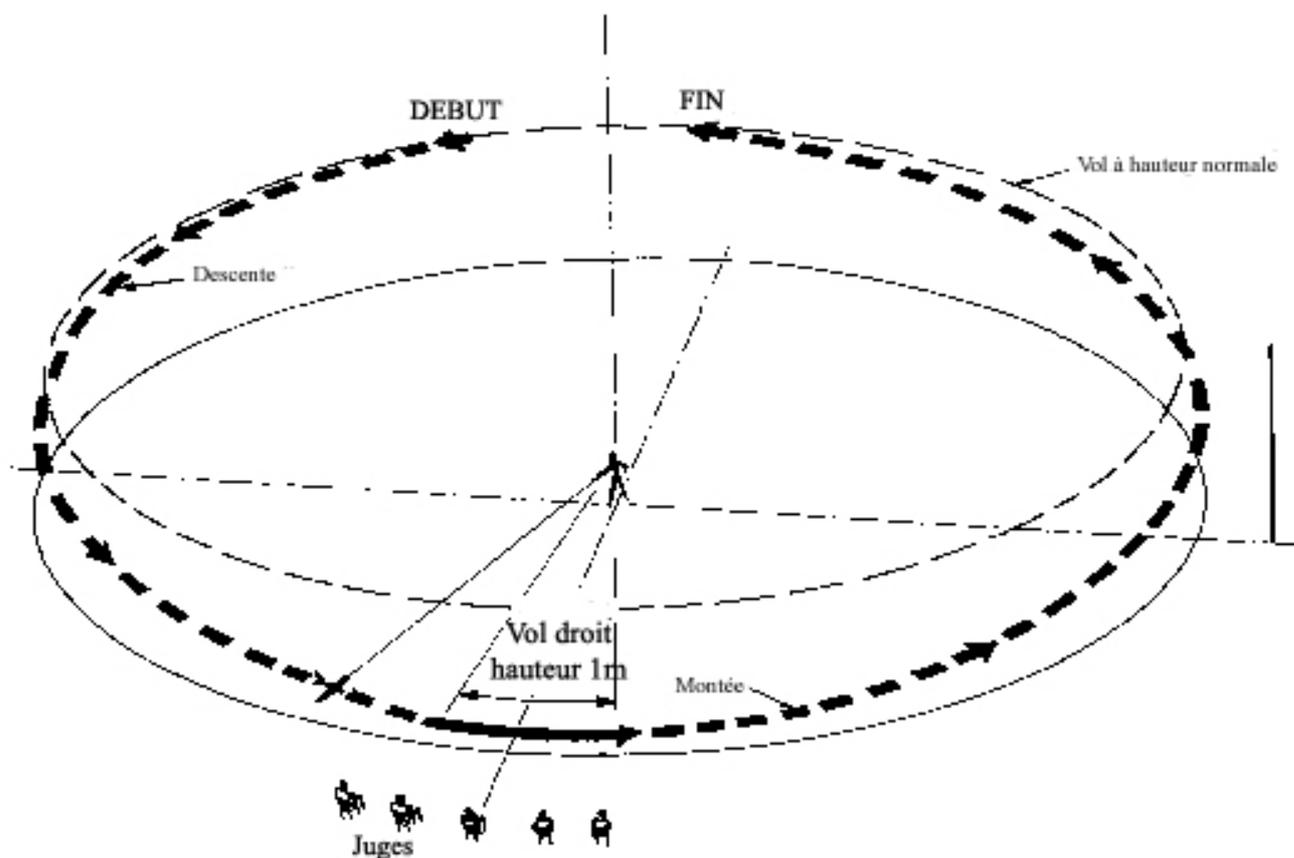
Le concurrent peut démontrer **une** fonction de vol de son choix au cours de chaque tour de vol. Celle-ci devra être acceptée avant le début de programme de vol.

Note : au plus une seule option de largage pourra être effectuée.

Les fonctions de vol devront être de nature facilement compréhensible par les juges. Des options mécaniques pures qui pourraient être réalisées au sol ne seront pas admises.

## N Remise de gaz

A partir d'un niveau de vol Normal, le modèle réduit sa vitesse, sort le train et les volets selon l'application prévue sur le prototype. Lorsque le modèle atteint une hauteur de pas plus de 1 mètre, sur une distance de 15 mètres, il augmente sa vitesse, avant de faire une montée normale et de terminer la figure au niveau de vol Normal. La descente à une hauteur d'environ 1 mètre peut prendre plus d'un tour.

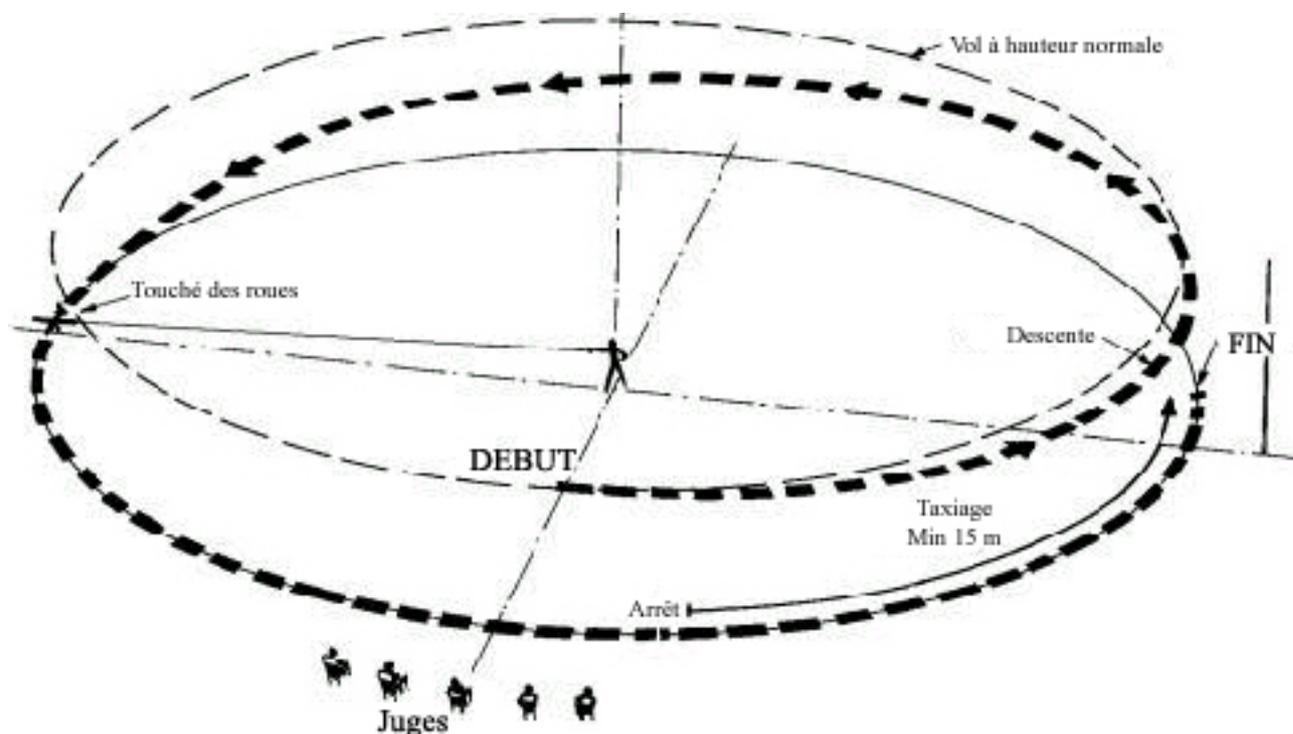


### Erreurs :

1. La descente n'est pas commencée à partir du niveau de vol normal.
2. La manette des gaz, le train et les volets ne sont pas actionnés en douceur au cours de la descente.
3. On ne permet pas au modèle d'accélérer en douceur avant de reprendre la montée.

### 6.B.2.6.7. Atterrissage et taxiage

A partir du niveau de vol normal, le modèle descend doucement, avec le moteur au ralenti et commence son approche avec les volets et le train sorti, lorsque ceci est applicable, le modèle continue jusqu'à l'arrondi adoptant l'attitude spécifique du prototype, touche doucement sans rebond, puis roule jusqu'à l'arrêt. L'atterrissage peut prendre plus d'un tour avant d'être terminé. Le modèle doit ensuite rouler sur une distance minimum de 15 mètres et avec une vitesse réaliste et terminer par un arrêt complet. Tous les moteurs doivent être en marche pour obtenir un maximum de points.



#### Erreurs :

1. Manœuvres d'atterrissage ne commençant pas au niveau de vol normal.
2. La descente n'est pas régulière jusqu'au toucher.
3. Le train / volets pas abaissé en position correcte.
4. Utilisation excessive de la manette des gaz en finale.
5. Modèle trop rapide, configuration d'approche incorrecte.
6. Le modèle rebondit au toucher.
7. Le modèle ne vient pas à l'arrêt en douceur après l'atterrissage.
8. Le modèle termine sur le nez (30% des points en moins s'il est sur le nez, zéro s'il passe sur le dos).
9. Moteur(s) arrêté(s) avant que la manœuvre d'atterrissage ne soit terminée.
10. Le taxiage ne fait pas 15 mètres.
11. Le taxiage n'est pas réaliste comparativement au prototype.

### 6B2.6.8. Réalisme du vol

Tous les juges devront discuter cela après la fin du volet ils devraient arriver à se mettre d'accord sur une note pour chaque point. Le réalisme du vol couvre la performance de la totalité du vol y compris la façon de voler du modèle entre les figures. Les juges attribueront des points pour le Réalisme selon les critères suivants, sans perdre de vue les caractéristiques du prototype.

Bruit du moteur (timbre et accord) ..... K= 4

Le "timbre" reflète le caractère du bruit par comparaison avec le prototype à tous les régimes.

"L'accord" est la souplesse du réglage du moteur à tous les régimes.

La note pour le bruit sera également répartie entre ces deux aspects.

Vitesse du modèle ..... K= 6

Ceci devrait être une évaluation de la vitesse à l'échelle du modèle, calculée à partir de la vitesse de l'avion grandeur (telle qu'indiquée sur la fiche de vol et la documentation) divisé par l'échelle du modèle. Les modèles volent invariablement plus vite que la vitesse à l'échelle, et des points devront être retirés en proportion. Par exemple, un modèle qui apparaît voler à deux fois la vitesse à l'échelle ne devrait pas recevoir plus de la moitié des points, un modèle volant à trois fois la vitesse à l'échelle ou plus vite devrait recevoir la note zéro.

Souplesse du vol..... K = 6

Le modèle devra être bien réglé et ne montrer aucun signe d'instabilité. Les juges devront évaluer la souplesse du pilotage en tenant compte des conditions météo du moment. Ils devront également juger l'assiette du modèle en vol, c'est à dire tendance à cabrer ou tendance à piquer.

#### Notes :

Un modèle qui vole train sorti alors que le prototype vole train rentré entraînera une réduction de la note de 25% pour la totalité du vol.

Si le pilote du prototype est visible, de profil ou de face pendant le vol, un pilote postiche avec la forme et la taille à l'échelle devra également être visible au cours du vol du modèle. Si un tel pilote n'est pas visible, la note totale du vol sera réduite de 10%.

## ANNEXE 6C

### CLASSE F4C - GUIDE DES JUGES - PROGRAMME DE VOL

#### 6.C .1. Généralités

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 compétitions de maquette avec les compétitions 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.

Chaque figure doit être annoncée avant son exécution, et signalée à son début par le mot "NOW" (MAINTENANT). La fin de chaque figure sera annoncée par le mot "FINISHED" (TERMINE).

Les juges de vol seront assis le long de la bande de décollage sur ligne parallèle à la direction principale du vent. Cet axe sera défini comme étant la "ligne des juges". Le directeur des vols sera responsable de la mesure de la direction du vent. Si la direction du vent dévie de façon constante de plus de 30 degrés de celle de la "ligne des juges", celle-ci sera réajustée en conséquence.

A moins que ceci soit contraire à la sécurité, le pilote pourra à tout moment choisir la direction du roulage, du décollage et de l'atterrissage. De manière à pouvoir suivre toutes les variations du vent en direction. Cette disposition s'applique également à la figure 6.3.6.10 (approche et atterrissage) du fait que celui-ci s'intègre avec l'atterrissage réel, ainsi qu'à la figure 6.3.7.M (Touch-and-go) du fait que ceci consiste à la fois à effectuer un atterrissage et un décollage.

A part les figures mentionnées ci-dessus, toutes les autres figures doivent se faire parallèlement à la ligne des juges, et si une partie quelconque de la figure est exécutée derrière la ligne des juges, elle sera notée ZERO.

Dans l'intérêt de la sécurité, toute figure survolant une aire désignée en arrière de la ligne des juges, définie pour la protection des spectateurs, officiels et autres concurrents ou aides, sera notée ZERO.

La hauteur et le positionnement de chaque figure seront proportionnelles 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.

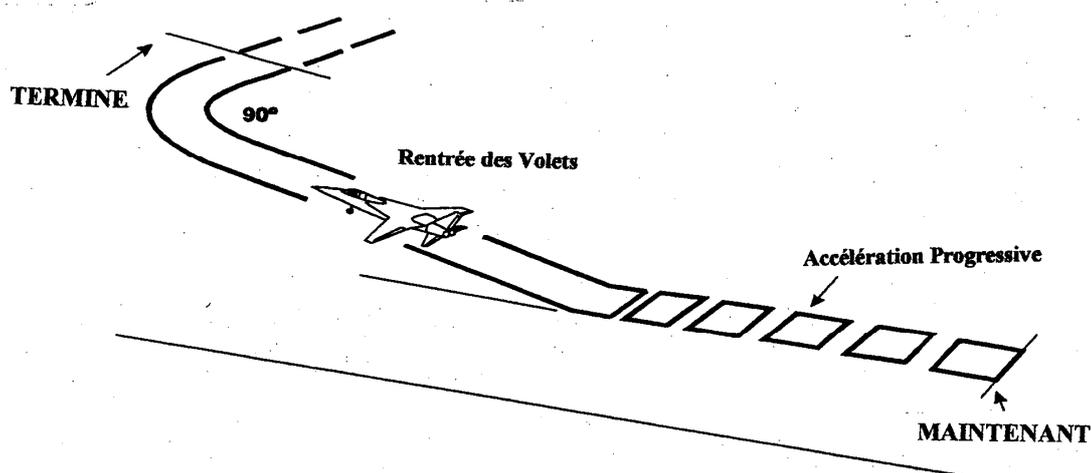
Après chaque vol, le chef des juges devra enregistrer tout événement inattendu qui a été la cause d'une diminution de la note ou d'une perte de points. Par exemple : figures oubliées, figures effectuées en désordre, en dehors du temps de vol, derrière la ligne des juges, absence du pilote postiche ou crash à l'atterrissage.

#### 6C.3.6.1. Décollage

La maquette doit être immobile, sur le sol, moteur en marche, sans être tenue 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 (modèles à moteur à réaction). Si le modèle est touché après que le concurrent ait dit : "NOW" (MAINTENANT) le décollage sera noté zéro. Le décollage doit se faire en ligne droite, le modèle devrait accélérer progressivement avec une vitesse d'apparence réelle, puis quitter le sol en douceur et monter selon un angle constant qui est celui du prototype. Le décollage est terminé lorsque le modèle a effectué un virage à 90°.

Si le prototype utilisait des volets pour décoller, le modèle 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 sortis pendant la montée. Si applicable, le train d'atterrissage devra être rentré au cours de la montée.

Si le prototype utilisait des volets pour décoller, le modèle devrait également le faire, mais ceci reste à convenance du jugement du concurrent en fonction de la force du vent. Tout décollage sans volet en raison du vent doit être annoncé aux juges avant le décollage. Les volets devraient ensuite être sortis pour effectuer la montée après le décollage. Si applicable, le train d'atterrissage devra être rentré pendant la montée.

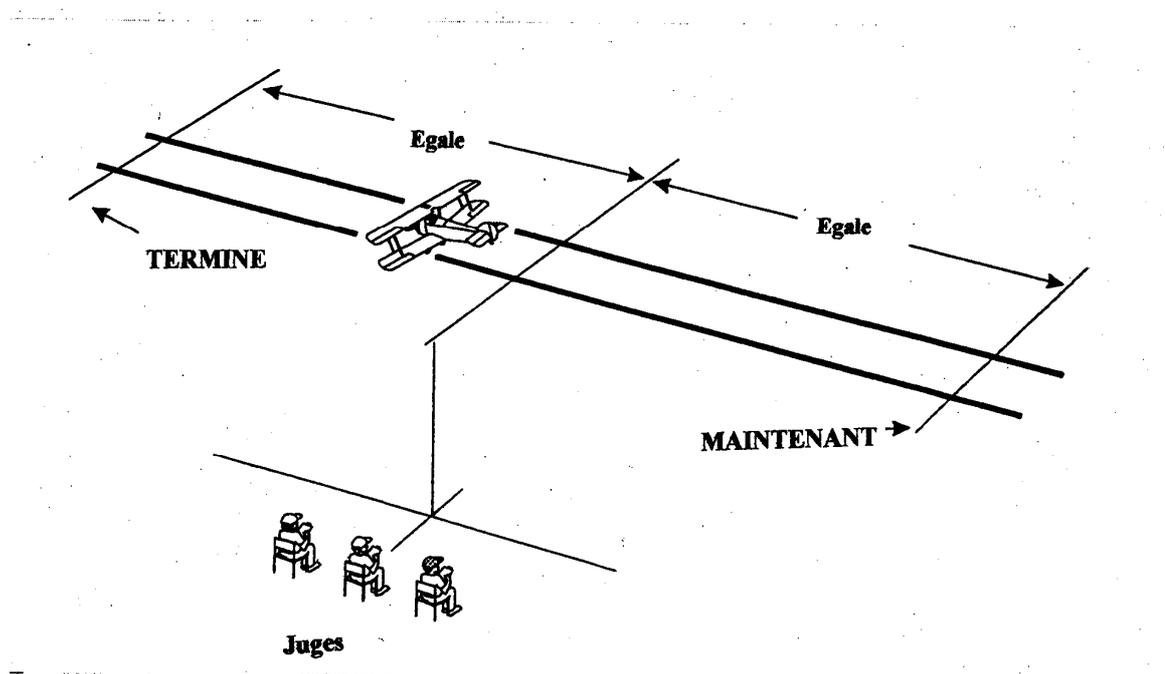


#### Erreurs :

1. Le modèle est touché après avoir annoncé "NOW" (MAINTENANT) (la note est zéro)
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 avec train sorti.
6. Le passage à la montée ne s'effectue pas en douceur.
7. La montée n'est pas douce et continue (trop raide ou trop douce).
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 sans rapport avec le réel.
14. La branche perpendiculaire n'est pas à 90° de la branche de montée initiale.

### 6.C.3.6.2. Vol en ligne droite

Le modèle devra effectuer un vol horizontal rectiligne d'au moins 100 mètres à hauteur constante et centré sur la ligne des juges.



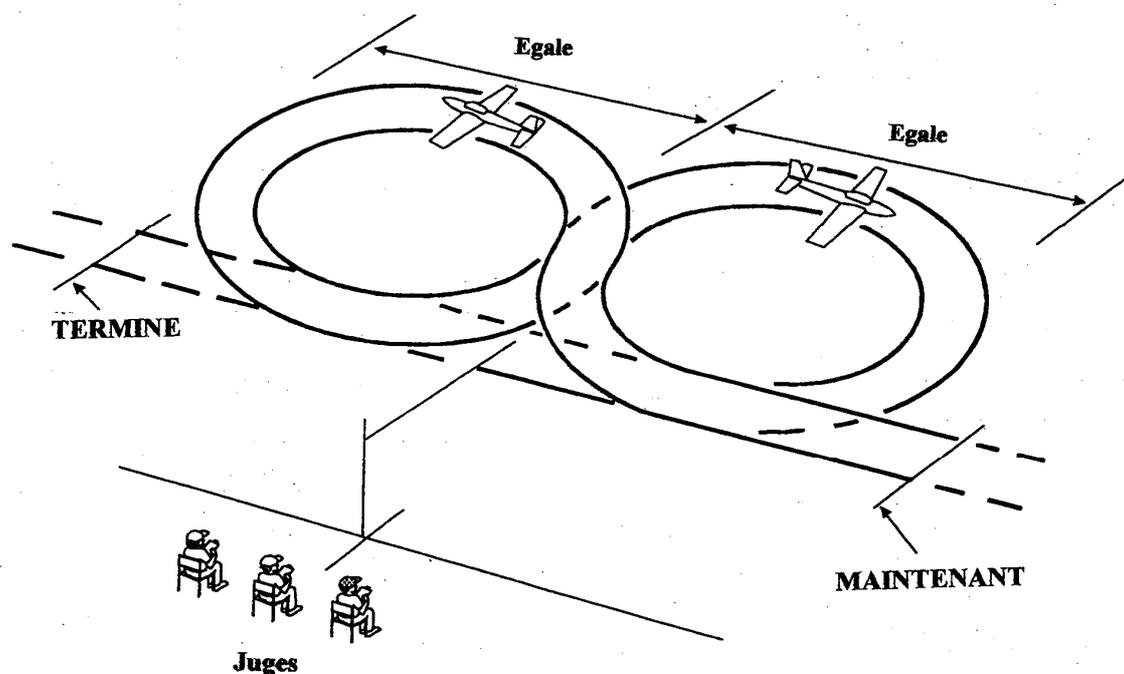
#### Erreurs :

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

### 6.C.3.6.3. Figure en huit

Le modèle 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.

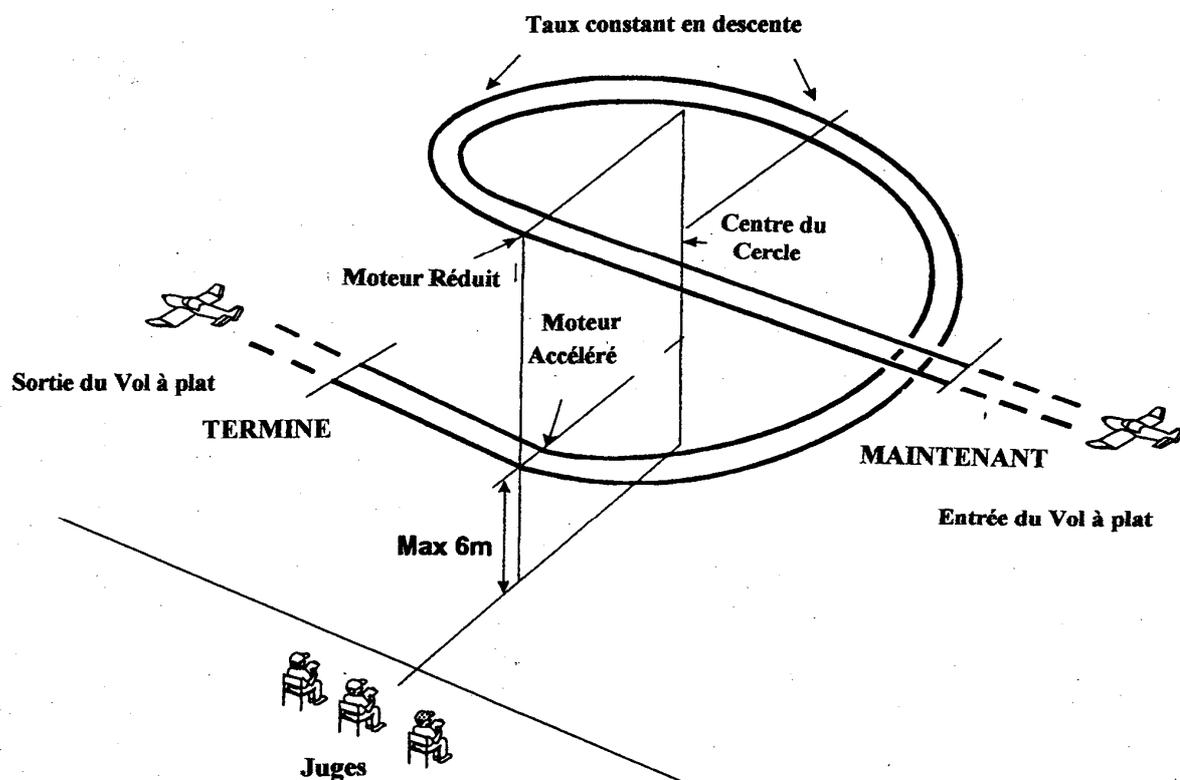


#### Erreurs :

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.
7. L'intersection n'est pas centrée sur la position des juges.
8. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas sur la même ligne.
6. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
7. Dimension totale de manœuvre pas réaliste, pas en rapport avec le prototype.
9. La trajectoire n'est pas stable, pas régulière.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

#### 6.C.3.6.4. Cercle complet de 360° en descente avec moteur au ralenti

A partir d'une ligne droite en vol horizontal, le modèle effectue un cercle en descente de 360° au-dessus de l'aire d'atterrissage en s'éloignant des juges à bas régime constant. La figure est terminée 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 trop bas.
4. Cercle difforme.
5. Perte d'altitude trop faible.
6. Le modèle 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.

### 6C 3.7. Démonstrations optionnelles

Le choix des manœuvres optionnelles devra démontrer les plus grandes possibilités 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.

Le concurrent doit être prêt à apporter la preuve, si les juges le demandent, que les options retenues sont dans les possibilités normales du prototype.

Tandis qu'un concurrent peut choisir n'importe laquelle des manœuvres facultatives énumérées, les six manœuvres suivantes, options A (Chandelle), N (dépasser), R (vol dans le circuit triangulaire), S (vol dans le circuit rectangulaire), T (vol dans une ligne droite à la taille constante) et W suivants (aile plus de) sont prévues pour l'avion pour lequel le prototype original n'a aucune possibilité acrobatique aérienne.

Ce sont des avions conçus avec une manœuvrabilité limitée où des prototypes originaux dont le fabricant ou l'agence d'autorisation du gouvernement en a limité la manœuvrabilité.

Les exemples sont :

- Avion pionnier (avant 1915)

- Avion conçu pour la reconnaissance et le largage de bombes (note : ceci n'inclut pas les avions prévus pour des fonctions de reconnaissance ou bombardement dont le concepteur a prévu des possibilités acrobatiques aériennes)

- Avion espion

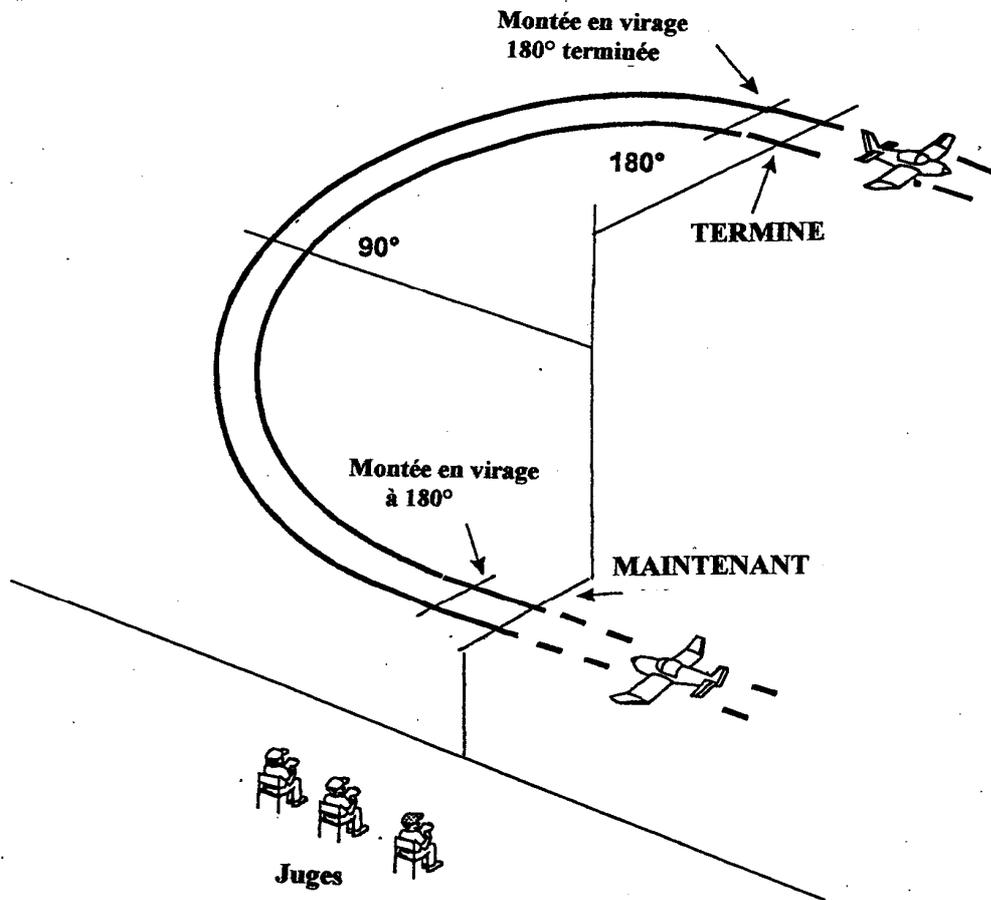
- Avion de transport de passager ou de cargaison

- Transports militaires

(Voir 6C.3.6.11. "Réalisme en vol / choix des options").

## A Chandelle

A partir d'un vol horizontal rectiligne, le modèle 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 :

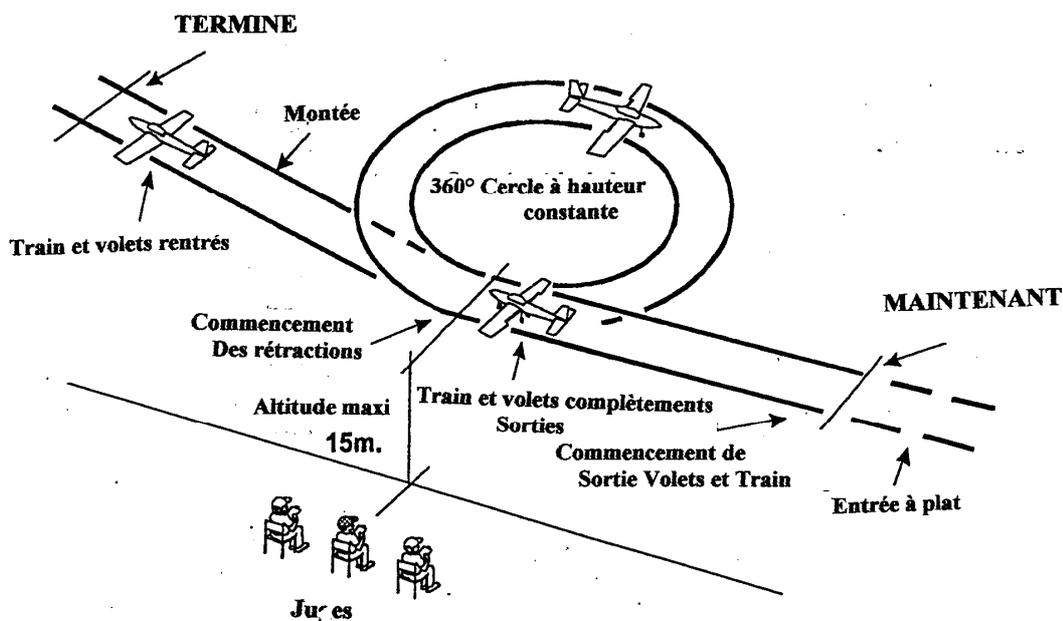
1. Le virage n'est pas doux et continu .
2. La montée n'est pas douce et continue.
3. Le demi-gain d'altitude n'est pas à 90 degrés.
4. Pour exécuter la montée, la puissance du moteur est excessive et non réaliste.
5. Le gain d'altitude n'est pas significatif.
6. Le début et la fin ne sont pas centrés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

**B Sortie et rentrée du train d'atterrissage**

**C Sortie et rentrée des volets**

(La figure et les fautes s'appliquent aux deux manœuvres sauf mention contraire).

Le modèle s'approche de l'aire d'atterrissage en vol rectiligne et horizontal, à une altitude 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 revient directement devant les juges, il rentre le train / les volets puis monte en ligne droite.



Erreurs :

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

## **D Largage de bombes ou de réservoirs**

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

Si des bombes ou des réservoirs sont transportés à l'extérieur du modèle, ils doivent être fixés en position correcte et de la manière qui convient. Le largage se fera 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.

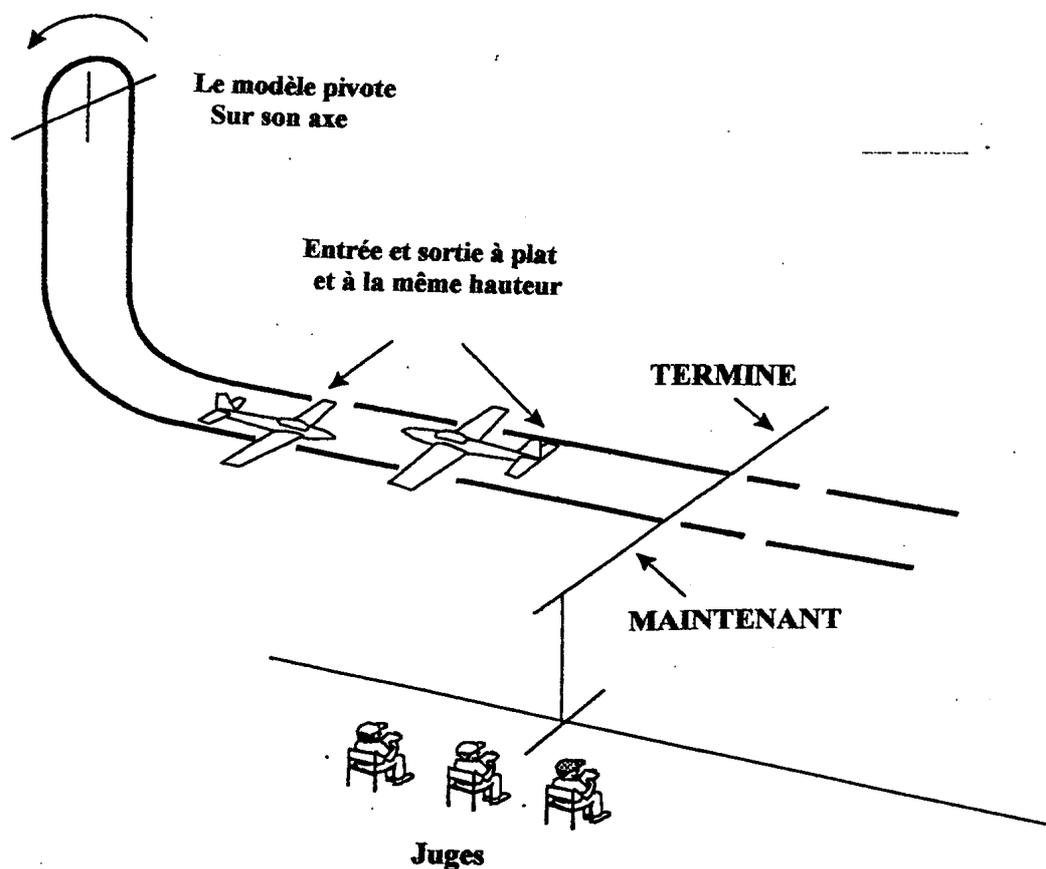
### Erreurs :

1. Les bombes ou les réservoirs ne se détachent pas et tombent d'une manière non réaliste
2. Le largage n'est pas 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, le modèle 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 altitude. Le concurrent devra spécifier si le renversement est à droite ou à gauche. Les modèles de type peu motorisés seront autorisés à effectuer un léger piqué plein gaz pour atteindre la vitesse nécessaire à l'exécution de la figure.

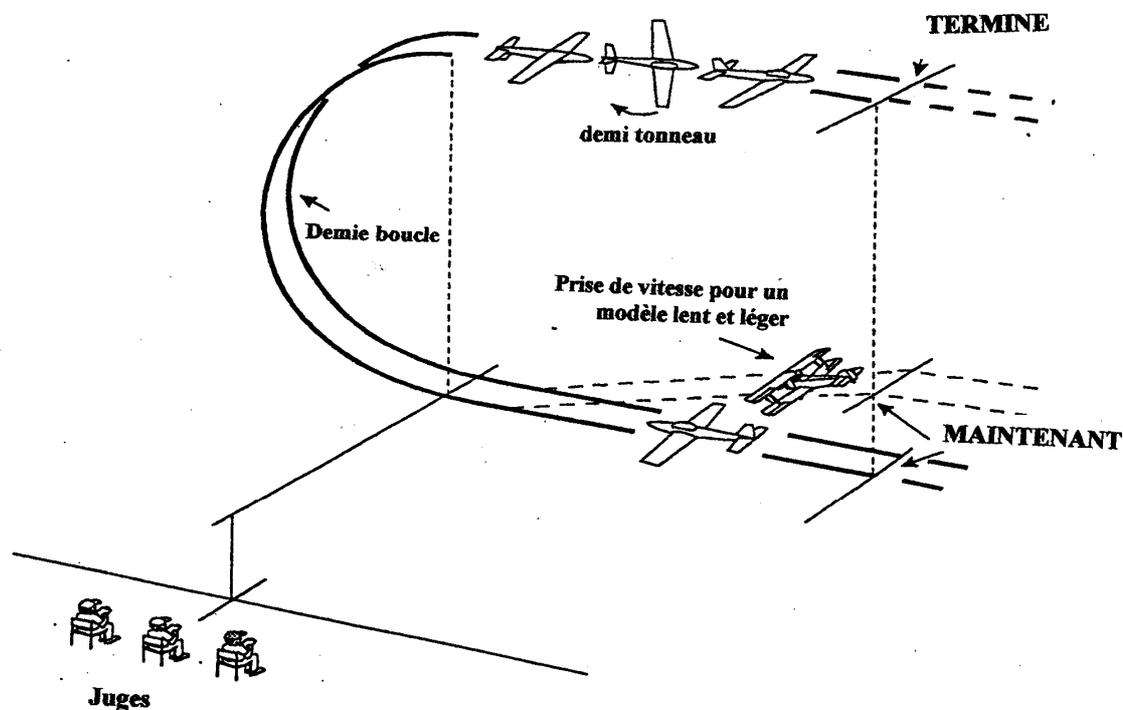


### Erreurs :

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 d'altitude insuffisant.
5. Le modèle ne marque pas un arrêt.
6. Le concurrent n'exécute pas le virage prévu à gauche ou à droite.
7. L'entrée et la sortie ne sont pas à la même altitude;
8. Le modèle 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, le modèle effectue la première moitié d'une boucle circulaire (proportionnée avec les performances du modèle 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 modèles de type peu motorisé seront supposés commencer par un léger piqué plein gaz pour atteindre la vitesse nécessaire.



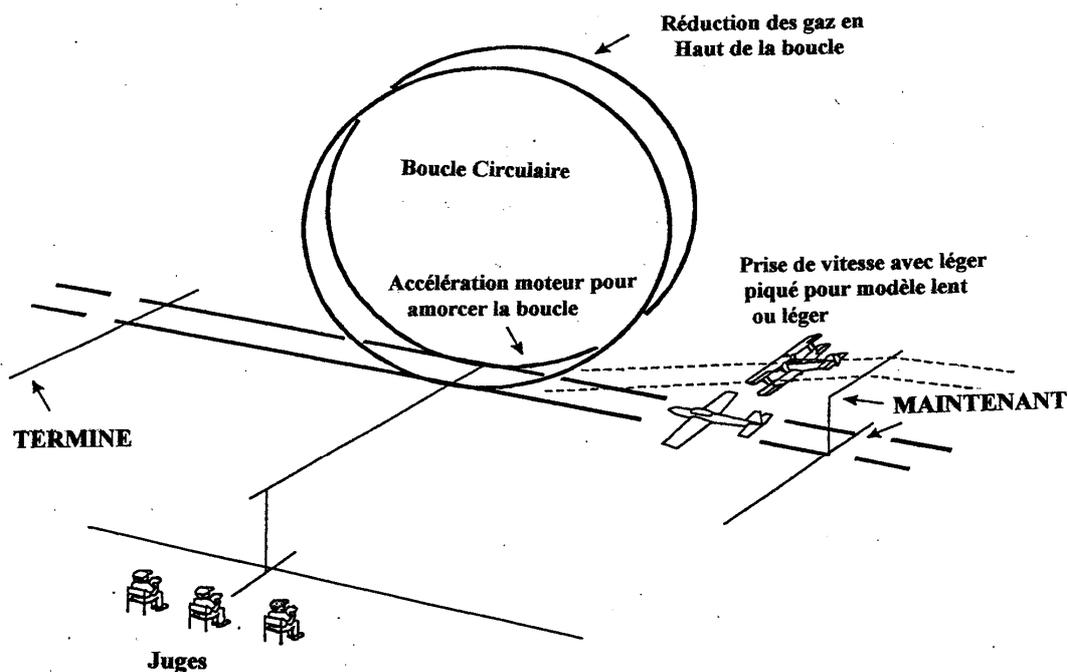
### Erreurs :

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 d'altitude dans le demi-tonneau.
6. La trajectoire tourne pendant le demi-tonneau (changement de cap).
7. Ne se retrouve 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, le modèle effectue une boucle circulaire et reprend le vol rectiligne horizontal, sur un cap identique à celui d'entrée. Les gaz peuvent être réduits au sommet de la boucle, suivant le type de modèle, et rouverts si nécessaire à la reprise du vol normal. Les modèles de type peu motorisés 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 modèle 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.

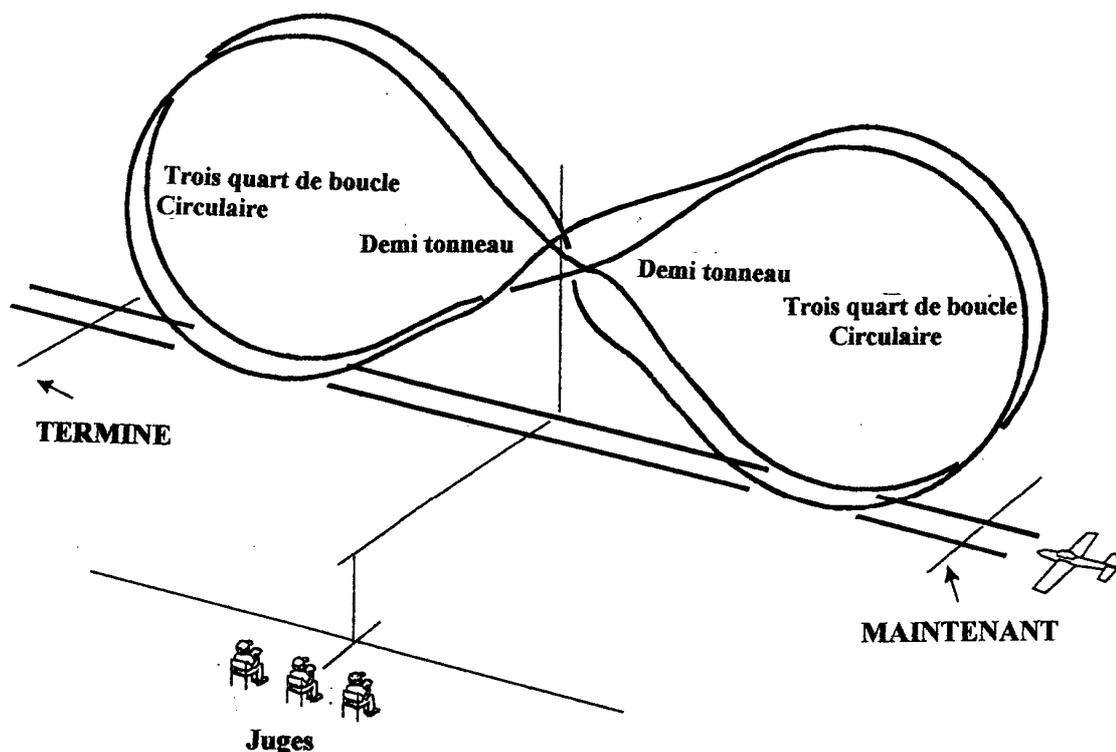


### Erreurs :

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 pas à la manière du prototype.
5. Pas centré sur les juges.
6. Ne reprend pas un vol rectiligne et horizontal sur la même trajectoire et à la même altitude 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

Le modèle effectue une boucle circulaire pour prendre une trajectoire descendante à 45 degrés. Dans une descente à 45 degrés en vol dos, le modèle effectue un demi-tonneau devant les juges, poursuit sa descente jusqu'à l'altitude d'entrée et refait une boucle circulaire pour reproduire la manœuvre en sens opposé. Il termine en vol horizontal à la même altitude que celle d'entrée. Les gaz peuvent être réduits, au sommet de chaque boucle, suivant le prototype, et réouverts durant chaque descente. Un modèle faiblement motorisé sera autorisé à effectuer un léger piqué à plein gaz pour prendre de la vitesse avant de commencer la figure.

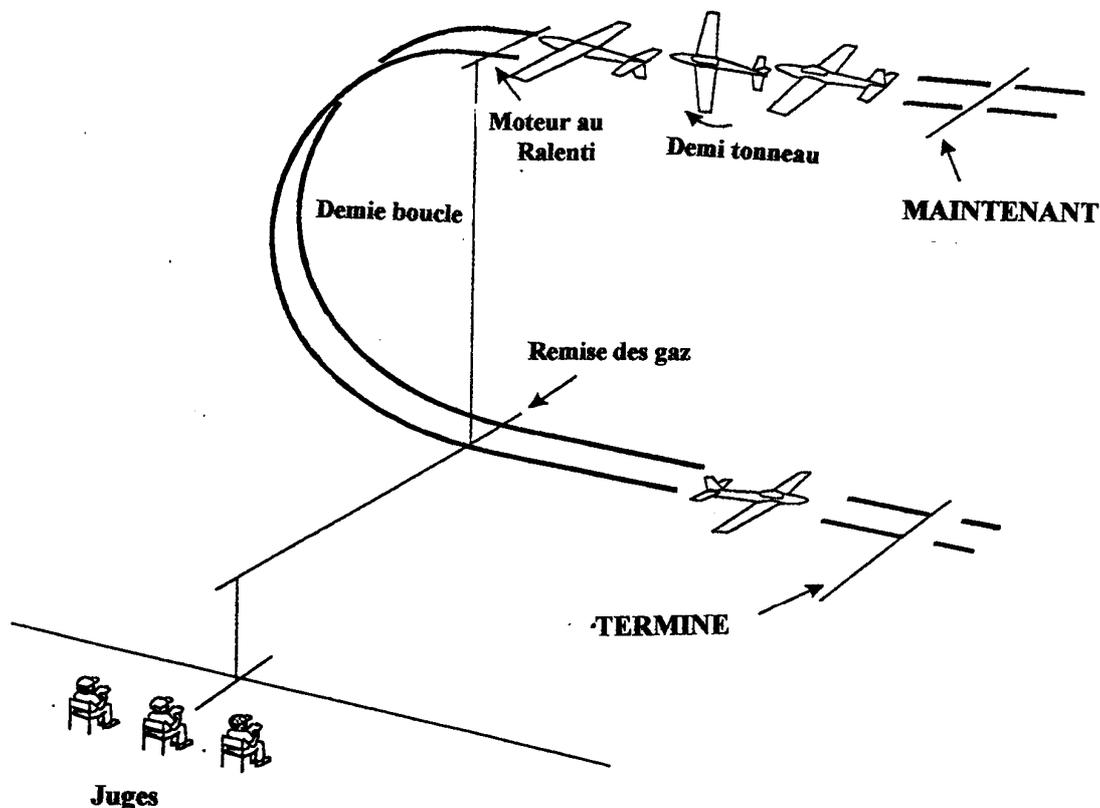


### Erreurs :

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. La descente n'est pas à 45 degrés.
6. Le modèle ne termine pas à la même altitude que celle d'entrée.
7. Le modèle ne reprend 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 Retournement

A partir d'un vol rectiligne, le modèle effectue un demi-tonneau et dès qu'il est en vol dos, exécute une demi-boucle circulaire (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.

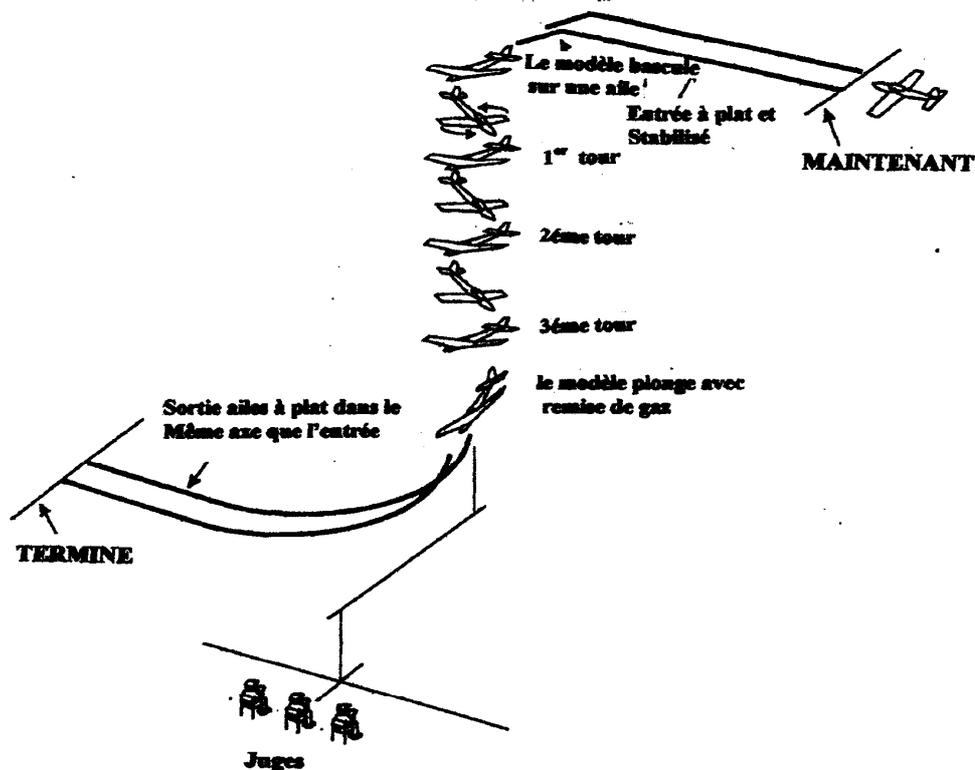


### Erreurs :

1. Le modèle 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. Le modèle 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.

## J Trois tours de vrille

A partir d'un vol rectiligne horizontal, le modèle 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, le modèle peut dériver dans le vent



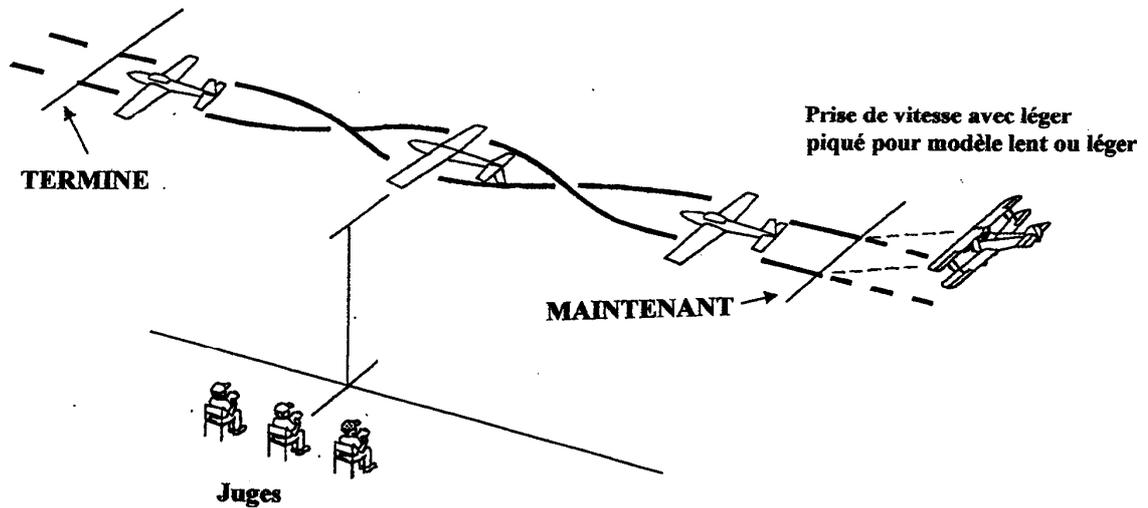
1. Le moteur n'est pas au ralenti au moment du décrochage.
2. L'entrée en vrille n'est pas propre et positive
3. Pas une vraie vrille mais plutôt un virage engagé (note = zéro)

*Note: dans une vraie vrille, la trajectoire est proche du centre de gravité du modèle. Un virage engagé est un tonneau barrique verticale serré*

4. Pas trois tours complets
5. Le départ n'est pas centré devant les juges
6. Le modèle ne reprend pas un vol rectiligne horizontal sur la même trajectoire que celle d'entrée
7. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges
8. L'entrée et la sortie ne sont pas en vol horizontal
9. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas

## K Tonneau

A partir d'un vol rectiligne et horizontal, le modèle effectue une rotation complète avec un taux de roulis constant et reprend son vol rectiligne et horizontal. Un modèle 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 :

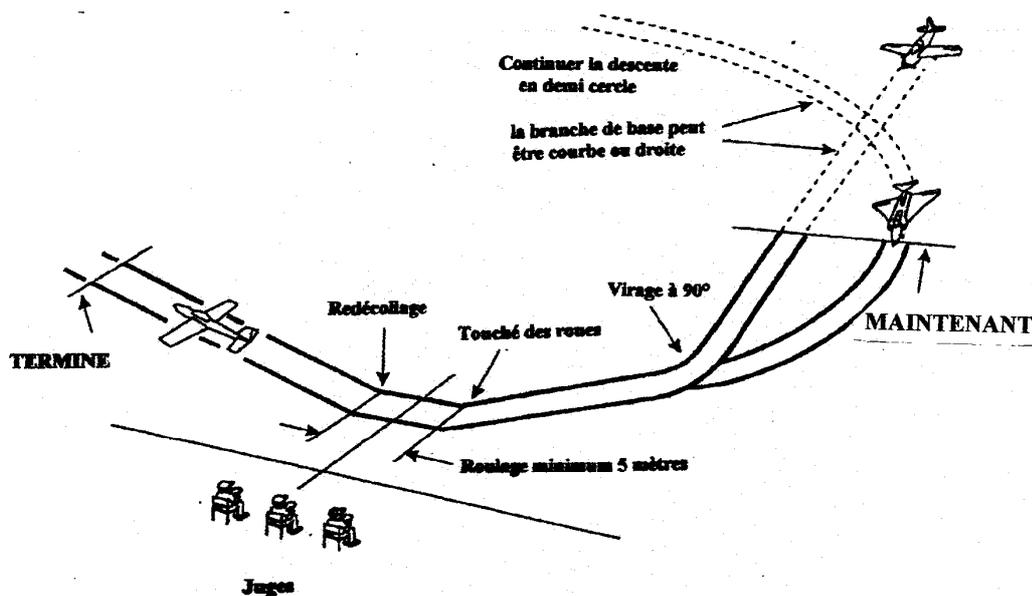
1. Le taux de roulis n'est pas constant;
2. Le style du tonneau n'est pas en rapport avec le prototype.
3. Le tonneau n'est pas centré devant les juges.
4. L'altitude d'entrée différente de celle de sortie.
5. L'entrée et la sortie ne sont pas à la même vitesse.
6. Les trajectoires d'entrée, de sortie et l'axe du tonneau ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
7. Le modèle 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.

## L 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. Le modèle 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.

## M Touch and go

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



### Erreurs :

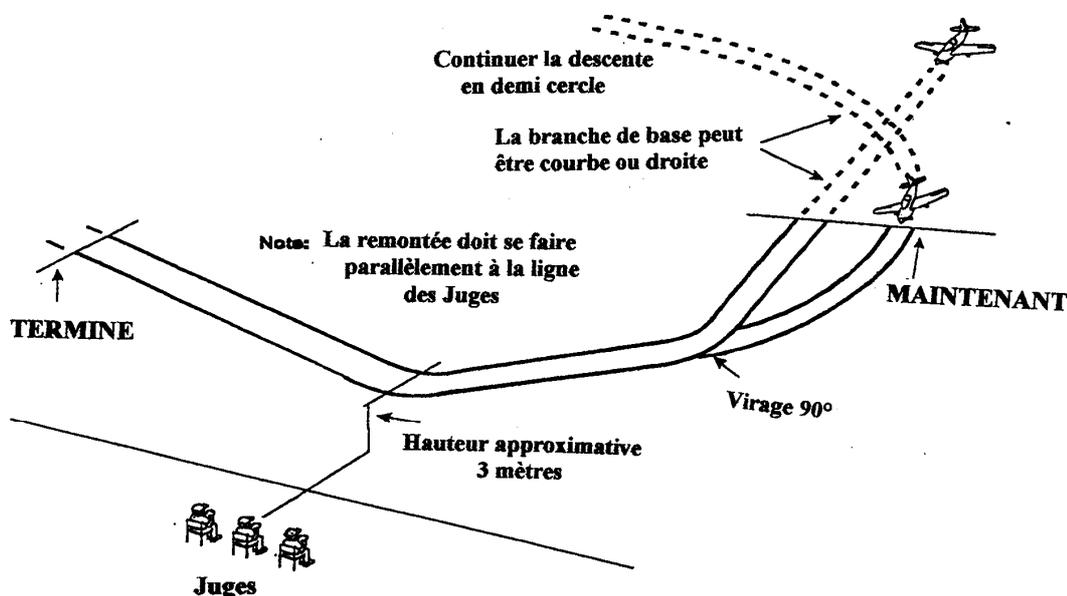
1. La figure ne commence pas dans la branche finale.
2. Le virage précédant l'approche est trop serré ou non à 90 degrés.
3. La descente dans la branche n'est pas douce et régulière.
4. Le modèle n'exécute pas une approche correcte avant de toucher le sol.
5. Le modèle ne roule pas un minimum de 5 mètres.

*Note: si le prototype a deux roues principales, les deux roues doivent rouler au moins 5 mètres.*

6. Le modèle rebondit à l'atterrissage.
7. Utilisation des volets non appropriée.
8. La montée n'est ni douce ni réaliste.
9. L'approche et la montée n'ont pas la même trajectoire.
10. Il n'est pas fait un bon usage de l'aire d'atterrissage par rapport à la direction du vent.

## N Remise de gaz

Le modèle commence à descendre dans la branche finale 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, le modèle monte en ligne droite. Le but de cette figure est de simuler un atterrissage manqué, dû à une approche plus haute que la normale.

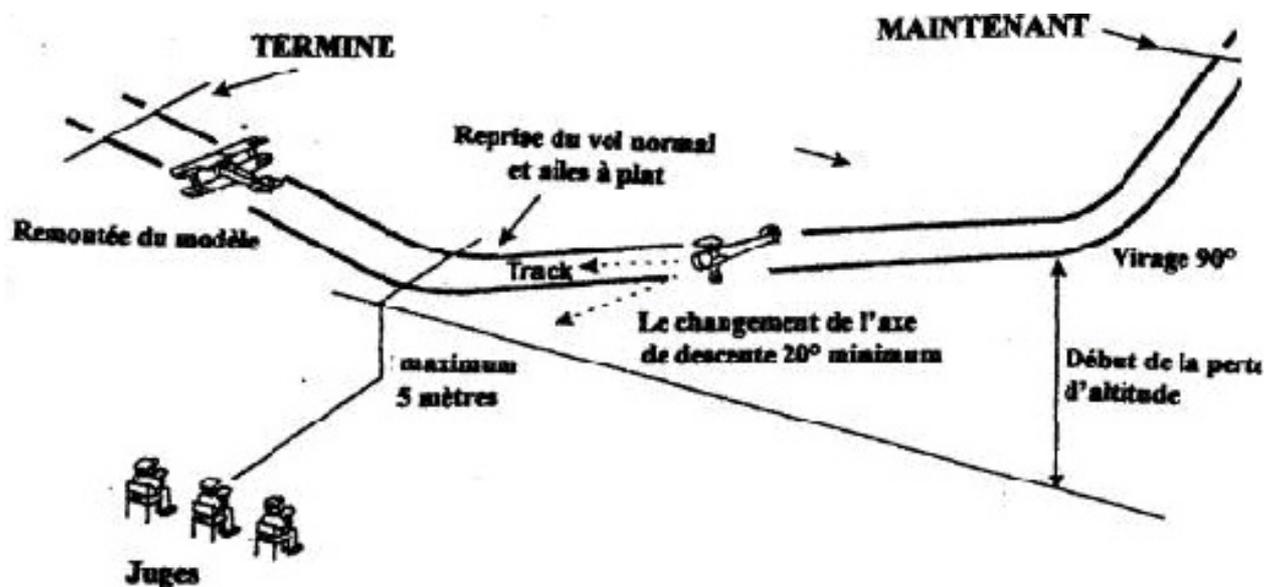


### Erreurs :

1. La figure ne commence pas dans la branche finale.
2. Le virage précédant l'approche n'est pas doux et continu ou ne fait pas 90 degrés.
3. Le modèle n'accomplit pas une approche haute correcte.
4. Le modèle n'a ni une assiette, ni une vitesse d'atterrissage correcte.
5. La descente avant la remise des gaz n'est pas continue.
6. Le modèle 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 du train, non appropriée.
10. Le modèle pouvait se poser après l'approche.
11. Le modèle ne monte pas en douceur.
12. L'approche et la montée n'ont pas la même trajectoire.
13. Approche trop courte ou trop longue.

## O Glissade

Le modèle commence la figure en vol horizontal en réduisant les gaz sur la branche finale puis en virant pour réaliser une approche plus haute que la normale et parallèle à la ligne des juges. Tout en virant, le modèle 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 d'altitude 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 arrêtée pour reprendre un vol normal, et le modèle exécute une remise de gaz en dessous de cinq mètres puis remonte. L'intérêt de la manœuvre est de montrer qu'il est possible de perdre de l'altitude en approche sans augmenter la vitesse et sans utiliser les volets.



### Erreurs :

1. Le modèle ne débute pas par la glissade doucement pendant le virage précédent l'approche.
2. L'axe de lacet du modèle 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 d'altitude est trop faible.
5. Le gain de vitesse dans la descente est excessif.
6. Le cap de l'approche n'est pas maintenu ou non parallèle à la ligne des juges.
7. La glissade n'est pas correcte avant le passage devant les juges.
8. L'Overshoot 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.

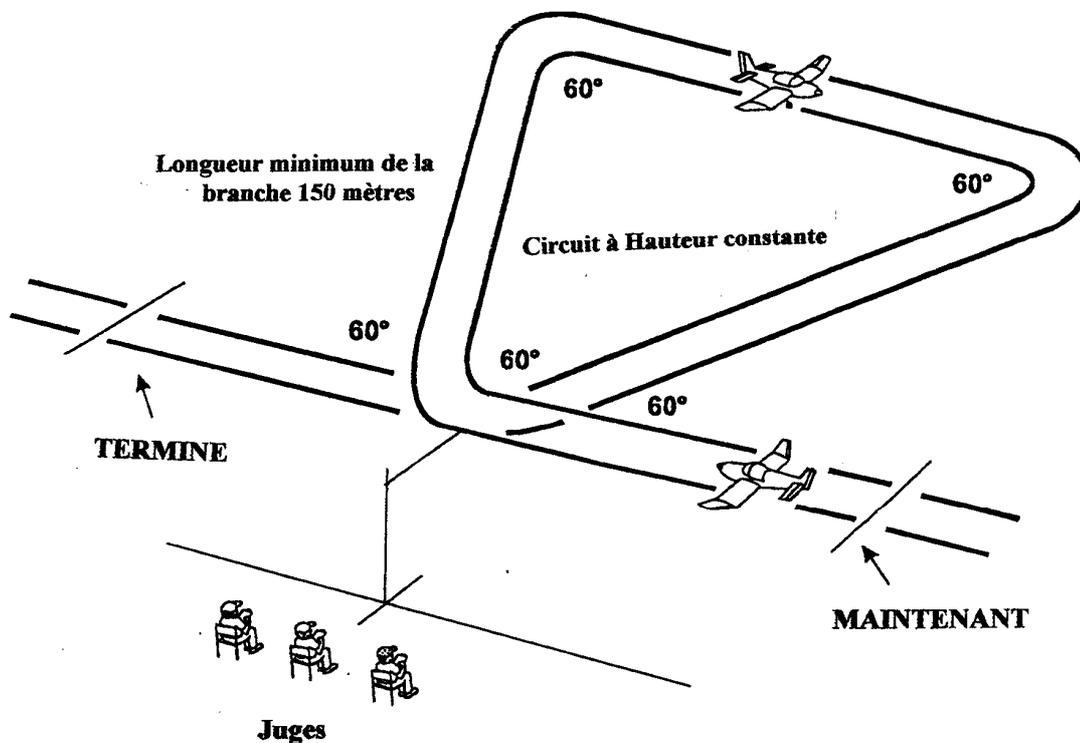
## P et Q Figure(s) spéciale(s) effectuée(s) par le prototype

Un concurrent peut exécuter deux figures différentes de son choix mais doit préciser aux juges la nature de ces figures avant d'aller en piste. Le concurrent doit 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 descente, etc. ne sont pas acceptées. Des options mécaniques qui peuvent être réalisées au sol (allumage et extinction de lampes sont également interdites)

## R Vol en circuit triangulaire

Le modèle approche en ligne droite et horizontale jusqu'à un point directement en face des juges puis il tourne sur un cap de 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 un cap 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 à trois cotés égaux et trois angles de 60 degrés), avant d'effectuer un dernier virage pour prendre le cap d'entrée.



### Erreurs :

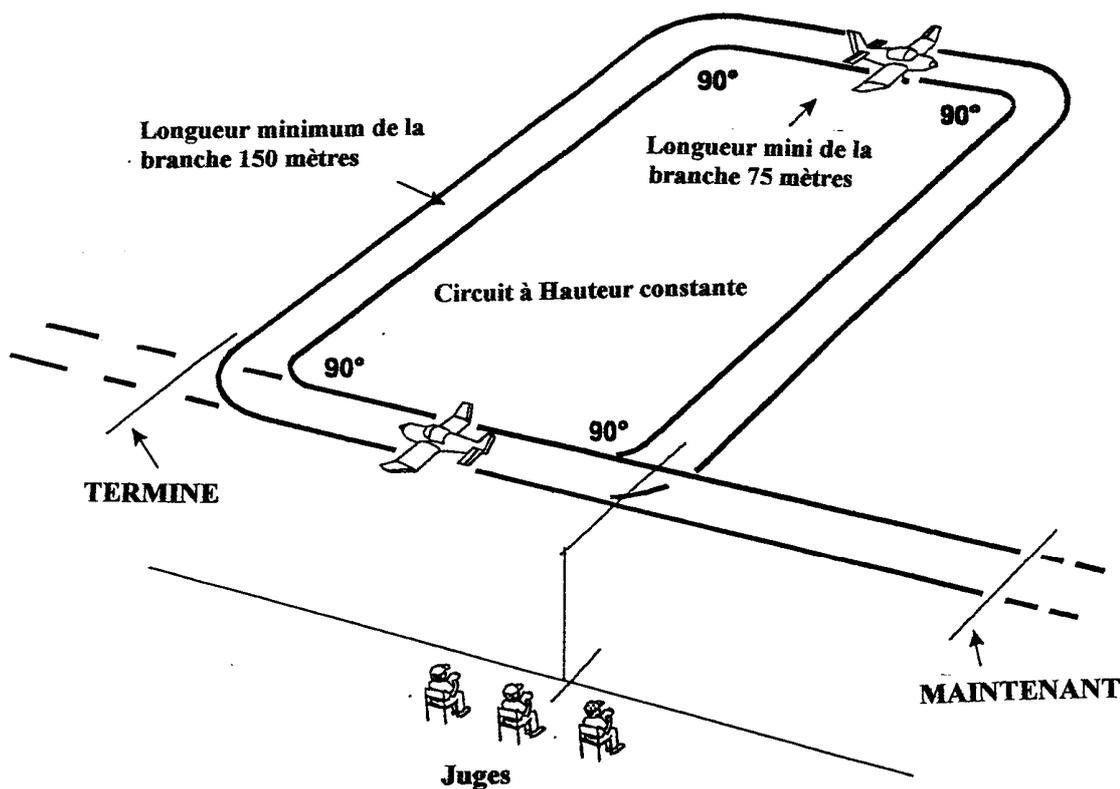
1. Le début et la fin ne sont pas à la même distance des juges.
2. L'altitude du modèle varie.
3. Le rayon des virages n'est pas constant et les angles du triangle ne font pas 60 degrés.
4. Les côtés du triangle ne sont pas droits.
5. Les côtés du triangle n'ont pas la même longueur.
6. Les côtés du triangle sont trop longs, trop courts.
7. Le sommet du triangle n'est pas centré sur les juges.
8. La correction du vent n'est pas faite comme il faut.
9. Les caps de début et de fin ne sont pas identiques.

10. Les caps 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.

## S Vol en circuit rectangulaire

Le modèle 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.

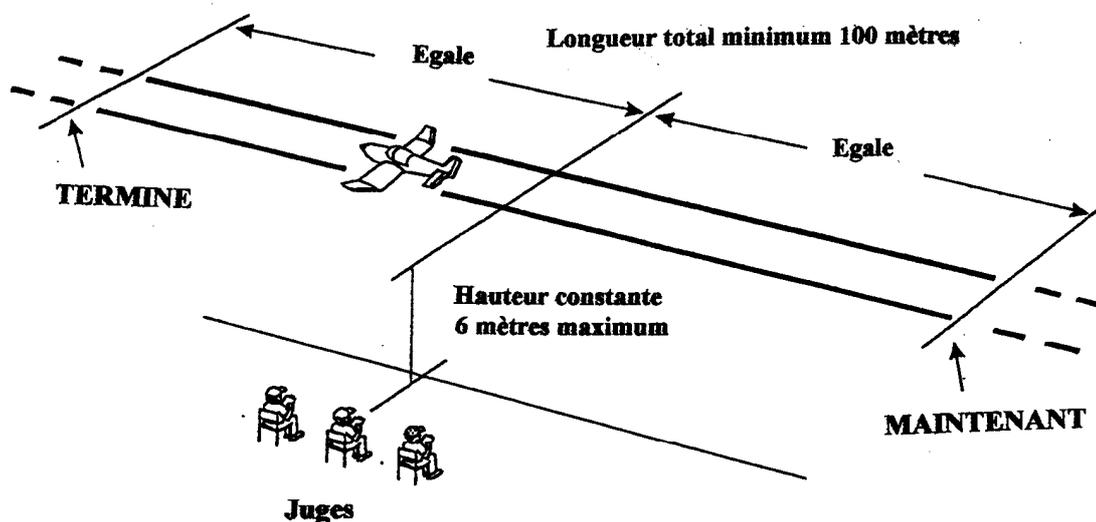


### Erreurs :

1. Le début et la fin de la figure ne constituent pas un même point.
2. Le modèle change d'altitude.
3. Les rayons des virages ne sont pas égaux 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 dues au vent ne sont pas bonnes.
8. Le dernier coté du rectangle n'est pas centré sur les juges.
9. Les caps de début et de fin ne sont pas identiques.
10. Les caps 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.

## T Vol en ligne droite à altitude constante (maximum 6 mètres)

Le modèle 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 à basse altitude.

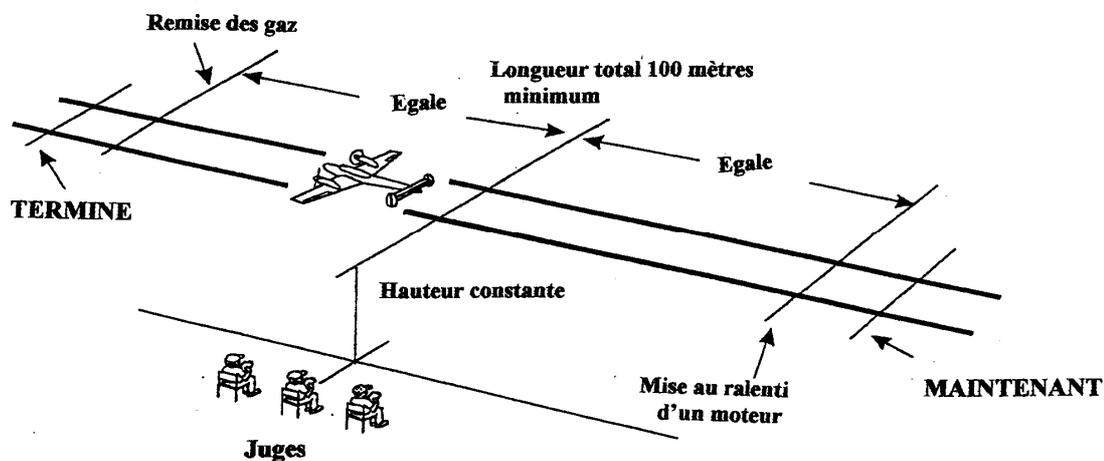


### Erreurs :

1. Le passage n'est pas droit (de faibles corrections sont acceptées sur un avion léger).
2. L'altitude 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.

## U Passage en ligne droite avec un moteur réduit

Le modèle approche en vol rectiligne et à altitude constante avec un moteur réduit sur une distance d'au moins 100 mètres, après quoi le moteur reprend son régime et le modèle retrouve son vol normal (cette option ne concerne que les multi-moteurs).



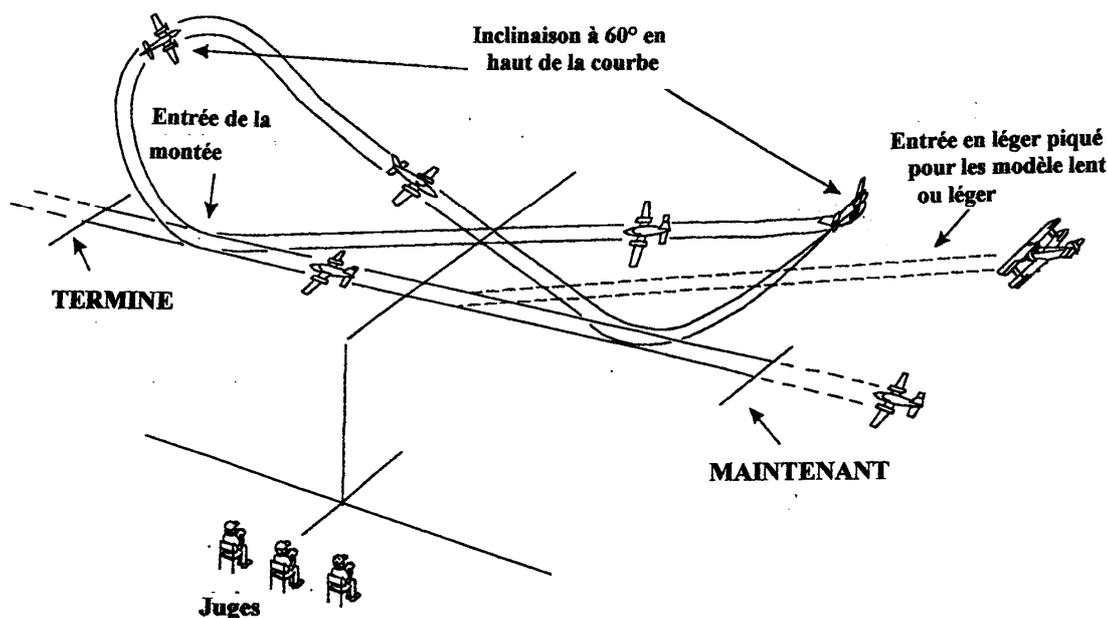
### Erreurs :

1. Le vol n'est pas droit.
2. Le modèle n'est pas stable.
3. Perte d'altitude excessive.
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.

## V Huit paresseux

Le modèle approche en vol rectiligne et horizontal parallèlement à la ligne des juges. Après être passé devant les juges, le modèle commence un virage doux en montés à l'opposé des juges. Au sommet du virage, l'inclinaison doit être d'au moins  $60^\circ$ . Puis le nez du modèle baisse et l'inclinaison se réduit à la même vitesse qu'elle était apparue. Le virage se poursuit au-delà de  $180^\circ$  pour que le modèle passe devant les juges les ailes à plats, avant de tourner pour reprendre en sens opposé la trajectoire d'entrée. Ceci termine la première moitié de la figure qui doit être reproduite en sens opposé pour obtenir la manœuvre complète. Le huit paresseux se termine par la reprise de la trajectoire d'approche d'origine parallèle à la ligne des juges. Un modèle de type faiblement motorisé sera autorisé à effectuer un léger piqué à plein gaz pour acquérir de la vitesse avant de commencer la manœuvre. La figure doit être symétrique par rapport à la position des juges.

Cette figure est essentiellement deux oreilles en sens opposé, et doit pouvoir être exécutée par la plus part des modèles.



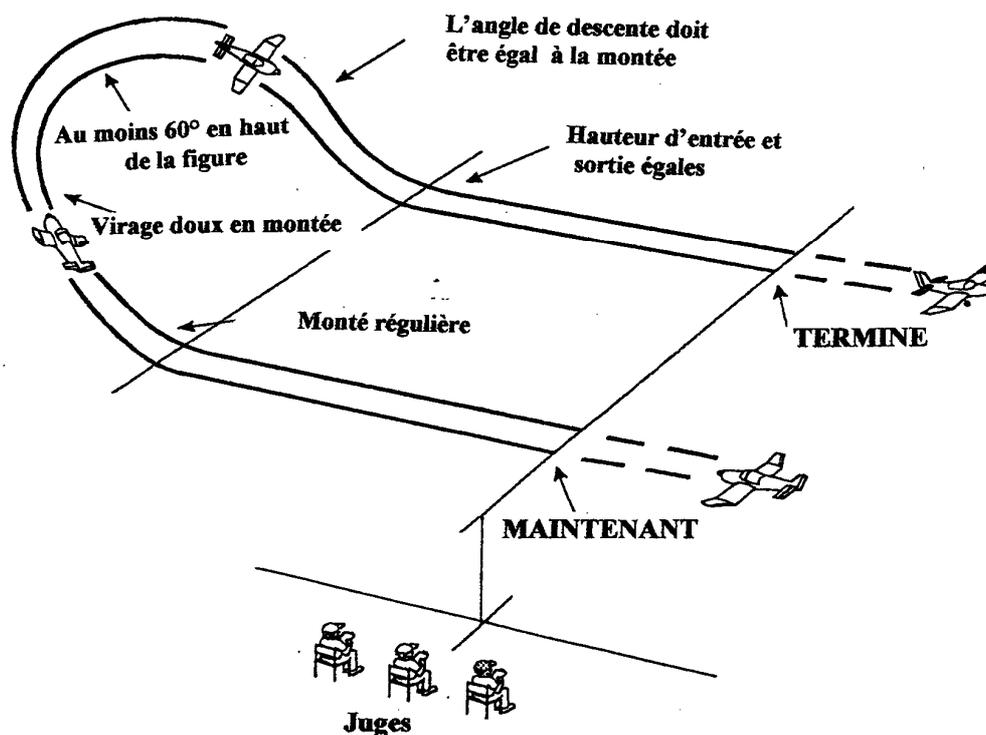
### Erreurs :

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 manœuvre.
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 du modèle n'est pas douce et régulière.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## W Oreille

Le modèle approche en vol rectiligne et horizontal parallèlement à la ligne des juges. Après être passé devant les juges, le modèle commence un virage doux en montée à l'opposé des juges. Au sommet du virage, l'inclinaison doit être d'au moins 60 degrés. Puis le nez du modèle baisse et l'inclinaison se réduit à la même vitesse qu'elle était apparue. Le virage se poursuit pendant 180 degrés puis le modèle redresse en vol rectiligne et horizontal à la même altitude que l'entrée et sur un cap opposé à celui de l'entrée.

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

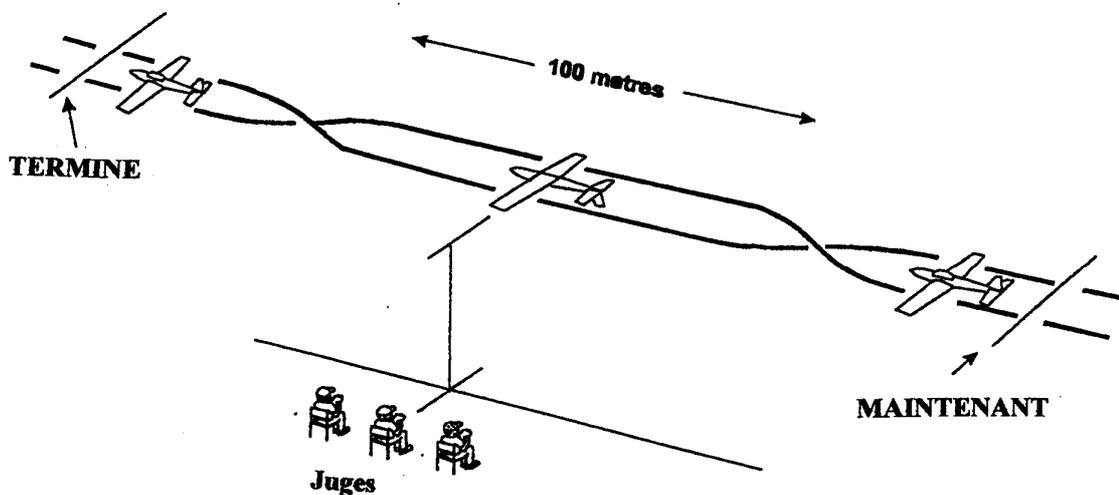


### Erreurs :

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 manœuvre.
5. Le modèle 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 conforme au prototype.
8. La trajectoire du modèle n'est pas douce et régulière.
9. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.

## X Vol dos

Le modèle 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 modèle de type faiblement motorisé sera autorisé à effectuer un léger piqué à plein gaz pour acquérir de la vitesse avant de commencer la manœuvre.

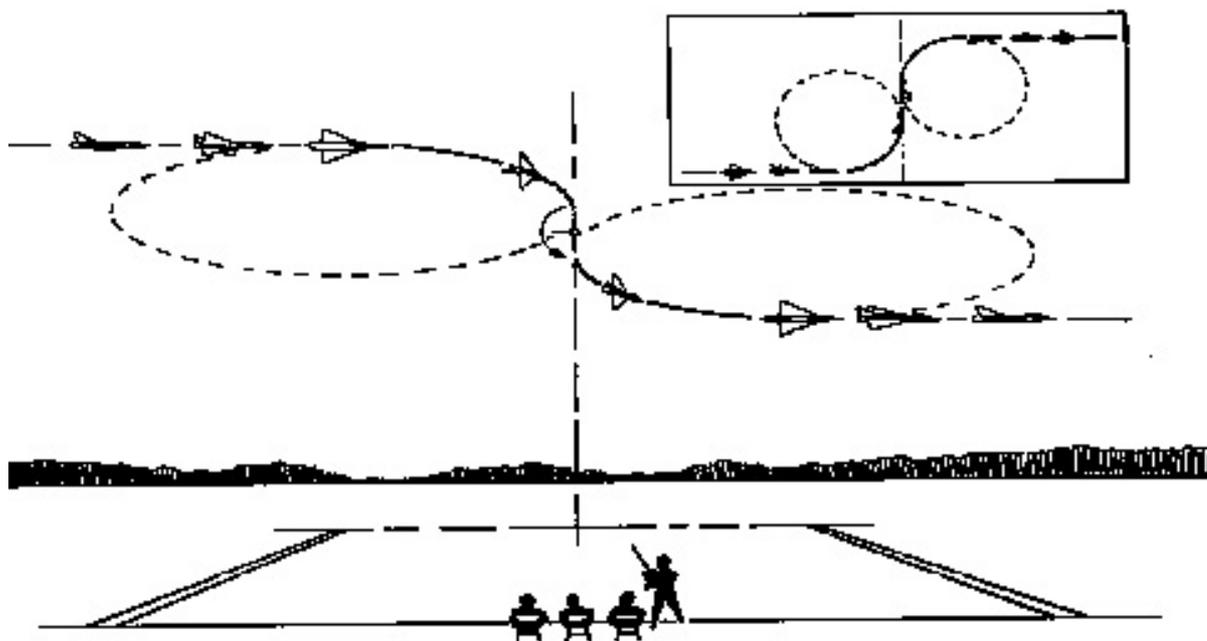


### Erreurs :

1. Le demi-tonneau n'est pas effectué sur le même cap que le vol dos.
2. Le modèle n'effectue pas une ligne droite.
3. Le modèle gagne ou perd de l'altitude.
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.

## Y Derry Turn

Le modèle approche à une vitesse élevée en vol horizontal en ligne droite sur une trajectoire parallèle à la ligne des juges. Ensuite le modèle exécute un virage serré (inclinaison supérieure à 60°) sur un quart de cercle en direction des juges, sans perdre d'altitude. Quand il est centré en face des juges, le modèle 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.



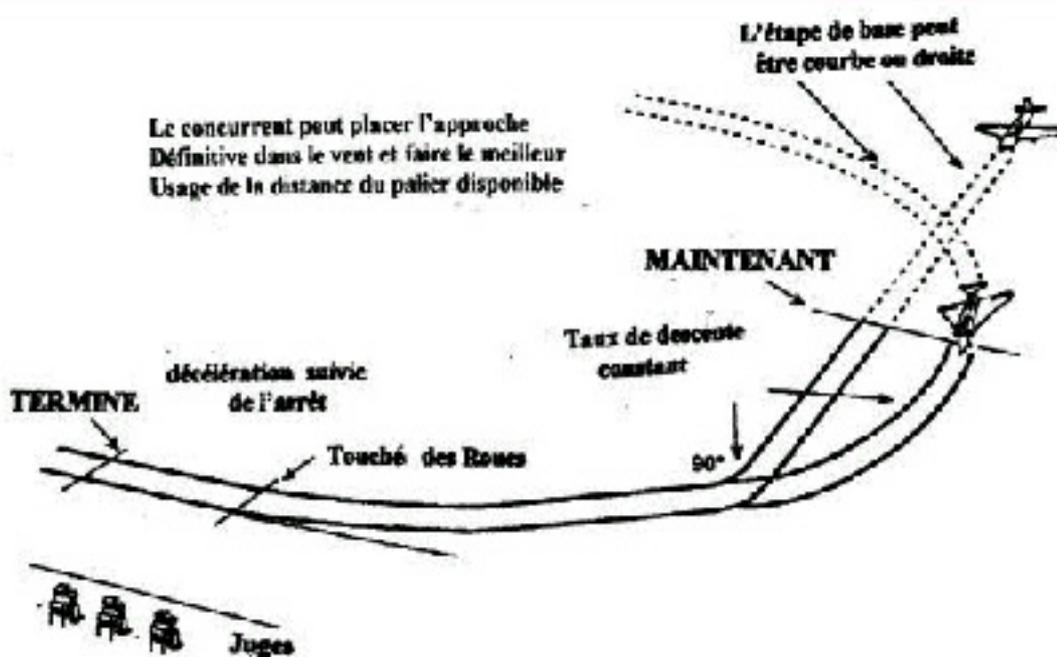
### Erreurs :

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 d'altitude au cours de la figure.
9. La figure apparaît comme partie d'une figure en huit difforme.
10. La figure est exécutée trop bas ou trop haut pour être jugée.

### 6C.3.6.10 Approche et atterrissage

La manœuvre commence par une descente depuis l'étape de base (de la même façon que pour un "Touch and go"). Avant d'arriver à ce point, le modèle peut exécuter toute sorte de circuit approprié pour parvenir à la procédure d'atterrissage. Ce peut être un rectangle complet, un ovale ou une mise directe sur la branche vent arrière ou de base. L'approche et l'atterrissage doivent 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, le modèle effectue un virage de 90 degrés avant de se retrouver en approche finale. Le modèle doit arrondir en douceur et adopter une attitude identique au prototype, et toucher le sol sans rebondir puis rouler doucement jusqu'à l'arrêt; un appareil 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 modèle 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 n'est pas constant et ne fait pas 90 degrés.
3. La descente dans la branche n'est pas douce et continue.
4. Le modèle ne fait pas une approche correcte avant l'atterrissage.
5. Le modèle n'arrondit pas en douceur.
6. Le modèle rebondit.
7. Une aile décroche à l'atterrissage.
8. Une extrémité d'aile touche le sol.
9. L'arrêt n'est pas progressif et en douceur.
10. Le modèle ne fait pas un atterrissage conforme au prototype.
11. Le modèle va n'importe où, tourne sur la piste.
12. Le modèle passe sur le nez (30% de pénalité, score zéro si le modèle passe sur le dos).

Note : un crash à l'atterrissage sera noté ZERO, mais si le modèle fait un bon atterrissage, puis termine sur le nez à la fin de son roulage, la note, qui aurait pu lui être attribuée, sera réduite de 30%.

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

Tous les atterrissages terminés par un modèle sur le dos seront considérés comme des crashes à l'atterrissage.

#### 6C 3.6.11. Réalisme en vol

Le réalisme en vol couvre la totalité de la démonstration en vol y compris la manière dont le modèle vole 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 (son réaliste et résonance) ..... K = 3

"Le son" rappelle le caractère du son par comparaison avec l'avion réel à tous les régimes.

"Le timbre" est la souplesse du réglage du moteur à tous les régimes.

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

Vitesse du modèle ..... K = 7

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

Souplesse du vol..... K = 6

Le modèle devrait être bien réglé et ne montrer aucun signe d'instabilité. Les juges devront évaluer la souplesse des commandes en prenant en compte les conditions météorologiques du moment. Ils devront également juger l'attitude du modèle en vol, c'est à dire toute tendance à avoir le nez en l'air ou le nez en bas.

Choix des options ..... K = 12

Ce dernier paragraphe devra être discuté par tous les juges après la fin du vol, en regard avec toute demande faite sur la déclaration du concurrent pour des figures non acrobatiques et les indications données ci-dessous. Les juges doivent essayer de se mettre d'accord sur une note commune pour ce paragraphe.

Les figures optionnelles choisies devront démontrer les meilleures possibilités de vol de l'avion prototype comme s'il faisait une présentation publique en meeting.

Certains prototypes originaux n'auront aucune ou peu de possibilités acrobatiques. Ceux-ci sont des avions qualifiés à manœuvrabilité réduite dont les prototypes originaux faisaient l'objet de restrictions par le constructeur ou le service national d'aviation civile. Les exemples sont l'avion de tourisme, l'avion de transport de passagers et de fret et les transports militaires lourds et les bombardiers. Les manœuvres facultatives sont énumérées ci-dessous incluses en 6.3.7. afin de couvrir de tels sujets. Ces avions devraient encore être pris en considération pour des notes élevées dans cette section si les performances du prototype original les limitent vraiment à de telles manœuvres. Réciproquement, si un avion avec une plus grande manœuvrabilité et de meilleures performances choisit ces options alors que le prototype original serait capable beaucoup de plus, alors des notes basses devraient lui être attribuées dans cette section.

A-	Chandelle	S	Vol en circuit rectangulaire
N-	Remise de gaz	T	Vol en ligne droite à hauteur constante
R	Vol en circuit triangulaire	W	Oreille

Les juges devraient tenir compte de la présentation des options choisies, attribuant des points en vol dans cette section pour des manœuvres plus ambitieuses, mais tenant compte des possibilités du prototype. On s'attend à ce que la plupart des concurrents devraient marquer plus de points dans cette section, si des options plus appropriées de vol sont choisies. Une note par défaut de "8" est recommandée, rendant possible un ajout de deux points pour les manœuvres qui démontrent tous les aspects de l'enveloppe de performance du prototype.

Notes :

1. Tout modèle qui vole exécute une figure avec deux roues sorties ou plus alors que le prototype présente réellement 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.
2. 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 n'est pas représenté, la note totale du vol sera réduite de 10%.

---oooOOOooo---

## ANNEXE 6D

### CLASSE F4A (PROVISOIRE) - GUIDE DES JUGES - PROGRAMME DE VOL

**6.D.1.** Les modèles devront voler à tout moment comme le prototype. Les notes qui suivent décrivent un aéroplane standard ; Les juges utiliseront leur jugement personnel pour décider d'un style de vol approprié au prototype soumis et noteront le vol en conséquence. Les concurrents peuvent donner une description des caractéristiques de vol du prototype (provenant d'une autorité compétente) qui devra être utilisée pour juger le vol.

#### **6.D.2. Décollage**

Le modèle doit accélérer lentement à partir de sa position immobile et quitter le sol après une course appropriée sur le sol. La trajectoire de roulage doit être en ligne droite, et la transition vers le vol doit se faire en douceur.

Erreurs

Le décollage devra être pénalisé si : la course au sol est trop courte, trop longue ou aidée, la roulette de queue ou avant ne quitte pas le sol avant le train principal, une aile penche ou la course est en courbe. Notez qu'un balancement peut se produire lorsque les roues quittent le sol ; ceci est normal et ne devrait pas être pénalisé, sauf si c'est excessif.

#### **6.D.3. Montée initiale**

Le modèle devra monter en douceur, avec une assiette de montée, et commencer une montée régulière en ligne droite ou en courbe. La montée doit être en douceur et appropriée au prototype.

Erreurs

La montée doit être pénalisée si : trop raide, trop faible, trop inclinée, une aile décroche ou l'attitude du nez est trop haute ou trop basse. Noter qu'une montée forte, à grande inclinaison est normale pour un Pitts, mais qu'un Blériot devrait quitter le sol avec difficultés.

#### **6.D.4. Réalisme en vol**

Le modèle devra imiter les caractéristiques du prototype en vitesse, assiette de vol, stabilité et équilibre. Le modèle peut voler en ligne droite ou tourner dans l'une ou l'autre ou les deux directions. Les virages doivent se faire avec un taux d'inclinaison approprié. Le vol doit être régulier continu, particulièrement les transitions entre la montée, le palier, la descente et l'approche pour l'atterrissage. Une tolérance convenable sera accordée en fonction des conditions de vent.

Erreurs

Le réalisme en vol devra être pénalisé si : le modèle vole trop lentement ou trop vite, l'attitude du nez est trop haute ou trop basse, le modèle décroche ou montre une trajectoire erratique, garde en permanence une aile basse ou reculée, n'est pas équilibré dans le virage ou accroche durement à l'arrêt du moteur. Un décrochage complet ou sur une aile peut se produire si le modèle rencontre une turbulence ou son propre sillage. Si la récupération en vol stable se passe en douceur, ceci ne sera pas pénalisé. Un virage sévèrement déséquilibré, par exemple à gauche avec une inclinaison à droite ou un virage à plat seront sévèrement pénalisés.

#### **6.D.5. Transition en descente**

La trajectoire de vol du modèle devra passer doucement du palier à la descente. Le changement peut être important à l'arrêt du moteur ou prolongé au fur et à mesure que le moteur réduit. La direction du vol peut ou ne pas changer.

Erreurs

La transition devra être pénalisée si : le modèle décroche à l'arrêt moteur, une aile décroche ou recule ou une variation importante de l'assiette apparaît.

#### **6.D.6. Descente et approche d'atterrissage**

La descente devra être douce, régulière et stable. Elle peut être droite ou en courbe. L'angle de descente devra être constant, être celui du prototype sous moteur ou avec moteur coupé. Quand le modèle approche du sol, il doit adopter une assiette d'atterrissage en rapport avec celle du prototype. Une tolérance pourra être faite en fonction de la force du vent.

##### **Erreurs**

La descente et l'approche d'atterrissage seront pénalisés si : le modèle décroche, une aile décroche ou recule, montre un plané trop pentu ou ne change pas d'assiette à l'atterrissage. Noter que l'angle de planer doit changer nettement avec moteur ou sans moteur.

## ANNEXE 6 E

### FORMULAIRE(S) A UTILISER POUR LES COMPETITIONS DE MAQUETTES

#### CLASSES F4B & F4C

#### 6 E. 1. Formulaire de déclaration du concurrent

Avant le début de la compétition, chaque concurrent doit remplir et signer le formulaire ci-dessous. Les juges de vol et de statiques peuvent s'y reporter comme stipulé dans le règlement.

Logo du championnat incluant l'emblème de la FAI		
Nom du compétiteur:	Nationalité : (trois lettres)	Nom du modèle et type:
<b>Le compétiteur doit indiquer YES ou NO dans les cases ci-dessous</b>		
<b>F4C seulement :</b> Selon les conditions du 6C.3.6.11. considérez-vous votre modèle comme non acrobatique ?	OUI	NON
Si OUI donner la raison:		
<b>F4C seulement</b> Est-ce que votre modèle est équipé d'un dispositif de stabilisation d'attitude ou de mouvement, par exemple gyros (cf. 6.3.1.)	OUI	NON
<b>F4B &amp; F4C</b> Si vous désirez choisir des démonstrations optionnelles 6.2.7.M. ou 6.3.7. P ou Q (fonction particulière effectuée par le prototype). Dans ce cas, décrire ci-après la manœuvre effectuée:		
Je ne suis pas le constructeur des parties suivantes :		
Je certifie que je suis le constructeur du modèle et l'exactitude des réponses aux questions ci-dessus :		
Signé: _____		

## 6.4. F4A - MAQUETTE VOL LIBRE D'EXTERIEUR (PROVISOIRE)

### 6.4. CLASSE F4A - MAQUETTE DE VOL LIBRE

#### 6.4.1. Caractéristiques générales.

Surface portante maximum.....	150 dm <sup>2</sup>
Masse maximum.....	5 Kg
Charge alaire maximum.....	50 g/dm <sup>2</sup>
Energie motrice :	
a) Moteur à piston, total .....	10 cm <sup>3</sup> max
b) Moteur électrique.....	Sans limitation
c) Moteur à réaction à carburant solide (Jetex) .....	Autorisé

#### 6.4.2. Définition d'un vol officiel

Un vol officiel sera enregistré lorsque le modèle a été en vol pendant 30 secondes sauf si la vitesse du vent excède 4m/s. Dans ce cas le temps de qualification sera de 20 secondes.

#### 6.4.3. Nombre de vols

Chaque concurrent aura la possibilité d'effectuer un minimum de quatre vols.

#### 6.4.4. Temps de vol

Les concurrents seront appelés 5 minutes avant d'être invité à occuper l'aire de départ. Une impossibilité de se présenter entraînera la perte du vol. Chaque concurrent disposera d'un temps de vol de cinq minutes (plus 1 minute pour chaque moteur supplémentaire pour un modèle multi-moteur) pour effectuer son programme de vol, le vol commencera lorsque le concurrent commence à démarrer le(s) moteur(s) ou deux minutes après l'arrivée sur l'aire de départ, selon ce qui se produit en premier. Aucun point ne sera accordé après la fin de la période allouée pour le vol.

#### 6.4.5. Vol

a) Décollage (optionnel, voir Section 4c, 6.1.6 (a)).....	K = 13
b) Montée initiale.....	K = 10
c). Réalisme en vol .....	K = 23
d) Transition en descente .....	K = 6
e) Descente et approche d'atterrissage.....	K = 13
<b>Total</b> .....	<b>K = 65</b>

#### 6.4.6. Bonus de complexité

Le vol sera soumis à des points de bonus de complexité listés dans le programme suivant. Tous les bonus s'ajoutent. Le meilleur score de vol sera multiplié par le total des bonus appropriés pour donner la note de vol.

Moteurs ( sur des axes différents) .....	Bonus
Un .....	0
Deux.....	10%
Trois .....	10%
Quatre .....	20%

Note : Pour qualifier un bonus pour multi-moteur, chaque hélice devra être entraînée par un moteur indépendant à moins que ce ne soit pas le cas sur le prototype. Les moteurs doivent délivrer un niveau de puissance similaire.

Train d'atterrissage .....	Bonus
Fixe (tous types) .....	0
Rétractable (ne sort pas pour l'atterrissage) .....	5%
Rétractable (sort pour l'atterrissage) .....	10%

#### 6.4.7. Notation (points de vol)

A chaque partie du vol tel que défini en 6.4.5. sera attribuée une note entre 0 et 10 par chaque juge au cours du vol. Ces notes sont ensuite multipliées par les facteurs K appropriés, et ajoutées avant que les bonus soient appliqués comme décrit en 6.4.6.

#### 6.4.8. Score du vol

Le score du vol sera la somme de points attribués par les juges comme décrit en 6.4.7.

#### 6.4.9. Score total

Ajouter les points attribués en 6.1.11. au meilleur score de vol tel que défini en 6.4.8.

Note : Le jugement statique devra être fait à au moins 2 mètres de distance pour les paragraphes 1 à 5 dans 6.1.11 et 0,5 mètre pour les paragraphes 6 à 8 dans 6.1.11.

### 6.5. F4E - MAQUETTE VOL LIBRE D'INTERIEUR A MOTEUR CO<sup>2</sup> OU ELECTRIQUE (PROVISOIRE)

#### 6.5. Règles générales et standards de jugement statique selon 6.1. appliqué avec l'amendement suivant :

6.1.11. Distance minimum de jugement : lire 1,5 m et 0,5m au lieu de 3m et 1m Note: 6.1.6 a) s'applique également.

#### 6.5.1. Caractéristiques générales

Masse maximum en ordre de vol..... 150g

Charge alaire maximum..... 15 g/dm<sup>2</sup>

Propulsion :

- a) moteur du commerce entraîné par du dioxyde de carbone avec un réservoir de gaz embarqué dans le modèle,
- b) ou moteur électrique avec des batteries embarquées dans le modèle.

#### 6.5.2. Définition d'un vol officiel

Un vol officiel sera enregistré quand le modèle aura été en l'air pendant 15 secondes.

#### 6.5.3. Nombre de vols

Chaque concurrent aura la possibilité d'effectuer un minimum de quatre vols.

#### 6.5.4. Temps de vol

Une période minimum de 15 minutes sera allouée pour les réglages avant le début de la compétition, et le concurrent doit être appelé 5 minutes avant d'être invité à occuper l'aire de départ. Une impossibilité entraînera la perte du vol. Le modèle sera lâché sur instruction des juges de vol au cours d'une période de 3 minutes, plus une minute pour chaque moteur supplémentaire. Un seul lâcher sera autorisé au cours du temps alloué.

#### 6.5.5. Jugement pour le réalisme du vol

6.5.5.1. Décollage (optionnel, voir Section 4c, 6.1.6a..... K = 10

6.5.5.2. Montée initiale ..... K = 8

6.5.5.3. Descente et approche d'atterrissage ..... K = 12

6.5.5.4. Qualité de l'atterrissage..... K = 11

6.5.5.5. Réalisme en vol .....K = 24

**Total .....K = 65**

#### 6.5.6. Bonus de complexité

Le vol sera soumis à des points de bonus de complexité listés dans le programme suivant. Tous les bonus s'ajoutent. Le meilleur score de vol sera multiplié par le total des bonus appropriés pour donner la note de vol.

a) Moteurs (sur des axes différents)	Bonus
Un .....	0
Deux.....	10%
Trois.....	10%
Quatre.....	20%

Note : à la qualité pour la bonification de multi-moteur (moteur), chaque propulseur doit être conduit par un moteur séparé (moteur) à moins que ce n'ait pas été le cas avec le prototype modelé. Les moteurs (moteurs) doivent fournir les niveaux semblables de la puissance.

b) Train d'atterrissage	Bonus
Fixe (tous types) .....	0
Rétractable (ne sort pas pour l'atterrissage) .....	10%
Rétractable (sort pour l'atterrissage) .....	20%

#### 6.5.7. Notation (points de vol)

A chaque partie du vol tel que défini en 6.5.5. sera attribuée une note entre 0 et 10 par chaque juge au cours du vol. Ces notes sont ensuite multipliées par les facteurs K appropriés, et ajoutées avant que les bonus soient appliqués comme décrit en 6.5.6.

#### 6.5.8. Score du vol

Le score du vol sera la somme de points attribués par les juges comme décrit en 6.5.6. et 6.5.7.

#### 6.5.9. Score total

Ajouter les points attribués en 6.1.12. au meilleur score de vol tel que défini en 6.5.8.

### 6.6. CLASSE F4D - MAQUETTE VOL LIBRE D'INTERIEUR A MOTEUR ELASTIQUE (PROVISOIRE)

6.6 Règles générales et standards de jugement statique selon 6.1. appliqué avec l'amendement suivant :

6.1.10. Distance minimum de jugement : lire 1,5 m et 0,5m au lieu de 3m et 1m Note: 6.1.6 a) s'applique également.

#### 6.6.1. Caractéristiques générales

Masse maximum en ordre de vol.....150g

Charge alaire maximum.....15g/dm<sup>2</sup>

Propulsion : élastique (uniquement)

#### 6.6.2. Définition d'un vol officiel

Un vol officiel sera enregistré lorsque le modèle a tenu l'air pendant 15 secondes.

#### 6.6.3. Nombre de vols

Chaque concurrent aura la possibilité d'effectuer un minimum de quatre vols.

#### 6.6.4. Temps de vol

Une période minimum de 15 minutes sera allouée pour les vols de réglage, avant le début de la compétition, et le concurrent doit être appelé 5 minutes avant d'être invité à occuper l'aire de départ.

Une impossibilité de se présenter entraînera la perte du vol. Le modèle sera lâché selon l'instruction donnée par les juges de vol au cours d'une période de 3 minutes, plus 1 minute pour chaque moteur supplémentaire. Un seul lâcher est autorisé au cours de la période allouée.

#### 6.6.5. Jugement pour le réalisme du vol

6.6.5.1. Décollage (optionnel, voir Section 4c, 6.1.6a.....	K = 10
6.6.5.2. Montée initiale .....	K = 8
6.6.5.3. Descente et approche d'atterrissage .....	K = 12
6.6.5.4. Qualité de l'atterrissage.....	K = 11
6.6.5.5. Réalisme en vol .....	K = 24
Total K Facteur .....	K = 65

#### 6.6.6. Bonus de complexité

Le vol sera soumis à des points de bonus de complexité listés dans le programme suivant. Tous les bonus s'ajoutent. Le meilleur score de vol sera multiplié par le total des bonus appropriés pour donner la note de vol.

Moteurs ( sur des axes différents) .....	Bonus
Un .....	0
Deux.....	10%
Trois .....	10%
Quatre .....	20%

Note : Pour qualifier un bonus pour multi-moteur, chaque hélice devra être entraînée par un moteur indépendant à moins que ce ne soit pas le cas sur le prototype. Les moteurs doivent délivrer un niveau de puissance similaire.

Train d'atterrissage .....	Bonus
Fixe (tous types) .....	0
Rétractable (ne sort pas pour l'atterrissage) .....	10%
Rétractable (sort pour l'atterrissage) .....	20%

#### 6.6.7. Notation (points de vol)

A chaque partie du vol tel que défini en 6.6.5. sera attribuée une note entre 0 et 10 par chaque juge au cours du vol. Ces notes sont ensuite multipliées par les facteurs K appropriés, et ajoutées avant que les bonus soient appliqués comme décrit en 6.6.6.

#### 6.6.8. Score du vol

Le score du vol sera la somme de points attribués par les juges comme décrit en 6.6.6. et 6.6.7.

#### 6.6.9. Score total

Ajouter les points attribués en 6.1.12. au meilleur score de vol tel que défini en 6.6.8.

### 6.7. CLASSE F4F - MAQUETTE VOL LIBRE D'INTERIEUR FORMULE "CACAHUETE" (PROVISOIRE)

#### 6.7. Règles générales et standards de jugement statique selon Section 4C 6.1. ne s'appliquent pas sauf pour ce qui suit :

- 6.1.7. Nombre de modèles
- 6.1.9.2. Nom du modèle engagé

#### 6.7.1. Définition de la maquette formule cacahuète

Une maquette formule cacahuète sera une reproduction d'un aéronef plus lourd que l'air pouvant transporter un être humain.

### 6.7.2. Caractéristiques générales :

Dimensions maximum :

33cm d'envergure

23 cm de longueur hors tout, hélice exclue.

Energie motrice : moteur(s) élastique(s) uniquement

### 6.7.3. Documentation

La documentation minimum comprend l'un ou l'autre de ce qui suit :

a) Un dessin général d'au moins 5cm d'envergure, plus une photographie ou une reproduction imprimée du prototype. Si la photographie ou la reproduction imprimée n'est pas en couleur, une description authentique écrite des couleurs sera produite, ou

b) un plan trois vue en couleur (c'est à dire publication "profile") d'une échelle minimum 1/144. Le concurrent doit également mentionner dans la documentation, le type de matériau de recouvrement utilisé.

### 6.7.4. Vols

Chaque concurrent a peut effectuer jusqu'à 9 vols officiels. Un vol officiel est compté à chaque fois que le modèle est lancé pour un vol déclaré. Les temps des deux vols les plus longs (arrondi à la seconde la plus proche) seront ajoutés de manière à déterminer le score de vol du concurrent. Les vols peuvent être lancés à la main ou décollés du sol. Si le décollage s'effectue avec succès, sans pousser ou assistance similaire, 10 secondes seront ajoutées au temps de vol enregistré.

### 6.7.5. Score d'aspect

Les modèles seront jugés visuellement, en comparaison avec la documentation fournie, par un ou plusieurs juges. Aucune mesure ne sera effectuée. Des notes seront attribuées comme suit :

a) Exécution .....0 à 15

b) Complexité et précision des couleurs et marquages..... 0 à 10

c) Détails authentiques .....0 à 5

d) Surfaces de vol

Toutes surfaces recouvertes des 2 côtés.....4

Double surface sur la voilure et simple sur empennage .....2

Simple surface .....0

Note : si toutefois le prototype lui-même est entoilé d'un seul côté, le modèle devra l'être aussi d'un seul côté et recevra 4 points.

e) Finition de surface :

Couleur authentique .....5 à 9

Non peint, couleur du papier .....4

Non peint, couleur du papier de condensateur .....3

Microfilm transparent .....0

f) Train d'atterrissage :

Longueur à l'échelle..... 3

Légèrement agrandi..... 2

Beaucoup agrandi ou pas de documentation..... 1

Aucun ou rentré ..... 0

g) Dièdre :

A l'échelle .....	3
Légèrement exagéré.....	1
Beaucoup exagéré ou sans documentation .....	0
h) Contour du stabilisateur :	
Taille et forme correctes .....	3
Taille correcte, contour incorrect .....	2
Agrandi .....	1
Exagérément agrandi .....	0
i) Points de bonus pour la complexité :	
Aile basse .....	9
Biplan .....	9
Triplan .....	15
Autogire .....	21
Hélicoptère.....	27
Hydravion ou avion avec flotteurs .....	2 par aile
Nombre de nervure du stabilisateur à l'échelle .....	1
Nombre de nervure de la dérive à l'échelle .....	1/2
Ailerons séparés .....	1
Volet de dérive séparé.....	1 /2
Profondeur séparée ou plan fixe mobile.....	1 /2
Fuselage autre qu'à section carrée .....	1
Carénage ou pantalons de roues .....	1
Pilote en 3 dimensions.....	1
Moteur visible.....	1
j) Points négatifs pour déviation de l'échelle en vue d'améliorer les performances de vol :	
Allongement du nez ou du bras de levier .....	2 chacun
Déplacement de l'aile vers l'arrière .....	2
Simplification de la section du fuselage.....	2
Agrandissement de la dérive .....	2
Autres aides à la performance non à l'échelle .....	2 chacun
Le score d'aspect du concurrent sera la somme des points attribués en 6.7.4.(a) jusqu'à 6.7.4.(j)	

#### 6.7.6. Notation

L'ordre de notation défini en 6.7.3. et 6.7.4. donnera une "place" dans les classements respectivement d'aspect et de vol. Pour chaque concurrent, leurs places numériques seront ajoutées. Le plus bas total détermine le vainqueur de la compétition. Un fly-off dans lequel le réalisme en vol sera le facteur déterminant (noté au paragraphe 6.4.5.) sera organisé si nécessaire, pour séparer les ex aequo. En cas d'égalité, les ex-aequo seront départagés par la note d'aspect suivie si nécessaire de la note de vol, en comparant les premiers vols puis les seconds. S'il y a toujours ex æquo, on fera un fly-off de durée.