



# Code sportif FAI

*Fédération  
Aéronautique  
Internationale*

---

## Section 4 - Aéromodélisme

# Volume F3

## Voltige radiocommandée

Edition 2014

Applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2014

- F3A - AVION DE VOLTIGE RADIOCOMMANDE
- F3M - AVION DE VOLTIGE GRAND MODELE RADIOCOMMANDE
- F3P - AVION DE VOLTIGE INDOOR RADIOCOMMANDE
- F3S - AVION DE VOLTIGE A REACTION RADIOCOMMANDE (PROVISOIRE)
- ANNEXE 5A - DESCRIPTION DES FIGURES F3A
- ANNEXE 5B - AVION DE VOLTIGE RADIOCOMMANDE F3  
GUIDE D'EXECUTION DES FIGURES
- ANNEXE 5G - FIGURES DES PROGRAMMES INCONNUS F3A
- ANNEXE 5L - DESCRIPTION DES MANOEUVRES F3M
- ANNEXE 5M - DESCRIPTION DES MANOEUVRES F3P
- ANNEXE 5X - DESCRIPTION DES MANOEUVRES F3S
- ANNEXE 5N - RÈGLEMENT DE LA COUPE DU MONDE F3A

*Liaison du Sport International  
Avenue de Rhodanie 54  
CH-1007 Lausanne  
Switzerland  
Tel: +41(0)21/345.10.70  
Fax: +41(0)21/345.10.77  
Email: [sec@fai.org](mailto:sec@fai.org)  
Web: [www.fai.org](http://www.fai.org)*

## **FEDERATION AERONAUTIQUE INTERNATIONALE**

**Maison du sport international, Avenue de Rhodanie 54 - LAUSANNE, Suisse**

---

Copyright 2014

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**

## **VOLUME F3 VOLTIGE**

### **SECTION 4C - AEROMODELE - F3 - VOLTIGE RADIOCOMMANDEE**

#### **Partie cinq – Règlement technique pour les compétitions de radiocommande**

- 5.1. Catégorie F3A - Avion de voltige
- 5.10. Catégorie F3M - Avion de voltige grand modèle
- 5.9. Catégorie F3P - Avion de voltige Indoor
- 5.12 Catégorie F3S - Avion de voltige à réaction (Provisoire)

Annexe 5A F3A - Description des figures F3A

Annexe 5B - F3 - Avion de voltige radiocommandé, Guide d'exécution des manoeuvres

Annexe 5G - F3A - Manoeuvres des programmes inconnus

Annexe 5L - F3M - Description des manoeuvres

Annexe 5M - F3P - Description des manoeuvres

Annexe 5X F3S - Description des manoeuvres

Annexe 5N - F3A – Règlement Coupe du Monde

**CETTE EDITION 2014 COMPREND LES AMENDEMENTS SUIVANTS APPORTES AU CODE 2013**  
**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
<b>F3A</b>			
5.1.2, 5.1.9-5.1.12	n/a	Attribution pour clarté de N° de sous paragraphes.	Jo Halman Secrétaire technique
5b.8.9		Correction d'anglais.	
5.12		Ajout d'une note de clarification.	
5.2.1 h) & i)	2013	Clarification concernant la procédure de mesure de bruit.	
5.1.5		Clarification d'un essai.	
5.1.8 g)		Texte complémentaire pour la pénalisation d'une figure.	
5.1.8 h)		Exception sur à la zone principale des manœuvres.	
5.1.9		Modification du nombre de pilotes en semi finale.	
5.1.10 a), d), e), f), i)		Inclusion des championnats continentaux et modification du nombre de juges en fonction du nombre de participants.	
5.1.10 g)		Nouveau paragraphe concernant le nombre maximum de participants .	
5.1.11 m)		2 <sup>ème</sup> paragraphe : clarification en cas de défaut du système de propulsion pendant la mesure de bruit.	
5.1.13		Nouveaux programmes : Avancé A-16, Préliminaire P-17, Semi & et final F-17.	
Annexe 5A		Description des figures pour les nouveaux programmes ci-dessus.	
Annexe 5A		Diagrammes Aresti pour les nouveaux programmes ci-dessus.	
Annexe 5B 8.6		Ajout d'une nouvelle figure "tonneau barriqué ". Renumérotation des paragraphes.	
Annexe 5B 8.10		Clarification sur le renversement.	
Annexe 5B 13		Clarification sur une figure centrale.	
Annexe 5G 2.8		Correction du total des coefficients ramené à 70.	
<b>F3M</b>			
5.10.12	n/a	Numérotation des sous-paragraphes pour plus de clarté	
5.10.13			
5.10.16			
5.10.13 d)	2013	Ajout de règles concernant la fin du temps de vol.	
5.10.14 b)		Remplacement de "modèle" par "figure".	
5.10.14 c)		Réduction du temps de vol à 4 minutes.	
<b>F3P</b>			
5.9.9	2013	Augmentation du nombre de pilotes autorisés à faire 3 vols supplémentaires.	
5.9.13		Nouveaux programmes Préliminaire AP-15 & Final AF-15.	
Annexe 5 M		Description des figures et dessins Aresti des nouveaux programmes ci-dessus.	
<b>F3S</b>			
5.12.1	2013	Clarification de la définition d'un modèle à réaction R/C.	
5.12.4, 5.12.9, 5.12.12		Se réfère à la règle du F3A conformément à la structure du volume.	
5.12.8, 5.12.10, 5.12.11		Se réfère à la règle du F3A conformément à la structure du volume plus une exception.	
5.12.13		Correction du programme S-5.	
Annexe 5 X		Correction de la description des figures du programme F3S.	

*Les amendements déjà adoptés sur le cycle de quatre ans apparaissent pages suivantes.*

Amendements déjà adoptés sur le cycle de quatre ans			
Paragraphe	Année approbation en assemblée plénière	Description succincte du changement	Incorporé par
Aucun changement adopté à l'assemblée plénière 2012 de la CIAM			
Première page, page 5	n/a	Correction de la catégorie F3S en "provisoire"	Jo Halman Secrétaire technique
5.1.13		A14.10, P-15.06, F-15.03, F-15.07 correction du titre et du descriptif pour correspondre au coefficient. Suppression du programme A-12, de la description des figures et de l'Aresti	
5B.8.3		Correction d'anglais dans le troisième paragraphe	
5.1.1	2011	Orientation variable de la propulsion non autorisée	Michael Ramel Président du SC
5.1.2		Arrêt ou passage au ralenti de la propulsion si liaison radio coupée	
5.1.2		Recharge batterie pour nouveau test de bruit	
5.1.2		Exception sur la définition de la boucle ouverte radio	
5.1.2		restrictions supplémentaires des fonctions programmées	
5.1.5		Clarification sur le calage de la propulsion	
5.1.8		Clarification sur la notation	
5.1.8.		Redéfinition de la zone d'évolution	
5.1.8		Redéfinition de l'obligation d'atterrir	
5.1.9		Précision sur la procédure	
5.1.10		Précision sur la procédure	
5.1.11		Réduction pour une équipe du nombre de modèles contrôlés	
5.1.11		Précision sur la procédure	
5.1.11		Procédure de contrôle de la tension	
5.1.11		Procédure de connexion/déconnexion de la puissance électrique	
5.1.11		Deux minutes pour le départ, huit minutes pour le vol	
5.1.12		Précision sur la procédure	
5.1.13		Introduction des programmes avancés A-12, A-14	
5.1.13		Mise en œuvre des programmes préliminaires P-13, P-15	
5.1.13		Mise en œuvre des programmes de demie finale et de finale F-13, F-15	
Annexe 5A		Description des manœuvres A-12, A-14	
Annexe 5A		Description des manœuvres P-13, P-15	
Annexe 5A		Description des manœuvres F-13, F-15	
Annexe 5B		Introduction du guide d'exécution des manoeuvres	
Annexe 5G		Possibilité de construire les programmes inconnus par ordinateur	
Annexe 5G		Augmentation du défi dans les programmes inconnus	
Annexe 5G		Manœuvres inconnus supplémentaires	
5.10.3		Relèvement du niveau de bruit	
5.10.14		Mise en œuvre du programme connu 2012-2013	
Annexe 5L		Description du programme connu 2012-2013	
5.9.1, 2, 9, 11	n/a	Rationalisation en partie avec le F3A	
5.9.5, 6, 7, 8	n/a	Rationalisation totale avec le F3A	
5.9.1	2011	L'orientation variable de la propulsion n'est pas autorisée exceptée pour le F3P-AFM	
5.9.8		Redéfinition de la zone de vol, précisions de procédure	
5.9.9-5.9.12		Précision de procédure	
5.9.13		Programme préliminaire F3P-AP-13	

Amendements déjà adoptés sur le cycle de quatre ans			
Paragraphe	Année approbation en assemblée plénière	Description succincte du changement	Incorporé par
AP-13.06	n/a	Ajout des mots manquants « 1/4 roll down »	
5.9.13	2011	Programme de finale F3P-AF-13	
AF-13.06	n/a	Ajout du mot manquant « vol normal »	
5.9.14		Changement important : effacer maintenant cette partie amendée dans l'Annexe 5B	
Annexe 5M		Description des manœuvres des F3P-AP-13, F3P-AF-13	
Annexe 5N	2011	Cinq (5) juges par panel, TBL obligatoire pour les concours Coupe du Monde	
Annexe 5N	n/a	Correction du nom du sous comité avion de voltige	
5.12	2011	Nouvelle catégorie F5S - jets	Jo Halman Secrétaire technique
Partout	n/a	« Ligne de sécurité » remplacée par « ligne de sureté »	
		En-têtes de section ajoutées pour la clarté	
Gel des règles	2010	Nouveau texte pour clarifier le cycle de modification des règlements suite aux modifications du volume ABR (A.12 à A.13).	Jo Halman Secrétaire technique
5.10. 9	n/a	Fractionnement du paragraphe en a) à i) pour la clarté	
Aucun changement adopté à l'assemblée plénière 2010 de la CIAM			
Page de garde et page 5	n/a	Conséquences du passage à catégories officielles pour 5.9 & 5.10	Jo Halman Secrétaire technique
Page 9		Actualisation du paragraphe sur le gel des règles.	
Page 11		Correction du titre.	
5.1.3	2009	Indication des exigences pour les concurrents infirmes.	Michael Ramel Président du SC
5.1.5		Définition simplifiée d'un essai.	
5.1.11		Précision sur le chronométrage.	
5.1.11		Correction de référence.	
5.1.12		Précision sur l'exécution des figures.	
5.1.13		Correction du descriptif d'une figure.	
Annex 5A	n/a	Suppression des programmes de figures obsolètes P.09 & F.09 et des diagrammes Aresti associés.	Michael Ramel Président du SC
Annex 5A : P-11.01		Correction rationnelle : supprimer "up"	
P-11.07		Correction rationnelle : remplacer "accomplir" par "exécute" et ajouter "avec".	
P-11.08		Correction rationnelle : supprimer "dans n'importe quel sens".	
P-11.13		Correction rationnelle : supprimer "accomplir" ; insérer "au travers" et modifier le texte de la seconde note au juge.	
P-11.16		Correction rationnelle : supprimer "accomplir" ; insérer "au travers"	
P-11.17		Clarification du texte ; remplacer "vrille" par "rotation"	
F-11.02		Correction rationnelle : supprimer "accomplir" ; insérer "au travers".	
F-11.05		Correction pour être en accord avec le guide du juge.	
F-11.09		Correction rationnelle : supprimer "accomplir" ; insérer "au travers".	
F-11.16		Ajout d'une note au juge correspondant à la figure F3A.	
Annex 5 G	n/a	Titre amendé pour suivre le protocole.	



Amendements déjà adoptés sur le cycle de quatre ans			
Paragraphe	Année approbation en assemblée plénière	Description succincte du changement	Incorporé par
5.10	2009	F3M de catégorie Provisoire (Annexe 5L) à Officielle 5.10. Règles renumérotées et déplacées ; (correction tardive).	Jo Halman Secrétaire technique
5.10.10	n/a	Correction de la formule de normalisation.	
5.10.13		Correction d'anglais.	
5.10.14		Suppression des dates inutiles & correction des renvois.	
5.10.15		Amendement du titre.	
Annex 5L		Amendement du titre. Ajout d'une note à la fin.	
5.9	2009	F3P de catégorie Provisoire (Annexe 5M) à Officielle 5.9.	
5.9.9		Suppression de "semi final" inséré par erreur.	
5.9.10 c)		Ajout de texte oublié.	
5.9.10 e)		Suppression de "inconnu" inséré par erreur.	
5.9.10 f)		Correction de références de renvoi.	
5.9.11		Correction d'une référence de renvoi.	
5.9.13	n/a	AP-07 correction en "demi-tonneau en descente".	Michael Ramel Président du SC
5.9.13		AP-08 correction en "figure centrale".	
5.9.14		Amendement du titre suivant protocole.	
5.9.8, 5.9.12 c), e), g), j), l, 5.9.13, Annexe 5M		Toutes les occurrences et références à "AéroMusical" sont maintenant "Voltige libre en Musique" et "AM" est maintenant "AFM".	Michael Ramel Président du SC
Annexe 5M		Amendement du titre suivant protocole.	
Annexe 5M, AP-10		Ap-10 amendement des notes au juge pour préciser "distant de". Ajout de notes concernant l'endroit de la description des figures.	
Annexe 5N, 3b	2009	Redéfinition du calcul des points de la Coupe du Monde.	Secrétariat technique
5.1.11	n/a	Correction de référence.	
5.1.13		P-11.14 suppression du "texte inversé".	
Annexe 5L.1.10		Suppression du « S » de la formule	

## REGLE DU GEL POUR CE VOLUME

En référence au paragraphe A.13 du volume ABR :

Dans toutes les catégories, la règle des deux ans sans changement des caractéristiques des aéromodèles / modèles spatiaux, programmes de figures et règles de compétition sera strictement appliqué. Pour les catégories avec championnat du monde, les changements peuvent être proposés l'année du championnat du monde de chaque catégorie.

Pour les catégories officielles non championnat du monde, le cycle de deux ans commence l'année où l'assemblée plénière a approuvé la catégorie comme catégorie officielle. Pour les catégories officielles, les changements peuvent être proposés dans la deuxième année du cycle de deux ans.

- les modifications pour le F3A, le F3M et le F3P peuvent être approuvées par l'assemblée plénière 2015 pour une application à partir de janvier 2016 ;
- 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 F3 VOLTIGE

### PARTIE CINQ - REGLEMENT TECHNIQUE POUR LES COMPETITIONS DE RADIOCOMMANDE

#### 5.1. CLASSE F3A – AVION DE VOLTIGE RADIOCOMMANDE

##### 5.1.1. Définition d'un avion de voltige radiocommandé

Aéromodèle, mais pas un hélicoptère, qui est contrôlé au plan aérodynamique en inclinaison, direction et altitude au moyen de gouvernes par un pilote au sol agissant par l'intermédiaire d'une radiocommande. Un système de propulsion variable en direction n'est pas autorisé.

##### 5.1.2. Caractéristiques générales d'un avion de voltige radiocommandé

Envergure maximum hors tout .....2000 mm

Longueur maximum hors tout.....2000 mm

Masse totale maximum avec batteries .....5000 g

- a) Une tolérance de 1,00% sera appliquée pour l'imprécision des appareils de mesure de la taille, du poids et de la tension sauf indication contraire.
- b) Limitation des sources de propulsion : Toute source d'énergie convenable peut être utilisée à l'exception de celles utilisant du propergol solide, du carburant gazeux (à température et pression atmosphérique ambiantes) ou du carburant gazeux liquéfié. Les modèles à moteur électrique sont limités à un maximum de 42.56 volts pour le circuit de propulsion, mesure faite à vide avant le vol pendant que le concurrent est dans l'aire de préparation.
- c) Le système de propulsion doit automatiquement couper ou passer au ralenti dès la disparition du signal radio.
- d) Paragraphe B. 3.1. de la section 4B (constructeur du modèle) : n'est pas applicable à la classe F3A.
- e) Le niveau de bruit maximum du modèle et de sa source de propulsion sera de 94 dB(A) mesuré à 3 mètres de l'axe longitudinal du modèle placé sur le sol sur du béton ou du macadam, de l'herbe ou de la terre nue sur l'aire de vol.
- f) La tolérance sur la mesure du niveau de bruit est celle spécifiée par le constructeur de l'appareil de mesure.
- g) La source de propulsion/moteur tournant à plein gaz, la mesure sera faite à 90 degrés sur le côté droit avec le nez du modèle face au vent. Le microphone de classe 1 sera placé sur un pied 30 cm au dessus du sol en face de la source de propulsion/moteur. A l'exception de l'aide qui tient le modèle et du préposé à la mesure de bruit, aucun objet susceptible de réfléchir ou d'absorber le bruit ni aucune personne ne se trouvera à moins de 3 mètres du modèle ou du microphone. La mesure de bruit sera faite immédiatement avant chaque vol. L'endroit où se fait la mesure de bruit ne doit pas présenter de danger pour les officiels et les autres concurrents.
- h) Aucun temps ne sera pris pendant la mesure de bruit sur la piste. Le concurrent ne devra pas être retardé de plus de 30 secondes pour le test de bruit.
- i) Au cas où un modèle n'aurait pas satisfait au test de bruit, aucune indication sur le résultat ou la lecture ne sera donnée au concurrent et/ou à son équipe, ou aux juges, et à la fois l'émetteur et le modèle seront immobilisés près de la piste par le chef de piste immédiatement après le vol. Aucune modification ni aucun réglage du modèle ne sera autorisé (autre que de refaire le plein ou recharger la batterie). Le concurrent et son matériel resteront sous contrôle du chef de piste jusqu'à ce que la batterie de propulsion soit complètement rechargée. Dans les 90 minutes suivantes, le modèle sera testé à nouveau dans des conditions opérationnelles régulières par un deuxième officiel avec un deuxième sonomètre et au cas où le test serait encore négatif, le score du vol qui vient d'être effectué sera compté zéro. Le score du vol peut être calculé mais pas rendu public jusqu'à ce que le résultat du second test soit communiqué à la personne qui saisit les notes.
- j) L'équipement radio sera du type: boucle ouverte (c'est à dire sans retour électronique du modèle vers le sol à l'exception des stipulations du Volume ABR B.11.2). Un pilote automatique utilisant l'inertie, la gravité, ou tout autre type de référence terrestre est interdit. Des séquences de contrôle automatique (préprogrammées) ou des dispositifs de contrôle du temps sont interdits.

Exemple :

**Autorisé:**

1. Des dispositifs de taux de commande qui sont manuellement actionnés par le pilote.
2. Tout type de bouton ou de levier de commande, commutateur ou cadran actionné du début à la fin par le concurrent.
3. Des interrupteurs manuels ou des options programmées qui couplent des fonctions.

**Interdit :**

1. Des boutons à fonctionnement automatique pour tonneau déclenché.
2. Des dispositifs préprogrammés actionnant automatiquement une série de commandes.
3. Pilote automatique ou gyroscope contrôlant l'inclinaison ou autre position du modèle.
4. Guidage automatique de trajectoire.
5. Hélice à pas variable contrôlée automatiquement.
6. Tout type de reconnaissance à la voix.
7. Situations, interrupteur, courbe de gaz ou tout autre invention mécanique ou électronique qui évite ou limite la puissance maximum ou le régime du moteur ou de la source de propulsion pendant la mesure de bruit.
8. Tout type d'enregistrement de fonctions concernant une figure à une autre, ou d'un vol à l'analyse d'un autre vol.

**5.1.3. Définition et nombre d'aides**

Un aide peut être un chef d'équipe, un autre concurrent ou un supporter inscrit officiellement. Chaque concurrent est autorisé à avoir un aide (habituellement le « caller ») pendant le vol. Deux aides peuvent être présents et aider pendant le démarrage du (des) moteur(s). Une personne, soit un aide, le chef d'équipe, ou le caller peut placer le modèle sur la piste pour le décollage et le récupérer après l'atterrissage. Dans des circonstances exceptionnelles, un autre aide peut se joindre au concurrent et au caller /aide pendant le vol, mais seulement pour tenir un écran solaire de protection contre les rayons du soleil. Cet écran ne doit pas gêner la vue des figures par les juges. Les concurrents physiquement infirmes exigeant un aide supplémentaire et/ou un caller ou une autre assistance, doivent en demander la permission avec tous les détails, avec leur engagement, auprès de l'organisateur du championnat. Cette assistance supplémentaire doit être fournie par le concurrent, ne doit pas l'avantager injustement par rapport aux autres concurrents et ne doit pas excessivement retarder le déroulement de la compétition ou interférer sur celui-ci. A part la communication entre le caller et le concurrent, aucune autre communication avec les aides pouvant améliorer la qualité du vol n'est permise pendant le vol.

**5.1.4. Nombre de vols**

Les concurrents ont droit à un nombre égal de vols préliminaires, de demi-finale ou de finale. Seules les manches complètes seront prises en compte. C'est seulement quand tous les concurrents dans les préliminaires, les demi-finales et la finale, ont eu l'opportunité d'accomplir le même nombre de manches, que les conséquences des interruptions de la compétition par la pluie (ou d'autre retard) peuvent être déterminées.

**5.1.5. Définition d'un essai**

Il y a eu un essai lorsque le concurrent a reçu l'autorisation de départ.

Si le moteur/source de propulsion défaille une fois que le modèle a quitté le sol, l'essai est considéré comme valide.

**5.1.6. Nombre d'essais**

Chaque concurrent a droit à un essai pour chaque vol officiel.

**Note:** Un essai peut être recommencé à la discrétion du directeur du concours uniquement lorsque, pour toute raison fortuite, en dehors du contrôle du concurrent, le modèle ne peut pas prendre le départ (c'est à dire qu'il y a une interférence radio). De même au cours d'un vol qui est interrompu par toute circonstance indépendante du contrôle du concurrent, celui-ci est autorisé à revoler la totalité du programme qui sera jugé mais uniquement la figure qui a été affectée ainsi que les suivantes seront prises en compte pour le calcul des points. Le revol doit se faire dans les 30 minutes qui suivent, devant le même collège de juges, ou en premier après la pose des juges, ou s'il dépend d'une protestation, dès que le jury a délibéré et communiqué le résultat de la protestation au directeur de la compétition. Le résultat du revol sera définitif.

**5.1.7. Définition d'un vol officiel**

Il y a un vol officiel à chaque fois qu'un essai est effectué, indépendamment du résultat.

### 5.1.8. Notation

- a) Chaque juge doit évaluer chaque manœuvre et toute autre action pertinente du concurrent individuellement et indépendamment des autres juges. Les critères de jugement figurent dans la Description des Manœuvres (Annexe 5M) et dans le guide d'Exécution des Manœuvres (Annexe 5B).
- b) Chaque figure donne lieu à une attribution de points, en nombres entiers, entre 10 et 0 par chacun des juges au cours du vol. Lors des calculs ces notes sont multipliées par un coefficient en rapport avec la difficulté de la figure.
- c) Toute figure qui n'aura pas été terminée ou effectuée sans respecter l'ordre établi du programme sera notée zéro (0). La note Zéro ne nécessite pas l'unanimité, à l'exception des cas où la totalité d'une figure non conforme est exécutée. Dans ces cas, les juges doivent se concerter à la fin du vol, et le porter à la connaissance du chef de piste ou du directeur de la compétition.
- d) Les séquences de décollage et d'atterrissage ne sont ni jugées ni notées.
- e) La zone de manœuvre s'étend verticalement devant le pilote et à une distance approximative de 150 m. Elle est limitée latéralement par deux plans virtuels verticaux au dessus des extensions des deux lignes au sol qui font chacune 60° à gauche et à droite par rapport à l'intersection de la ligne centrale et de la ligne de sureté. La ligne centrale est positionnée sur le sol perpendiculairement à la ligne de sureté qui est parallèle à la piste. La limite supérieure de la zone de manœuvre est définie par un plan virtuel incliné à 60° à partir du sol à l'intersection de toutes les lignes au sol.
- f) Le pilote est situé normalement à l'intersection de toutes les lignes au sol.
- g) Les figures doivent être effectuées de telle sorte qu'elles soient clairement visibles par les juges. Si un juge, pour une raison quelconque, indépendante de la volonté du concurrent, n'a pas la possibilité de suivre le modèle sur la totalité de la figure, il peut inscrire la mention: "non observée" (N.O.). Dans ce cas, la note du juge pour cette manœuvre particulière sera la moyenne arrondie à l'entier le plus proche des notes des autres juges. Si cette moyenne n'est pas possible, le pilote a droit à un revol conformément au paragraphe 5.1.6. Si pour quelque raison sous contrôle du concurrent, un juge ne peut suivre le modèle tout au long d'une figure, il doit la pénaliser en conséquence.
- h) Les figures centrales seront effectuées principalement au centre de l'aire de vol alors que les figures d'extrémité ne devront pas dépasser les limites latérales. La hauteur verticale ne dépassera pas la limite haute. Egalement, les figures devront être effectuées le long d'une ligne de vol située approximativement à 150 mètres devant la ligne de sureté. Toute infraction à cette règle sera la cause d'une diminution de la note de chaque juge, en proportion avec le degré de l'infraction. Les exceptions à cette règle sont les figures transversales, les figures 3D, ou les figures en décrochage, ainsi que les cercles horizontaux qui doivent nécessairement s'écarter de la distance de vol à 150 mètres.
- i) La zone d'évolution sera clairement définie avec des poteaux verticaux de couleur blanche (ou d'une couleur contrastant avec le fond) d'un diamètre approximatif de 100 mm et d'une hauteur approximative de 4 mètres, placés au centre et à 60° de part et d'autre du centre sur une ligne située à 150 m de la position du concurrent. Des drapeaux ou des banderoles de couleurs contrastant avec le fond seront fixés au sommet de ces poteaux pour améliorer la visibilité. Des lignes blanches (ou de teinte contrastante) seront également marquées au sol, à partir des pieds du concurrent, en direction du centre et délimitant les 2 angles de 60°, sur une longueur d'au moins 50 m afin de délimiter la zone d'évolution. Aucun signal visuel ou audible ne sera donné en cas de débordement de la zone d'évolution.
- j) Les juges seront assis entre 7 et 10 m en arrière de la position du concurrent (l'intersection des lignes à 60°) et à l'intérieur du secteur déterminé par les prolongements des côtés extérieurs des angles de 60° à l'arrière du compétiteur. Les juges doivent être placés en ligne, généralement séparés par 2 mètres avec un secrétaire entre eux.
- k) A la fin du vol, chaque juge doit apprécier, indépendamment des autres, si le niveau de bruit du modèle en vol est trop élevé. Si la majorité des juges considère que le niveau de bruit du modèle est trop élevé, le score du vol sera pénalisé de 10 points par juge du collège pour ce vol. Si, pendant un vol, le niveau de bruit du modèle augmente perceptiblement à la suite d'un mauvais fonctionnement d'équipement, ou à l'initiative du concurrent, le chef de piste peut exiger une nouvelle mesure de bruit. Si pendant le vol un mauvais fonctionnement d'équipement (comme un dysfonctionnement du système d'échappement/silencieux) provoque un bruit excessif, le chef de piste peut demander au concurrent de poser son modèle et la notation cessera à partir du début du dysfonctionnement.

- l) Si, de l'avis des juges, un modèle est dangereux ou est piloté d'une manière dangereuse ou inappropriée, ils le signaleront au chef de piste qui donnera l'ordre au pilote d'atterrir.
- m) Pour chaque juge et chaque concurrent, les notes attribuées aux différentes figures doivent être rendues publiques à la fin de chaque manche de la compétition. Le chef d'équipe doit avoir l'opportunité de vérifier que les notes portées sur chaque feuille de juge correspondent aux notes présentées sous forme de tableau (pour éviter les erreurs de saisie). L'affichage des scores doit se trouver à proximité de la ligne de vol, à la vue des concurrents et du public.
- n) Tous les résultats des vols avant la fin de la manche doivent être classés par ordre alphabétique, ou par pays, ou par numéro de dossard, mais pas par niveau de performance ou de place.

#### 5.1.9. Classement

- a) Lors des championnats du monde et continentaux, chaque concurrent devra effectuer quatre vols préliminaires (programme P), les trois meilleurs après normalisation comptant pour déterminer le classement à la fin des préliminaires. La première moitié, mais pas plus de 30 concurrents devront effectuer 2 vols de demi-finale sur le programme connu de finale. Le total des trois meilleurs vols préliminaires (rapporté encore à 1000 points) comptera pour un score, pris en considération avec les deux vols de demi-finale. Cela donne trois scores, parmi lesquels on retiendra les deux meilleurs pour établir le classement de la demi-finale.
- b) Les dix premiers concurrents de la demi-finale d'un championnat du monde ou continental où il y a plus de 40 concurrents effectueront quatre vols supplémentaires pour déterminer le vainqueur individuel. Lors d'un championnat du monde ou continental où il y a moins de 40 concurrents, les cinq premiers accéderont en finale. Deux vols de finale sur le programme connu de finale (F) et deux vols sur deux programmes inconnus (Deux programmes différents, UK1 et UK2) (voir 5.5) seront effectués. Les programmes connus et inconnus doivent être volés en alternance en commençant par le programme connu de finale F. Le classement final sera obtenu par addition du meilleur score connu et des deux scores inconnus. En cas d'ex aequo, le score de la demi-finale déterminera le vainqueur.
- c) Le classement par équipe est établi à la fin de la compétition (après la finale) par addition des places des trois membres de l'équipe de chaque pays. Les équipes sont classées du total le plus faible au plus fort avec les équipes complètes de trois concurrents devant les équipes de deux concurrents qui sont à leur tour classées devant les équipes d'un seul concurrent. En cas d'ex aequo, le meilleur classement individuel détermine le classement de l'équipe.
- d) Lors des championnats du monde et continentaux les scores de toutes les manches, préliminaires, demi-finales et finales, seront calculés en utilisant le système Tarasov-Bauer-Long (TBL) de notation par moyenne statistique. Seul un ordinateur équipé de l'algorithme TBL et d'un programme d'analyse de la notation des juges, qui a été approuvé par le bureau de la CIAM peut être utilisé à un championnat du monde ou continental.
- e) Tous les scores de chaque manche, préliminaires, demi-finales, finales, seront normalisés comme suit. Lorsque l'ensemble des concurrents a volé une fois devant un groupe de juges, (c'est à dire que cela représente une manche), on attribuera 1000 points au score le plus élevé. Les scores restant pour ce groupe de juges sont alors normalisés à un pourcentage de 1000 points dans le rapport du score réel sur le score du vainqueur.

$$\text{Points}_x = \frac{S_x}{S_w} \times 1000$$

Points<sub>x</sub> = Points attribués au concurrent X

S<sub>x</sub> = Score du concurrent X

S<sub>w</sub> = Score du vainqueur du round.

**Note 1 :** Les vols de finale et de demi-finale pour déterminer le vainqueur du classement individuel ne sont habituellement requis que pour les championnats du monde ou les championnats continentaux. Pour les concours internationaux ouverts, les championnats nationaux et les compétitions domestiques on peut retenir le total des trois meilleurs vols préliminaires parmi les quatre ou les deux meilleurs parmi les trois pour établir le classement individuel définitif, ainsi que le classement par équipe. Des vols sur le Programme F peuvent être introduits, selon les conditions locales et le temps disponible.

En cas de conditions météorologiques hostiles où plus aucun vol n'est possible, le classement préliminaire peut être déterminé comme suit :

Une manche/vol complet effectué par chaque concurrent : la manche/vol compte.

Deux manches/vols complets effectués par chaque concurrent : la meilleure manche/vol compte.

Trois manches/vols complets effectués par chaque concurrent : les deux meilleures manches/vols comptent.

Quatre manches/vols complets effectués par chaque concurrent : les trois meilleures manches/vols comptent.

**Note 2 :** le système TBL de calcul des scores ne doit être utilisé que lors des compétitions ayant au moins 5 pilotes et 5 juges. Pour les petites compétitions qui n'utilisent pas le système TBL, la note la plus haute et la note la plus basse seront retirées pour chaque figure s'il y a 4 juges ou plus.

#### 5.1.10. Jugement

- a) Pour des championnats du monde avec plus de 80 concurrents, l'organisateur doit désigner quatre collèges de cinq juges chacun (soit un total de vingt juges). Les juges doivent être de nationalités différentes et être choisis sur la liste FAI actuelle des juges internationaux. La sélection des juges devra refléter approximativement la distribution géographique, par continent des équipes ayant participé au championnat du monde précédent, et la liste des juges retenus devra être approuvée par le Bureau de la CIAM. Au moins un tiers, mais pas plus de deux tiers des juges ne doivent avoir jugé au championnat du monde précédent. L'affectation des juges aux quatre collèges se fera par tirage au sort.
- b) Les juges invités pour un championnat mondial ou continental doivent être choisis sur la liste FAI actuelle des juges internationaux et avoir eu une pratique significative du jugement dans la catégorie F3A à la fois sur les programmes actuels P et F et doivent fournir à l'organisateur le résumé de leur activité pendant le processus de nomination. L'organisateur devra transmettre ces renseignements au Bureau de la CIAM pour approbation.
- c) Pour les demi-finales d'un championnat du monde, les juges seront répartis en deux groupes de dix juges. L'affectation des juges dans les deux groupes se fera par tirage au sort.
- d) Pour un championnat du monde avec 80 concurrents ou moins et avec plus de 40 concurrents, l'organisateur doit désigner deux collèges de cinq juges chacun (soit un total de dix juges). Les juges doivent être de nationalités différentes et être choisis sur la liste FAI actuelle des juges internationaux. L'affectation des juges aux deux collèges se fera par tirage au sort.
- e) Pour les championnats continentaux avec 40 concurrents ou moins, l'organisateur doit désigner un seul collège de cinq juges, avec les mêmes critères de sélection qu'au-dessus.
- f) Pour un championnat du monde avec 80 concurrents ou moins et avec plus de 40 concurrents, deux collèges de cinq juges peuvent être utilisés pour les manches préliminaires et de demi-finales, et un collège de 10 juges peut être utilisé pour les manches finales. Pour un championnat continental avec moins de 40 concurrents, un collège de cinq juges peut être utilisé pour les manches préliminaires, de demi-finales et les finales.
- g) Les limites de 80/40 concurrents peuvent être dépassées dans des circonstances spéciales et si un calendrier horaire raisonnable a été approuvé par le Bureau de la CIAM.
- h) Pour les concours internationaux ouverts où le système TBL n'est pas utilisé, la note la plus haute et la plus basse pour chaque figure seront retirées, mais seulement si quatre juges ou plus sont utilisés. Il est recommandé que cela s'applique aussi dans les championnats nationaux et les compétitions domestiques.
- i) Pour les manches finales d'un championnat du monde avec plus de 80 concurrents, les vingt juges seront répartis en trois groupes, un groupe gauche composé de cinq juges qui jugent les figures d'extrémité gauche, un groupe central composé de dix juges qui jugent les figures centrales, et un groupe droit composé de cinq juges qui jugent les figures d'extrémité droite. L'affectation des juges dans les trois groupes se fera par tirage au sort pour les manches un et deux (un vol connu et un vol inconnu), avec un second tirage au sort pour les manches trois et quatre. Un juge ne peut pas être dans le même groupe qu'au précédent tirage. Pour chaque concurrent, les scores des trois groupes (calculé à l'aide de TBL) seront pondérés pour constituer le score d'un vol complet.
- j) Avant chaque championnat mondial ou continental, il y aura une réunion des juges, suivie par des vols d'entraînement effectués par des pilotes non concurrents. Egalement, des vols de calibrage seront effectués par des pilotes non concurrents, pour les juges, avant le premier vol préliminaire de chaque jour. Pour les demi-finales, le premier pilote non demi-finaliste et pour la finale, les deux premiers pilotes non finalistes, auront l'honneur d'effectuer les vols de calibrage des juges. Ces vols

seront jugés, mais en aucun cas les notes seront enregistrées. Toute différence avec la procédure indiquée ci-dessus devra être mentionnée à l'avance par les organisateurs et devra au préalable avoir reçu l'approbation de la CIAM ou du Bureau de la CIAM.

#### **5.1.11. Organisation des compétitions de voltige radiocommandée**

- a) Les membres d'une équipe nationale qui n'ont fait contrôler qu'un seul modèle peuvent utiliser le second modèle soumis au contrôle par un autre membre de la même équipe. Néanmoins, lorsque ce modèle a été utilisé dans la compétition par un membre de l'équipe, il ne peut être utilisé par aucun autre concurrent. Si cet équipier n'a pas fait contrôler le modèle en numéro un, il doit être réenregistré et marqué de façon appropriée. C'est de la responsabilité du chef d'équipe.
- b) Pour les émetteurs et le contrôle des fréquences FM voir section 4B, paragraphe B.11.
- c) Le tirage au sort pour l'ordre des vols sera fait pour chaque piste, en faisant en sorte que deux fréquences FM identiques soient séparées par deux concurrents. Deux membres de la même équipe ne devront pas voler l'un derrière l'autre. Deux membres de la même équipe, sur deux pistes différentes seront séparés par au moins deux concurrents. Les numéros de dossard des concurrents seront alloués seulement après le tirage au sort selon l'ordre des vols, par groupe de concurrents et par ordre croissant.
- d) Pour les deuxième, troisième et quatrième vols préliminaires, l'ordre des vols débutera respectivement à 1/4, 1/2 et 3/4 de la liste. Les organisateurs doivent faire attention pour éviter un tirage au sort qui impose aux concurrents de voler approximativement à la même heure chaque jour.
- e) L'ordre de passage pour la première manche de demi-finale sera également établi par tirage au sort. La seconde manche de demi-finale débutera à la moitié de la liste.
- f) L'ordre de passage pour la première manche des finales, sera établi par tirage au sort comme ci-dessus. L'ordre de passage des manches deux, trois et quatre, débutera respectivement à 1/4, 1/2, 3/4 de la liste des finalistes avec arrondi à l'entier supérieur..
- g) Pendant le vol, le concurrent doit rester à proximité des juges et sous le contrôle du chef de piste.
- h) Les concurrents devront être appelés par un officiel de la piste au moins 5 minutes avant de recevoir l'ordre d'occuper l'aire de départ.
- i) Si la fréquence FM est claire, le concurrent ou son chef d'équipe sera autorisé à retirer l'émetteur FM de la régie radio. Le concurrent et ses aides occupent alors l'aire de départ et peuvent effectuer un test radio pour vérifier le fonctionnement correct de l'équipement de radiocommande. S'il y a un conflit de fréquences FM, le concurrent disposera d'un maximum d'une minute pour faire son essai radio avant le début du temps de démarrage.
- j) Le chronométrateur avertira de manière audible le concurrent à la fin de la minute et démarrera immédiatement le temps alloué pour le départ.
- k) Conformément au paragraphe 5.1.2., la tension de la batterie de propulsion des modèles à motorisation électrique doit être testée par un officiel dans l'aire de préparation avant le début du temps alloué pour le départ.
- l) Pour les modèles à motorisation électrique, le(s) circuit(s) de puissance ne doit(vent) pas être physiquement connecté(s) avant le début du temps alloué pour le départ et doit(vent) être physiquement déconnecté(s) immédiatement après l'atterrissage.
- m) Un concurrent a droit deux (2) minutes allouées pour le départ et huit (8) minutes de temps de vol pour chaque vol. Le début du temps pour un essai commence quand le directeur de concours, ou le chronométrateur, donne le top de départ au concurrent. Le chronométrage sera interrompu quand le concurrent est prêt pour effectuer la mesure de bruit. Les aides qui placent le modèle, doivent s'assurer que le modèle est placé correctement, comme indiqué au paragraphe 5.1.2. Si le modèle n'est pas placé correctement pour la mesure de bruit à l'expiration des 2 minutes le directeur du concours/le chronométrateur avisera le concurrent et l'aide que le vol ne peut pas être effectué. Le vol sera noté zéro.

Quand le directeur du concours/le préposé à la mesure de bruit a obtenu la mesure du niveau de bruit, il l'indique au concurrent et le chronométrage redémarre pour les 8 minutes de vol. Si le système de propulsion défaille pendant la mesure de bruit et avant que la mesure soit terminée, le temps de vol de huit (8) minutes peut avoir commencé. Dans ce cas il sera interrompu pour permettre à la mesure de bruit d'être complétée après le redémarrage du système de propulsion.

A l'expiration de ces 8 minutes de temps de vol, le jugement des figures s'arrêtera, à l'exception de la note de bruit durant le vol, qui est attribuée après que le vol soit accompli, sans tenir compte du temps. Le directeur du concours/chronométrateur préviendra le concurrent, l'aide et les juges de la fin



des 8 minutes de temps de vol. Le chronomètre sera arrêté lorsque les roues du modèle touchent le sol pour atterrir, pour preuve au concurrent du temps enregistré.

- n) Les moteurs ne peuvent pas être démarrés, sans que le concurrent n'en a reçu l'ordre par un officiel du site de vol. Les démarrages délibérés de moteurs sur le site de vol pendant des vols officiels pour vérifier le fonctionnement du moteur, feront l'objet d'une disqualification pour la manche. Aucune réaction publique ou commentaire ne devraient être faits pendant les vols.
- o) Pendant le vol le pilote et son aide/caller (si nécessaire) doivent rester à l'endroit désigné devant les juges, à la convergence des marques au sol et sous la supervision du chef de piste. Le concurrent doit porter ou afficher son dossard.

#### 5.1.12. Exécution des figures

- a) Les figures doivent être exécutées au cours d'un vol ininterrompu dans l'ordre où elles sont listées dans le programme. Au cours du vol, le concurrent n'a droit qu'à une seule tentative par figure notée.
- b) Le modèle doit décoller et se poser sans assistance, c'est à dire sans lancer à la main. Si une partie quelconque du modèle vient à se détacher pendant le vol, la notation s'arrête à cet instant et le chef de piste doit demander au concurrent de poser son modèle immédiatement. Normalement, les juges seront capables de déterminer quand une partie du modèle se détache. Ils devraient le signaler à l'attention du chef de piste.
- c) Le sens de la première figure ou de l'atterrissage peut être différent de celui du décollage.
- d) Après le décollage, seulement des figures d'extrémité de cadre et pas plus de deux (2), sont autorisées avant la première figure du programme.

#### 5.1.13. Programme de figures

Pour 2013-2014 il est recommandé d'utiliser le programme A-14 dans les compétitions locales pour permettre aux pilotes d'acquérir le niveau d'entrée dans le programme P-15.

Pour 2015-2016 il est recommandé d'utiliser le programme A-16 dans les compétitions locales pour permettre aux pilotes d'acquérir le niveau d'entrée dans le programme P-17.

Pour 2014-2015 le programme P-15 sera utilisé pour les préliminaires. Le programme F-15 sera utilisé pour les demi-finales ainsi qu'en finales, alternativement avec les programmes inconnus.

Pour 2016-2017 le programme P-17 sera utilisé pour les préliminaires. Le programme F-17 sera utilisé pour les demi-finales ainsi qu'en finales, alternativement avec les programmes inconnus.

<b>Programme avancé A-14 (2013-2014)</b>	<b>Coefficient</b>
A-14.01 Balle de golfe	K 3
A-14.02 Demi-boucle carrée diamant	K 3
A-14.03 Double Immelmann avec un demi-tonneau et un tonneau	K 5
A-14.04 Demi-boucle carrée avec demi-tonneau	K 2
A-14.05 Renversement avec quart de tonneau en montée et en descente	K 5
A-14.06 Demi huit cubain inverse avec demi-tonneau	K 2
A-14.07 Combinaison de tonneaux avec trois fois un quart de tonneau consécutifs suivis de trois fois un quart de tonneau en sens opposé	K 5
A-14.08 Humpty-Bump + - + avec quarts de tonneau en montée et descente (Option : un demi-tonneau en montée)	K 4
A-14.09 Chapeau haut de forme avec trois tours de vrille	K 4
A-14.10 Humpty-Bump + + - avec un quart de tonneau en montée et en descente	K 4
A-14.11 Huit cubain inverse avec tonneau et tonneau	K 4
A-14.12 Figure en 9 avec un tonneau dans la montée	K 3
A-14.13 Sablier	K 4
A-14.14 Renversement avec un demi-tonneau dans la descente	K 3
A-14.15 Tonneau lent en montée à 45°	K 4
A-14.16 Retournement	K 1
A-14.17 Avalanche avec un tonneau déclenché au sommet	K 4
	-----
	Total K 60

<b>Programme avancé A-16 (2015-2016)</b>	<b>Coefficient</b>
A-16.01.Accroche-regard avec 1/2 tonneau.....	K 3
A-16.02.Demi-boucle carrée.....	K 2
A-16.03.Combinaison de deux demi-tonneaux .....	K 4
A-16.04.Renversement.....	K 3
A-16.05.Humpty-Bump avec 3/4 de tonneau en montée et en descente.....	K 5
A-16.06.Comète avec demi-tonneaux .....	K 4
A-16.07.Boucle hexagonale .....	K.4
A-16.08.Demi-boucle.....	K.2
A-16.09.Figure en S .....	K.4
A-16.10.Trois tours de vrille.....	K.4
A-16.11.Deux demi-tonneaux consécutifs en montée à 45° .....	K.4
A-16.12.Humpty-Bump inverse + + - (option : 1/4 de tonneau en montée et en descente) .....	K 3
A-16.13.Boucle triangulaire avec un tonneau.....	K 4
A-16.14.Demi-carré diamant avec un demi-tonneau .....	K 3
A-16.15.Deux tonneaux consécutifs en sens opposés.....	K 4
A-16.16.Demi-huit cubain avec 1/2 tonneau .....	K 2
A-16.17.Avalanche .....	K 5
	<hr/>
	Total K 60

<b>Programme préliminaire P-15 (2014-2015)</b>	<b>Coefficient</b>
P-15.01 Balle de golfe avec deux demi-tonneaux	K 3
P-15.02 Demi-boucle carré diamant avec un demi-tonneau	K 3
P-15.03 Double Immelmann avec deux vols tranche horizontaux	K 5
P-15.04 Demi-boucle carrée avec un demi-tonneau	K 2
P-15.05 Renversement avec un tonneau un quart en montée, trois quarts de tonneau en descente	K 5
P-15.06 Demi huit cubain inverse avec demi-tonneau	K 2
P-15.07 Combinaison de tonneaux avec trois fois un sixième de tonneau consécutifs suivis de trois fois un sixième de tonneau en sens opposé	K 5
P-15.08 Humpty-Bump + - - avec trois quarts de tonneau en montée, trois quarts de tonneau en descente (Option: un demi-tonneau en montée, un demi-tonneau en descente)	K 4
P-15.09 Chapeau haut de forme avec deux tours et demi de vrille dos	K 4
P-15.10 Humpty-Bump + demi-boucle tranche – avec un demi-tonneau en descente	K 4
P-15.11 Huit cubain inverse avec deux quarts de tonneau consécutifs, deux demi-tonneaux consécutifs en sens opposés	K 4
P-15.12 Figure en 9 avec 4 quarts de tonneau consécutifs en montée	K 3
P-15.13 Sablier avec demi-tonneau, tonneau, demi-tonneau	K 4
P-15.14 Renversement avec deux quarts de tonneau consécutifs en descente	K 3
P-15.15 Deux tonneaux consécutifs en sens opposés en montée à 45°	K 4
P-15.16 Retournement	K 1
P-15.17 Avalanche avec un tonneau déclenché au sommet	K 4
	<hr/>
	Total K 60

<b>Programme Préliminaire P-17 (2016-2017)</b>	<b>Coefficient</b>
P-17.01.Accroche-regard avec deux demi-tonneaux .....	K 3
P-17.02.Demi-boucle carrée avec demi-tonneau .....	K 2
P-17.03.Vol tranche alterné avec tonneau .....	K 4
P-17.04.Renversement avec deux quarts de tonneau consécutifs .....	K 3
P-17.05.Humpty-Bump avec 3/4 de tonneau en montée et en descente, demi-boucle tranche .	K 5
P-17.06.Comète avec deux quarts de tonneau consécutifs et un demi-tonneau .....	K 3
P-17.07.Boucle hexagonale avec deux quarts de tonneau consécutifs, tonneau, deux quarts de tonneau consécutifs .....	K.4
P-17.08.Retournement avec demi-tonneaux.....	K.3
P-17.09 Figure en S avec un demi-tonneau intégré.....	K.5
P-17.10.Trois tours de vrille, demi-tonneau.....	K.4
P-17.11.Demi-tonneau, tonneau, demi-tonneau consécutifs en montée à 45° .....	K.4
P-17.12.Humpty-Bump inverse + + - avec tonneau en descente (option : 1/4 de tonneau en montée et 3/4 de tonneau en descente).....	K 3
P-17.13.Boucle triangulaire avec deux quarts de tonneau consécutifs, deux quarts de tonneau consécutifs, quatre quarts de tonneau consécutifs .....	K 4
P-17.14.Demi-carré diamant avec un demi-tonneau.....	K 2
P-17.15.Combinaison demi -tonneau, tonneau déclenché, demi-tonneau consécutifs.....	K 4
P-17.16.Demi-huit cubain avec deux quarts de tonneau consécutifs.....	K 2
P-17.17.Boucle avec un tonneau intégré .....	K 5
Total	K 60

<b>Programme de demi-finale et de finale F-15 (2014-2015)</b>	<b>Coefficient</b>
F-15.01 Double Immelmann avec un demi-tonneau intégré dans chaque demi-boucle, deux fois deux quarts de tonneau consécutifs en sens opposé au demi-tonneau intégré	K 4
F-15.02 Renversement avec trois quarts de tonneau consécutifs en montée, un tonneau un quart déclenché en descente	K 3
F-15.03 Bale de golf avec trois quarts de tonneau en montée, boucle tranche avec un tonneau déclenché, trois quarts de tonneau en descente	K 5
F-15.04 Demi boucle carrée avec deux tonneaux déclenchés consécutifs en sens opposés	K 4
F-15.05 Boucle avec deux demi-tonneaux consécutifs intégrés et en sens opposés	K 4
F-15.06 Deux tours et demi de vrille dos, un demi-tonneau en descente	K 3
F-15.07 Triangle équilatéral horizontal avec un quart de tonneau, un demi-tonneau vers l'extérieur intégré dans chaque angle, un quart de tonneau	K 6
F-15.08 Chapeau haut de forme avec deux quarts de tonneau consécutifs en montée, un tonneau déclenché en descente (Option : trois quarts de tonneau consécutifs en montée, un tonneau un quart déclenché en descente)	K 4
F-15.09 Huit cubain vertical avec quatre huitièmes de tonneau consécutifs en montée, deux demi-tonneaux consécutifs en descente	K 4
F-15.10 Demi carré diamant avec un demi-tonneau intégré dans le quart de boucle	K 4
F-15.11 Sablier horizontal avec consécutivement deux quarts de tonneau, deux quarts de tonneau en sens opposé, deux trois quarts de tonneau consécutifs et en sens opposés	K 4
F-15.12 Demi-boucle carré avec deux demi-tonneaux consécutifs	K 3
F-15.13 Figure en neuf avec quatre quarts de tonneau consécutifs en monté, trois quarts de boucle avec un tonneau intégré dans les 180° supérieurs	K 6
F-15.14 Retournement avec un tonneau et demi déclenché	K 3
F-15.15 Combinaison de quatre tonneaux consécutifs en sens opposés	K 5

F-15.16 Humpty-Bump + + - avec deux demi-tonneaux en sens opposés en montée, un tonneau en descente	K 3
F-15.17 Renversment avec six huitièmes de tonneau consécutifs en montée, un tonneau trois quarts déclenché en descente	K 5
	-----
Total	K 70

**Programme de demi-finale et de finale F-17 (2016-2017) Coefficient**

F-17.01. Triangle avec deux quarts de tonneau consécutifs, deux tonneaux consécutifs, deux quarts de tonneau consécutifs.....	K 4
F-17.02. Avalanche de retour .....	K 3
F-17.03. Combinaison de tonneaux consécutifs constituée d'un demi-tonneau, deux fois un tonneau un quart déclenché, un demi-tonneau .....	K 5
F-17.04. Demi-boucle carrée avec deux quarts de tonneau consécutifs et deux quarts de tonneau consécutifs en sens opposé .....	K 3
F-17.05. Deux boucles avec tonneaux intégrés .....	K 5
F-17.06. Demi-boucle carrée avec consécutivement un tonneau et un demi-tonneau .....	K 2
F-17.07. Tonneau barriqué .....	K.4
F-17.08. Retournement en vol tranche avec quart de tonneau et trois quarts de tonneau .....	K.4
F-17.09. Double Immelmann horizontal .....	K.6
F-17.10. Figure en six avec renversement et tonneau .....	K.4
F-17.11. Chapeau haut de forme inversé avec quart de tonneau, tonneau, quart de tonneau .....	K.6
F-17.12. Figure en neuf avec consécutivement un demi-tonneau et un tonneau .....	K 3
F-17.13. Figure M avec deux quarts de tonneau consécutifs, demi-tonneau, demi-tonneau intégré, demi-tonneau, deux quarts de tonneau consécutifs.....	K 4
F-17.14. Virage guerrier avec quart de tonneau, quart de tonneau intégré, quart de tonneau ....	K 4
F-17.15. Figure en Z avec tonneau déclenché, demi-tonneau, tonneau, demi-tonneau, consécutifs, tonneau déclenché .....	K 5
F-17.16. Danse de clown avec demi-tonneau intégré, deux tours de vrille, demi-tonneau.....	K 4
F-17.17. Boucle tranche avec huit huitièmes de tonneau consécutifs intégrés.....	K 4
	-----
Total	K 70

## ANNEXE 5A

### F3A - AVION DE VOLTIGE RADIOCOMMANDE

#### DESCRIPTION DES FIGURES

#### **PROGRAMME AVANCÉ A-14 (2013/2014)**

##### **A-14.01 Balle de golfe.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute trois quarts de boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute un huitième de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

##### **A-14.02 Demi-boucle carrée diamant.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45° en vol dos puis exécute un huitième de boucle tirée pour sortir en vol dos.

##### **A-14.03 Double Immelmann avec un demi-tonneau et un tonneau.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute une demi-boucle tirée immédiatement suivie d'un demi-tonneau, exécute une ligne horizontale, exécute une demi-boucle poussée immédiatement suivie d'un tonneau, exécute une ligne horizontale pour sortir en vol à plat.

##### **A-14.04 Demi-boucle carrée avec demi-tonneau.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un demi-tonneau puis un quart de boucle tirée, sortie en vol à plat.

##### **A-14.05 Renversement avec quart de tonneau en montée et en descente.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un quart de tonneau, exécute un renversement pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un quart de tonneau, exécute un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

##### **A-14.06 Demi huit cubain inverse avec demi-tonneau.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un demi-tonneau, exécute cinq huitième d'une boucle tirée pour sortir en vol à plat.

##### **A-14.07 Combinaison de tonneaux avec trois fois un quart de tonneau consécutifs suivis de trois fois un quart de tonneau en sens opposé.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute consécutivement trois fois un quart de tonneau, trois fois un quart de tonneau en sens opposé, sortie en vol à plat.

##### **A-14.08 Humpty-Bump + - + avec quarts de tonneau en montée et descente (Option : un demi-tonneau en montée).**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un quart de tonneau puis une demi-boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un quart de tonneau suivi d'un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat. Option : A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un demi-tonneau puis une demi-boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

##### **A-14.09 Chapeau haut de forme avec trois tours de vrille.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute trois tours de vrille, exécute une descente verticale puis exécute un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

##### **A-14.10 Humpty-Bump + + - avec un quart de tonneau en montée et en descente.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un quart de tonneau puis une demi-boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un quart de tonneau suivi d'un quart de boucle poussée pour sortir en vol dos.

##### **A-14.11 Huit cubain inverse avec tonneau et demi-tonneau.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un huitième de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un tonneau puis trois quarts d'une boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un demi-tonneau suivi de cinq huitièmes de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

#### **A-14.12 Figure en 9 avec un tonneau dans la montée.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un tonneau, exécute trois quarts de boucle poussée pour sortir en vol dos.

#### **A-14.13 Sablier.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un huitième de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute trois huitièmes d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute trois huitièmes d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute trois huitièmes d'une boucle tirée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute trois huitièmes d'une boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un huitième de boucle tirée pour sortir en vol dos.

#### **A-14.14 Renversement avec un demi-tonneau dans la descente.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un renversement pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un demi-tonneau, exécute un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

#### **A-14.15 Tonneau lent en montée à 45°.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un tonneau lent, exécute un huitième d'une boucle poussée pour sortir en vol à plat.

#### **A-14.16 Retournement.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un demi-tonneau suivi immédiatement d'une demi-boucle tirée pour sortir en vol à plat.

#### **A-14.17 Avalanche avec un tonneau déclenché au sommet.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute une boucle tirée au sommet de laquelle il exécute un tonneau déclenché, sortie en vol à plat.

### **PROGRAMME AVANCE A-16 (2015 – 2016)**

#### **A-16.01.Accroche-Regard**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute 3/4 de boucle tirée suivie de 3/4 de boucle poussée pour se retrouver en vol horizontal et exécute un demi tonneau au centre du cadre, sortie dos.

#### **A-16.02.Demi-boucle carrée**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante puis exécute à nouveau un quart de boucle tirée, sortie en vol horizontal normal.

#### **A-16.03.Combinaison de deux demi-tonneaux**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute deux demi tonneaux consécutifs, sortie en vol horizontal normal.

#### **A-16.04.Renversement**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un renversement pour prendre une trajectoire verticale descendante puis exécute un quart de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

#### **A-16.05.Humpty-Bump avec 3/4 de tonneau en montée et en descente**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute 3/4 de tonneau puis une demi boucle tranche pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute 3/4 de tonneau puis un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal normal.

#### **A-16.06.Comète avec demi-tonneaux**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un demi-tonneau puis 3/4 d'une boucle tirée pour prendre à nouveau une trajectoire ascendante à 45°, exécute un demi tonneau puis un huitième de boucle tirée, sortie dos.

#### **A-16.07.Boucle hexagonale**

A partir d'un vol dos le modèle exécute 1/6 de boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 60°, exécute 1/6 de boucle tirée pour prendre à nouveau une trajectoire descendante à 60°, exécute 1/6 de boucle tirée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute 1/6 de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 60°, exécute 1/6 de boucle tirée pour prendre à nouveau une trajectoire ascendante à 60°, exécute 1/6 de boucle tirée, sortie dos.

#### **A-16.08.Demi-boucle**

A partir d'un vol dos le modèle exécute une demi boucle tirée, sortie en vol horizontal normal.

#### **A-16.09.Figure en S**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute une demi-boucle tirée suivie immédiatement d'une demi-boucle poussée, sortie en vol horizontal normal.

#### **A-16.10.Deux tours et demi de vrille**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute deux tours et demi de vrille suivis d'une descente verticale puis un quart de boucle tirée, sortie en vol horizontal normal.

#### **A-16.11.Deux demi-tonneaux consécutifs en montée à 45°**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un huitième boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute deux demi-tonneaux consécutifs en sens opposés, puis un huitième de boucle tirée, sortie dos.

#### **A-16.12.Humpty-Bump inverse + + - (option : 1/4 de tonneau en montée et en descente)**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute une demi boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante puis un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal normal.

Option : A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute 1/4 de tonneau, exécute une demi boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante puis 1/4 de tonneau et un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal normal.

#### **A-16.13.Boucle triangulaire avec un tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute 3/8 d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute 3/8 d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute un tonneau, sortie en vol horizontal normal.

#### **A-16.14.Demi-carré diamant avec un demi-tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute 1/8 d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute un demi tonneau, exécute un quart de boucle tirée pour prendre une autre trajectoire descendante à 45° puis un huitième boucle tirée, sortie en vol horizontal normal.

#### **A-16.15.Deux tonneaux consécutifs en sens opposés**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute deux tonneaux consécutifs en sens opposés, sortie en vol horizontal normal.

#### **A-16.16.Demi-huit cubain avec 1/2 tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute 5/8 d'une boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute un demi tonneau puis un huitième de boucle tirée, sortie en vol horizontal normal.

#### **A-16.17.Avalanche**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute une boucle tirée au sommet de laquelle il exécute un tonneau déclenché, sortie en vol horizontal normal.

### **PROGRAMME PRÉLIMINAIRE P-15 (2014-2015)**

#### **P-15.01 Balle de golfe avec deux demi-tonneaux.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un demi-tonneau, exécute trois quarts de boucle poussée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute un demi-tonneau, exécute un huitième de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

#### **P-15.02 Demi-boucle carré diamant avec un demi-tonneau.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45° en vol dos, exécute un demi-tonneau, puis exécute un huitième de boucle poussée pour sortir en vol à plat.

#### **P-15.03 Double Immelmann avec deux vols tranche horizontaux.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute une demi-boucle poussée immédiatement suivie d'un quart de tonneau, exécute un vol tranche horizontal, exécute un quart de tonneau et immédiatement exécute une demi-boucle tirée immédiatement suivie d'un quart de tonneau, exécute un vol tranche horizontal, exécute un quart de tonneau pour sortir en vol à plat.

#### **P-15.04 Demi-boucle carrée avec un demi-tonneau.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un demi-tonneau puis un quart de boucle tirée, sortie en vol à plat.

#### **P-15.05 Renversement avec un tonneau un quart en montée, trois quarts de tonneau en descente.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un tonneau un quart, exécute un renversement pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute trois quarts de tonneau, exécute un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

**P-15.06 Demi huit cubain inverse avec demi-tonneau.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un demi-tonneau, exécute cinq huitième d'une boucle tirée pour sortir en vol à plat.

**P-15.07 Combinaison de tonneaux avec trois fois un sixième de tonneau consécutifs suivis de trois fois un sixième de tonneau en sens opposé.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute consécutivement trois fois un sixième de tonneau, trois fois un sixième de tonneau en sens opposé, sortie en vol à plat.

**P-15.08 Humpty-Bump + - - avec trois quarts de tonneau en montée, trois quarts de tonneau en descente (Option: un demi-tonneau en montée, un demi-tonneau en descente)**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute trois quarts de tonneau puis une demi-boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute trois quarts de tonneau suivi d'un quart de boucle poussée pour sortir en vol dos. Option : A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un demi-tonneau puis une demi-boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un demi-tonneau, exécute un quart de boucle poussée pour sortir en vol dos.

**P-15.09 Chapeau haut de forme avec deux tours et demi de vrille dos.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute deux tours et demi de vrille dos, exécute une descente verticale puis exécute un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

**P-15.10 Humpty-Bump + demi-boucle tranche – avec un demi-tonneau en descente.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute une demi-boucle tranche pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un demi-tonneau suivi d'un quart de boucle poussée pour sortir en vol dos.

**P-15.11 Huit cubain inverse avec deux quarts de tonneau consécutifs, deux demi-tonneaux consécutifs en sens opposés.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un huitième de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs puis trois quarts d'une boucle poussée pour prendre à nouveau une trajectoire ascendante à 45°, exécute deux demi-tonneaux consécutifs en sens opposés suivi de cinq huitièmes de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

**P-15.12 Figure en 9 avec 4 quarts de tonneau consécutifs en montée.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute quatre quarts de tonneau consécutifs, exécute trois quarts de boucle poussée pour sortir en vol dos.

**P-15.13 Sablier avec demi-tonneau, tonneau, demi-tonneau.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un huitième de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute trois huitièmes d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute un demi-tonneau, exécute trois huitièmes d'une boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute un tonneau, exécute trois huitièmes d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute un demi-tonneau, exécute trois huitièmes d'une boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un huitième de boucle tirée pour sortir en vol dos.

**P-15.14 Renversement avec deux quarts de tonneau consécutifs en descente.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un renversement pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute deux quarts de tonneau consécutifs, exécute un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

**P-15.15 Deux tonneaux consécutifs en sens opposés en montée à 45°.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute deux tonneaux consécutifs en sens opposés, exécute un huitième d'une boucle poussée pour sortir en vol à plat.

**P-15.16 Retournement.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un demi-tonneau suivi immédiatement d'une demi-boucle tirée pour sortir en vol à plat.

**P-15.17 Avalanche avec un tonneau déclenché au sommet.**



A partir d'un vol à plat le modèle exécute une boucle tirée au sommet de laquelle il exécute un tonneau déclenché, sortie en vol à plat.

## **PROGRAMME PRÉLIMINAIRE P-17 (2016-2017)**

### **P-17.01.Accroche-regard avec deux demi-tonneaux**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un demi-tonneau au centre du cadre puis 3/4 de boucle poussée suivie de 3/4 de boucle tirée pour se retrouver en vol horizontal et exécute un demi tonneau au centre du cadre, sortie en vol horizontal normal.

### **P-17.02.Demi-boucle carrée avec demi-tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un demi-tonneau puis exécute un quart de boucle tirée, sortie en vol horizontal normal.

### **P-17.03.Vol tranche alterné avec tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de tonneau suivi d'un vol tranche significatif, exécute un tonneau en sens opposé suivi d'un vol tranche significatif puis un demi-tonneau en sens opposé pour sortir en vol dos.

### **P-17.04.Renversement avec deux quarts de tonneau consécutifs**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute deux quarts de tonneau puis un renversement pour prendre une trajectoire verticale descendante puis exécute un quart de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

### **P-17.05.Humpty-Bump avec 3/4 de tonneau en montée et en descente, demi-boucle tranche**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute 3/4 de tonneau puis une demi boucle tranche pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute 3/4 de tonneau puis un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal normal.

### **P-17.06.Comète avec deux quarts de tonneau consécutifs et un demi-tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs puis 3/4 d'une boucle tirée pour prendre à nouveau une trajectoire ascendante à 45°, exécute un demi tonneau puis un huitième de boucle tirée, sortie dos.

### **P-17.07.Boucle hexagonale avec deux quarts de tonneau consécutifs, tonneau, deux quarts de tonneau consécutifs**

A partir d'un vol dos le modèle exécute 1/6 de boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 60°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs, puis 1/6 de boucle poussée pour prendre à nouveau une trajectoire descendante à 60°, exécute 1/6 de boucle poussée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute un tonneau puis 1/6 de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 60°, exécute 1/6 de boucle poussée pour prendre à nouveau une trajectoire ascendante à 60°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs puis 1/6 de boucle tirée, sortie dos.

### **P-17.08.Retournement avec demi-tonneaux**

A partir d'un vol dos le modèle exécute deux demi-tonneaux consécutifs en sens opposés suivis immédiatement d'une demi-boucle tirée puis exécute immédiatement deux demi-tonneaux, sortie en vol horizontal normal.

### **P-17.09.Figure en S avec un demi-tonneau intégré**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute une demi-boucle tirée suivie immédiatement d'une demi-boucle poussée intégrant un demi-tonneau, sortie dos.

### **P-17.10.Trois tours de vrille, demi-tonneau**

A partir d'un vol dos le modèle exécute trois tours de vrille dos suivis d'une descente verticale, exécute un demi-tonneau puis un quart de boucle poussée, sortie dos.

### **P-17.11.Demi-tonneau, tonneau, demi-tonneau consécutifs en montée à 45°**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un huitième boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un demi-tonneau puis un tonneau et un demi-tonneau consécutifs en sens opposés, puis un huitième de boucle tirée, sortie dos.

### **P-17.12.Humpty-Bump inverse + + - avec tonneau en descente (option : 1/4 de tonneau en montée et en descente)**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un tonneau puis une-demi boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante puis un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal normal.

Option : A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute 1/4 de tonneau, exécute une demi-boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante puis 3/4 de tonneau et un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal normal.

**P-17.13. Boucle triangulaire avec deux quarts de tonneau consécutifs, deux quarts de tonneau consécutifs, quatre quarts de tonneau consécutifs**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute 3/8 d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs en sens opposés puis un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs en sens opposés puis 3/8 d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute quatre quarts de tonneau consécutifs, sortie en vol horizontal normal.

**P-17.14. Demi-carré diamant avec un demi-tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute 1/8 d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute un quart de boucle poussée pour prendre une autre trajectoire descendante à 45°, exécute un demi-tonneau puis un huitième boucle tirée, sortie en vol horizontal normal.

**P-17.15. Combinaison demi-tonneau, tonneau déclenché, demi-tonneau consécutifs**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un demi-tonneau, un tonneau déclenché et un demi-tonneau consécutifs, sortie en vol horizontal normal.

**P-17.16. Demi-huit cubain avec deux quarts de tonneau consécutifs**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute 5/8 d'une boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs puis un huitième de boucle tirée, sortie en vol horizontal normal.

**P-17.17. Boucle avec un tonneau intégré dans les 180° supérieurs**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute une boucle tirée tout en intégrant un tonneau un tonneau dans les 180° supérieurs, sortie en vol horizontal normal.

## **PROGRAMME DE SEMI FINALE ET DE FINALE F-15 (2014-2015)**

**F-15.01 Double Immelmann avec un demi-tonneau intégré dans chaque demi-boucle, deux fois deux quarts de tonneau consécutifs en sens opposé au demi-tonneau intégré.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute une demi-boucle tirée tout en y intégrant un demi-tonneau immédiatement suivi par deux quarts de tonneau consécutifs en sens opposé à celui du demi-tonneau intégré, exécute une ligne horizontale, exécute une demi-boucle tirée tout en y intégrant un demi-tonneau immédiatement suivi par deux quarts de tonneau consécutifs en sens opposé à celui du demi-tonneau intégré, sortie en vol à plat.

**F-15.02 Renversement avec trois quarts de tonneau consécutifs en montée, un tonneau un quart déclenché en descente.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute trois quarts de tonneau consécutifs, exécute un renversement pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un tonneau un quart déclenché, exécute un quart de boucle poussée pour sortir en vol dos.

**F-15.03 Balle de golf avec trois quarts de tonneau en montée, boucle tranche avec un tonneau déclenché, trois quarts de tonneau en descente.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un huitième de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute trois quarts de tonneau, exécute trois quarts de boucle en vol tranche avec un tonneau déclenché au sommet pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute trois quarts de tonneau, exécute un huitième de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

**F-15.04 Demi-boucle carrée avec deux tonneaux déclenchés consécutifs en sens opposés.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute deux tonneaux déclenchés consécutifs en sens opposés puis un quart de boucle tirée, sortie en vol dos.

**F-15.05 Boucle avec deux demi-tonneaux consécutifs intégrés et en sens opposés.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute une boucle tirée tout en intégrant un demi-tonneau dans les premiers 180° de la boucle et un autre demi-tonneau en sens opposé intégré dans les seconds 180° de la boucle, sortie dos.

**F-15.06 Deux tours et demi de vrille dos, un demi-tonneau en descente.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute deux tours et demi de vrille dos, exécute une descente verticale, exécute un demi-tonneau puis un quart de boucle tirée, sortie en vol à plat.

**F-15.07 Triangle équilatéral horizontal avec un quart de tonneau, un demi-tonneau vers l'extérieur intégré dans chaque angle, un quart de tonneau.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de tonneau au centre, exécute un triangle équilatéral tout en exécutant un demi-tonneau vers l'extérieur intégré dans chaque angle, exécute un quart de tonneau au centre, sortie en vol à plat

**F-15.08 Chapeau haut de forme avec deux quarts de tonneau consécutifs en montée, un tonneau déclenché en descente (Option : trois quarts de tonneau consécutifs en montée, un tonneau un quart déclenché en descente).**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute deux quarts de tonneau consécutifs, exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un tonneau déclenché puis un quart de boucle tirée, sortie en vol à plat.

Option: A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute trois quarts de tonneau consécutifs, exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un tonneau un quart déclenché puis un quart de boucle tirée, sortie en vol à plat.

**F-15.09 Huit cubain vertical avec quatre huitièmes de tonneau consécutifs en montée, deux demi-tonneaux consécutifs en descente.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute trois huitièmes de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute consécutivement quatre fois un huitième de tonneau, exécute trois quarts de boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute deux demi-tonneaux consécutifs puis trois huitièmes d'une boucle poussée, sortie en vol dos.

**F-15.10 Demi carré diamant avec un demi-tonneau intégré dans le quart de boucle.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un huitième de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45° tout en exécutant un demi-tonneau intégré dans le quart de boucle, exécute un huitième de boucle tirée pour sortir en vol dos.

**F-15.11 Sablier horizontal avec consécutivement deux quarts de tonneau, deux quarts de tonneau en sens opposé, deux trois quarts de tonneau consécutifs et en sens opposés.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute trois huitièmes d'une boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute consécutivement deux quarts de tonneau, deux quarts de tonneau en sens opposé, exécute trois huitièmes d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute trois huitièmes d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute consécutivement deux fois trois quarts de tonneau en sens opposés, exécute un huitième de boucle tirée pour sortir en vol dos.

**F-15.12 Demi boucle carré avec deux demi-tonneaux consécutifs.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute consécutivement deux demi-tonneaux, exécute un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat.

**F-15.13 Figure en neuf avec quatre quarts de tonneau consécutifs en monté, trois quarts de boucle avec un tonneau intégré dans les 180° supérieurs.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute quatre quarts de tonneau consécutifs, exécute trois quarts de boucle tirée tout en exécutant un tonneau intégré dans les 180° supérieurs des trois quarts de boucle pour sortir en vol à plat.

**F-15.14 Retournement avec un tonneau et demi déclenché.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un tonneau et demi déclenché et immédiatement exécute une demi-boucle tirée, sortie en vol à plat.

**F-15.15 Combinaison de quatre tonneaux consécutifs en sens opposés.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute quatre tonneaux consécutifs en sens opposés, sortie en vol à plat.

**F-15.16 Humpty-Bump + + - avec deux demi-tonneaux en sens opposés en montée, un tonneau en descente.**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute deux demi-tonneaux consécutifs en sens opposés, exécute une demi-boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale, exécute un tonneau puis un quart de boucle poussée pour sortir en vol dos.

### **F-15.17 Renversement avec six huitièmes de tonneau consécutifs en montée, un tonneau trois quarts déclenché en descente.**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute consécutivement six fois un huitième de tonneau, exécute un renversement pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un tonneau trois quarts déclenché puis un quart de boucle tirée pour sortie en vol à plat.

## **PROGRAMME DE SEMI FINALE ET DE FINALE F-17 (2016-2017)**

### **F-17.01. Triangle avec deux quarts de tonneau consécutifs, deux tonneaux consécutifs, deux quarts de tonneau consécutifs**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute trois huitièmes de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs, exécute trois huitièmes de boucle tirée pour prendre une trajectoire horizontale, exécute deux tonneaux consécutifs en sens opposés, exécute trois huitièmes de boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs, exécute trois huitièmes de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

### **F-17.02. Avalanche de retour**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée puis trois quarts de boucle poussée avec un tonneau déclenché au sommet, sortie dos.

### **F-17.03. Combinaison de tonneaux consécutifs constituée d'un demi-tonneau, deux fois un tonneau un quart déclenché, un demi-tonneau**

A partir d'un vol dos le modèle exécute consécutivement un demi-tonneau, un tonneau un quart déclenché, un tonneau un quart déclenché en sens opposé, un demi-tonneau, sortie dos.

### **F-17.04. Demi-boucle carrée avec deux quarts de tonneau consécutifs et deux quarts de tonneau consécutifs en sens opposé**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute deux quarts de tonneau consécutifs puis deux quarts de tonneau consécutifs en sens opposés, exécute un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal normal.

### **F-17.05. Deux boucles avec tonneaux intégrés**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute une boucle poussée avec un tonneau intégré puis une autre boucle poussée avec un tonneau intégré en sens opposé, sortie en vol horizontal normal.

### **F-17.06. Demi-boucle carrée avec consécutivement un tonneau et un demi-tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute consécutivement un tonneau et un demi-tonneau en sens opposé puis un quart de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

### **F-17.07. Tonneau barriqué**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un tonneau barriqué en spirale à 45°, exécute une montée à 45° puis un huitième de boucle poussée pour sortir en vol horizontal normal.

### **F-17.08. Retournement en vol tranche avec quart de tonneau et trois quarts de tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de tonneau suivi immédiatement d'une demi-boucle vers le bas, exécute immédiatement trois quarts de tonneau, sortie dos.

### **F-17.09. Double Immelmann horizontal**

A partir d'un vol dos le modèle exécute au centre un quart de tonneau pour un vol tranche significatif, exécute un demi-cercle avec un demi-tonneau intégré vers l'extérieur suivi immédiatement par un tonneau et demi déclenché en sens opposé, exécute un vol tranche significatif, exécute un demi-cercle avec un demi-tonneau intégré vers l'extérieur suivi immédiatement par un tonneau et demi déclenché en sens opposé, exécute un vol tranche significatif, exécute au centre un quart de tonneau, sortie dos.

### **F-17.10. Figure en six avec renversement et tonneau**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un renversement pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un tonneau puis trois quarts de boucle tirée, sortie dos.

### **F-17.11. Chapeau haut de forme inversé avec quart de tonneau, tonneau, quart de tonneau**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un quart de tonneau, exécute un quart de boucle tranche pour un vol tranche significatif, exécute un tonneau, exécute un quart de boucle tranche pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un quart de tonneau puis un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal normal.

**F-17.12. Figure en neuf avec consécutivement un demi-tonneau et un tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute trois quarts de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute consécutivement un demi-tonneau, un tonneau en sens opposé puis un quart de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

**F-17.13. Figure M avec deux quarts de tonneau consécutifs, demi-tonneau, demi-tonneau intégré, demi-tonneau, deux quarts de tonneau consécutifs**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute deux quarts de tonneau consécutifs, exécute une demi-boucle tranche pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute un demi-tonneau, exécute une demi-boucle poussée avec un demi-tonneau intégré pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un demi-tonneau, exécute une demi-boucle tranche pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécute deux quarts de tonneau consécutifs, exécute un quart de boucle poussée, sortie dos.

**F-17.14. Virage guerrier avec quart de tonneau, quart de tonneau intégré, quart de tonneau**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un huitième boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute un quart de tonneau, exécute un demi-cercle poussé pour prendre une trajectoire ascendante à 45° avec un quart de tonneau intégré vers l'extérieur, exécute un quart de tonneau puis un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal normal.

**F-17.15. Figure en Z avec tonneau déclenché, demi-tonneau, tonneau, demi-tonneau, consécutifs, tonneau déclenché**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute au centre un tonneau déclenché, exécute 3/8 d'une boucle poussée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute consécutivement un demi-tonneau, un tonneau, un demi-tonneau en sens opposés, exécute 3/8 d'une boucle tirée puis exécute au centre un tonneau déclenché, sortie en vol horizontal normal.

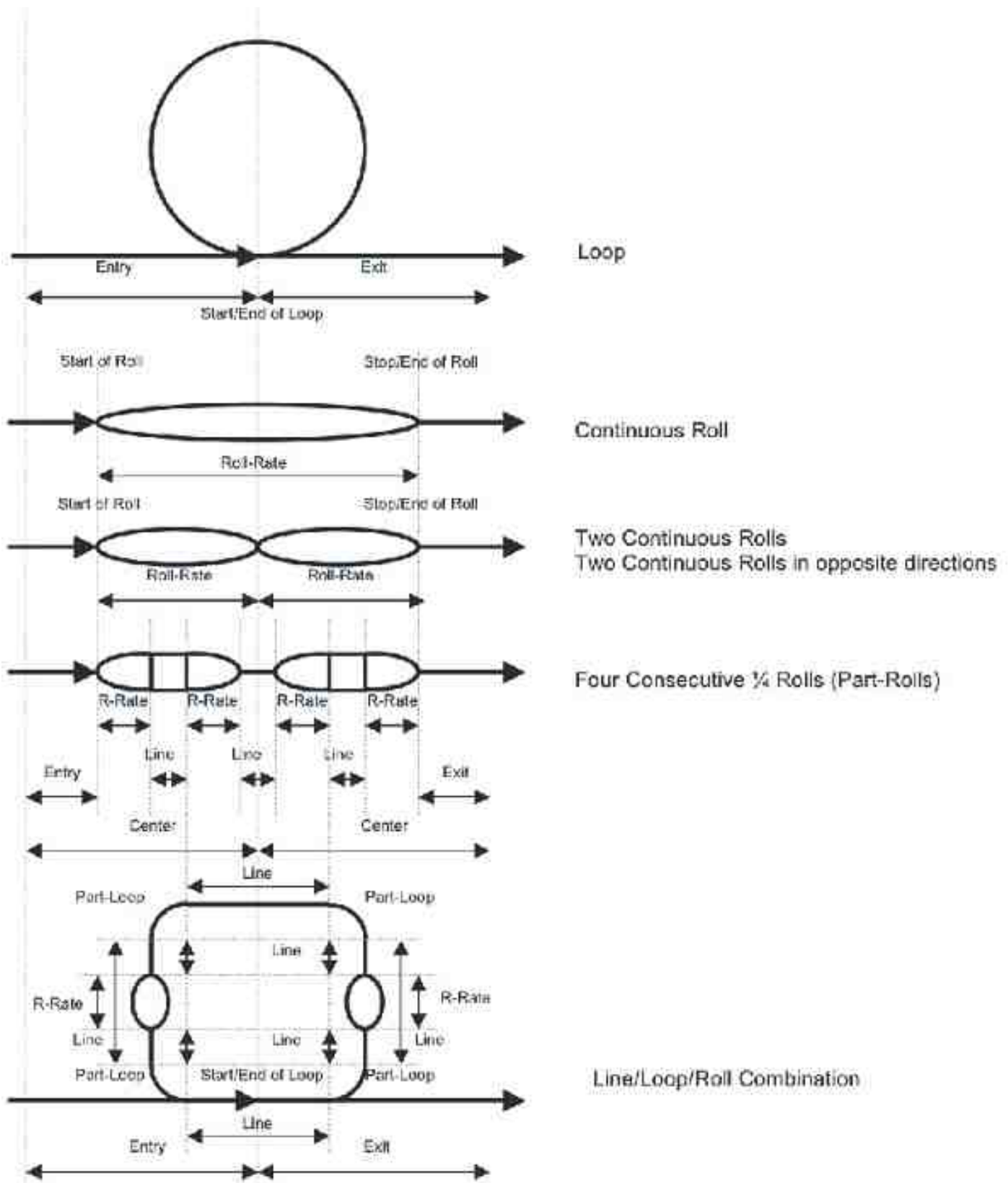
**F-17.16. Danse de clown avec demi-tonneau intégré, deux tours de vrille, demi-tonneau**

A partir d'un vol à plat le modèle exécute une demi-boucle tirée avec un demi-tonneau intégré, exécute deux tours de vrille suivis d'une descente verticale, exécute un demi-tonneau puis un quart de boucle poussée, sortie dos.

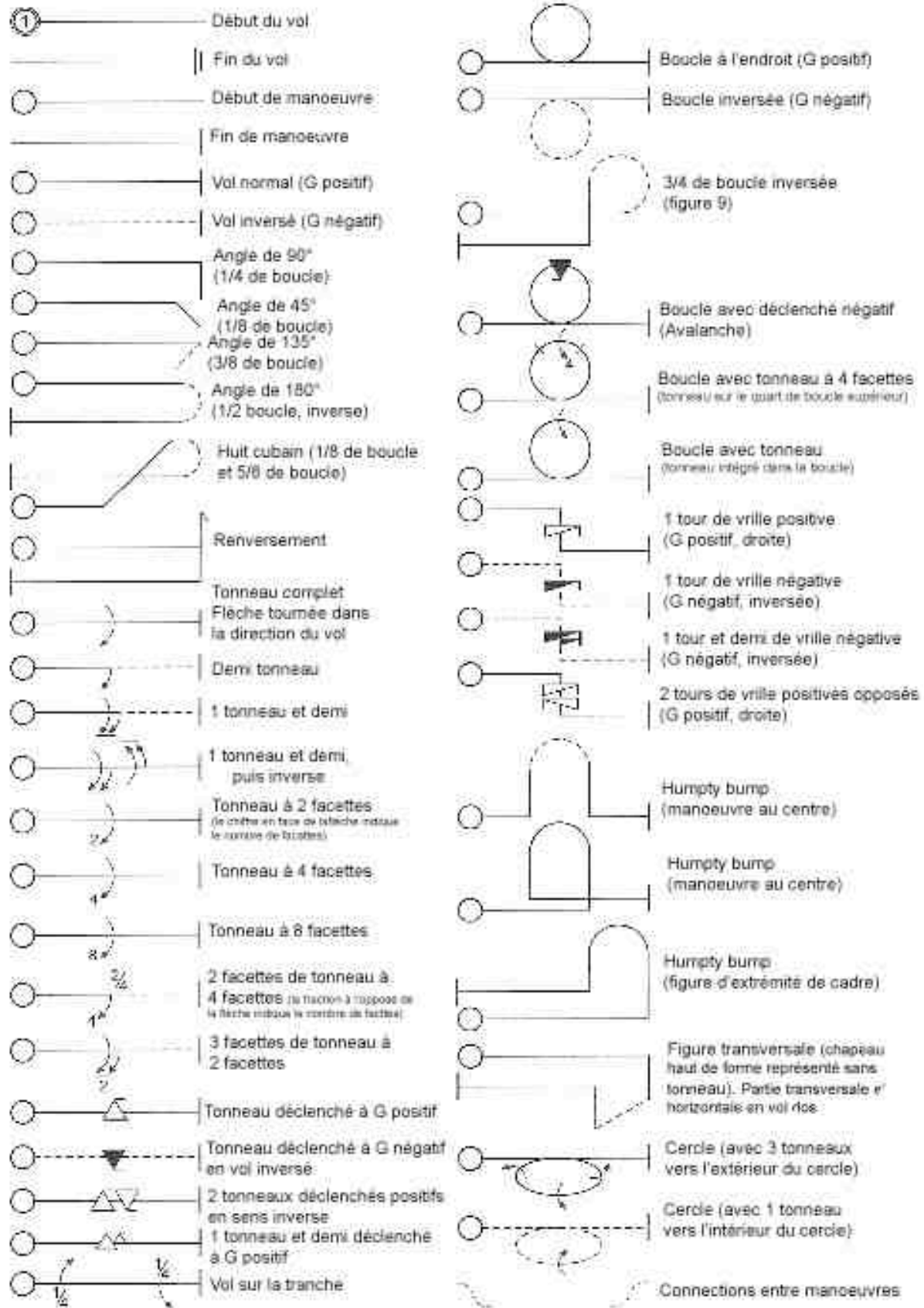
**F-17.17. Boucle tranche avec huit huitièmes de tonneau consécutifs intégrés**

A partir d'un vol dos le modèle exécute un quart de tonneau, exécute une boucle tranche avec consécutivement huit huitièmes de tonneau intégrés dans les 180° supérieurs, exécute un quart de tonneau pour sortir en vol horizontal normal.

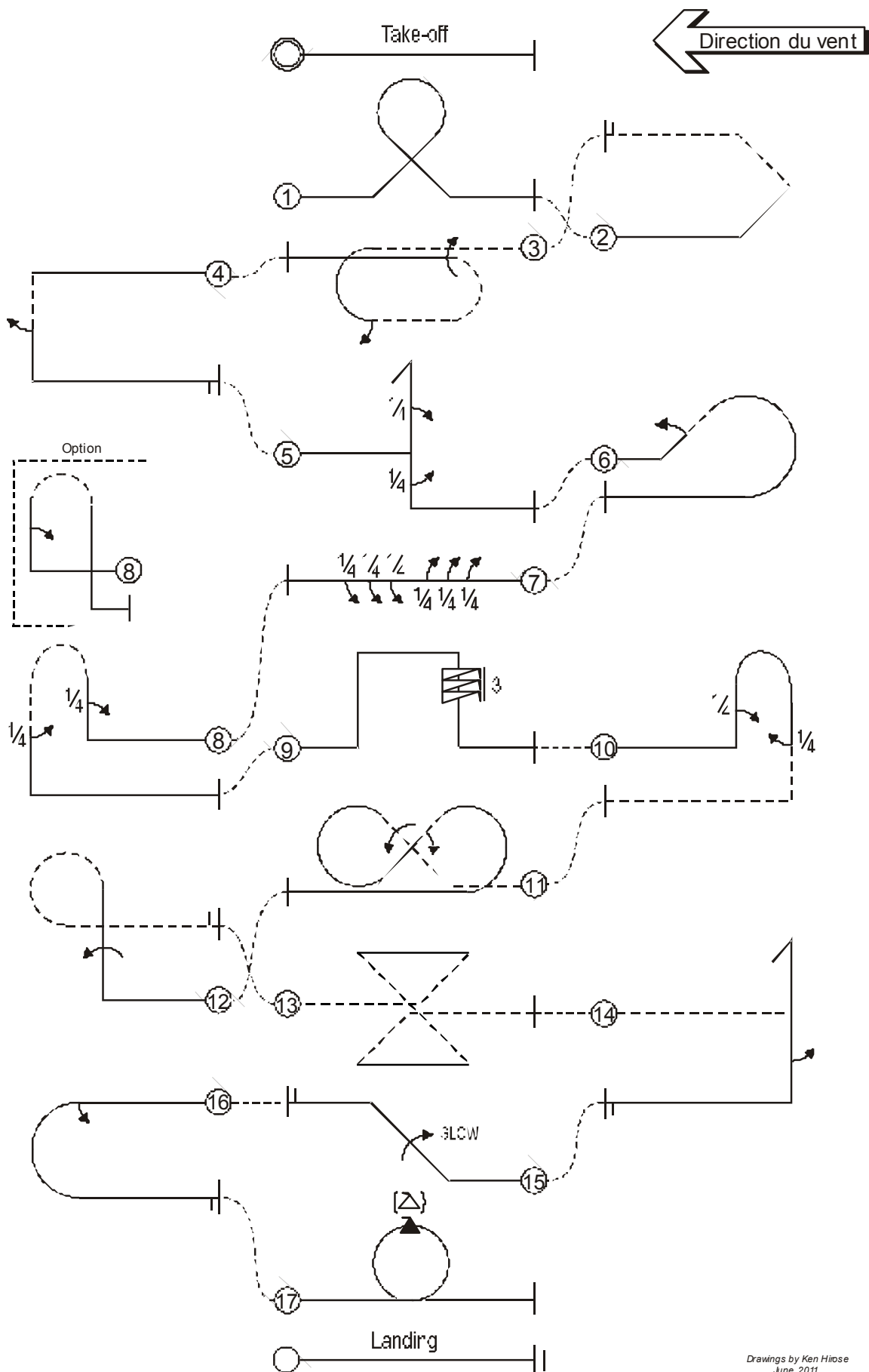
## EXEMPLES DE TERMINOLOGIE



## DESCRIPTION DES SYMBOLES ARESTI

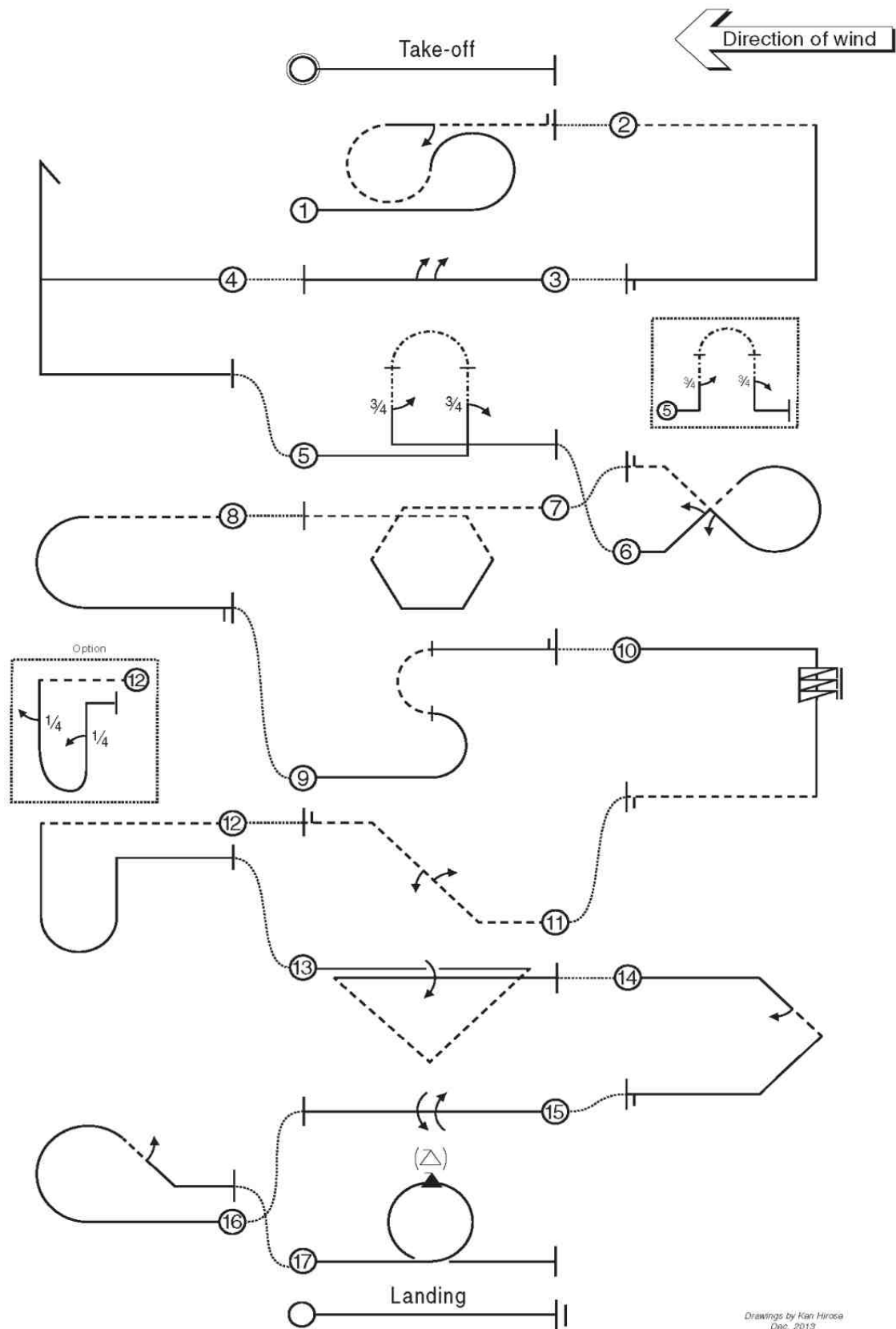


## PROGRAMME AVANCE A-14 (2013-2014)

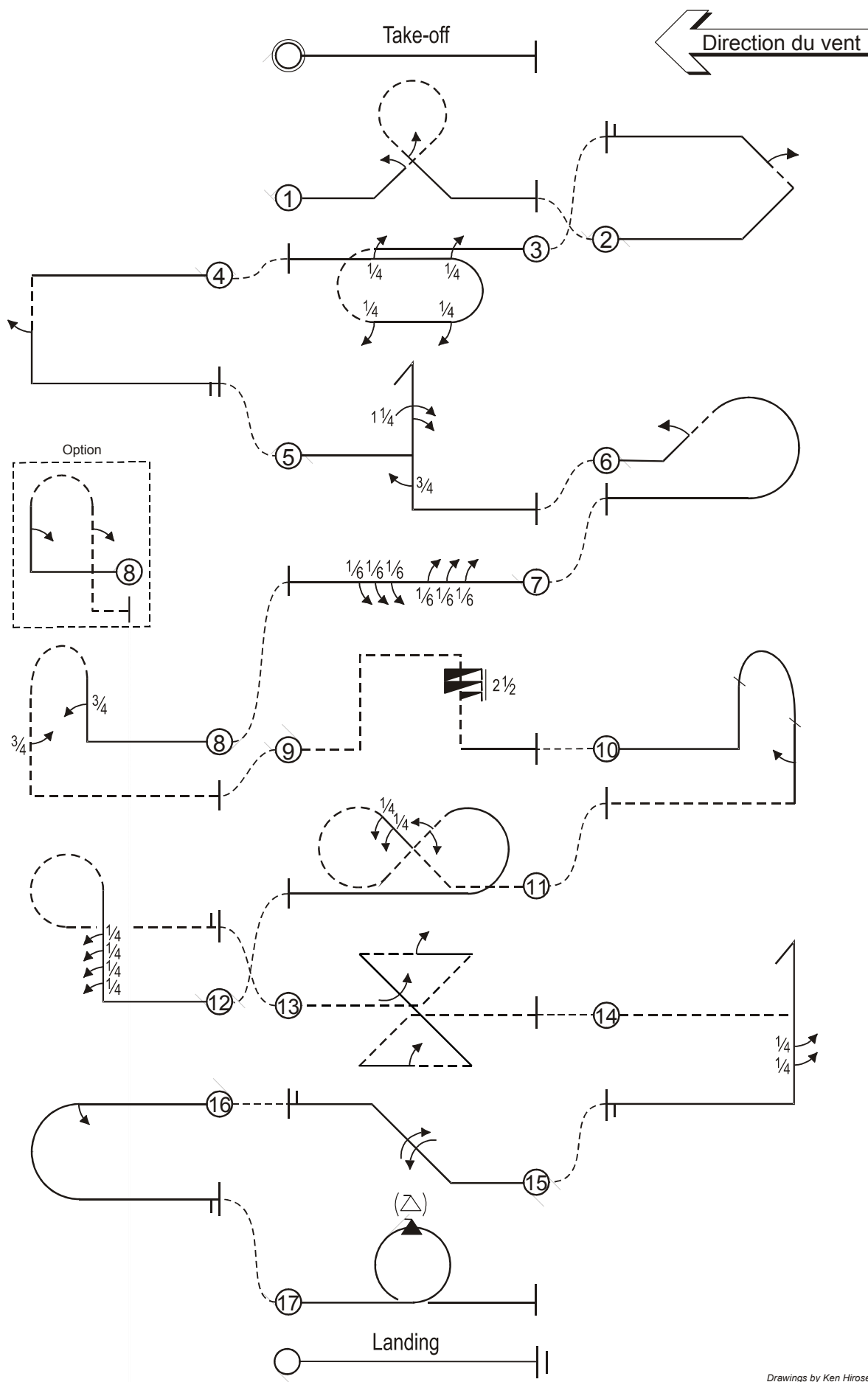




# Programme avance A-16 (2015-2016)

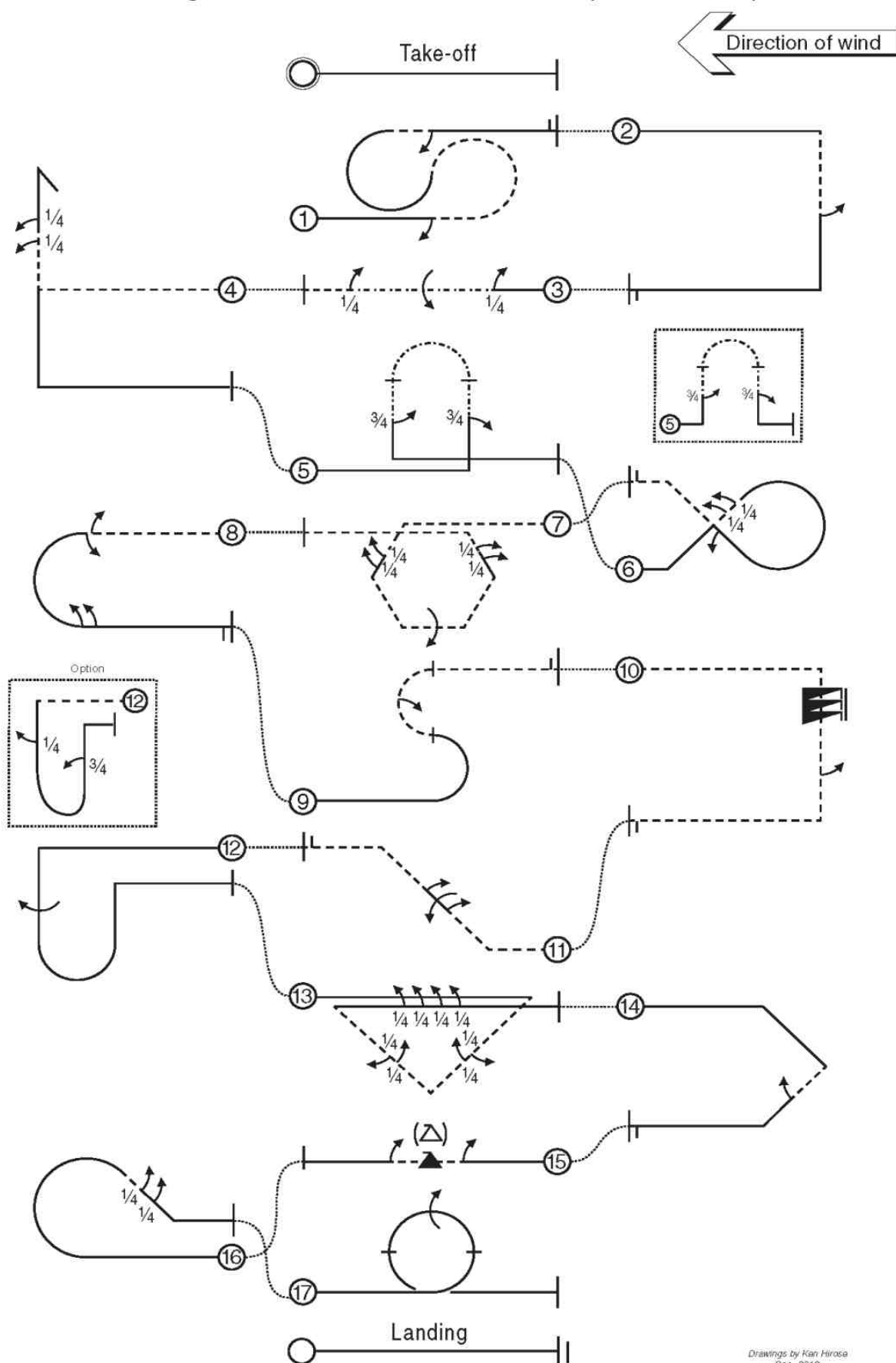


# PROGRAMME PRELIMINAIRE P-15 (2014-2015)



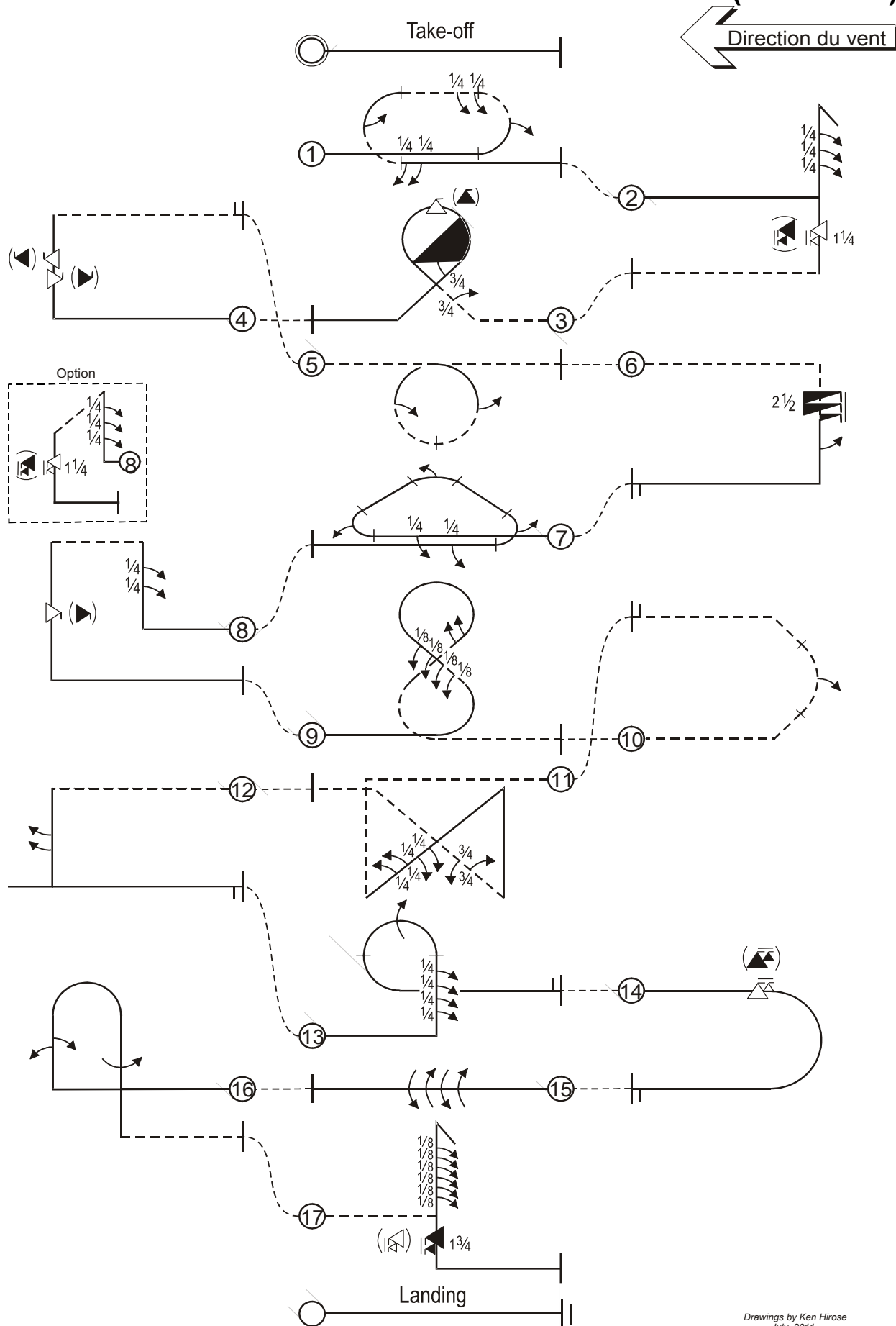
Drawings by Ken Hirose  
June 2011

# Programme Preliminaire P-17 (2016-2017)

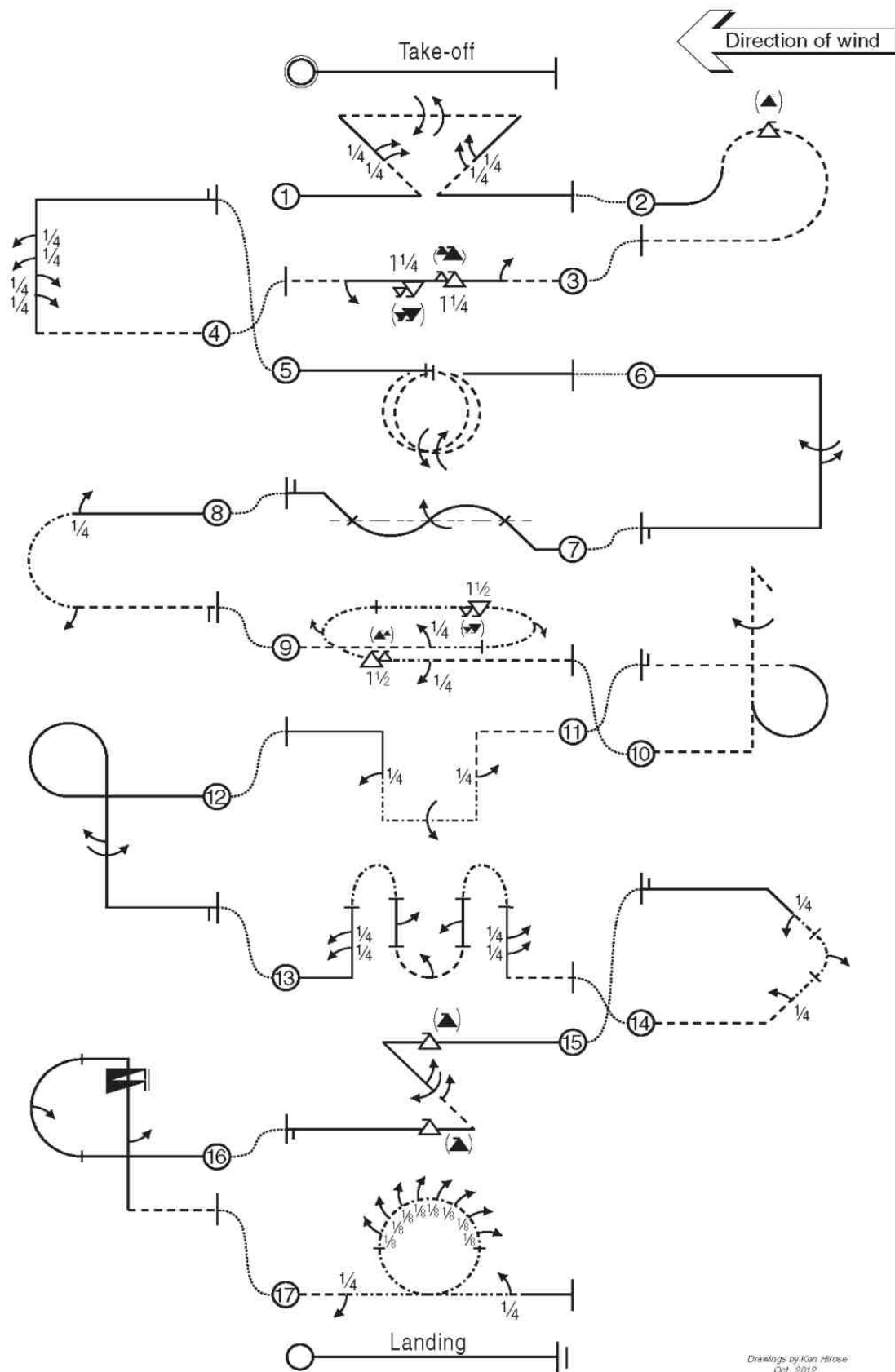


Drawings by Kan Hirose  
Dec. 2013

# PROGRAMME DE SEMI FINALE ET FINALE F-15 (2014-2015)



## Programme de semi finale et de finale F-17 (2016-2017)



## **ANNEXE 5B**

### **GUIDE F3 D'EXECUTION DES FIGURES POUR AVION DE VOLTIGE ADIOCOMMANDE**

#### **5B.1. Objectif**

L'objectif du guide d'exécution des figures est de donner des directives précises pour une bonne exécution des figures de voltige tant aux juges qu'aux concurrents.

Notez que ce guide peut ne pas être exhaustif.

#### **5B.2. Généralités**

La trajectoire d'un modèle est utilisée pour juger la géométrie de toutes les figures qui doivent être débutées et terminées par une ligne droite horizontale de longueur significative en vol normal ou dos. Les figures centrales commencent et se terminent sur un même cap, tandis que les figures d'extrémité de cadre se terminent sur un cap de 180° par rapport à celui d'entrée. Quand c'est approprié, l'entrée et la sortie d'une figure centrale doivent être à la même altitude, sauf spécification contraire. Les ajustements en altitude sont autorisés dans les figures d'extrémité de cadre.

#### **5B.3. JUGEMENT PRECIS, LOGIQUE ET IMPARTIAL.**

L'aspect le plus important d'un jugement logique est pour chaque juge d'établir ses critères de jugement et de s'y maintenir durant toute la compétition. Il est souhaitable que le président du jury avec le directeur de la compétition et l'organisateur tiennent une conférence avant le début de la compétition pour discuter des critères de jugement afin d'aboutir à des critères aussi uniformes que possible. En complément, suivront ensuite des vols d'entraînement durant lesquels tous les juges notent simultanément et individuellement. Après ces vols, les défauts de chaque figure seront analysés et discutés par chaque juge et un consensus sera trouvé pour définir le degré de gravité des fautes. Une fois la compétition commencée aucune influence ne doit altérer le standard individuel de chaque juge.

Un standard de jugement précis est aussi très important. Être un juge confirmé, avec des notes ou hautes ou basses n'est pas bon si ces notes ne sont pas le juste reflet de la figure effectuée.

Sous aucune circonstance un juge ne doit favoriser un concurrent, ou une équipe nationale, ou un style vol particulier, ou une marque d'équipement, ou un mode de propulsion. Les juges doivent regarder seulement les lignes décrites dans le ciel. Inversement, les actes d'inclination négative envers un concurrent, ou une équipe nationale, ou un style vol, ou une marque d'équipement, ou d'un mode de propulsion, doivent être sérieusement mis en lumière et une action corrective peut être nécessaire.

La performance d'un modèle ou son type de propulsion ne doit pas permettre d'influencer la notation d'un juge.

#### **5B.4. PRINCIPES**

Les principes de jugement des performances d'un concurrent dans une compétition de voltige radiocommandée sont basés sur le degré de perfection avec laquelle le modèle du concurrent exécute les figures décrites en annexe 5A. Les principes de base pour juger le degré de perfection d'une figure sont:

1. Exactitude géométrique de la figure ; (poids approximatif 50%)
2. La souplesse et la grâce de la figure ; (poids approximatif 25%)
3. Le positionnement de la figure à l'intérieur de la zone d'évolution ; (poids approximatif 12,5%)
4. La dimension de la figure ; (poids approximatif 12,5%)
5. Proportion de la figure à l'extérieur de la zone d'évolution ; (en plus de ci-dessus)

#### **5B.5. SYSTEME DE DECOMPTE POUR JUGER LES FIGURES**

Dans l'annexe 5.A une description de chaque figure est donnée. En référence aux principes ci-dessus, la note de chaque figure doit être diminuée d'après:

1. Le genre de faute.
2. La gravité de la faute.
3. Le nombre de fois où la faute est observée, et le nombre total de fautes.

Chaque juge donne une note à chaque figure durant le vol. En partant de la note la plus élevée 10 au début de la figure, chaque défaut sera décompté par points entiers. Un haut score devrait rester seulement si aucun défauts substantiels, sévères ou multiples ne sont trouvés.

#### **5B.6. ATTITUDE ET TRAJECTOIRE**

La trajectoire d'un modèle est la ligne décrite par son centre de gravité. L'attitude est la direction de l'axe du fuselage par rapport à la trajectoire.

Sauf indications contraires, le jugement est basé sur la trajectoire.

#### **5B.7. CORRECTIONS PAR RAPPORT AU VENT**

Des corrections par rapport au vent doivent être exécutées de telle sorte que la trajectoire du modèle respecte la forme de la figure décrite en Annexe 5A. Les exceptions à ce critère concernent les tonneaux déclenchés, les renversements et les vrilles, où le modèle est en condition de décrochage.

#### **5B.8.1. EXACTITUDE GEOMETRIQUE DE LA FIGURE**

Comme guide de pénalisation des déviations par rapport à la définition géométrique de la figure, les manœuvres sont divisées suivant leurs différents composants : lignes droites, boucles, tonneaux, tonneaux déclenchés, cercles horizontaux, combinaisons de lignes droites / boucles / tonneaux / combinaison de cercles horizontaux, renversements, et vrilles.

#### **5B.8.2.. REGLE DU POINT PAR 15° DE DEVIATION**

Cette règle de base donne une indication générale pour pénaliser les déviations par rapport à la figure géométrique définie. Un point est soustrait pour chaque déviation de 15° environ. En règle générale, ces déviations doivent être jugées plus sévèrement en lignes droites que dans les évolutions en lacet ou en roulis.

#### **5B.8.3. LIGNES DROITES**

Toutes les figures de voltige commencent et finissent par une ligne droite horizontale d'une longueur reconnaissable. S'il n'y a pas une ligne droite horizontale entre deux figures, la figure précédente doit être pénalisée d'un point et la figure suivante doit être pénalisée d'un point. Le vol horizontal entre les figures qui n'est pas considéré comme une sortie ou une entrée, doit être observé, mais pas jugé pour sa qualité.

La longueur totale d'une ligne verticale montante ou descendante est dictée par les performances du modèle et n'est donc pas un critère d'évaluation.

Toutes les lignes droites contenues dans une figure ont un début et une fin, lesquelles définissent leur longueur. Elles sont précédées et suivies par des portions de boucle. La longueur d'une droite ne doit être prise en considération que si la figure contient plus d'une ligne en relation entre elles comme par exemple dans la boucle carrée. S'il y a un défaut mineur entre cette relation la pénalisation est d'un point. Cette pénalisation sera plus forte pour des défauts plus importants.

#### **5B.8.4. BOUCLES**

Une boucle doit avoir par définition un rayon constant et doit être exécutée entièrement dans un plan vertical. Le début et la fin d'une boucle complète doivent être des lignes horizontales bien marquées. Cependant pour des portions de boucles il est certain que la trajectoire peut se situer dans un autre plan de vol requis par la figure en cours de réalisation.

Les boucles et portions de boucle dans la même figure doivent avoir le même rayon. Chaque apparition d'une petite différence de rayons est sanctionnée par un point, si la différence est plus importante la pénalité est de 2 à 3 points à chaque apparition. Le rayon de la première boucle ou de la portion de boucle, détermine les rayons de boucles ultérieures ou des portions de boucle dans une figure.

Chaque boucle ou portion de boucle doit être exécutée sans cassure de la trajectoire circulaire. Chaque segment visible doit être pénalisé d'un point.

Si une boucle n'est pas entièrement exécutée dans le plan vertical, par exemple elle se rapproche ou s'éloigne des juges, une légère déviation sera sanctionnée par un point, des déviations plus importantes seront sanctionnées par plusieurs points.

Dans une boucle à trois, quatre six et huit côtés, le critère principal est que la boucle doit avoir des côtés ayant la bonne pente et la même longueur en fonction du nombre de côtés prévus et, chaque portion de boucle doit avoir le même rayon.

#### **5B.8.5. TONNEAUX**

Les tonneaux et les portions de tonneau peuvent être exécutés comme une figure individuelle ou comme éléments d'autres figures. Les critères suivants s'appliquent à tous les tonneaux ou parties de tonneau continus ainsi qu'aux tonneaux ou parties de tonneau continus consécutifs.

- a) Ils doivent être exécutés sur une trajectoire constante.
- b) Le taux de roulis doit être constant. De faibles variations de ce taux de roulis seront pénalisées d'un point, tandis que des variations plus importantes seront pénalisées 2 points ou plus. Un ralentissement du taux de roulis (ou une accélération) en fin de tonneau sera pénalisé en utilisant la règle du point par 15 degrés
- c) Le début et la fin de la rotation doivent être francs et bien nets. Si le début ou la fin ne sont pas nets la pénalisation est d'un point pour chacun.
- d) Dans toutes les figures qui comportent plus d'un tonneau continu, les tonneaux continus doivent avoir le même taux de roulis. Dans toutes les figures qui comportent plus d'une partie de tonneau, les parties de tonneau doivent avoir le même taux de roulis. Les lignes entre des parties de tonneau consécutives doivent être courtes et d'égales longueurs. Entre des tonneaux continus consécutifs ou des parties de tonneau en sens opposés, il ne doit pas y avoir de ligne. Où il y a des tonneaux continus et des parties de tonneau à l'intérieur d'une figure, le taux de roulis de la partie de tonneau n'est pas nécessairement le même que celui du tonneau continu.

Une attention particulière doit être portée lorsque la description de la figure prévoit l'exécution de tonneaux continus ou parties de tonneau en sens opposés. Pour un tonneau ou une partie de tonneau exécuté dans le mauvais sens, une note zéro doit être donnée à la totalité de la figure.

#### **5B.8.6. TONNEAUX BARRIQUES**

Un tonneau barriqué est un tonneau dont la trajectoire est une spirale autour du bord d'un cylindre virtuel. Les tonneaux barriqués sont jugés de la même façon qu'un tonneau axial c'est-à-dire que la trajectoire de vol constante tout au long du tonneau, le début et l'arrêt de la rotation et la direction du tonneau sont concernés.

#### **5B.8.7. TONNEAUX DECLENCHEES**

Un tonneau déclenché est un tonneau en auto rotation rapide alors que le modèle est dans une attitude de décrochage avec un angle d'attaque élevé et continu.

Les tonneaux déclenchés ont les mêmes critères de jugement que les tonneaux dans l'axe, ainsi la trajectoire constante tout au long du tonneau déclenché, le départ et l'arrêt de la rotation, le sens de rotation sont concernés.

Au départ d'un tonneau déclenché, l'attitude du fuselage et la trajectoire doivent montrer nettement une cassure avant que la rotation ne commence, alors que le modèle est en condition de décrochage tout au long du tonneau déclenché. Si le décrochage ne se produit pas et que le modèle effectue un tonneau barriqué la figure est sévèrement pénalisée (plus de 5 points). De même un tonneau axial déguisé en tonneau déclenché doit être sévèrement pénalisée (plus de 5 points).

Les tonneaux déclenchés peuvent être positifs ou négatifs. Ce choix (positif ou négatif) est entièrement à la discrétion du concurrent. Si le modèle revient à une attitude non décrochée durant le déclenché, la figure est sévèrement pénalisée en utilisant la règle du point par 15 degrés.

#### **5B.8.8. CERCLES HORIZONTAUX**

Les cercles en tonneaux sont exécutés dans un plan horizontal et surtout utilisés comme des figures centrales. Ils peuvent être exécutés à une altitude haute ou basse. Les cercles horizontaux sont surtout jugés sur la trajectoire circulaire, l'altitude constante du cercle, le taux de roulis constant du tonneau et l'intégration des tonneaux continus ou des parties de tonneau dans le cercle, si requis.

La trajectoire circulaire devrait être maintenue au cours de la figure et il ne doit y avoir aucune variation d'altitude. Au niveau bas cela peut être plus difficile pour les juges de déterminer la rondeur du cercle. Une dérogation à la ligne des 150 mètres s'applique pour les cercles horizontaux et une pénalité devrait seulement être appliquée si la distance du bord opposé du cercle excède environ 350 mètres. Les déviations par rapport à la géométrie devraient être pénalisées comme dans les boucles en utilisant la règle du point par 15 degrés. Selon la distance d'entrée par rapport au pilote, les cercles horizontaux peuvent être exécutés à l'opposé ou vers les juges à la discrétion du concurrent.

D'autres figures horizontales comme des combinaisons de cercles horizontaux ou parties de cercles avec des lignes etc. doivent être jugées avec les mêmes critères.



#### 5B.8.9. COMBINAISONS LIGNE / BOUCLE-/ TONNEAU / CERCLE HORIZONTAL

Ces figures sont très variées, mais toutes sont des combinaisons de lignes, boucles, parties de boucles, tonneaux continus, parties de tonneaux, tonneaux déclenchés, cercles horizontaux, et parties de cercles horizontaux. Le jugement de ces composantes s'applique comme décrit ci-dessus. Chaque fois, un tonneau continu, une partie de tonneau, un tonneau déclenché ou une combinaison consécutive de ceux-ci est située sur une ligne, dont la longueur avant et après le tonneau ou la combinaison de tonneaux consécutifs doit être égale. Une légère différence sera pénalisée d'un point, tandis qu'une différence plus importante sera pénalisée 2 points. En cas d'absence complète de ligne avant et après le tonneau, 3 points seront retirés.

Exceptions : Dans l'immelman et le retournement le tonneau s'exécute immédiatement après ou avant la demi-boucle, ce qui signifie que le tonneau commence toujours avec le départ de la ligne et se termine avec la fin de la ligne. Une ligne visible entre les deux parties ou le tonneau pas complètement avant ou après la partie de boucle doivent être pénalisés.

Les trajectoires des tonneaux continus et parties de tonneaux intégrés dans des boucles ou des cercles horizontaux doivent être souples, continues et de rayon constant. Où un tonneau intégré est requis, un roulement rapide sera pénalisé en utilisant la règle du point par 15°.

Une attention particulière doit être portée lorsque la description de la figure prévoit l'exécution d'un tonneau continu ou d'une partie de tonneau vers l'intérieur ou l'extérieur d'un cercle horizontal. Pour un tonneau continu ou une partie de tonneau exécuté dans la mauvaise direction, un zéro doit être donné à la figure.

#### 5B.8.10. RENVERSEMENTS

Les critères de cette figure sont principalement les trajectoires. Les lignes suivies doivent être exactement horizontales ou verticales.

Le modèle progresse jusqu'à l'arrêt puis doit pivoter autour de son centre de gravité (CG) suivant l'axe de lacet pour que la figure reçoive une note élevée. Si le modèle ne pivote pas autour de son CG, mais pivote avec un rayon inférieur à une demi-envergure, un point est retiré. Pour un rayon de pivotement allant jusqu'à une envergure, deux points à trois points sont retirés et si ce rayon excède une envergure et demie, la figure doit être pénalisée de 4 à 5 points. Un rayon de pivotement de deux envergures ou plus est considéré comme un "wing over" et doit être noté zéro. Si le modèle balance pendant le renversement, une pénalité est appliquée en utilisant la règle du point par 15°. Si le modèle tombe ventre ou dos pendant le renversement, la note est zéro.

Si après le pivotement le modèle montre un mouvement pendulaire, la pénalisation est d'un point. De même si le modèle devait "déraper" avant d'atteindre le renversement (usage prématuré de la dérive), la manœuvre est pénalisée d'un point. La dérive au vent du modèle pendant le renversement doit être ignorée, tant que celui-ci reste dans la zone d'évolution.

#### 5B.8.11. VRILLES

Toutes les vrilles entrent et sortent par une ligne horizontale. Pour engager une vrille, le modèle doit être décroché. L'entrée se fait sur une trajectoire horizontale sur laquelle le nez du modèle est de plus en plus relevé alors que la vitesse diminue. A cet instant, le modèle est proche du décrochage et toute dérive de sa trajectoire ne sera pas pénalisée. Cependant une importante déviation en lacet ou "weathercocking" dans les instants qui précèdent le décrochage sera pénalisée de un point par 15 degrés. Une trajectoire ascendante juste avant la vrille doit être pénalisée suivant la règle du point par 15 degrés. Le nez tombe alors que le modèle décroche et simultanément les ailes s'enfoncent dans la direction de la vrille. La dérive au vent pendant la rotation de la vrille ne sera pas pénalisée puisque le modèle est en condition de décrochage, tant que le modèle reste dans le champ d'évolution.

Si le modèle ne décroche pas ou s'il entre en vrille par un tonneau déclenché ou une plongé en spirale la note est zéro. Si le modèle glisse en vrille (part en vrille à contre cœur), la figure est pénalisée suivant la règle du point par 15 degrés. Obliger le modèle à partir en vrille dans la direction opposée à la direction initiale doit être sévèrement pénalisé. Obliger le modèle à partir en vrille à partir d'un angle d'attaque élevé en donnant un coup de profondeur piqueur (ou cabreur), devrait être pénalisé par 4 ou 5 points. Les juges doivent soigneusement observer l'instant du décrochage, qui n'est pas nécessairement un arrêt complet, surtout lorsqu'il n'y a pas de vent. Ce n'est pas une raison pour pénaliser.

Après le nombre de tours demandés, l'arrêt de la vrille est jugé de la même manière qu'un tonneau c. à. d. un point de pénalisation par 15 degrés de déviation par rapport au cap. La rotation doit s'arrêter parallèlement à la ligne de vol. "Le débordement", ou l'arrêt de la rotation trop tôt avec ensuite une

rotation aux ailerons pour amener le modèle à la position désirée, doit être pénalisé en utilisant la règle du point par 15 degrés.

Une ligne verticale visible doit suivre immédiatement l'arrêt de la rotation. Le retour à plat en tirant ou en poussant est jugé comme une portion de boucle, et s'il est suivi d'une partie de tonneau, il doit y avoir une partie de ligne droite horizontale après la portion de boucle. Il faut se rappeler que des modèles différents partent en vrille dans des attitudes différentes, et que l'attitude ne doit pas être jugée tant que le modèle est en condition de décrochage. Tout changement de sens de rotation de la vrille doit être immédiat, et si pendant la vrille le modèle revient dans des conditions de non décrochage, il faut sévèrement pénaliser. Le taux de rotation après le changement de sens de la vrille peut être légèrement différent, sans pénalité, mais si la différence est significative, un point est soustrait.

#### **5B.9. SOUPLESSE ET GRÂCE DE LA FIGURE**

Cela concerne l'apparence harmonique d'une manœuvre entière. C'est-à-dire que le maintien d'une vitesse de vol constante partout dans les différentes composantes de la manœuvre, comme dans les parties montantes ou descendantes contribue de façon significative à l'aspect souple et gracieux. Des rayons exécutés très serrés ou très larges tout en étant de même taille à l'intérieur d'une figure peuvent être l'objet d'une pénalité Souplesse et Grâce.

#### **5B.10. POSITIONNEMENT DES FIGURES A L'INTERIEUR DE LA ZONE D'EVOLUTION**

Le vol entier doit se situer dans la zone d'évolution pour éviter toute pénalisation.

Une figure centrale doit être exécutée de manière que son centre soit situé sur la ligne centrale marquée par le drapeau central. Sinon la figure sera pénalisée proportionnellement au décalage. Cela peut aller de 1 à 4 points. Le centre d'une figure centrale est le milieu entre les limites verticales de gauche et de droite.

Si une figure est réalisée trop loin pour être difficilement évaluée, elle sera sévèrement pénalisée. Le critère principal est la visibilité. Pour un grand modèle, très visible une ligne de vol située à 175 m devant le pilote est appropriée, tandis qu'un petit modèle peu visible devra voler entre 140 et 150 m. Les figures exécutées au-delà de 175 m devant le pilote devront être pénalisées d'au moins un point. Les figures exécutées à plus de 200 mètres devant le concurrent doivent être plus sévèrement pénalisées (de l'ordre de 2 à 3 points).

En général les figures d'extrémité de cadre sont des figures de repositionnement. Par conséquent, il se peut que l'altitude de l'entrée et celle de la sortie ne soient pas les mêmes si le pilote effectue une correction d'altitude.

N'importe quelle partie de n'importe quelle figure qui est exécutée au-delà de la ligne de sûreté, conduira à l'attribution d'un zéro pour cette figure. Des infractions répétées de la ligne de sûreté peuvent conduire le chef de piste à demander au concurrent d'interrompre son vol, pour des raisons de sûreté.

#### **5B.11. TAILLE D'UNE FIGURE**

La taille d'une figure est notée par sa taille relative par rapport à la zone d'évolution et par rapport à la taille des autres figures exécutées tout au long d'un programme.

#### **5B.12. PARTIE DE FIGURE A L'EXTERIEUR DE LA ZONE D'EVOLUTION**

Les pénalités pour une figure exécutée partiellement en dehors de la zone d'évolution seront proportionnelles à l'importance de la faute, c'est-à-dire qu'une petite partie de la figure (10%) exécutée au-delà de la ligne des 60° sera pénalisée d'un point, tandis que plus de la figure (30%, 40%, 50%...) exécutée au-delà de la ligne des 60° sera pénalisée de 3, 4, 5...points. Si une figure, y compris l'entrée et la sortie est entièrement exécutée hors de la zone d'évolution, elle doit être notée zéro. Egalement, les franchissements de la ligne des 60° qui se produisent près de la ligne des 150m (c'est-à-dire approximativement au dessus des drapeaux des 60°) seront pénalisés beaucoup moins sévèrement que les franchissements qui se produisent bien au-delà et plus loin des juges.

#### **5B.13. EXEMPLES**

Dans une avalanche: l'entrée est légèrement montante, la trajectoire dévie de 15° après le tonneau déclenché et une aile est basse de 15° pendant la sortie :  $10 - (1 + 1 + 1) = 7$  points.

Dans un quatre quarts de tonneau consécutifs, le départ étant trop tardif, le tonneau est décentré, et il n'y a pas d'arrêt/ligne entre le second quart de tonneau et le troisième quart de tonneau :  $10 - 2 - 6$  (1 point par 15 degrés) = 2 points.

Dans un huit huitièmes de tonneau consécutifs, le départ étant trop tardif, le tonneau est décentré, et il n'y a pas d'arrêt/ligne entre le premier huitième de tonneau et le second huitième de tonneau :  $10 - 2 - 3 = 5$  points.

Un immelman n'est pas bien rond, le demi-tonneau est exécuté avant la fin de la demi-boucle, l'aile penche de  $15^\circ$  et la trajectoire du modèle dévie de  $20^\circ$  par rapport au cap :  $10 - 1 - 2 - 1 - 2 = 4$  points.

Un tonneau déclenché en descente à  $45^\circ$  apparaît comme rien d'autre qu'un tonneau axial avec un battement de la queue du modèle. Les autres composantes sont parfaites :  $10 - 6 = 4$  points.

Le tonneau déclenché dans la descente verticale d'un humpty bump apparaît être un tonneau barriqué et le rayon du quart de boucle de sortie est notablement plus petit que ceux des deux autres parties de boucle :  $10 - 6 - 1 = 3$  points.

Dans une boucle carrée avec demi-tonneaux: le premier côté monte sous un angle de  $100^\circ$ . Le modèle ondule sur la partie horizontale haute, le demi-tonneau descendant est arrêté  $15^\circ$  trop tôt, puis corrigé, et le dernier demi-tonneau se termine  $10^\circ$  après la ligne centrale :  $10 - 1 - 2 - 1 - 1 = 5$  points.

Dans un chapeau avec quarts de tonneau, le modèle effectue accidentellement le quart de tonneau dans la mauvaise direction, et la partie horizontale est en vol normal au lieu d'être en vol dos :  $10 - 10 = 0$  point.

Au milieu d'un double immelman qui correspond à la figure N° 12, un concurrent est confronté à un calage moteur et la figure n'est pas terminée :  $10 - 10 = 0$  point. Les figures suivantes sont toutes notées zéro.

Deux tours de vrille sont effectués parfaitement mais à  $45^\circ$  du centre. Cela doit être considéré comme une grosse erreur de placement :  $10 - 4 = 6$  points.

Dans un renversement effectué par temps très calme, la trajectoire du modèle est parfaitement verticale, mais dans le haut de la montée, le modèle est incliné de  $15^\circ$  pour assurer le renversement. Le modèle montre un mouvement pendulaire après le renversement, et le demi-tonneau dans la descente est exécuté juste avant la partie de boucle de sortie :  $10 - 1 - 1 - 3 = 5$  points.

Un pilote exécute une boucle avec un tonneau au sommet qu'il exécute rapidement, sans essayer de l'intégrer dans les  $90^\circ$  du quadrant supérieur :  $10 - 6 = 4$  points.

Un demi-huit cubain Inverse est commencé trop tard, et le pilote étrique la figure en montant à  $60^\circ$ , ne marque pas une ligne droite après le demi-tonneau et la moitié de la figure se situe hors cadre :  $10 - 1 - 3 - 5$  (mauvais placement et sortie de cadre) = 1 point.

Dans une vrille dos dont l'entrée serait sans défaut le modèle n'est plus en condition de décrochage pendant les derniers  $90^\circ$ , et il effectue les derniers  $90^\circ$  de la rotation en tonneau vertical axial :  $10 - 6 = 4$  points.

Un pilote exécute consécutivement huit huitièmes de tonneau sans faute :  $10 - 0 = 10$  points. Vous ne verrez pas cela souvent en compétition mais une figure doit recevoir la note 10 s'il n'y a aucune faute identifiable qui peut faire descendre la note à 9.

Un pilote exécute un retournement presque parfait, et la seule imperfection est une très légère et à peine visible aile basse en sortie :  $10 - 0 = 10$  points. Dans certains cas, le juge préfère mettre un 10 lorsqu'il n'y a qu'une faute très minime, plutôt que d'attendre la figure parfaite.

Un concurrent exécute une figure autre que celle prévue au programme :  $10 - 10 = 0$  point.

Après cet incident, le pilote exécute le reste des figures hors enchaînement, et aucune figure ne correspond à celle inscrite sur la feuille de vol, dans l'ordre prévu. Toutes les figures concernées sont notées zéro.

Lors d'une figure en M, le modèle disparaît dans un nuage bas, ou dans le soleil, qui est directement à l'arrière-plan, de telle sorte qu'un seul renversement est visible. Chaque juge note N/O. Le concurrent sera autorisé à revoler le programme entier qui sera jugé, mais seulement le score de la figure affectée sera utilisé pour compléter le calcul des points.

Dans une avalanche, un juge ne voit pas le tonneau déclenché en haut de la boucle. Il note N/O. La note attribuée pour le calcul des points sera la moyenne numérique des notes attribuées par les autres juges, arrondie à l'entier le plus proche.

Après la dernière figure d'un programme préliminaire, un officiel crie « temps terminé ». Le concurrent pose son modèle hors délais. Pas de pénalité.

**ANNEXE 5G**  
**F3A - VOLTIGE POUR AVION RADIOCOMMANDE**  
**PROGRAMMES INCONNUS POUR LES VOLS DE FINALE**

- 5G.1** Les programmes de figures inconnus seront utilisés dans deux des quatre vols de la finale d'un Championnat du Monde ou d'un Championnat Continental, et seront constitués par les finalistes ou par un logiciel approuvé par le Sous Comité. La composition de tout programme inconnu devra être achevée au moins douze heures avant le début des vols inconnus de la finale.
- 5G.2** Si la composition des programmes de figures inconnus est réalisée par les finalistes, chaque finaliste désignera à son tour une figure centrale ou d'extrémité appropriée à partir de la liste de figures approuvée et publiée. Cette nomination et sélection de figures peuvent être manuel ou aidé d'ordinateur. L'ordre de sélection sera déterminé par le tirage au sort de l'ordre de départ du vol et se répétera jusqu'à ce que les programmes soient constitués. Les figures choisies et sélectionnées doivent respecter les critères généraux suivants :
- 1- L'entrée d'une figure doit être adaptée à la sortie de la précédente, en altitude d'entrée, en attitude (vol horizontal normal ou dos), à la taille de la figure (large comme un huit horizontal ou étroite comme un renversement), et au sens de vol.
  - 2- Pas de répétition de figures.
  - 3- Une seule figure centrale peut être choisie dans chaque groupe numérique, à l'exception du groupe 23.
  - 4- Le départ en vrille s'effectue face au vent.
  - 5- Dans chaque programme, trois figures doivent avoir un coefficient 6 (K=6).
  - 6- Dans chaque programme, quatre figures doivent avoir un coefficient 5 (K=5).
  - 7- Un programme inconnu est constitué de 17 figures
    - a) Neuf figures centrales (5 face au vent, 4 vent arrière).
    - b) Huit figures d'extrémité de cadre (quatre à gauche et quatre à droite).
  8. La somme des coefficients doit être d'au moins 70
- Si la composition des programmes inconnus est faite par un logiciel, alors les critères 1 - 8. seront appliqués automatiquement.
- 5G.3** Après avoir constitué un programme inconnu et vérifié sa cohérence, il doit être approuvé par le jury et le directeur de la compétition. Des copies des pictogrammes Aresti et des listes de figures seront distribuées aux chefs d'équipes, finalistes, juges, membres du jury, et non finalistes désignés pour effectuer les vols de calibrage. L'organisateur en prévoira aussi un certain nombre pour les spectateurs.
- 5G.4** Après la constitution des programmes inconnus, les juges recevront des instructions sur les figures inconnues pour s'assurer qu'ils sont bien informés sur la succession des figures.
- 5G.5** Les programmes inconnus, dessinés en Aresti, seront distribués aux finalistes et aux juges.
- 5G.6** Les finalistes ne doivent pas essayer de s'exercer sur un programme inconnu entre sa composition et les vols de finale, ni avec un avion en vol ni sur un simulateur électronique. La mise en évidence de ces agissements sera considérée comme de la triche et conduira à une disqualification du championnat. Des petits modèles tenus à la main sont autorisés.
- 5G.7** En plus du vol de calibrage sur le programme connu de finale, au moins deux vols de calibrage seront effectués sur les programmes inconnus. Les finalistes peuvent observer les vols de calibrage, et ces vols doivent être jugés. Mais en aucun cas les notes doivent être enregistrées.
- 5G.8 Liste des figures pour la composition des programmes inconnus**
- 5G.8.1 Figures centrales**  
(Une seule figure de chaque groupe numérique par programme)
- 1.1 Boucle en un tonneau (départ bas) (K5)
  - 1.2 Boucle en un tonneau (départ bas) entrée dos (K5)
  - 1.3 Boucle avec tonneau huit facettes (départ bas) (K5)
  - 1.4 Boucle avec tonneau huit facettes (départ bas) entrée dos (K5)
  - 1.5 Boucle avec tonneau quatre facettes (départ bas) (K5)
  - 1.6 Boucle avec tonneau quatre facettes (départ bas) entrée dos (K5)

- 1.7 Boucle en vol tranche (K6)
- 1.8 Boucle en vol tranche, entrée et sortie dos (K6)
- 1.9 Boucle en vol tranche départ haut (K6)
- 1.10 Boucle en vol tranche départ haut, entrée et sortie dos (K6)
- 1.11 Boucle en vol tranche avec un tonneau déclenché au sommet (K6)
- 1.12 Boucle en vol tranche avec un tonneau déclenché au sommet, entrée et sortie dos (K6)
- 2.1 Deux boucles avec demi-tonneaux au sommet (départ bas) (K3)
- 2.2 Deux boucles avec demi-tonneaux au sommet (départ bas) entrée dos (K4)
- 2.3 Deux boucles avec demi-tonneaux en bas (départ haut) (K4)
- 2.4 Deux boucles avec demi-tonneaux en bas (départ haut) entrée dos (K3)
- 2.5 Deux boucles avec tonneau au sommet en premier, demi-tonneau en second (départ bas) (K4)
- 2.6 Deux boucles avec tonneau au sommet en premier, demi-tonneau en second, entrée dos (départ bas) (K4)
- 2.7 Deux boucles avec demi-tonneau au sommet en premier, tonneau en second (départ bas) (K4)
- 2.8 Deux boucles avec demi-tonneau au sommet en premier, tonneau en second, entrée dos (départ bas) (K4)
- 2.9 Deux boucles avec tonneau en bas en premier, demi-tonneau en second (départ haut) (K4)
- 2.10 Deux boucles avec tonneau en bas en premier, demi-tonneau en second (départ haut), entrée dos (K4)
- 2.11 Deux boucles avec demi-tonneau en bas en premier, tonneau en second (départ haut) (K4)
- 2.12 Deux boucles avec demi-tonneau en bas en premier, tonneau en second (départ haut) entrée dos (K4)
- 3.1 Avalanche avec un tonneau déclenché (départ bas) (K3)
- 3.2 Avalanche avec un tonneau déclenché (départ bas) entrée dos (K3)
- 3.3 Avalanche avec un tonneau et demi-déclenché (départ bas) (K4)
- 3.4 Avalanche avec un tonneau et demi-déclenché, entrée dos (départ bas) (K4)
- 3.5 Avalanche avec un tonneau déclenché négatif (départ haut) (K4)
- 3.6 Avalanche avec un tonneau déclenché positif, entrée dos (départ haut) (K3)
- 4.1 Boucle triangulaire avec tonneau (départ bas) (K4)
- 4.2 Boucle triangulaire avec tonneau (départ bas), entrée dos (K4)
- 4.3 Boucle triangulaire avec un tonneau à deux facettes (départ bas) (K4)
- 4.4 Boucle triangulaire avec un tonneau à deux facettes (départ bas), entrée dos (K4)
- 4.5 Boucle triangulaire avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (départ bas) (K4)
- 4.6 Boucle triangulaire avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (départ bas), entrée dos (K4)
- 4.7 Boucle triangulaire avec un tonneau déclenché (départ bas) (K4)
- 4.8 Boucle triangulaire avec un tonneau déclenché (départ bas), entrée dos (K4)
- 4.9 Boucle triangulaire avec un tonneau et demi-déclenché (départ bas) (K4)
- 4.10 Boucle triangulaire avec un tonneau et demi-déclenché (départ bas), entrée dos (K4)
- 4.11 Boucle triangulaire avec demi-tonneaux (départ bas) (K3)
- 4.12 Boucle triangulaire avec demi-tonneaux (départ bas), entrée dos (K3)
- 4.13 Boucle triangulaire (base en bas) avec demi-tonneaux sur les côtés à 45° (K3)
- 4.14 Boucle triangulaire (base en bas) avec demi-tonneaux sur les côtés à 45°, entrée dos (K3)
- 4.15 Boucle triangulaire (base en bas) avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes sur les côtés à 45° (K4)
- 4.16 Boucle triangulaire (base en bas) avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes sur les côtés à 45°, entrée dos (K4)
- 4.17 Boucle triangulaire (base en bas) avec un tonneau à deux facettes sur les côtés à 45° (K4)
- 4.18 Boucle triangulaire (base en bas) avec un tonneau à deux facettes sur les côtés à 45°, entrée dos (K4)
- 4.19 Boucle triangulaire départ haut (base en haut) avec demi-tonneaux sur les côtés à 45° (K4)
- 4.20 Boucle triangulaire départ haut (base en haut) avec demi-tonneaux sur les côtés à 45°, entrée dos (K4)
- 4.21 Boucle triangulaire départ haut (base en haut) avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes sur les côtés à 45° (K4)
- 4.22 Boucle triangulaire départ haut (base en haut) avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes sur les côtés à 45°, entrée dos (K4)
- 4.23 Boucle triangulaire départ haut (base en bas) avec demi-tonneaux sur les côtés à 45° (K4)
- 4.24 Boucle triangulaire départ haut (base en bas) avec demi-tonneaux sur les côtés à 45°, entrée dos (K4)
- 4.25 Boucle triangulaire départ haut (base en bas) avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes sur les côtés à 45° (K4)

- 4.26 Boucle triangulaire départ haut (base en bas) avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes sur les côtés à 45°, entrée dos (K4)
- 4.27 Boucle triangulaire départ haut (base en bas) avec deux facettes d'un tonneaux à quatre facettes sur la base (K4)
- 4.28 Boucle triangulaire départ haut (base en bas) avec deux facettes d'un tonneaux à quatre facettes sur la base, entrée dos (K4)
- 4.29 Boucle triangulaire départ haut (base en bas) avec un tonneau (K4)
- 4.30 Boucle triangulaire départ haut (base en bas) avec un tonneau, entrée dos (K4)
- 4.31 Boucle triangulaire en vol tranche, (base en haut) (K6)
- 4.32 Boucle triangulaire en vol tranche, (base en haut) entrée et sortie dos (K6)
- 4.33 Boucle triangulaire en vol tranche, (base en haut), tonneau déclenché sur la base horizontale (K6)
- 4.34 Boucle triangulaire en vol tranche, (base en haut), tonneau déclenché sur la base horizontale, entrée et sortie dos (K6)
- 4.35 Boucle triangulaire en vol tranche, (base en haut), tonneau sur la base horizontale (K6)
- 4.36 Boucle triangulaire en vol tranche, (base en haut), tonneau sur la base horizontale entrée et sortie dos (K6)
- 5.1 Boucle carrée avec demi-tonneau (K5)
- 5.2 Boucle carrée avec demi-tonneaux, entrée dos (K5)
- 5.3 Boucle carrée avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K5)
- 5.4 Boucle carrée avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K5)
- 5.5 Boucle carrée avec un tonneau déclenché sur le côté supérieur (K4)
- 5.6 Boucle carrée avec un tonneau déclenché sur le côté supérieur, entrée dos (K4)
- 5.7 Boucle carrée départ haut avec demi-tonneaux (K5)
- 5.8 Boucle carrée départ haut avec demi-tonneaux, entrée dos (K5)
- 5.9 Boucle carrée départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K5)
- 5.10 Boucle carrée départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K5)
- 5.11 Boucle carrée départ haut avec un tonneau déclenché en bas (K4)
- 5.12 Boucle carrée départ haut avec un tonneau déclenché en bas, entrée dos (K4)
- 6.1 Carré diamant (K3)
- 6.2 Carré diamant, entrée dos (K3)
- 6.3 Carré diamant avec demi-tonneaux sur les côtés 1 & 3 (K4)
- 6.4 Carré diamant avec demi-tonneaux sur les côtés 1 & 3, entrée dos (K4)
- 6.5 Carré diamant avec tonneau sur le côté 1, et demi-tonneau sur le côté 3 (K4)
- 6.6 Carré diamant avec tonneau sur le côté 1, et demi-tonneau sur le côté 3, entrée dos (K4)
- 6.7 Carré diamant avec quatre demi-tonneaux (K5)
- 6.8 Carré diamant avec quatre demi-tonneaux, entrée dos (K5)
- 6.9 Carré diamant départ haut (K3)
- 6.10 Carré diamant départ haut, entrée dos (K3)
- 6.11 Carré diamant départ haut avec demi-tonneaux sur les côtés 1 & 3 (K4)
- 6.12 Carré diamant départ haut avec demi-tonneaux sur les côtés 1 & 3, entrée dos (K4)
- 6.13 Carré diamant départ haut avec un tonneau sur le côté 1, et un demi-tonneau sur le côté 3 (K4)
- 6.14 Carré diamant départ haut avec un tonneau sur le côté 1, et un demi-tonneau sur le côté 3, entrée dos (K4)
- 6.15 Carré diamant départ haut avec quatre demi-tonneaux (K5)
- 6.16 Carré diamant départ haut avec quatre demi-tonneaux, entrée dos (K5)
- 7.1 Boucle hexagonale (K4)
- 7.2 Boucle hexagonale, entrée dos (K4)
- 7.3 Boucle hexagonale départ haut (K4)
- 7.4 Boucle hexagonale départ haut, entrée dos (K4)
- 8.1 Tonneau cobra avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K3)
- 8.2 Tonneau cobra avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K3)
- 8.3 Tonneau cobra avec tonneaux à deux facettes (K3)
- 8.4 Tonneau cobra avec tonneaux à deux facettes, entrée dos (K3)
- 8.5 Tonneau cobra départ haut avec demi-tonneaux (K3)
- 8.6 Tonneau cobra départ haut avec demi-tonneaux, entrée dos (K3)
- 8.7 Tonneau cobra départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K3)
- 8.8 Tonneau cobra départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K3)
- 8.9 Tonneau cobra départ haut avec tonneaux à deux facettes (K3)
- 8.10 Tonneau cobra départ haut avec tonneaux à deux facettes, entrée dos (K3)
- 9.1 Balle de golf (montée à 45°,  $\frac{3}{4}$  de boucle tirée, descente à 45°, sortie horizontale) (K3)
- 9.2 Balle de golf, entrée dos (K3)

- 9.3 Balle de golf avec demi-tonneaux (K3)
- 9.4 Balle de golf avec demi-tonneaux, entrée dos (K3)
- 9.5 Balle de golf avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K3)
- 9.6 Balle de golf avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K3)
- 10.1 Huit cubain avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K3)
- 10.2 Huit cubain avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K3)
- 10.3 Huit cubain avec tonneaux (K4)
- 10.4 Huit cubain avec tonneaux, entrée dos (K4)
- 10.5 Huit cubain inverse (départ bas) avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K4)
- 10.6 Huit cubain inverse (départ bas) avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K4)
- 10.7 Huit cubain inverse (départ bas) avec tonneaux (K4)
- 10.8 Huit cubain inverse (départ bas) avec tonneaux, entrée dos (K4)
- 10.9 Huit cubain départ haut avec demi-tonneaux (K3)
- 10.10 Huit cubain départ haut avec demi-tonneaux, entrée dos (K3)
- 10.11 Huit cubain départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K4)
- 10.12 Huit cubain départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K4)
- 10.13 Huit cubain départ haut avec tonneaux (K4)
- 10.14 Huit cubain départ haut avec tonneaux, entrée dos (K4)
- 10.15 Huit cubain inverse départ haut avec demi-tonneaux (K3)
- 10.16 Huit cubain inverse départ haut avec demi-tonneaux, entrée dos (K3)
- 10.17 Huit cubain inverse départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K4)
- 10.18 Huit cubain inverse départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K4)
- 10.19 Huit cubain inverse départ haut avec tonneaux (K4)
- 10.20 Huit cubain inverse départ haut avec tonneaux, entrée dos (K4)
- 10.21 Huit cubain en vol tranche (K6)
- 10.22 Huit cubain en vol tranche entrée et sortie dos (K6)
- 10.23 Huit cubain en vol tranche avec tonneaux complets (K6)
- 10.24 Huit cubain en vol tranche avec tonneaux complets entrée et sortie dos (K6)
- 10.25 Huit cubain inverse en vol tranche (K6)
- 10.26 Huit cubain inverse en vol tranche entrée et sortie dos (K6)
- 10.27 Huit cubain inverse en vol tranche avec tonneaux complets (K6)
- 10.28 Huit cubain inverse en vol tranche avec tonneaux complets entrée et sortie dos (K6)
- 11.1 Tonneau déclenché en descente à 45° (K3)
- 11.2 Tonneau déclenché en descente à 45°, entrée dos (K3)
- 11.3 Un tonneau et demi-déclenché en descente à 45° (K3)
- 11.4 Un tonneau et demi-déclenché en descente à 45°, entrée dos (K3)
- 11.5 Descente à 45° avec deux fois deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en sens opposés (K4)
- 11.6 Descente à 45° avec deux fois deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en sens opposés, entrée dos (K4)
- 11.7 Descente à 45° avec deux fois quatre facettes d'un tonneau à huit facettes en sens opposés (K4)
- 11.8 Descente à 45° avec deux fois quatre facettes d'un tonneau à huit facettes en sens opposés, entrée dos (K4)
- 11.9 Montée à 45° avec un tonneau et demi-déclenché (K4)
- 11.10 Montée à 45° avec un tonneau et demi-déclenché, entrée dos (K4)
- 11.11 Montée à 45° avec un tonneau déclenché (K3)
- 11.12 Montée à 45° avec un tonneau déclenché, entrée dos (K3)
- 11.13 Montée à 45° avec deux fois deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en sens opposés (K4)
- 11.14 Montée à 45° avec deux fois deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en sens opposés, entrée dos (K4)
- 11.15 Montée à 45° avec deux fois quatre facettes d'un tonneau à huit facettes en sens opposés (K4)
- 11.16 Montée à 45° avec deux fois quatre facettes d'un tonneau à huit facettes en sens opposés, entrée dos (K4)
- 12.1 Figure en Z avec demi-tonneau en montée (K3)
- 12.2 Figure en Z avec demi-tonneau en montée, entrée dos (K3)
- 12.3 Figure en Z avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée (K4)
- 12.4 Figure en Z avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, entrée dos (K4)
- 12.5 Figure en Z avec un tonneau à deux facettes en montée (K4)
- 12.6 Figure en Z avec un tonneau à deux facettes en montée, entrée dos (K4)

- 12.7 Figure en Z départ haut avec demi-tonneau en descente (K3)
- 12.8 Figure en Z départ haut avec demi-tonneau en descente, entrée dos (K3)
- 12.9 Figure en Z départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K4)
- 12.10 Figure en Z départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K4)
- 12.11 Figure en Z départ haut avec un tonneau à deux facettes (K4)
- 12.12 Figure en Z départ haut avec un tonneau à deux facettes, entrée dos (K4)
- 13.1 Sablier (K4)
- 13.2 Sablier, entrée dos (K4)
- 13.3 Sablier avec demi-tonneaux en montée et en descente (K4)
- 13.4 Sablier avec demi-tonneaux en montée et en descente, entrée dos (K5)
- 13.5 Sablier avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée et en descente (K5)
- 13.6 Sablier avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée et en descente, entrée dos (K5)
- 13.7 Sablier avec entrée centrale, le haut en premier (K4)
- 13.8 Sablier avec entrée centrale dos, le haut en premier (K4)
- 13.9 Sablier avec entrée centrale, le haut en premier, demi-tonneau en descente (K4)
- 13.10 Sablier avec entrée centrale dos, le haut en premier, demi-tonneau en descente (K4)
- 13.11 Sablier avec entrée centrale, le haut en premier, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K5)
- 13.12 Sablier avec entrée centrale dos, le haut en premier, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K5)
- 13.13 Sablier avec entrée centrale, le bas en premier (K4)
- 13.14 Sablier avec entrée centrale dos, le bas en premier (K4)
- 13.15 Sablier avec entrée centrale, le bas en premier avec demi-tonneau en montée (K4)
- 13.16 Sablier avec entrée centrale dos, le bas en premier avec demi-tonneau en montée (K4)
- 13.17 Sablier avec entrée centrale, le bas en premier avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée (K4)
- 13.18 Sablier avec entrée centrale dos, le bas en premier avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée (K4)
- 13.19 Sablier départ haut (K4)
- 13.20 Sablier départ haut, entrée dos (K4)
- 13.21 Sablier départ haut avec demi-tonneaux en descente et en montée (K5)
- 13.22 Sablier départ haut avec demi-tonneaux en descente et en montée, entrée dos (K5)
- 13.23 Sablier départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente et en montée (K5)
- 13.24 Sablier départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente et en montée, entrée dos (K5)
- 14.1 Huit vertical départ bas (K3)
- 14.2 Huit vertical départ bas, entrée dos (K3)
- 14.3 Huit vertical départ bas avec demi-tonneaux (K4)
- 14.4 Huit vertical départ bas avec demi-tonneaux, entrée dos (K4)
- 14.5 Huit vertical départ bas avec demi-tonneau après la première demi-boucle (K4)
- 14.6 Huit vertical départ bas avec demi-tonneau après la première demi-boucle, entrée dos (K4)
- 14.7 Huit vertical départ au centre (K3)
- 14.8 Huit vertical départ au centre, entrée dos (K3)
- 14.9 Huit vertical départ au centre avec demi-tonneau (K3)
- 14.10 Huit vertical départ au centre avec demi-tonneau, entrée dos (K3)
- 14.11 Huit vertical départ haut (K3)
- 14.12 Huit vertical départ haut, entrée dos (K3)
- 14.13 Huit vertical départ haut avec demi-tonneaux (K4)
- 14.14 Huit vertical départ haut avec demi-tonneaux, entrée dos (K4)
- 14.15 Huit vertical départ haut avec demi-tonneau après la première demi-boucle (K4)
- 14.16 Huit vertical départ haut avec demi-tonneau après la première demi-boucle, entrée dos (K4)
- 14.17 Huit vertical en vol tranche (K6)
- 14.18 Huit vertical en vol tranche entrée et sortie dos (K6)
- 14.19 Huit vertical en vol tranche avec deux demi-tonneaux (K6)
- 14.20 Huit vertical en vol tranche avec deux demi-tonneaux entrée et sortie dos (K6)
- 14.21 Huit vertical en vol tranche, entrée et sortie médiane, la boucle du haut en premier (K6)
- 14.22 Huit vertical en vol tranche, entrée et sortie médiane, la boucle du haut en premier, entrée et sortie dos (K6)
- 15.1 Huit horizontal carré (K5)



- 15.2 Huit horizontal carré, entrée dos (K5)
- 15.3 Huit horizontal carré départ haut (K5)
- 15.4 Huit horizontal carré départ haut, entrée dos (K5)
- 15.5 Huit vertical carré départ bas (K5)
- 15.6 Huit vertical carré départ bas, entrée dos (K5)
- 15.7 Huit vertical carré départ bas avec demi-tonneaux (K5)
- 15.8 Huit vertical carré départ bas avec demi-tonneaux, entrée dos (K5)
- 15.9 Huit vertical carré départ au centre (K5)
- 15.10 Huit vertical carré départ au centre, entrée dos (K5)
- 15.11 Huit vertical carré départ au centre avec demi-tonneau (K5)
- 15.12 Huit vertical carré départ au centre avec demi-tonneau, entrée dos (K5)
- 15.13 Huit vertical carré départ haut (K5)
- 15.14 Huit vertical carré départ haut, entrée dos (K5)
- 15.15 Huit vertical carré départ haut avec demi-tonneaux (K5)
- 15.16 Huit vertical carré départ haut avec demi-tonneaux, entrée dos (K5)
- 16.1 Figure M avec trois quarts de tonneaux (K5)
- 16.2 Figure M avec trois quarts de tonneaux, entrée dos (K5)
- 16.3 Figure M avec trois facettes d'un tonneau à quatre facettes (K5)
- 16.4 Figure M avec trois facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K5)
- 16.5 Figure M avec trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un quart de tonneau en descente (K5)
- 16.6 Figure M avec trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un quart de tonneau en descente, entrée dos (K5)
- La demi-boucle centrale est toujours poussée.
  - 17.1 Chapeau haut de forme avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K4)
  - 17.2 Chapeau haut de forme avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K4)
  - 17.3 Chapeau haut de forme avec tonneaux à deux facettes (K4)
  - 17.4 Chapeau haut de forme avec tonneaux à deux facettes, entrée dos (K4)
  - 17.5 Chapeau haut de forme départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K4)
  - 17.6 Chapeau haut de forme départ haut avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K4)
  - 17.7 Chapeau haut de forme départ haut avec tonneaux à deux facettes (K4)
  - 17.8 Chapeau haut de forme départ haut avec tonneaux à deux facettes, entrée dos (K4)
  - 18.1 Humpty bump, demi-tonneau en montée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K4)
  - 18.2 Humpty bump, demi-tonneau en montée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K4)
  - 18.3 Humpty bump, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un tonneau déclenché en descente (K5)
  - 18.4 Humpty bump, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un tonneau déclenché en descente, entrée dos (K5)
  - 18.5 Humpty bump départ haut, demi-tonneau en descente, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée (K4)
  - 18.6 Humpty bump départ haut, demi-tonneau en descente, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, entrée dos (K4)
  - 18.7 Humpty bump départ haut, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, un tonneau en montée (K4)
  - 18.8 Humpty bump départ haut, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, un tonneau en montée, entrée dos (K4)
  - 19.1 Deux tours et demi de vrille, sortie dos (K3)
  - 19.2 Deux tours et demi de vrille dos, sortie en vol normal (K3)
  - 19.3 Deux fois deux tours de vrille en sens opposés (K4)
  - 19.4 Deux fois deux tours de vrille en sens opposés, entrée dos (K4)
  - 19.5 Trois tours de vrille (K3)
  - 19.6 Trois tours de vrille dos (K3)
  - 19.7 Deux tours et demi de vrille, demi-tonneau en sortie (K3)
  - 19.8 Deux tours et demi de vrille dos, demi-tonneau en sortie (K3)
  - 20.1 Renversement, trois quarts de tonneau en montée, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K3)
  - 20.2 Renversement, trois quarts de tonneau en montée, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K3)

- 20.3 Renversement, trois quarts de tonneau en montée, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, sortie dos (K3)
- 20.4 Renversement, trois quarts de tonneau en montée, un tonneau un quart déclenché en descente (K5)
- 20.5 Renversement, trois quarts de tonneau en montée, un tonneau un quart déclenché en descente, entrée dos (K5)
- 20.6 Renversement, trois quarts de tonneau en montée, un tonneau un quart déclenché en descente, sortie dos (K5)
- 20.7 Renversement, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un tonneau un quart déclenché en descente (K5)
- 20.8 Renversement, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un tonneau un quart déclenché en descente, entrée dos (K5)
- 20.9 Renversement, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un tonneau un quart déclenché en descente, sortie dos (K5)
- 21.1 Double immelman avec demi-tonneaux (K3)
- 21.2 Double immelman avec demi-tonneaux, entrée dos (K3)
- 21.3 Double immelman avec demi-tonneau en premier, tonneau en second (K4)
- 21.4 Double immelman avec demi-tonneau en premier, tonneau en second, entrée dos (K4)
- 21.5 Double immelman avec tonneaux (K3)
- 21.6 Double immelman avec tonneaux, entrée dos (K3)
- 21.7 Double immelman départ haut avec demi-tonneaux (K3)
- 21.8 Double immelman départ haut avec demi-tonneaux, entrée dos (K3)
- 21.9 Double immelman départ haut, demi-tonneau en premier, tonneau en second (K4)
- 21.10 Double immelman départ haut, demi-tonneau en premier, tonneau en second, entrée dos (K4)
- 21.11 Double immelman départ haut avec tonneaux (K4)
- 21.12 Double immelman départ haut avec tonneaux, entrée dos (K4)
- 22.1 Cercle en un tonneau vers l'intérieur (K5)
- 22.2 Cercle en un tonneau vers l'intérieur, entrée dos (K5)
- 22.3 Cercle en un tonneau vers l'extérieur (K5)
- 22.4 Cercle en un tonneau vers l'extérieur, entrée dos (K5)
- 22.5 Cercle en deux tonneaux vers l'intérieur (K5)
- 22.6 Cercle en deux tonneaux vers l'intérieur, entrée dos (K5)
- 22.7 Cercle en deux tonneaux vers l'extérieur (K5)
- 22.8 Cercle en deux tonneaux vers l'extérieur, entrée dos (K5)
- 22.9 Cercle en quatre tonneaux vers l'intérieur (K5)
- 22.10 Cercle en quatre tonneaux vers l'intérieur, entrée dos (K5)
- 22.11 Cercle en quatre tonneaux vers l'extérieur (K5)
- 22.12 Cercle en quatre tonneaux vers l'extérieur, entrée dos (K5)

(Plus d'une figure peut être choisie dans ce groupe, mais pas deux figures qui ne diffèrent que par l'entrée)

- 23.1 Deux fois un tonneau et demi en sens opposés (K4)
- 23.2 Deux fois un tonneau et demi en sens opposés, entrée dos (K4)
- 23.3 Deux tonneaux en sens opposés (K4)
- 23.4 Deux tonneaux en sens opposés, entrée dos (K4)
- 23.5 Tonneau à quatre facettes (K4)
- 23.6 Tonneau à quatre facettes, entrée dos (K4)
- 23.7 Tonneau à huit facettes (K4)
- 23.8 Tonneau à huit facettes, entrée dos (K4)
- 23.9 Deux fois trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en sens opposés (K4)
- 23.10 Deux fois trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en sens opposés, entrée dos (K4)
- 23.11 Deux tonneaux à deux facettes en sens opposés (K4)
- 23.12 Deux tonneaux à deux facettes en sens opposés, entrée dos (K4)
- 23.13 Deux fois deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en sens opposés (K4)
- 23.14 Deux fois deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en sens opposés, entrée dos (K4)
- 23.15 Tonneau lent (K3)
- 23.16 Tonneau lent, entrée dos (K3)
- 23.17 Vol tranche (K4)
- 23.18 Vol tranche, entrée dos (K4)
- 23.19 Vol tranche alterné (K5)
- 23.20 Vol tranche alterné, entrée dos (K5)
- 23.21 Tonneau déclenché horizontal (K3)
- 23.22 Tonneau déclenché horizontal, entrée dos (K4)

- 23.23 Deux tonneaux déclenchés en sens opposés (K5)
- 23.24 Deux tonneaux déclenchés en sens opposés, entrée dos (K5)
- 23.25 Tonneau à deux facettes, tonneau déclenché en sens opposé (K5)
- 23.26 Tonneau à deux facettes, tonneau déclenché en sens opposé, entrée dos (K5)
- 23.27 Deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, un tonneau et demi-déclenché en sens opposé (K5)
- 23.28 Deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, un tonneau et demi-déclenché en sens opposé entrée dos (K5)
- 24.1 Double clef : un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale, trois quarts de tonneau consécutifs en montée, cinq huitièmes d'une boucle tranche vers l'arrière, trois quarts de tonneau en descente, un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, trois quarts de tonneau en montée, cinq huitièmes d'une boucle tranche vers l'arrière, trois quarts de tonneau consécutifs en descente, un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat (K6)
- 24.2 Double clef : entrée dos, un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale, trois quarts de tonneau consécutifs en montée, cinq huitièmes d'une boucle tranche vers l'arrière, trois quarts de tonneau en descente, un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, trois quarts de tonneau en montée, cinq huitièmes d'une boucle tranche vers l'arrière, trois quarts de tonneau consécutifs en descente, un quart de boucle poussée pour sortir en vol dos (K6)
- 24.3 Double clef : un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale, trois quarts de tonneau consécutifs en montée, cinq huitièmes d'une boucle tranche vers l'arrière, trois quarts de tonneau en descente, un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, trois quarts de tonneau en montée, cinq huitièmes d'une boucle tranche vers l'arrière, trois quarts de tonneau consécutifs en descente, un quart de boucle tirée pour sortir en vol à plat (K6)
- 24.4 Double clef : entrée dos, un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire verticale, trois quarts de tonneau consécutifs en montée, cinq huitièmes d'une boucle tranche vers l'arrière, trois quarts de tonneau en descente, un quart de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, trois quarts de tonneau en montée, cinq huitièmes d'une boucle tranche vers l'arrière, trois quarts de tonneau consécutifs en descente, un quart de boucle poussée pour sortir en vol dos (K6)
- 25.1 Huit horizontal avec un tonneau intégré dans chaque boucle (K6)
- 25.2 Huit horizontal avec un tonneau intégré dans chaque boucle, entrée et sortie dos (K6)
- 25.3 Huit horizontal avec deux tonneaux intégrés dans chaque boucle (K6)
- 25.4 Huit horizontal avec deux tonneaux intégrés dans chaque boucle, entrée et sortie dos (K6)
- 25.5 Huit horizontal avec quatre tonneaux intégrés dans chaque boucle (K6)
- 25.6 Huit horizontal avec quatre tonneaux intégrés dans chaque boucle, entrée et sortie dos (K6)

## **5G.8.2 Figures d'extrémité de cadre**

(maximum deux figures d'un même groupe par programme)

- A.1 Demi-boucle carrée (K1)
- A.2 Demi-boucle carrée, entrée dos (K1)
- A.3 Demi-boucle carrée avec demi-tonneau en montée (K2)
- A.4 Demi-boucle carrée avec demi-tonneau en montée, entrée dos (K2)
- A.5 Demi-boucle carrée avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée (K2)
- A.6 Demi-boucle carrée avec deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, entrée dos (K2)
- A.7 Demi-boucle carrée avec un tonneau à deux facettes en montée (K2)
- A.8 Demi-boucle carrée avec un tonneau à deux facettes en montée, entrée dos (K2)
- A.9 Demi-boucle carrée avec un tonneau en montée (K2)
- A.10 Demi-boucle carrée avec un tonneau en montée, entrée dos (K2)
- A.11 Demi-boucle carrée départ haut (K1)
- A.12 Demi-boucle carrée départ haut, entrée dos (K1)
- A.13 Demi-boucle carrée départ haut, demi-tonneau en descente (K2)
- A.14 Demi-boucle carrée départ haut, demi-tonneau en descente, entrée dos (K2)
- A.15 Demi-boucle carrée départ haut, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K2)
- A.16 Demi-boucle carrée départ haut, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K2)
- A.17 Demi-boucle carrée départ haut, tonneau à deux facettes en descente (K2)
- A.18 Demi-boucle carrée départ haut, tonneau à deux facettes en descente, entrée dos (K2)
- A.19 Demi-boucle carrée départ haut avec un tonneau en descente (K2)
- A.20 Demi-boucle carrée départ haut avec un tonneau en descente, entrée dos (K2)
- A.21 Demi-boucle carrée départ haut, tonneau déclenché en descente (K3)

- A.22 Demi-boucle carrée départ haut, tonneau déclenché en descente, entrée dos (K3)
- B.1 Demi-boucle (K1)
- B.2 Demi-boucle poussée, entrée dos (K1)
- B.3 Demi-boucle poussée, départ haut (K1)
- B.4 Demi-boucle, départ haut, entrée dos (K1)
- C.1 Retournement (demi-tonneau, demi-boucle départ haut) (K2)
- C.2 Demi-boucle tirée entrée dos, demi-tonneau (K2)
- C.3 Demi-boucle poussée départ haut, tonneau complet (K2)
- C.4 Demi-boucle tirée départ dos, tonneau complet (K2)
- D.1 Immelmann (K2)
- D.2 Immelmann, entrée dos (K2)
- D.3 Immelmann avec tonneau complet (K2)
- D.4 Immelmann avec tonneau complet, entrée dos (K2)
- E.1 Figure en 9, départ bas (K1)
- E.2 Figure en 9, départ bas, entrée dos (K1)
- E.3 Figure en 9, départ bas, demi-tonneau en montée (K2)
- E.4 Figure en 9, départ bas, demi-tonneau en montée, entrée dos (K2)
- E.5 Figure en 9, départ bas, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée (K2)
- E.6 Figure en 9, départ bas, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, entrée dos (K2)
- E.7 Figure en 9, départ bas, tonneau à deux facettes en montée (K2)
- E.8 Figure en 9, départ bas, tonneau à deux facettes en montée, entrée dos (K2)
- E.9 Figure en 9, départ bas, tonneau complet en montée (K2)
- E.10 Figure en 9, départ bas, tonneau complet en montée, entrée dos (K2)
- E.11 Figure en 6, départ central, le bas en premier (K1)
- E.12 Figure en 6, départ central, le bas en premier, entrée dos (K1)
- E.13 Figure en 6, départ central, le bas en premier, demi-tonneau en montée (K2)
- E.14 Figure en 6, départ central, le bas en premier, demi-tonneau en montée, entrée dos (K2)
- E.15 Figure en 6, départ central, le bas en premier, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée (K2)
- E.16 Figure en 6, départ central, le bas en premier, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, entrée dos (K2)
- E.17 Figure en 6, départ central, le bas en premier, tonneau à deux facettes en montée (K2)
- E.18 Figure en 6, départ central, le bas en premier, tonneau à deux facettes en montée, entrée dos (K2)
- E.19 Figure en 6, départ central, le bas en premier, tonneau complet en montée (K2)
- E.20 Figure en 6, départ central, le bas en premier, tonneau complet en montée, entrée dos (K2)
- E.21 Figure en 9, départ central, le haut en premier (K1)
- E.22 Figure en 9, départ central, le haut en premier, entrée dos (K1)
- E.23 Figure en 9, départ central, le haut en premier, demi-tonneau en descente (K2)
- E.24 Figure en 9, départ central, le haut en premier, demi-tonneau en descente, entrée dos (K2)
- E.25 Figure en 9, départ central, le haut en premier, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K2)
- E.26 Figure en 9, départ central, le haut en premier, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K2)
- E.27 Figure en 9, départ central, le haut en premier, tonneau à deux facettes en descente (K2)
- E.28 Figure en 9, départ central, le haut en premier, tonneau à deux facettes en descente, entrée dos (K2)
- E.29 Figure en 9, départ central, le haut en premier, tonneau complet en descente (K2)
- E.30 Figure en 9, départ central, le haut en premier, tonneau complet en descente, entrée dos (K2)
- E.31 Figure en 9, départ central, le haut en premier, tonneau déclenché en descente (K3)
- E.32 Figure en 9, départ central, le haut en premier, tonneau déclenché en descente, entrée dos (K3)
- E.33 Figure en 6, départ haut (K1)
- E.34 Figure en 6, départ haut, entrée dos (K1)
- E.35 Figure en 6, départ haut, demi-tonneau en descente (K2)
- E.36 Figure en 6, départ haut, demi-tonneau en descente, entrée dos (K2)
- E.37 Figure en 6, départ haut, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K2)
- E.38 Figure en 6, départ haut, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K2)
- E.39 Figure en 6, départ haut, tonneau à deux facettes en descente (K2)
- E.40 Figure en 6, départ haut, tonneau à deux facettes en descente, entrée dos (K2)
- E.41 Figure en 6, départ haut, tonneau complet en descente (K2)

- E.42 Figure en 6, départ haut, tonneau complet en descente, entrée dos (K2)
- E.43 Figure en 6, départ haut, tonneau déclenché en descente (K3)
- E.44 Figure en 6, départ haut, tonneau déclenché en descente, entrée dos (K3)
- F.1 Demi-huit cubain (K2)
- F.2 Demi-huit cubain, entrée dos (K2)
- F.3 Demie-huit cubain, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K2)
- F.4 Demi-huit cubain, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K2)
- F.5 Demi-huit cubain, tonneau à deux facettes (K2)
- F.6 Demi-huit cubain, tonneau à deux facettes, entrée dos (K2)
- F.7 Demi-huit cubain avec tonneau complet (K2)
- F.8 Demi-huit cubain avec tonneau complet, entrée dos (K2)
- F.9 Demi huit cubain avec un tonneau déclenché (K3)
- F.10 Demi-huit cubain avec un tonneau déclenché, entrée dos (K3)
- F.11 Demi-huit cubain avec un tonneau et demi-déclenché (K3)
- F.12 Demi-huit cubain avec un tonneau et demi-déclenché, entrée dos (K3)
- F.13 Demi-huit cubain départ haut (K2)
- F.14 Demi-huit cubain départ haut, entrée dos (K2)
- F.15 Demi-huit cubain départ haut, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée (K2)
- F.16 Demi-huit cubain départ haut, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, entrée dos (K2)
- F.17 Demi-huit cubain départ haut, tonneau à deux facettes en montée (K2)
- F.18 Demi-huit cubain départ haut, tonneau à deux facettes en montée, entrée dos (K2)
- F.19 Demi-huit cubain départ haut, tonneau complet en montée (K2)
- F.20 Demi-huit cubain départ haut, tonneau complet en montée, entrée dos (K2)
- F.21 Demi-huit cubain inverse (K2)
- F.22 Demi-huit cubain inverse, entrée dos (K2)
- F.23 Demi-huit cubain inverse, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes (K2)
- F.24 Demi-huit cubain inverse, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, entrée dos (K2)
- F.25 Demi-huit cubain inverse, tonneau à deux facettes (K2)
- F.26 Demi-huit cubain inverse, tonneau à deux facettes, entrée dos (K2)
- F.27 Demi-huit cubain inverse avec tonneau complet (K2)
- F.28 Demi-huit cubain inverse avec tonneau complet, entrée dos (K2)
- F.29 Demi-huit cubain inverse avec un tonneau déclenché (K3)
- F.30 Demi-huit cubain inverse avec un tonneau déclenché, entrée dos (K3)
- F.31 Demi-huit cubain inverse avec un tonneau et demi-déclenché (K3)
- F.32 Demi-huit cubain inverse avec un tonneau et demi-déclenché, entrée dos (K3)
- F.33 Demi-huit cubain inverse départ haut (K2)
- F.34 Demi-huit cubain inverse départ haut, entrée dos (K2)
- F.35 Demi-huit cubain inverse départ haut, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K2)
- F.36 Demi-huit cubain inverse départ haut, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K2)
- F.37 Demi-huit cubain inverse départ haut, tonneau à deux facettes en descente (K2)
- F.38 Demi-huit cubain inverse départ haut, tonneau à deux facettes en descente, entrée dos (K2)
- F.39 Demi-huit cubain inverse départ haut, tonneau complet en descente (K2)
- F.40 Demi-huit cubain inverse départ haut, tonneau complet en descente, entrée dos (K2)
- G.1 Deux tours de vrilte (K2)
- G.2 Deux tours de vrilte dos (K2)
- G.3 Deux tours et demi de vrilte (K2)
- G.4 Deux tours et demi de vrilte dos (K2)
- H.1 Renversement avec demi-tonneaux (K2)
- H.2 Renversement avec demi-tonneaux, entrée dos (K2)
- H.3 Renversement, demi-tonneau en montée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K2)
- H.4 Renversement, demi-tonneau en montée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K2)
- H.5 Renversement, tonneau en montée, demi-tonneau en descente (K2)
- H.6 Renversement, tonneau en montée, demi-tonneau en descente, entrée dos (K2)
- H.7 Renversement, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, demi-tonneau en descente (K2)
- H.8 Renversement, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, demi-tonneau en descente, entrée dos (K2)

- H.9 Renversement, tonneau à deux facettes en montée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K2)
- H.10 Renversement, tonneau à deux facettes en montée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K2)
- H.11 Renversement, demi-tonneau en montée, tonneau déclenché en descente (K4)
- H.12 Renversement, demi-tonneau en montée, tonneau déclenché en descente, entrée dos (K4)
- H.13 Renversement, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un quart de tonneau en descente (K3)
- H.14 Renversement, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un quart de tonneau en descente, entrée dos (K3)
- H.15 Renversement, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un tonneau un quart déclenché en descente (K4)
- H.16 Renversement, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, un tonneau un quart déclenché en descente, entrée dos (K4)
- J.1 Chapeau haut de forme, trois quarts de tonneau en montée, un quart de tonneau en descente (K2)
- J.2 Chapeau haut de forme, trois quarts de tonneau en montée, un quart de tonneau en descente, entrée dos (K2)
- J.3 Chapeau haut de forme, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, trois quart de tonneau en descente (K2)
- J.4 Chapeau haut de forme, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, trois quart de tonneau en descente, entrée dos (K2)
- J.5 Chapeau haut de forme, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée et en descente, sortie dos (K2)
- J.6 Chapeau haut de forme, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée et en descente, entrée et sortie dos (K2)
- J.7 Chapeau haut de forme, quart de tonneau en montée et en descente (K2)
- J.8 Chapeau haut de forme, quart de tonneau en montée et en descente, entrée dos (K2)
- J.9 Chapeau haut de forme, quart de tonneau en montée et en descente, sortie dos (K2)
- J.10 Chapeau haut de forme, quart de tonneau en montée et en descente, entrée et sortie dos (K2)
- J.11 Chapeau haut de forme départ haut, trois quarts de tonneau en descente, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée (K3)
- J.12 Chapeau haut de forme départ haut, trois quarts de tonneau en descente, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, entrée dos (K3)
- J.13 Chapeau haut de forme départ haut, trois quarts de tonneau en descente, un quart de tonneau en montée (K2)
- J.14 Chapeau haut de forme départ haut, trois quarts de tonneau en descente, un quart de tonneau en montée, entrée dos (K2)
- J.15 Chapeau haut de forme départ haut, un quart de tonneau en descente, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée (K2)
- J.16 Chapeau haut de forme départ haut, un quart de tonneau en descente, trois facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, entrée dos (K2)
- Le vol horizontal (en travers du cadre) est toujours en vol dos.
- K.1 Montée à 45°, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, demi-boucle tirée ou poussée, tonneau complet en descente (K3)
- K.2 Montée à 45°, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes, demi-boucle tirée ou poussée, tonneau complet en descente, entrée dos (K3)
- K.3 Montée à 45°, tonneau à deux facettes, demi-boucle tirée ou poussée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K3)
- K.4 Montée à 45°, tonneau à deux facettes, demi-boucle tirée ou poussée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K3)
- K.5 Montée à 45°, tonneau complet, demi-boucle tirée ou poussée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K3)
- K.6 Montée à 45°, tonneau complet, demi-boucle tirée ou poussée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K3)
- K.7 Montée à 45°, tonneau à deux facettes, demi-boucle tirée ou poussée, tonneau déclenché en descente (K4)
- K.8 Montée à 45°, tonneau à deux facettes, demi-boucle tirée ou poussée, tonneau déclenché en descente, entrée dos (K4)
- L.1 Humpty bump (+ + -), demi-tonneau en montée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente (K3)

- L.2 Humpty bump (- - +), demi-tonneau en montée, deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, entrée dos (K3)
- L.3 Humpty bump (+ + +), demi-tonneau en montée, tonneau à deux facettes en descente (K3)
- L.4 Humpty bump (- - -), demi-tonneau en montée, tonneau à deux facettes en descente, entrée dos (K3)
- L.5 Humpty bump (+ + -), deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, demi-tonneau en descente (K3)
- L.6 Humpty bump (- - +), deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en montée, demi-tonneau en descente, entrée dos (K3)
- L.7 Humpty bump (+ + ou - -), quart de tonneau en montée, trois quarts de tonneau en descente (K3)
- L.8 Humpty bump (- + ou - +), quart de tonneau en montée, trois quarts de tonneau en descente, entrée dos (K3)
- L.9 Humpty bump (+ + +), trois quarts de tonneau en montée, quart de tonneau en descente (K3)
- L.9 Humpty bump (+ + +), trois quarts de tonneau en montée, quart de tonneau en descente (K3)
- L.10 Humpty bump (- + +), trois quarts de tonneau en montée, quart de tonneau en descente, entrée dos (K3)
- L.11 Humpty bump à options, (demi-tonneau en montée, ou quart de tonneau en montée et en descente) (K2)
- L.12 Humpty bump à options, (demi-tonneau en montée, ou quart de tonneau en montée et en descente), entrée dos (K2)
- M.1 Humpty bump départ haut (- - -), demi-tonneau en descente (K3)
- M.2 Humpty bump départ haut (+ + +), demi-tonneau en descente, entrée dos (K2)
- M.3 Humpty bump départ haut (- - +), deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, demi-tonneau en montée (K3)
- M.4 Humpty bump départ haut (+ + -), deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, demi-tonneau en montée, entrée dos (K3)
- M.5 Humpty bump départ haut (- - -), deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, tonneau à deux facettes en montée (K3)
- M.6 Humpty bump départ haut (+ + +), deux facettes d'un tonneau à quatre facettes en descente, tonneau à deux facettes en montée, entrée dos (K3)
- M.7 Humpty bump départ haut (- - -), quart de tonneau en descente, trois quarts de tonneau en montée (K3)
- M.8 Humpty bump départ haut (+ - -), quart de tonneau en descente, trois quarts de tonneau en montée, entrée dos (K3)
- M.9 Humpty bump départ haut (+ - +), quart de tonneau en descente, trois quarts de tonneau en montée, entrée et sortie dos (K3)
- M.10 Humpty bump départ haut (- - +), quart de tonneau en descente, trois quarts de tonneau en montée, sortie dos (K3)

## **5.10. CLASSE F3M – AVION DE VOLTIGE GRAND MODELE RADIOCOMMANDE**

### **5.10.1. Définition d'un avion de voltige grand modèle radiocommandé**

Aéromodèle, qui est aérodynamiquement contrôlé en inclinaison, direction et altitude au moyen de gouvernes par un pilote au sol agissant par l'intermédiaire d'une radiocommande, ce modèle n'étant pas un hélicoptère.

L'appareil devra être un modèle d'avion existant ou ayant existé, capable d'effectuer de la voltige. Le concurrent devra en fournir la preuve sous forme d'un dossier comportant au minimum un plan trois vues et une photographie de l'avion réel.

### **5.10.2. Composition d'une compétition de voltige F3M**

Une compétition de voltige F3M intègre trois épreuves:

- Une épreuve sur un programme connu, d'une validité de 2 ans.
- Une épreuve inconnue, ce programme est remis à chaque pilote avant l'épreuve sans possibilité d'entraînement et d'une difficulté équivalente au programme connu.
- Un programme libre à la convenance du pilote.

### **5.10.3. Caractéristiques générales d'un avion de voltige grand modèle radiocommandé**

Envergure minimum hors tout pour les monoplans .....2,1 m

Envergure minimum hors tout pour les biplans .....1,8 m

Masse totale maximum sans carburant.....20 kg

Le paragraphe B.3.1.a) de la section 4B (constructeur du modèle) n'est pas applicable à la classe F3M.

Limitations concernant la source d'énergie, règle de bruit, équipement radio : voir 5.1.2

Le niveau de bruit maximum sera de 96 dB(A) mesuré à 3 mètres de l'axe longitudinal du modèle placé sur le sol sur du béton ou du macadam au terrain de vol. Le moteur tournant plein gaz, la mesure sera faite à 90 degrés de la trajectoire de vol sur le côté droit et sous le vent du modèle. Le microphone sera placé sur un pied 30 cm au dessus du sol à la hauteur du moteur. Aucun objet susceptible de réfléchir le bruit ne se trouvera à moins de 7mètres 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, la mesure sera faite sur un sol nu ou avec de l'herbe très courte, dans ce cas le niveau maximum de bruit sera de 94 dB(A).

Au cas où un modèle n'aurait pas satisfait au test de bruit, aucune indication ne sera donnée au pilote et/ou à son équipe, ou aux juges, et à la fois l'émetteur et le modèle seront immobilisés près de la piste par le chef de piste immédiatement après le vol. Aucune modification ni aucun réglage du modèle ne sera autorisé (autre que de refaire le plein).

Le modèle sera testé à nouveau par un deuxième officiel avec un deuxième sonomètre et au cas où le test serait encore négatif, le score du vol qui vient d'être effectué sera compté zéro.

Le temps de vol sera interrompu pendant la mesure de bruit sur la piste. Le concurrent ne devra pas être retardé de plus de 30 secondes pour le test de bruit.

Pour être admis en compétition, une documentation sur le modèle devra être fournie aux juges, avant le début de la compétition. Dans cette documentation devra figurer :

- a) Un plan trois vues précis de l'avion sujet (les plans dessinés à la main par le concurrent ou un dessinateur ne sont pas admis).
- b) Les dimensions seront prises sur la vue de dessus et la vue de profil de l'avion sujet.
- c) L'échelle du modèle qui sera prise sur l'envergure.
- d) Les dimensions décrites sur le dessin suivant pourront être vérifiées. Une tolérance est autorisée comme suit :

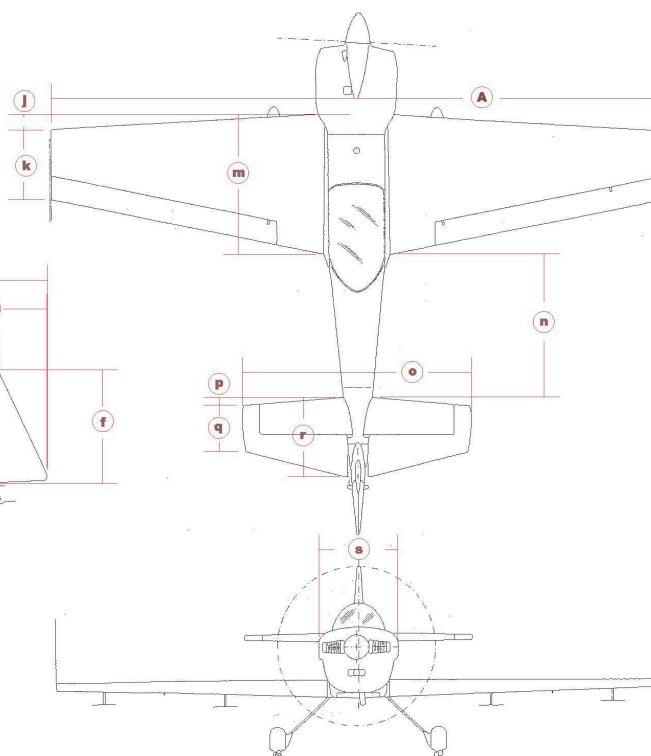
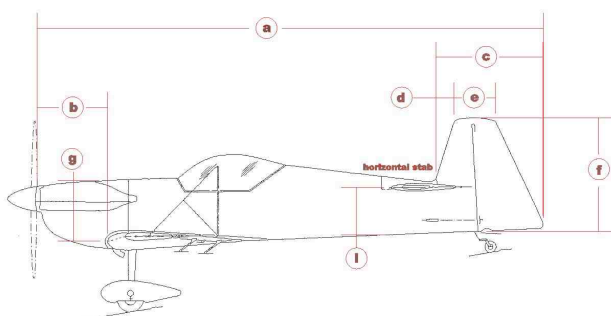
D étant la dimension sur l'avion grandeur en cm, s l'échelle, d la dimension du modèle en cm.

$$(D \times s) \times 0.9 - 0.5 \leq d \leq (D \times s) \times 1.1 + 0.5$$



### CAP 231Ex / 232

wing span: 7400 mm.  
total long: 6750 mm.  
weigh in flight: 590 kg.  
powermotor: 300/360 h.p.  
rollrate: 420°/sg.



scale aerobatics F3M  
drawing 3 views of the airplane  
official measures  
Indexes of scale - wing span  
tolerance +10%, -10%

- e) Le pourcentage de surface des gouvernes par rapport à l'ensemble des plans fixes concernés ne sera pas pris en compte.

Exemple : on vérifiera uniquement les dimensions extérieures de l'aile, du plan stabilisateur et du plan de dérive et non pas la surface des ailerons, de la gouverne de profondeur ou du volet de dérive, cependant la conception des surfaces mobiles doit rester identique à celle de l'avion grandeur (aileron en deux parties, partie de la dérive mobile pour compensation dynamique, les compensateurs sont interdits s'ils n'existent pas sur l'avion grandeur).

- f) Le concurrent doit être en mesure de produire toute documentation technique nécessaire au contrôle technique. Si les dimensions ne respectent pas les règles ci-dessus, le modèle est interdit de vol et le concurrent sera disqualifié.

**5.10.4. Définition et nombre d'aides :** voir 5.1.3.

**5.10.5. Nombre de vols :** chaque concurrent a droit à un minimum de trois vols officiels (un "connu" un "inconnu" et un "libre").

**5.10.6. Définition d'un essai :** voir 5.1.5.

**5.10.7. Nombre d'essais :** voir 5.1.6.

**5.10.8. Définition d'un vol officiel :** voir 5.1.7.

#### 5.10.9. Notation

- a) Chaque figure donne lieu à une attribution de points, en nombres entiers, entre 10 et 0 par chacun des juges au cours du vol. Ces notes sont multipliées par un coefficient qui varie avec la difficulté de la figure.
- b) Toute figure qui n'aura pas été terminée sera notée zéro (0).
- c) Les figures doivent être effectuées à l'endroit où elles peuvent être clairement observées par les juges. Si un juge, pour une raison quelconque, indépendante de la volonté du concurrent, n'a pas la possibilité de suivre le modèle sur la totalité de la figure, il peut inscrire la mention: "non observée" (N.O.). Dans ce cas, la note de ce juge pour cette figure, sera la moyenne numérique des notes des autres juges pour la même figure.

- d) Les figures centrales seront effectuées au centre de l'aire de vol alors que les figures larges ne devront pas s'écarter au delà d'une ligne à 70° de part et d'autre de l'axe central. La hauteur verticale ne dépassera pas 70° non plus. Egalement, les figures devront être effectuées en suivant un axe de vol situé approximativement à 150 mètres en face des pilotes. Toute infraction à cette règle sera la cause d'une diminution de la note de chaque juge, en proportion avec le degré de l'infraction.
- e) L'aire d'évolution sera clairement définie avec des poteaux verticaux de couleur blanche d'un diamètre minimum de 100 mm et d'une hauteur minimum de 4 mètres, placés au centre et à 70° de part et d'autre du centre sur une ligne située à 150 m des pilotes. Des drapeaux ou des banderoles seront fixés au sommet de ces poteaux pour améliorer la visibilité. Des lignes blanches seront également marquées au sol, à partir des pieds du pilote, en direction du centre et délimitant les 2 angles de 70°, sur une longueur d'au moins 50 m afin de délimiter l'aire d'évolution. Aucun signal visuel ou audible ne sera donné en cas de débordement de la zone d'évolution.
- f) Les juges seront assis à 10 m au plus et pas à moins de 7m en arrière de la position du pilote. (le sommet des angles de 70°) et à l'intérieur du secteur déterminé par les prolongements des côtés extérieurs des angles de 70° en arrière du pilote.
- g) A la fin du vol, chaque juge appréciera, indépendamment des autres, si le modèle en vol est trop bruyant. Si la majorité des juges considère que le modèle est trop bruyant, le score du vol sera pénalisé de 10 points par juge comptant.
- h) Si, de l'avis des juges, un modèle est dangereux ou est piloté d'une manière dangereuse, ils peuvent donner l'ordre au pilote d'atterrir.
- i) Les notes données par chaque juge pour chaque concurrent seront rendues publiques à la fin de chaque tour de vol.

#### 5.10.10. Classement

Le classement sera établi en faisant la somme des trois scores, vols "connu", "inconnu" et "libre".

Dans le cas où deux vols de chaque programme imposé ont été exécutés, la somme du meilleur de chacun des vols "connu" et "inconnu" sera prise en compte.

Dans le cas où trois vols ont été exécutés, seul le meilleur score du vol répété ("connu" ou "inconnu") sera pris en compte et ajouté au score de l'autre vol.

Exemple : Un vol "connu" et deux vols "inconnus" ont été exécutés. Le classement sera fait en additionnant le score du vol "connu" et le meilleur score des deux "inconnus".

Si les conditions le permettent, deux vols "libre" (différents ou identiques) seront exécutés ; le meilleur score des deux vols sera pris en compte.

Le classement définitif sera effectué sur la somme des 3 vols retenus après rapport à 1000 dans chaque catégorie pondérés des coefficients suivant :

Connu ..... 35 %

Inconnu ..... 45 %

Libre ..... 20 %

Pour chaque vol on attribuera 1000 points au pilote qui a obtenu le plus grand total. Les scores sont alors normalisés à un pourcentage de 1000 points dans le rapport du score réel sur le score du vainqueur.

$$\text{Points}_x = \frac{S_x}{S_w} \times 1000$$

Points<sub>x</sub> = Points attribués au concurrent X

S<sub>x</sub> = Score du concurrent X

S<sub>w</sub> = Score du vainqueur du vol.

Le système TBL ne sera pas appliqué à cette catégorie dans l'immédiat. Le plus tôt possible, les organisateurs de concours F3M pourront commencer à utiliser un logiciel de notation spécifique utilisant la méthode TBL.

#### 5.10.11. Jugement :

Les critères de jugement des figures à appliquée est strictement identique à la voltige F3A. Toutefois, les juges devront prendre en compte les dimensions et l'inertie des modèles. Les figures seront exécutées plus lentement qu'avec les modèles F3A mais devront être plus réalistes.

Le collège de juges sera composé de cinq juges, à chaque figure ne seront conservées que trois notes sur cinq, la plus faible et la plus forte étant éliminée.

#### 5.10.12. Organisation des compétitions de voltige grand modèle radiocommandé

- a) Pour les émetteurs et le contrôle des fréquences voir section 4B, paragraphe B. 8.
- b) Le tirage au sort pour l'ordre des vols des concurrents sera fait pour la première épreuve (connu, inconnu ou libre), pour les épreuves suivantes, l'ordre des vols débutera respectivement à 1/4, 1/2 et 3/4 de la liste.
- c) Pendant le vol, le concurrent doit rester à proximité des juges et sous le contrôle du chef de piste.
- d) Les concurrents devront être appelés au moins 5 minutes avant de recevoir l'ordre d'occuper l'aire de départ.
- e) Si sa fréquence est "claire", le concurrent se verra remettre son émetteur lorsqu'il s'installe dans l'aire de départ de telle manière qu'il puisse faire un essai radio, il devra alors surveiller le modèle qui est en vol pour avoir la certitude de ne pas le perturber.
- f) S'il y a une incompatibilité de fréquences, il disposera d'un maximum d'une minute pour faire son essai radio avant le début de la période de 3 minutes de préparation. Le chronométrateur avertira le concurrent à la fin de la minute et démarrera immédiatement la période de 3 minutes allouée pour le départ.

#### 5.10.13. Exécution des figures

- a) Les figures doivent être exécutées au cours d'un vol ininterrompu dans l'ordre du programme. Au cours du vol, le concurrent n'a droit qu'à une seule tentative par figure. Le pilote dispose de trois minutes pour démarrer son moteur et onze minutes pour effectuer son vol ; les deux délais de trois minutes et de onze minutes débutent au moment où le concurrent reçoit l'autorisation de démarrer son moteur.
- b) Le modèle doit décoller et se poser sans assistance, c'est à dire sans lancer à la main. Si une partie quelconque du modèle vient à se détacher pendant le vol, la notation s'arrête à cet instant et le modèle doit être posé immédiatement.
- c) Le sens d'enchaînement des figures est donné par le cap du modèle au décollage.
- d) A l'expiration de ces onze (11) minutes de temps de vol, le jugement des figures s'arrêtera, à l'exception de la note de bruit durant le vol, qui est attribuée après que le vol soit accompli sans tenir compte du temps. Le directeur du concours/chronométrateur prévendra le concurrent, l'aide et les juges de la fin des onze minutes de temps de vol. Le chronomètre sera arrêté lorsque les roues du modèle touchent le sol pour atterrir, pour preuve au concurrent du temps enregistré.
- e) Le vol prend fin lorsque le modèle a atterri.
- f) La notation cesse à l'expiration de la période de vol de onze minutes.

#### 5.10.14. Programmes des figures

- a) Le programme "connu" a cours pour une période de deux ans.
- b) Le programme "inconnu" est donné aux concurrents la veille au soir du jour de la compétition ou le matin même de la compétition sans possibilité d'entraînement. En cas d'entraînement sur le programme « inconnu », le concurrent devra être disqualifié.

Ce programme doit être complètement nouveau, inconnu et pas plus difficile que le "connu".

Pour chaque figure, les juges et les concurrents doivent se reporter au règlement F3A qui décrit les figures et indique les principales fautes à éviter. Les mêmes critères de jugement doivent être appliqués pour la dimension des figures (60° de chaque côté et environ à 150 m de distance).

Avant le début de l'épreuve du vol "inconnu", le responsable du collège de juge réunira les juges et l'ensemble des pilotes pour définir clairement les différentes figures attendues des pilotes.

La maîtrise du langage Aresti est fortement recommandée aux juges et aux pilotes.

Les programmes connus et inconnus doivent utiliser des figures en accord avec le catalogue Aresti FAI grandeur.

c) Programme "libre"

Le programme libre donne au concurrent la possibilité de démontrer son habileté et les qualités de son modèle. Les règles pour l'exécution des figures ne sont pas obligatoires, toutefois la sécurité reste primordiale.

Le modèle utilisé par le concurrent peut être différent de celui utilisé pour les programmes "connu" et "inconnu", cependant il doit être conforme aux caractéristiques générales des modèles de la catégorie F3M.

La durée maximum de ce vol est de quatre (4) minutes à partir du décollage et jusqu'à l'atterrissage. Le concurrent sera informé une minute avant la fin de la période de quatre minutes.

A l'expiration de la période à quatre minutes, les juges cessent de considérer les nouvelles manoeuvres qui peuvent avoir été exécutées.

Si le modèle est toujours en vol, il doit être posé immédiatement sinon les juges noteront zéro le critère "technicité des figures" (K2).

Programme connu	Coefficient
1 Boucle triangulaire avec déclenché positif en montée et 4/8 tonneau à 45°	K 3
2 Renversement avec tonneau contre tonneau à 2 facettes en montée, 1 ½ déclenché négatif en descente et 2/2 en descente à 45°	K 4
3 Demi boucle avec ¼, ½, ¾ alternés à l'entrée et ¼, ½, ¾ alternés à la sortie	K 4
4 Deux tours de vrille négative, 1 tonneau sens opposé	K 3
5 1 ¼ déclenché positif, un tonneau même sens, ¼ tonneau sens opposé	K 4
6 Humpty bump + - -, tonneau quatre facettes en montée, ¼ tonneau contre ¼ tonneau en descente	K 3
7 Huit Cubain inverse, 1 déclenché négatif contre 2/4 tonneau en branche 1, 1 ½ tonneau en branche 2, 2/4 tonneau contre 1 déclenché positif en branche 3	K 6
8 Demi clef vers le bas, 2 tours de déclenché positif en descente à 45°, 2 tonneaux enchainés en montée	K 4
9 Carré diamant vers le bas, déclenché positif contre tonneau en branche 2, tonneau contre déclenché négatif en branche 4	K 5
10 Demi boucle carrée, tonneau contre 1 ¼ déclenché négatif	K 3
11 ¾ de cercle en 3 tonneaux alternés, premier intérieur.	K 5
12 Montée à 45° avec 1 ½ tonneau, 5/8 de boucle avec tonneau inscrit au sommet et tonneau en sortie	K 4
La description des figures, incluant les conseils aux juges, et les dessins Aresti sont donnés à l'annexe 5L.	

#### 5.10.15. Critères de notation – Libre

L'épreuve du libre comporte 5 grands thèmes, chaque thème est découpé en plusieurs critères donnant lieu à une attribution de points de 0 à 10 affecté d'un coefficient K.

##### **Originalité : trois critères**

###### Nouvelles manoeuvres K=2

Le modèle a effectué des figures nouvelles ou peu courantes marquant la personnalité du pilote.

Artifices, fumigènes et banderoles K=1. L'emploi d'artifices (fumigènes, banderoles) devra être utilisé uniquement pour ponctuer ou mettre en valeur certaines figures. Même s'ils sont nombreux, le mauvais usage de ces artifices ne saurait amener beaucoup de points.

###### Harmonie avec la musique K=3

S'il y a un accompagnement musical, le vol devra être en harmonie avec la musique.

##### **Harmonie et rythme : deux critères**

###### Placement des figures K=2

Le programme doit être bien structuré avec un bon placement des figures permettant la meilleure visibilité en respectant la sécurité du vol.

Enchaînement des figures K=2. Le vol doit avoir un intérêt soutenu avec des enchaînement de figures cohérent..

**Exécution des figures : trois critères**

Technicité des figures K=2 Les figures complexes seront mieux notées que les figures simples et la qualité d'exécution doit rester présente.

Qualité d'exécution K=2. Le vol ne doit pas montrer des figures ratées sous prétexte de "libre" qui doit être une présentation de qualité et non une prime au cirque.

Diversité K=2

Le modèle ne doit pas effectuer des figures répétitives ou uniquement à titre exceptionnel pour souligner le thème musical.

**Sécurité du vol :**

Sécurité : Les juges doivent ressentir la pleine maîtrise du pilote sur son modèle, à aucun moment la sécurité du modèle ou des personnes présentes sur le site de vol ne doit avoir été mis en danger pendant l'exécution du programme.

**5.10.16. Sécurité**

- a) Le directeur de la compétition nomme un officiel en charge de la ligne de sécurité. Il est responsable de la sécurité et doit se tenir à côté du pilote. Il doit regarder le pilote et le modèle en vol. Il a le pouvoir d'ordonner au pilote de poser son modèle immédiatement si nécessaire.
- b) Pendant le libre, la distance minimum entre le pilote et la zone d'évolution est de 20 mètres. Toute manœuvre exécutée à moins de 20 mètres sera notée 0.
- c) A proximité de la ligne des 20 m, le modèle doit voler parallèlement à la ligne ou en éloignement.
- d) Le cadre définit pour les programmes imposés n'est pas appliqué pour le libre, toutefois, tout vol du modèle derrière le pilote sera suivi de la fin de son vol et de la note zéro pour le vol.

**ANNEXE 5L**  
**F3M – AVION DE VOLTIGE RADIOCOMMANDE**  
**DESCRIPTION DES FIGURES – PROGRAMME CONNU**

**1 Boucle triangulaire avec déclenché positif en montée et 4/8 tonneau à 45°**

**K = 3**

Le modèle cabre pour prendre une trajectoire verticale, au milieu de cette montée verticale il effectue un déclenché positif. Ensuite le modèle effectue 3/8ème de boucle tirée pour se trouver en vol négatif suivant une trajectoire descendante à 45°. Au centre de cette descente le modèle effectue 4 facettes d'un tonneau à 8 facettes puis se retrouve en vol positif descendant à 45°. Enfin, il effectue un 3/8ème de boucle poussée pour ressortir en vol négatif à l'altitude de vol basse.

**Erreur possibles :**

- La montée n'est pas verticale.
- La descente n'est pas à 45°
- Les tonneaux/déclenchés ne sont pas centrés sur la montée et la descente.
- Le déclenché n'est pas positif.
- Les facettes ne sont pas de même longueur.
- Les rayons des portions de boucle ne sont pas identiques.
- La figure n'est pas centrée

**2 Renversement avec tonneau contre tonneau à 2 facettes en montée, 1 ½ déclenché négatif en descente et 2/2 en descente à 45°**

**K = 4**

A partir du vol négatif le modèle pousse pour monter à la verticale et effectuer au centre de cette montée un tonneau suivi d'un tonneau à 2 facettes dans le sens opposé. Ensuite le modèle ralenti et réalise un renversement dos. Dans la descente, le modèle effectue 1 ½ déclenché négatif puis cabre pour se retrouver en vol positif en descente à 45°. Au centre de cette descente le modèle effectue un tonneau à 2 facettes. Enfin le modèle cabre et ressort en vol positif à l'altitude basse.

**Erreur possibles :**

- Les rotations ne sont pas centrées sur leurs trajectoires rectilignes respectives.
- Les tonneaux en montée ne sont pas de sens opposé.
- Le 1 ½ déclenché n'est pas négatif.

**3 Demi boucle avec ¼, ½, ¾ alternés à l'entrée et ¼, ½, ¾ alternés à la sortie**

**K = 4**

A partir du vol positif, le modèle effectue ¼ de tonneau dans un sens, ½ tonneau en sens opposé et enfin ¾ tonneau en sens opposé. Immédiatement après le modèle réalise ½ boucle poussée. Immédiatement après, le modèle effectue ¾ de tonneau dans un sens, ½ tonneau en sens opposé et enfin ¼ tonneau en sens opposé.

**Erreur possibles :**

- Les rotations ne sont pas de sens opposé.
- Les rotations ne s'arrêtent pas sur la tranche ou en vol horizontal.
- La ½ boucle ne démarre et ne termine pas à l'axe central.
- La ½ boucle n'est pas ronde.

**4 Deux tours de vrille négative, 1 tonneau sens opposé**

**K = 3**

Depuis le vol négatif, le modèle effectue deux tours consécutifs de vrille négative suivis par un tonneau en sens opposé. Ensuite le modèle exécute une ½ boucle tirée pour ressortir en vol positif à l'altitude basse de vol.

**Erreur possibles :**

- La vrille est forcée ou le modèle déclenche.
- L'arrêt de la vrille n'est pas correct, un point de moins tous les 15°.
- Le tonneau n'est pas en sens opposé à la vrille.

### **5 1 ¼ déclenché positif, un tonneau même sens, ¼ tonneau sens opposé**

**K = 4**

A partir d'un vol positif, le modèle effectue 1 ¼ déclenché positif suivi d'un tonneau dans la même direction puis ¼ tonneau en sens opposé.

#### **Erreur possibles :**

- Les rotations ne s'arrêtent pas sur la tranche ou en vol horizontal.
- La figure n'est pas centrée

### **6 Humpty bump + - -, tonneau quatre facettes en montée, ¼ tonneau contre ¼ tonneau en descente**

**K = 3**

A partir d'un vol positif, le modèle effectue ½ boucle tirée pour monter à la verticale. Au centre de cette montée exécute un tonneau à 4 facettes, puis effectue ½ boucle poussée pour se retrouver en descente verticale et réaliser en son centre ¼ de tonneau dans un sens et ¼ de tonneau en sens opposé. Enfin le modèle effectue ¼ de boucle poussée pour se retrouver en vol négatif à l'altitude basse.

#### **Erreur possibles :**

- Les rotations ne sont pas au centre des trajectoires rectilignes verticales.
- Les ¼ de tonneau ne sont pas en sens opposés.

### **7 Huit Cubain inverse, 1 déclenché négatif contre 2/4 tonneau en branche 1, 1 ½ tonneau en branche 2, 2/4 tonneau suivi d'un déclenché positif en branche 3**

**K = 6**

Depuis un vol négatif le modèle effectue un huit cubain inverse sortie haute. Sur la première montée à 45° le modèle effectue un déclenché négatif suivi de 2/4 de tonneau. Sur la seconde montée à 45° le modèle réalise 1 ½ tonneau enchainé. Puis sur la troisième montée à 45° le modèle exécute 2/4 de tonneau et un tour de déclenché positif en sens opposé. Enfin le modèle effectue 1/8ème de boucle poussée pour se retrouver en vol positif à l'altitude haute.

#### **Erreur possibles :**

- Les trajectoires rectilignes ne sont pas à 45°.
- Les trajectoires rectilignes n'ont pas la même longueur.
- Les rotations ne sont pas centrées sur leurs trajectoires rectilignes respectives.
- Les rotations ne sont pas en sens opposé.
- Les portions de boucle n'ont pas le même rayon.
- Les portions de boucle ne sont pas rondes.
- La figure n'est pas centrée.

### **8 Demi clef vers le bas, 2 tours de déclenché positif en descente à 45°, 2 tonneaux enchainés en montée**

**K = 4**

A partir d'un vol positif, le modèle effectue 1/8ème de boucle poussée pour descendre à 45°. Au centre de cette descente à 45° le modèle exécute 2 tours de déclenché positif. Ensuite le modèle réalise 5/8<sup>ème</sup> de boucle poussée pour remonter à la verticale. Au centre de cette montée, le modèle effectue 2 tonneaux enchainés. Enfin le modèle effectue ¼ de boucle tirée pour se retrouver en vol négatif en altitude haute.

#### **Erreur possibles :**

- Les rotations ne sont pas centrées sur leurs trajectoires rectilignes respectives.
- Les portions de boucle n'ont pas le même rayon.
- Les portions de boucle ne sont pas rondes.

### **9 Carré diamant vers le bas, déclenché positif contre tonneau en branche 2, tonneau contre déclenché négatif en branche 4**

**K = 5**

A partir d'un vol négatif en altitude haute, le modèle effectue un carré diamant vers le bas. Sur la seconde branche du carré le modèle réalise un déclenché positif suivi d'un tonneau en sens opposé. Sur la quatrième

branche du carré le modèle réalise un tonneau suivi d'un déclenché négatif en sens opposé. Le modèle ressort en vol négatif à l'altitude haute.

**Erreur possibles :**

- Les rotations ne sont pas centrées sur leurs trajectoires rectilignes respectives.
- Les rotations ne sont pas en sens opposé.
- La figure n'est pas centrée.

**10 Demi boucle carrée, tonneau contre 1 ¼ déclenché négatif**

**K = 3**

A partir du vol négatif, le modèle effectue ¼ de boucle tirée pour se retrouver en descente verticale. Au milieu de cette descente le modèle effectue un tonneau suivi 1 ¼ déclenché négatif en sens opposé. Puis le modèle effectue ¼ de boucle poussée pour se retrouver en vol négatif en altitude basse et sur une trajectoire perpendiculaire à l'axe de vol.

**Erreur possibles :**

- Les rotations ne sont pas centrées sur leurs trajectoires rectilignes respectives.
- Les rotations ne sont pas en sens opposé.

**11 ¾ de cercle en 3 tonneaux alternés, premier intérieur**

**K = 5**

A partir du vol négatif, le modèle effectue ¾ de cercle en 3 tonneaux de sens opposés ; le premier tonneau étant vers l'intérieur du cercle. Le modèle sort en vol négatif en altitude basse.

**Erreur possibles :**

- Le taux de rotation des tonneaux n'est pas constant et continu.
- Les tonneaux ne sont pas enchaînés.
- Le cercle n'a pas un rayon constant.
- La figure n'est pas centrée.
- La figure doit être pénalisée si le cercle est trop grand et trop éloigné. Si le compétiteur choisi de réaliser le cercle en direction de la piste, la figure doit être pénalisée si une portion du cercle sort de la zone de vol.

**12 Montée à 45° avec 1 ½ tonneau, 5/8 de boucle avec tonneau inscrit au sommet et tonneau en sortie**

**K = 4**

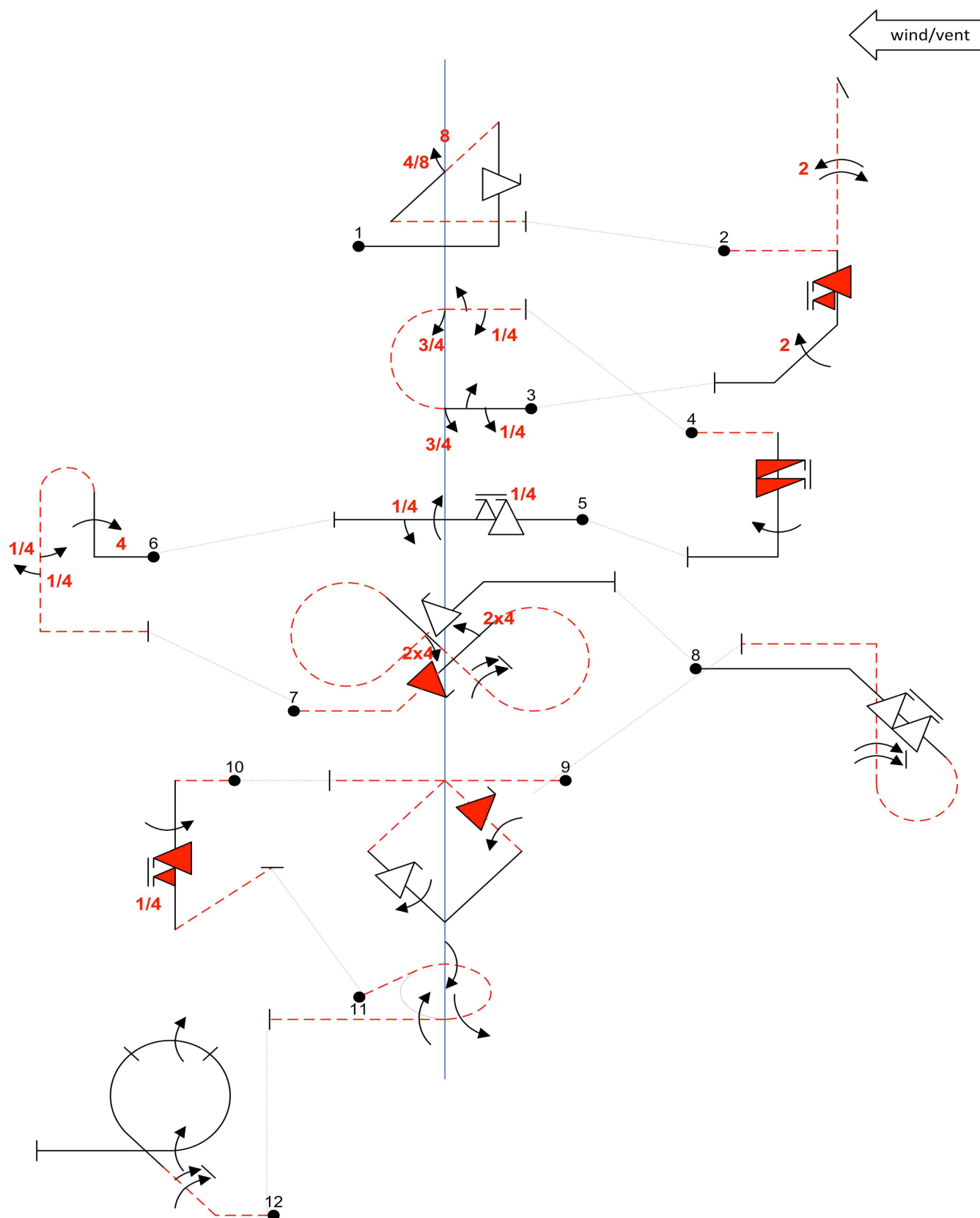
A partir du vol négatif, le modèle effectue 1/8ème de boucle poussée pour se retrouver en montée à 45°. Au centre de cette montée le modèle réalise 1 ½ tonneau enchaîné. Ensuite le modèle exécute 5/8<sup>ème</sup> de boucle tirée avec un tonneau inscrit au sommet. Enfin, le modèle effectue un tonneau complet en sortie de la boucle.

**Erreur possibles :**

- Les rotations ne sont pas centrées sur la montée à 45°.
- Les portions de boucle n'ont pas le même rayon.
- Les portions de boucle ne sont pas rondes.
- Le tonneau n'est pas inscrit sur la boucle.
- Le tonneau n'est pas directement enchaîné à la boucle.

Les dessins Aresti sont à la suite.





**PAGE DELIBEREMENT LAISSEE BLANCHE**

## **5.9. CLASSE F3P - AVION DE VOLTIGE INDOOR RADIOCOMMANDE**

### **5.9.1. Définition d'un avion de voltige indoor radiocommandé**

A l'identique du paragraphe 5.1.1. excepté :

Les dispositifs de traction vectorielle ne sont autorisés que pour le F3P-AFM.

### **5.9.2. Caractéristiques générales d'un avion de voltige indoor radiocommandé**

A l'identique du paragraphe 5.1.2. excepté :

Masse total maximum ..... 300g

Les parties saillantes de l'avion (par exemple les jambes de train, extrémités d'axes, etc.) doivent être protégés de façon à éviter toute blessure.

Source de puissance : il est possible d'utiliser n'importe quelle source de puissance dès l'instant où celle-ci ne génère pas d'émission de gaz.

### **5.9.3. Définition et nombre des aides**

Voir le paragraphe 5.1.2. excepté :

Un aide peut être un chef d'équipe, un autre participant (à la compétition) ou un supporteur dûment enregistré. Chaque pilote peut se faire assister au maximum par un aide durant le vol.

### **5.9.4. Nombre de vols**

Les compétiteurs ont droit au même nombre vols chacun. Seuls les manches complètes seront prises en compte.

### **5.9.5. Définition d'une tentative**

Voir le paragraphe 5.1.5.

### **5.9.6. Nombre de tentatives**

Voir le paragraphe 5.1.6.

### **5.9.7. Définition d'un vol officiel**

Voir le paragraphe 5.1.7.

### **5.9.8. Notation**

Voir le paragraphe 5.1.8. excepté :

- (a) La zone d'évolution est limitée par le sol, le plafond, les murs de la salle (hall) de même que la ligne de sécurité qui est parallèle au plus long mur de la salle et face aux juges. Cette ligne ne doit jamais être franchie par l'aéromodèle durant le vol. La ligne centrale de la zone d'évolution s'étend de la ligne de sécurité perpendiculairement jusqu'au mur longitudinal opposé et est positionnée au milieu, entre les deux murs latéraux. Le compétiteur est normalement placé à l'intersection de la ligne de sécurité et de la ligne centrale.
- (b) Les dimensions recommandées pour la salle (hall) sont autour de 40 par 20 mètres en longueur et largeur et de 8 à 12 mètres en hauteur.
- (c) Les figures centrales doivent être exécutées équitablement au-dessus de la ligne centrale de la zone d'évolution, les manœuvres de demi-tour doivent être exécutées à droite ou à gauche de cette dernière. Les infractions à cette règle seront sanctionnées, individuellement par chaque juge en baissant la note proportionnellement au degré de l'infraction.
- (d) Les vols en musique (AFM) sont jugés suivant le style de vol, ses qualités artistiques et sa performance globale par incréments de nombre entier compris entre 0 et 10, par chaque juge et pour la globalité du vol.
- (e) Les juges doivent être assis sur une ligne parallèle à l'un des murs les plus longs de la salle (hall) et au milieu de la distance séparant les deux murs latéraux quand on regarde le mur longitudinal opposé.

### **5.9.9. Classement**

Voir le paragraphe 5.1.9. excepté :

Pour les championnats du monde et continentaux, chaque compétiteur devra effectuer quatre (4) vols préliminaires (programme F3P-AP). Une fois normalisés, les trois meilleurs vols déterminent un premier classement individuel. (25%) (vingt cinq pour cent) des meilleurs pilotes classés, avec un minimum de dix (10) pilotes, effectueront trois vols supplémentaires. Ces vols de finale seront effectués suivant le programme connu de finale (programme F3P-AF). Le total des trois meilleurs vols préliminaires, rapporté encore à 1000 points comptera pour un score. Ce score et les trois scores de finale donneront quatre (4) scores normalisés. La somme des trois meilleurs scores donnera le classement final. En cas d'ex æquo, la somme des quatre (4) scores déterminera le vainqueur.

**Note1** : les vols de finale pour déterminer le vainqueur n'est obligatoire que pour les championnats du monde et continentaux.

#### **5.9.10 Jugement**

- a) Pour toute compétition F3P, il doit y avoir un minimum de trois (3) et un maximum de cinq (5) juges, plus un chronométreur.
- b) Pour les compétitions de plus grande ampleur, il peut y avoir plusieurs groupes de juges.
- c) Pour des championnats du monde ou continentaux, l'organisateur doit désigner un collège de cinq juges. Les juges doivent être de nationalité différente et être choisis sur la liste des juges internationaux. La sélection des juges devra refléter approximativement la distribution géographique des équipes ayant participé au précédent championnat du Monde (si applicable) et la liste des juges retenus devra être approuvée par le Bureau de la CIAM.
- d) Les juges invités pour des championnats du monde ou continentaux devront avoir une expérience de jugement dans la catégorie F3P au cours des douze derniers mois et doivent fournir à l'organisateur le résumé de cette expérience lorsqu'ils acceptent l'invitation de juger à un championnat du monde ou continental. L'organisateur devra transmettre ces renseignements au Bureau de la CIAM en même temps que la liste des juges proposée pour approbation.
- e) Pour éviter les jugements excessifs, il est recommandé de réaliser des vols d'entraînement avant le début des vols officiels. Ces vols d'entraînement seront notés conformément au règlement mais les résultats ne seront pas rendus publics.

#### **5.9.11 Organisation des concours de voltige radiocommandés**

Voir le paragraphe 5.1.11. excepté :

- a) Si sa fréquence est inoccupée, le concurrent se verra remettre son émetteur au moment où il occupera l'aire de démarrage de façon à ce qu'il puisse réaliser un essai radio. Dans le cas d'un conflit de fréquence, il lui sera alloué un maximum d'une (1) minute pour réaliser un essai radio avant le début de la période d'une (1) minute accordée au démarrage. Le chronométreur indiquera au concurrent la fin de la minute (d'essai radio) et commencera immédiatement à chronométrer la période d'une (1) minute allouée au démarrage. En accord avec le paragraphe 5.1.2., la tension de la batterie de propulsion des modèles électriques pourra être contrôlée par un officiel dans la zone de préparation avant la période de préparation.

#### **5.9.12 Exécution des figures**

- a) Dans les vols préliminaires (programme F3P-AP) et les vols de finale (programme F3P-AF), les figures doivent être exécutées sans interruption de vol et dans l'ordre où elles sont listées sur la feuille de vol. Le pilote ne peut faire qu'une tentative de chaque figure notée durant le vol. Le sens du décollage est laissé au choix du concurrent. Le sens de chaque figure est fonction du sens choisi pour le décollage.
- b) Pour les programmes comportant des figures de demi-tour, il n'y a pas de portion du vol qui ne soit pas jugée entre la première figure, après le décollage, et la dernière figure avant l'atterrissage.
- c) En AFM, le vol est jugé du début à la fin, sans interruption.
- d) Si le modèle touche le sol, le plafond, les murs ou n'importe quelle installation de la salle (hall) ou franchit la ligne de sécurité au cours d'une figure, cette figure sera notée ZERO.
- e) En AFM cette règle ne s'applique qu'en cas de franchissement de la ligne de sécurité.
- f) Le concurrent ne tentera qu'un seul essai pour chaque figure durant le vol. Le pilote a une (1)

minute pour démarrer son moteur et cinq (5) minutes pour accomplir son vol, ces deux périodes d'une (1) minute et de cinq (5) minutes ne peuvent être entamées par le concurrent que s'il en a reçu l'autorisation de démarrer

- g) En AFM le concurrent doit signaler au "DJ" son souhait de lancer la musique dans la première minute.
- h) La durée de la musique doit être de 120 +/- 5 secondes. Le jugement du vol démarre dès le début de la musique.
- i) Le modèle doit décoller et atterrir sans assistance, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de vol lancé à la main. Si une partie du modèle est tombée ou si l'avion est immobile durant le vol, la notation cesse et l'avion doit être immédiatement posé.
- j) En AFM cette règle ne s'applique qu'à la phase de décollage.
- k) Le vol se termine avec la fin de la séquence d'atterrissage. La notation s'arrête à l'expiration de la limite de temps de cinq (5) minutes.
- l) En AFM le vol se termine avec l'arrêt de la musique ou encore 125 secondes après qu'elle ait démarré. A ce moment au moins, le modèle doit être posé.

### 5.9.13 Programme des figures

Le programme F3P-AP est un programme préliminaire pour les pilotes experts lors des compétitions de voltige avion indoor.

Le programme F3P-AF est un programme de finale pour les pilotes experts lors des compétitions de voltige avion indoor.

Le programme F3P AFM est destiné aux compétiteurs pour démontrer leur performance en voltige en musique. Il est recommandé aux concurrents F3P AFM de passer d'abord une préqualification en F3P-AP et F3P-AF.

<b>PROGRAMME F3P-AP-15 (2014-2015)</b>	<b>Coefficient</b>
AP -15.01. Huit cubain inversé carré avec tonneau complet 1ère branche, deux ¼ tonneau 2ème branche	K3
AP -15.02. Trombone tranche avec ¼ tonneau en montée et descente	K2
AP -15.03. Boucle avec 2 tonneaux en sens opposé intégrés	K6
AP -15.04. Camel Bump avec ¼ tonneau en montée et descente	K4
AP -15.05. Tonneau 8 facettes	K5
AP -15.06. Renversement avec deux ½ tonneaux en sens opposés en montée, ½ tonneau en descente	K3
AP -15.07. Haut de forme tranche avec ¾ tonneau en montée, ¼ de tonneau en descente	K5
AP -15.08. ½ huit cubain avec un tonneau complet en descente	K2
AP -15.09. Cercle horizontal avec deux tonneaux intérieurs consécutifs	K5
AP -15.10. ½ cercle horizontal tranche avec 1/ tonneau, ½ tonneau intégré, ¼ tonneau	K3
AP -15.11. Montée verticale avec quatre ⅛ Torque Roll à mi hauteur	K4
	-----
	Total K = 42

<b>PROGRAMME F3P-AF-15 (2014-2015)</b>		<b>Coefficient</b>
AF-15.01	Balle de golf en vol tranche avec 3/4 de tonneau en montée, 1/2 tonneau intégré, 1/4 de tonneau en descente	K3
AF-15.02	Huit vertical	K2
AF-15.03	Vol tranche avec 1/4 de tonneau, un tonneau en sens opposé, 1/4 de tonneau	K5
AF-15.04	Figure en 6 avec un renversement, 1/2 tonneau en descente	K3
AF-15.05	Cube avec 3/4 de Torque Roll en montée, 1/4 de tonneau en descente, 1/2 tonneau, 3/4 de Torque Roll en montée, 1/4 de tonneau en descente	K6
AF-15.06	Demi carré horizontal avec 1/4 de tonneau, 1/2 tonneau, 1/2 tonneau en sens opposé, 1/4 de tonneau	K4
AF-15.07	Huit vertical couché avec deux 3/4 de tonneaux intégrés en sens opposés	K6
AF-15.08	Demi sablier avec 1/2 tonneau en descente, un tonneau complet en monté, 1/2 tonneau en descente	K4
AF-15.09	Triangle horizontal avec 1/4 de tonneau, 1/2 tonneau dans chaque angle et tonneau complet en sens opposé dans chaque branche, 1/4 de tonneau	K6
AF-15.10	Cloche avec deux 1/8 tonneaux en sens opposés	K3
AF-15.11	Deux fois 13/4 tonneaux en sens opposés	K5
		-----
		Total K = 47

Les descriptions des figures et les dessins Aresti des programmes F3P-AP et F3P-AF figurent dans l'annexe 5M.

Une explication des diagrammes Aresti est fournie en annexe 5A du F3A.

Le guide du juge est à l'annexe 5B du F3A.

#### **PROGRAMME F3P-AM**

AM1. Décollage

AM2. Freestyle (séquence de figures libres en harmonie avec la musique choisie par le compétiteur)

AM3. Atterrissages

La description des manœuvres du programme F3P-AFM figure à la fin de l'annexe M.

**ANNEXE 5M**  
**F3P – AVION DE VOLTIGE RADIO COMMANDE**  
**DESCRIPTION DES FIGURES**

**Programme préliminaire - F3P-AP-15 (2014-2015)**

**AP15-01 Huit cubain inversé carré avec tonneau complet 1ère branche, deux ¼ tonneau 2ème branche**

A partir d'un vol à plat, exécuter un huitième de boucle tirée pour se positionner à 45° en montée, effectuer un tonneau complet, pousser pour un quart de boucle pour se positionner à 45° en descente, pousser pour un quart de boucle pour se positionner encore à 45° en descente, pousser pour un quart de boucle pour se positionner à 45° en montée, faire deux ¼ de tonneau enchainés, pousser pour un quart de boucle pour se positionner à 45° en descente, pousser pour un quart de boucle pour se positionner encore à 45° en descente, exécuter un huitième de boucle pour sortir en vol inversé.

**AP15-02 Trombone tranche avec ¼ tonneau en montée et descente**

A partir d'un vol inversé, exécuter un huitième de boucle poussée pour se positionner à 45° en montée, faire ¼ tonneau, poussée pour faire un ½ cercle tranche jusqu'à être en descente à 45°, faire ¼ de tonneau, exécuter un huitième de boucle tirée, sortir à plat.

**AP15-03 Boucle avec 2 tonneaux en sens opposé intégrés**

A partir d'un vol à plat, effectuer une boucle avec un tonneau dans les premiers 180°, suivi immédiatement par un tonneau opposé dans les deuxièmes 180°, sortir à plat.

**AP15-04 Camel Bump avec ¼ tonneau en montée et descente**

A partir d'un vol à plat, tirer pour un quart de boucle, à la verticale effectuer un ¼ de tonneau, pousser pour une demi-boucle jusqu'à une verticale descendante, tirer pour une demi-boucle jusqu'à une verticale montante, pousser pour une demi-boucle jusqu'à une verticale descendante, à la verticale effectuer ¼ de tonneau puis un quart de boucle poussée pour sortir en vol inversé.

**AP15-05 Tonneau 8 facettes**

A partir d'un vol inversé, exécuter un tonneau à 8 facettes, sortir en vol inversé.

**AP15-06 Renversement avec deux ½ tonneaux en sens opposés en montée, ½ tonneau en descente**

A partir d'un vol inversé, exécuter un quart de boucle poussée, à la verticale effectuer deux ½ tonneaux en sens opposés enchainés, effectuer un renversement jusqu'à une verticale descendante, effectuer un ½ tonneau, pousser pour un quart de boucle pour sortir en vol inversé.

**AP15-07 Haut de forme tranche avec ¾ tonneau en montée, ¼ de tonneau en descente**

A partir d'un vol inversé, pousser pour un quart de boucle, à la verticale effectuer ¾ de tonneau, effectuer un quart de boucle tranche pour se positionner en vol tranche horizontale, effectuer un ½ tonneau, effectuer un quart de boucle tranche pour se positionner à la verticale en descente, effectuer ¼ de tonneau puis un quart de boucle poussée pour sortir en vol inversé.

**AP15-08 ½ huit cubain avec un tonneau complet en descente**

A partir d'un vol inversé, effectuer les 5/8 d'une boucle jusqu'à descendre à 45°, effectuer un tonneau complet, effectuer 1/8 de boucle pour sortir en vol à plat.

**AP15-09 Cercle horizontal avec deux tonneaux intérieur consécutifs**

A partir d'un vol à plat, exécute un cercle horizontal avec deux tonneaux enchainés vers l'intérieurs, chaque tonneau est intégré dans chaque 180°, sortir en vol à plat.

**AP15-10 ½ cercle horizontal tranche avec 1/ tonneau, ½ tonneau intégré, ¼ tonneau**

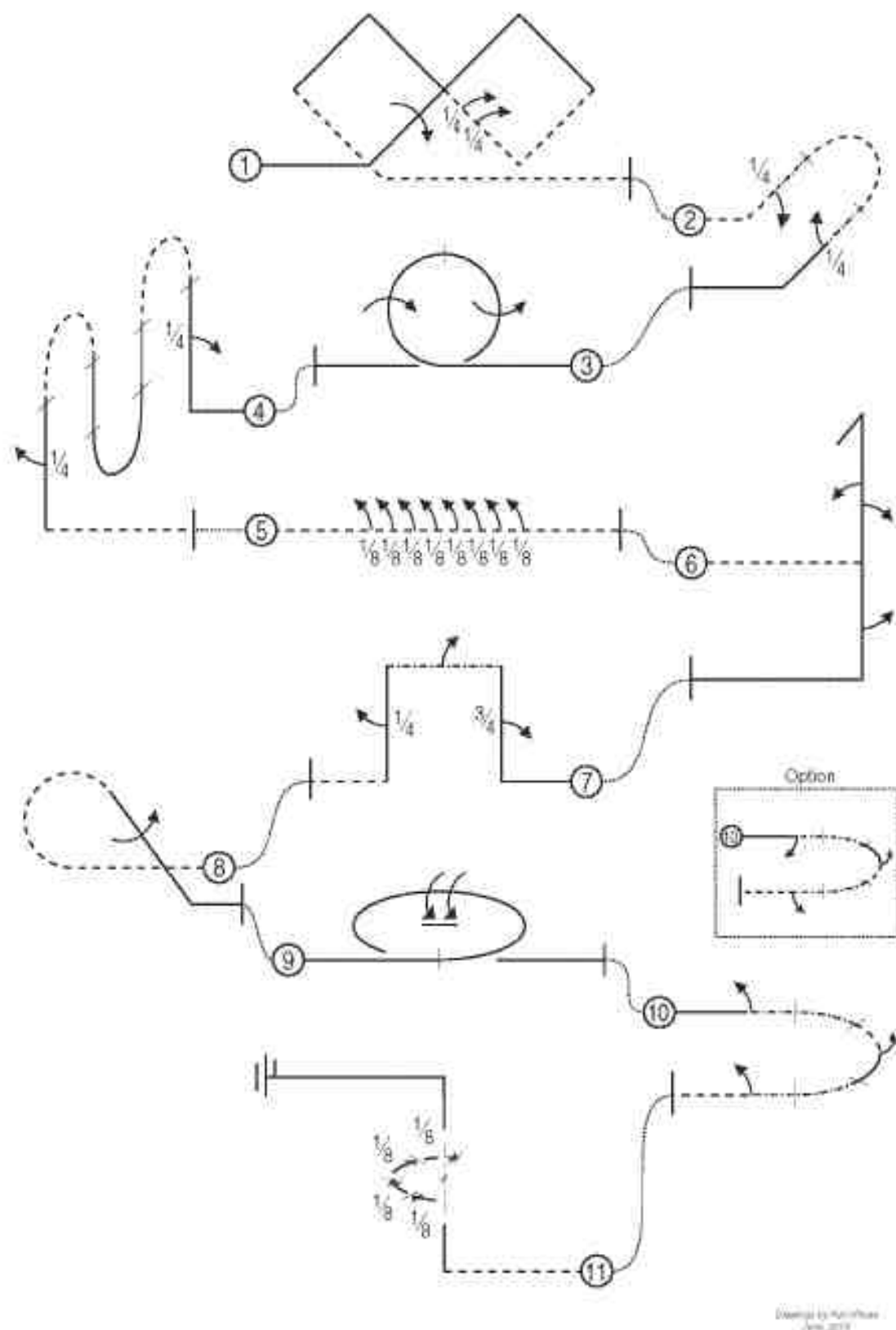
A partir d'un vol à plat, exécuter ¼ de tonneau, en vol tranche pousser ou tirer pour un ½ cercle horizontal tranche avec un ½ tonneau extérieur intégré dans les 90°, effectuer ¼ de tonneau, sortir à plat.

**AP15-11 Montée verticale avec quatre ¼ Torque Roll**

A partir d'un vol inversé, exécuter un quart de boucle poussé pour se positionner à la verticale en montée, à mi-hauteur réduire la vitesse et s'arrêter, effectuer quatre ¼ Torque Roll consécutifs, reprendre de la vitesse, exécuter un quart de boucle poussée pour sortir à plat. .

*Les dessins Aresti sont à la suite.*

# Programme préliminaire F3P-AP-15 (2014 – 2015)





## Programme de finale - F3P-AF-15 (2014-2015)

### **AF15-01 Balle de golf avec $\frac{3}{4}$ de tonneau en montée, $\frac{1}{2}$ tonneau intégré, $\frac{1}{4}$ de tonneau en descente**

A partir d'un vol à plat, effectuer un huitième de boucle tirée pour se positionner à 45° en montée, effectuer  $\frac{3}{4}$  de tonneau, effectuer  $\frac{3}{4}$  de boucle à partir du vol tranche avec un demi tonneau intégré, En descente à 45° effectuer un  $\frac{1}{4}$  de tonneau, pousser pour 1/8 de boucle, sortir en vol inversé.

### **AF15-02 $\frac{3}{4}$ d'un huit vertical**

A partir d'un vol inversé, pousser pour une demi-boucle suivie immédiatement d'une boucle complète, sortir à plat à mi-hauteur.

### **AF15-03 Vol tranche avec $\frac{1}{4}$ de tonneau , un tonneau en sens opposé, $\frac{1}{4}$ de tonneau**

A partir d'un vol à plat, effectuer  $\frac{1}{4}$  de tonneau, immédiatement effectuer un tonneau complet en sens opposé, immédiatement effectuer  $\frac{1}{4}$  de tonneau en sens opposé, sortir en vol inversé.

### **AF15-04 Figure en 6 avec un renversement, $\frac{1}{2}$ tonneau en descente**

A partir d'un vol inversé, pousser pour  $\frac{3}{4}$  de boucle, effectuer un renversement jusqu'à une verticale descendante, effectuer un  $\frac{1}{2}$  tonneau, tirer pour un quart de boucle pour sortir en vol à plat.

### **AF15-05 Cube avec $\frac{3}{4}$ de Torque Roll en montée, $\frac{1}{4}$ de tonneau en descente, $\frac{1}{2}$ tonneau, $\frac{3}{4}$ de Torque Roll en montée, $\frac{1}{4}$ de tonneau en descente**

A partir d'un vol à plat, exécuter un quart de boucle tiré pour se positionner à la verticale en montée, à mi-hauteur réduire la vitesse et s'arrêter, effectuer  $\frac{3}{4}$  de Torque Roll, reprendre de la vitesse, exécuter un quart de boucle poussée, pousser pour un quart de boucle jusqu'à faire une verticale descendante, effectuer  $\frac{1}{4}$  de tonneau, tirer pour effectuer un quart de boucle, effectuer  $\frac{1}{2}$  tonneau, exécuter un quart de boucle tiré pour se positionner à la verticale en montée, à mi-hauteur réduire la vitesse et s'arrêter, effectuer  $\frac{3}{4}$  de Torque Roll, reprendre de la vitesse, exécuter un quart de boucle poussée, pousser pour un quart de boucle jusqu'à faire une verticale descendante, effectuer  $\frac{1}{4}$  de tonneau, exécuter un quart de boucle poussée, sortir en vol inversé.

### **AF15-06 $\frac{1}{2}$ carré horizontal avec $\frac{1}{4}$ de tonneau, $\frac{1}{2}$ tonneau, $\frac{1}{2}$ tonneau en sens opposé, $\frac{1}{4}$ de tonneau**

A partir d'un vol à plat, effectuer  $\frac{1}{4}$  de tonneau, pousser ou tirer pour faire  $\frac{1}{4}$  de cercle, effectuer  $\frac{1}{2}$  tonneau, effectuer,  $\frac{1}{4}$  de cercle, effectuer  $\frac{1}{2}$  tonneau en sens opposé, pousser ou tirer pour faire  $\frac{1}{4}$  de cercle, effectuer  $\frac{1}{4}$  de tonneau, sortir en vol à plat.

### **AF15-07 Huit vertical couché avec deux $\frac{3}{4}$ de tonneaux intégrés en sens opposés**

A partir d'un vol à plat, effectuer  $\frac{3}{4}$  de boucle tirée avec  $\frac{3}{4}$  de tonneau inscrit dans la boucle puis effectuer  $\frac{3}{4}$  de boucle tirée avec  $\frac{3}{4}$  de tonneau inscrit en sens opposé, sortir à plat en hauteur.

### **AF15-08 Demi sablier avec $\frac{1}{2}$ tonneau en descente, un tonneau complet en monté, $\frac{1}{2}$ tonneau en descente**

A partir d'un vol à plat, exécuter un huitième de boucle poussée pour se positionner à 45° en descente, effectuer un demi-tonneau, exécuter 3/8 de boucle poussée pour se positionner à la verticale en montée, exécuter un tonneau, exécuter 3/8 de boucle poussée pour se positionner à 45° en descente, effectuer un demi-tonneau, exécuter un huitième de boucle poussée pour sortir en vol inversé.

### **AF15-09 Triangle horizontal avec $\frac{1}{4}$ de tonneau, $\frac{1}{2}$ tonneau dans chaque angle et tonneau complet en sens opposé dans chaque branche, $\frac{1}{4}$ de tonneau**

A partir d'un vol inversé, exécuter  $\frac{1}{4}$  de tonneau au centre, effectuer un triangle horizontal à trois côtés de même longueurs avec un  $\frac{1}{2}$  tonneau extérieur intégrer dans chaque angle et un tonneau complet intérieur dans chaque branche, exécuter  $\frac{1}{4}$  de tonneau au centre, sortir à plat.

### **AF15-10 Cloche avec deux $\frac{1}{8}$ tonneaux en sens opposés**

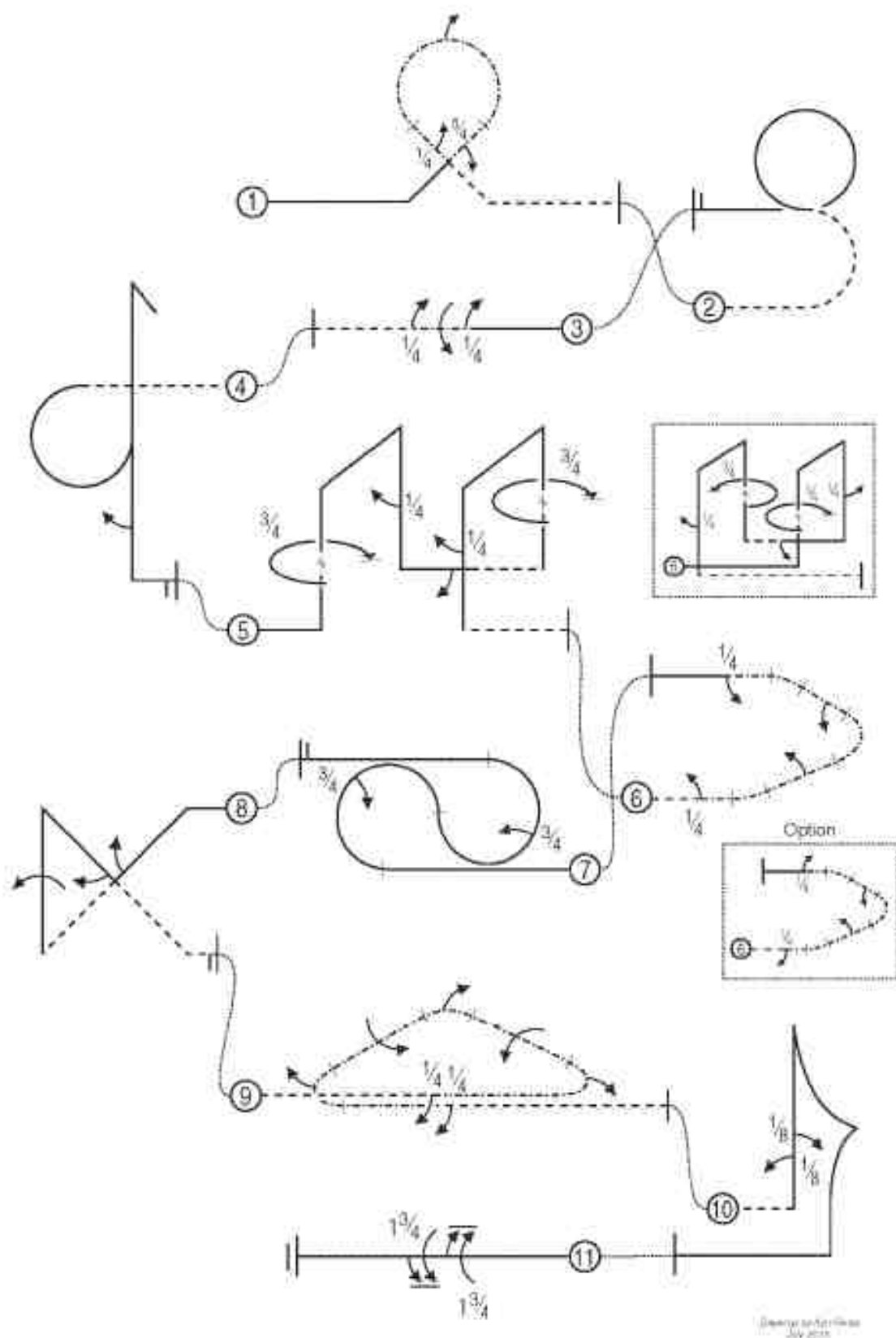
A partir d'un vol à plat, exécuter un quart de boucle poussée, à la verticale deux 1/8 de tonneau en sens opposés enchainés, effectuer une cloche jusqu'à être en verticale descendante, tirer pour un quart de boucle, sortir en vol à plat.

### **AF15-11 Deux fois $1\frac{3}{4}$ tonneaux en sens opposés**

A partir d'un vol à plat, exécuter deux  $1\frac{3}{4}$  de tonneau en sens opposés enchainés. sortir en vol à plat.

*Les dessins Aresti sont à la suite.*

# Programme de finale F3P-AF-15 (2014 – 2015)



## Programme F3P-AFM

### AFM1. Séquence de décollage

Placer le modèle sur le sol et décoller

### AFM2. Freestyle

Série de figures, librement définies par le compétiteur et réalisées en harmonie avec la musique choisie par ce dernier et exécutée simultanément. Il est possible de réaliser n'importe quelle figure ou utiliser un artifice dès l'instant où la sécurité n'est pas compromise et que les règles sont respectées. Il est possible de présenter un programme différent, en conjonction avec différentes musiques, à chaque nouvelle manche. La performance est évaluée du début du vol à sa fin selon les trois critères suivants :

#### Coefficient

1	Style de vol	
-	Précision des manœuvres	2
-	Utilisation du domaine de vol / Difficulté des manœuvres	2
-	Variété des figures / Nouvelles figures	2
2	Qualité artistique	
-	Synchronisation avec la musique	3
-	Réflexion du genre de musique / Effets de show	2
-	Alternance de figures calmes et dynamiques	1
3	Impression générale	
-	Utilisation de l'espace	2
-	Continuité du programme	2
-	Positionnement / Sécurité	2

Notes pour les juges :

A la différence du F3A et bien que conservant les mêmes règles de base, le F3P-AFM est focalisé sur le spectateur et l'efficacité vis-à-vis des médias. C'est pourquoi, la performance doit être très spectaculaire, divertissante et jugée sous ces aspects.

Pour les juges, il est recommandé aux juges de prendre des notes manuscrites durant le vol. De cette façon, les corrections sont toujours possibles en cours de vol. Les trois critères doivent être notés simultanément et avec la même importance.

Bien que subjective, apprécier cette représentation demande de suivre les "notes pour le jugement" et le "guide pour le jugement". Les préjugés en faveur ou contre des personnes, des modèles, des morceaux de musique, etc. ne doivent pas influencer le jugement.

#### 1 Style de vol

Les qualités du pilote comptent comme décrites ci-dessus. Les enchaînements et les figures doivent être précis au sens du F3A. Les manœuvres difficiles seront notés plus haut. Le pilote doit démontrer qu'il maîtrise la manœuvre de son avion dans n'importe quelle position de vol - voir annexe du guide du jugement F3A – annexe 5B.

De plus, le pilote doit utiliser la totalité du domaine de vol de son modèle. Vol lent et rapide, figures déclenchées, stationnaire, etc. Les figures doivent comporter des portions d'accélération (g) positives et négatives. Boucles, tonneaux, déclenchés, vrilles, renversements, cloches, stationnaire, torque roll, virages à plat, Lomcevacs, cercles, etc. Les manœuvres nouvelles ou originales seront notées plus haut. La répétition de la même figure doit être pénalisée. Les figures doivent se faire en parallèle à la ligne de sécurité. Les figures mal réalisées seront pénalisées. De même, les phases du vol les moins attractives seront pénalisées.

#### 2 Qualités artistiques

La musique doit améliorer la présentation (chorégraphie) et créer une atmosphère qui se marie bien avec les figures. La performance de vol doit être en phase avec la musique et ne doit pas être un "vol 3D" réalisé sur une musique d'ambiance. D'un autre côté, la musique ne doit pas effacer la présentation. La musique choisie doit comporter des passages rapides/lents, forts/doux, tristes/joyeux. Les figures doivent suivre la musique et se finir avec. Le genre de la musique choisie devra être reflétée dans les manœuvres et la présentation. Des artifices peuvent renforcer ceci. Les morceaux de musique comportant peu de contraste, de variété ou de tempo seront pénalisés.

### 3 Impression générale

L'objectif est d'obtenir une bonne combinaison de musique, de divertissement et de style de vol. La présentation devra remplir l'espace de manœuvre et former un programme non interrompu avec des transitions fluides entre les différents éléments. Des effets de sensation variés sont requis. La présentation doit être faite pour les juges et les spectateurs tout en ne perdant pas de vue que les manœuvres dangereuses réalisées vers les juges ou le public sont pénalisées.

### **AFM3. Séquence d'atterrissage**

Dans tous les cas, la fin du vol est exécutée de manière sûre.

## 5.12. CLASSE F3S – AVION DE VOLTIGE A REACTION RADIOCOMMANDE

**Note :** Quand le règlement F3S renvoie vers le règlement F3A (5.1), il ne faut pas tenir compte de tout ce qui concerne les championnats du Monde ou continentaux.

### 5.12.1. Définition d'un avion de voltige à réaction radiocommandé

Aéromodèle, mais pas un hélicoptère, qui utilise un réacteur ou une turbine couplée à une motorisation électrique comme source de propulsion et qui est contrôlé au plan aérodynamique en inclinaison, direction et altitude au moyen de gouvernes par un pilote au sol agissant par l'intermédiaire d'une radiocommande. Un système de propulsion variable en direction n'est pas autorisé.

### 5.12.2. Caractéristiques générales d'un jet de voltige radiocommandé

a) le jet de voltige radiocommandé utilisera comme moyen de propulsion, soit

a) Un réacteur

b) Une turbine couplée à une motorisation électrique

Les turbines utilisent en source d'énergie un moteur à piston ou électrique

b) Le nombre de modèle pouvant être présenté est de deux (2).

c) Le paragraphe B.3.1.a) de la section 4B (constructeur du modèle) n'est pas applicable à la classe F3S.

d) Limitations concernant la source d'énergie, règle de bruit, équipement radio : voir 5.1.2

e) Les limitations de bruit s'appliquent aux modèles avec moteur à piston

### 5.12.3. Définition et nombre d'aides

Voir 5.1.3.

### 5.12.4. Nombre de vols

See 5.1.4.

### 5.12.5. Définition d'un essai

Voir 5.1.5.

### 5.12.6. Nombre d'essais :

Voir 5.1.6.

### 5.12.7. Définition d'un vol officiel

Voir 5.1.7.

### 5.12.8. Notation

See 5.1.8 excepté pour :

La zone d'évolution est à une distance d'environ 150-200m du pilote (cela dépend de la taille du modèle). Les deux lignes définissant les limites latérales font chacune un angle de 75° à gauche et à droite. Les limites de la zone d'évolution doivent être placées en conséquence.

### 5.12.9. Classement

See 5.1.9

### 5.12.10. Jugement :

See 5.1.10. tout en prenant en compte les dimensions, l'inertie et la vitesse des jets.

### 5.12.11. Organisation des compétitions de jet de voltige radiocommandé

See 5.1.11 excepté pour :

Le temps de préparation pour le départ est de six (6) minutes et le temps de vol de cinq (5) minutes. Le concurrent doit être prévenu à l'expiration des cinq (5) minutes du temps de préparation.

### 5.12.12. Exécution des figures

See 5.1.12

### 5.12.13 Programme des figures

#### Coefficient

01 Boucle triangulaire avec tonneau

3

02 Demi huit cubain inverse avec deux quarts de tonneau consécutifs

2

03 Vol tranche alterné

5

04 Immelmann avec tonneau

2

05	Huit cubain inverse avec deux fois deux quarts de tonneau consécutifs	4
06	Demi-boucle carrée diamant	2
07	Figure en neuf avec tonneau en montée	3
08	Humpty bump tiré, poussé, tiré, demi-tonneau en descente	3
09	Montée à 45° avec quatre huitièmes de tonneau consécutifs	3
10	Demi boucle	1
11	Combinaison de tonneaux avec consécutivement un demi-tonneau lent et deux quarts de tonneau en sens opposé	5
12	Humpty bump tiré, tiré, tiré, demi-tonneau en descente	3
13	Boucle avec tonneau intégré dans le quart cadran au sommet	4

*Pour la description des figures, notes de jugement et diagramme Aresti, voir l'annexe 5X.*

*Pour le guide d'exécution des figures, voir l'annexe 5B.*

**ANNEXE 5X**  
**AVION DE VOLTIGE A REACTION RADIOCOMMANDE**  
**DESCRIPTION DES MANOEUVRES**

**S-15.1 Boucle triangulaire avec tonneau**

A partir d'un vol à plat, le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute trois huitièmes d'une boucle tirée pour prendre une trajectoire horizontale en vol dos et exécute un tonneau complet, exécute trois huitièmes d'une boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute un huitième de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

**S-15.2 Demi huit cubain inversé avec deux quarts de tonneau consécutifs**

A partir d'un vol à plat, le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs, exécute cinq huitièmes d'une boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

**S-15.3 Vols tranches alterné**

A partir d'un vol à plat, le modèle exécute un quart de tonneau pour un vol tranche, exécute un demi-tonneau en sens opposé pour un vol tranche puis exécute un quart de tonneau pour sortir en vol horizontal normal.

**S-15.4 Immelmann avec tonneau**

A partir d'un vol à plat, le modèle exécute une demi-boucle tirée suivi immédiatement un tonneau complet pour sortir en vol dos.

**S-15.5 Huit cubain inverse avec deux fois deux quarts de tonneau consécutifs**

A partir d'un vol dos, le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs, exécute trois quarts de boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45°, exécute deux quarts de tonneau consécutifs puis exécute cinq huitièmes de boucle tirée pour sortir en vol dos.

**S-15.6 Demi-boucle carrée diamant**

A partir d'un vol dos, le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45° puis exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire descendante à 45° et exécute un huitième de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

**S15.7 Figure en neuf avec tonneau en montée**

A partir d'un vol à plat, le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute un tonneau complet puis trois quarts de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

**S-15.8 Humpty bump tiré, poussé, tiré, demi-tonneau en descente**

A partir d'un vol à plat, le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute une demi-boucle poussée puis dans la descente verticale, le modèle exécute un demi-tonneau puis un quart de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

**S-15.9 Quatre huitièmes de tonneau consécutifs en montée à 45°**

A partir d'un vol à plat, le modèle exécute un huitième de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante à 45°, exécute quatre huitième de tonneau consécutifs puis un huitième de boucle tirée pour sortir en vol dos.

**S-15.10 Demi boucle**

A partir d'un vol dos, le modèle exécute une demi-boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

**S-15.11 Combinaison de tonneaux avec consécutivement un demi-tonneau lent et deux quarts de tonneau en sens opposé**

A partir d'un vol à plat, le modèle exécute consécutivement un demi-tonneau lent, un quart de tonneau en sens opposé, un quart de tonneau pour sortir en vol horizontal normal.

**S15.12 Humpty bump tiré, tiré, tiré, demi-tonneau en descente**

A partir d'un vol à plat, le modèle exécute un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale ascendante, exécute une demi-boucle tirée puis dans la descente verticale le modèle exécute un demi-tonneau puis un quart de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal.

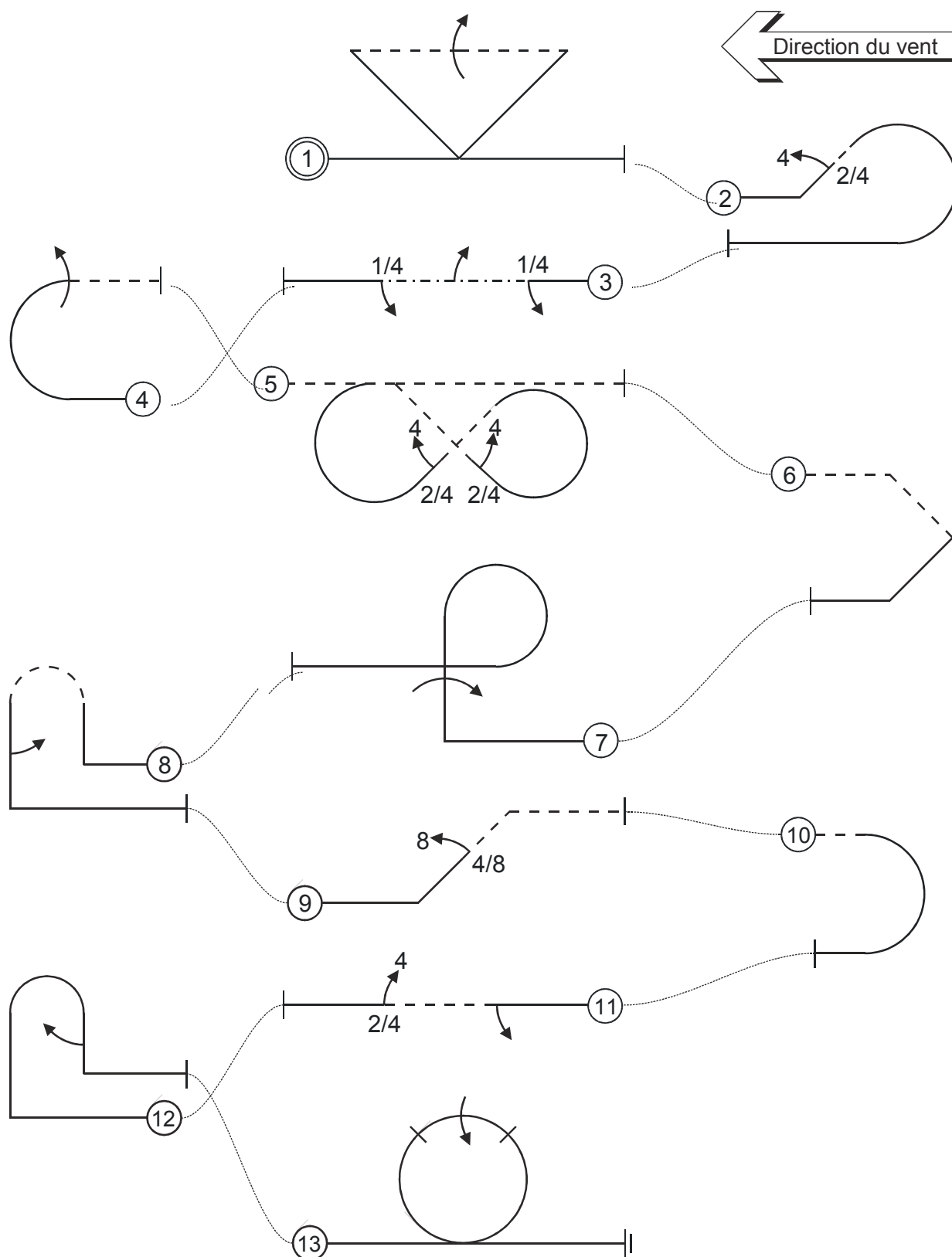
**S-15.13 Boucle avec tonneau intégré dans le quart cadran au sommet**

A partir d'un vol à plat, le modèle exécute une boucle tirée avec un tonneau complet intégré dans le quart cadran du sommet de la boucle, sortie en vol horizontal normal.

*Les dessins Aresti sont à la suite.*



# PROGRAMME DES FIGURES F3S (2011)



## ANNEXE 5N

### REGLEMENT DES COMPETITIONS COUPE DU MONDE

#### COUPE DU MONDE DE VOLTIGE F3A

##### 5N.1. Catégorie

La catégorie F3A (voltige avion) est reconnue comme compétition de coupe du monde.

##### 5N.2. Compétiteurs

Tous les compétiteurs des concours internationaux open peuvent participer à la coupe du monde.

##### 5N.3. Compétitions

Les compétitions comptant pour la coupe du monde doivent figurer sur le calendrier FAI et se dérouler conformément au code sportif. Les compétitions qui comptent pour la coupe du monde sont définies chaque année par le bureau de la CIAM lors de la dernière réunion de l'année précédente et figurent sur le calendrier FAI des compétitions. La sélection des compétitions sera effectuée conformément aux principes suivants :

- a) Un maximum de deux compétitions sera retenu pour chaque pays.
- b) Pour chaque compétiteur, une seule compétition par pays en Europe pourra être prise en compte (en prenant le meilleur résultat obtenu au cours des deux compétitions organisées par un même pays Européen).
- c) Chaque panel de juges doit être constitué de cinq juges et le système TBL doit être appliqué.

##### 5N.4. Attribution des points

Les points attribués aux compétiteurs dépendent du nombre (N) de compétiteurs qui ont terminé au moins un vol pendant la compétition. Un compétiteur a terminé un vol s'il a enregistré un score non égal à zéro (0).

Les points sont attribués aux compétiteurs qui ont terminé au moins un vol pendant la compétition en fonction de leur classement suivant les tableaux ci-dessous :

**N > 20**

Placing	1	2	3	4	5	6	.....	20	21 and after
Points	20	19	18	17	16	15	.....	1	0

Un bonus de 8 points est attribué au premier, 5 points au second et 3 points au troisième.

**N < 20 ou N = 20**

Placing	1	2	3	4	5	6	.....	N-1	N
Points	N	N-1	N-2	N-3	N-4	N-5	.....	2	1

Le bonus est défini comme suit :

N/3 au premier arrondi à l'entier immédiatement supérieur avec un maximum de 7 points.

N/5 au second arrondi à l'entier immédiatement supérieur avec un maximum de 4 points.

N/7 au troisième arrondi à l'entier immédiatement supérieur avec un maximum de 3 points.

En cas d'égalité à n'importe quelle place, les compétiteurs concernés se partageront le nombre de points correspondant aux places couvertes par l'égalité (en arrondissant à l'entier immédiatement supérieur).

##### 5N.5. Classement

Les résultats de la coupe du monde sont déterminés sur la base du total des points obtenus par chaque compétiteur dans les compétitions déclarées coupe du monde. Un maximum de trois compétitions peuvent être comptabilisées, en sélectionnant pour chaque compétiteur les meilleurs résultats obtenus durant l'année. Le vainqueur de la coupe du monde est le compétiteur qui a obtenu le plus grand nombre de points.

En cas d'ex-aequo pour la première, seconde et troisième place, la place sera déterminée en prenant en compte une quatrième compétition, et ainsi de suite en cas de nouvelle égalité. S'il subsiste une égalité, la place sera déterminée en multipliant les points obtenus dans les trois meilleurs compétitions par le

nombre de compétiteurs qui ont terminé au moins un vol pendant la compétition. Le gagnant est celui qui obtient le meilleur total.

#### **5N.6. Récompenses**

Le vainqueur se voit décerner le titre de vainqueur de la coupe du monde. Par ailleurs, des médailles, des trophées ou certificats peuvent être délivrés si possible par le sous-comité F3A de la CIAM.

#### **5N.7. Organisation**

Le sous-comité F3A sera responsable de l'organisation de la coupe du monde et pourra nommer une personne responsable ou un sous-comité spécifique pour collecter les résultats.

#### **5N.8. Communication**

Le sous-comité F3A recevra les résultats de chacune des compétitions de la coupe du monde, puis calculera et publiera les résultats intermédiaires de la coupe du monde. Ceux-ci seront distribués aux agences de presse et seront également fournis, moyennant paiement d'un abonnement, à toutes personnes intéressées. Les résultats définitifs de la coupe du monde seront envoyés à la FAI, aux aéro-clubs nationaux et à la presse aéromodéliste.

#### **5N.9. Responsabilités de l'organisateur d'une compétition**

Les organisateurs de compétitions doivent proposer leurs concours pour les inclure dans la liste des compétitions coupe du monde en nommant de l'établissement du calendrier sportif FAI. Comme défini au paragraphe 3, la sélection finale sera réalisée par le bureau de la CIAM.

Immédiatement après la compétition, l'organisateur d'une compétition doit envoyer les résultats à l'organisateur de la coupe du monde, moins d'un mois après la compétition comme stipulé dans le code sportif paragraphe B.6.5. Tout retard significatif dans l'envoi des résultats sera reconsidéré par le bureau de la CIAM lors de l'examen du calendrier des compétitions de l'année suivante.

#### **5N.10. Jury**

Le sous-comité de la CIAM désignera un jury de trois personnes pour instruire chaque année les protestations de la coupe du monde. Toute protestation doit être soumise par écrit au président du sous-comité F3A, accompagnée d'une caution de 80 CHF (francs suisses). Lorsque le jury donne une suite favorable à la protestation, la caution est restituée.