



# Fédération Française d'AéroModélisme

Agréée par le ministère des sports et par le ministère chargé des transports  
Affiliée au Comité National Olympique et Sportif Français (CNOSF)  
Reconnue d'utilité publique

## **REGLEMENT FEDERAL VOL RADIOCOMMANDE CATEGORIES AVION DE VOLTIGE INDOOR**

**Référence N° 318**  
Edition 1<sup>er</sup> septembre 2017

**L'édition en vigueur de ce document est celle accessible dans la rubrique "Contenu informatif"  
de l'extranet des dirigeants et de l'espace des licenciés.**

**S'assurer de la validité de toute copie avant usage.**

## **- TABLE DES MATIERES -**

<b>1. ORGANISATION .....</b>	<b>6</b>
1.1. Définition d'une épreuve de voltige.....	6
1.2. Catégories.....	6
1.3. Définition des épreuves .....	6
1.3.1. DISPOSITIONS PRATIQUES.....	7
1.3.2. INFORMATIQUE.....	7
1.4. Chronométrage .....	7
1.5. Ordre de passage .....	8
1.6. Annulation du vol (Note globale zéro).....	8
1.7. Méthode de départ.....	8
1.8. Notation.....	8
1.9. Juges .....	8
1.10. Réclamations.....	9
1.11. Classement.....	9
1.12. Championnat de France .....	9
<b>2. CARACTERISTIQUES DES AVIONS DE VOLTIGE INDOOR .....</b>	<b>10</b>
2.1. Dimensions - Surface.....	10
2.2. Masse.....	10
2.3. Groupe de motorisation (moteur - variateur - batterie - hélice).....	10
2.4. Radio.....	10
2.5. Immatriculation des modèles .....	10
<b>3. VOL.....</b>	<b>11</b>
3.1. Positionnement des figures.....	11
3.2. Plan et axe de présentation .....	11
<b>4. PROGRAMMES DE VOL.....</b>	<b>11</b>
4.1. Catégorie Promotion .....	11
4.2. Catégorie Nationale A.....	11
4.3. Catégorie Nationale B.....	11
4.4. Catégorie internationale F3P .....	12
4.5. Epreuve libre.....	13
4.6. Description de l'exécution des manœuvres et figures .....	13
4.6.1. MANOEUVRES ET FIGURES DE LA CATEGORIE PROMOTION .....	14
4.6.2. MANOEUVRES ET FIGURES DE LA CATEGORIE NATIONALE A.....	16
4.6.3. MANOEUVRES ET FIGURES DE LA CATEGORIE NATIONALE B.....	19
4.6.4. MANOEUVRES et FIGURES DE LA CATEGORIE INTERNATIONALE F3P .....	20
<b>5. PROGRAMMES ARESTI.....</b>	<b>21</b>
5.1. Catégorie Promotion .....	21
5.2. Catégorie Nationale A.....	22
5.3. Catégorie Nationale B.....	23

## **RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT À L'ÉDITION DU 1<sup>er</sup> octobre 2015**

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

<b>Chapitre</b>	<b>Paragraphe</b>	<b>Brève description de la modification</b>
1 Organisation	1.2 Catégories	Ajout de « champion National » pour le passage à la catégorie supérieure. Ajout recommandation de passage en catégorie supérieure pour les 2 et 3 places.
	1.12 Championnat de France	Limitation des Fly Off à 20% des pilotes pour les catégories fédérales, avec un minimum de 5 pilotes.
	1.3.2 Informatique	Ajout des Notaumatic et du logiciel « Concours@FFAM » comme moyen de notation des épreuves de voltige indoor.
4 Programmes de vol	4.1 Catégorie Promotion	Nouveau programme
	4.2 Catégorie Nationale A	Nouveau programme
	4.3 Catégorie Nationale B	Nouveau programme
	4.6 Description de l'exécution des manœuvres et figures	Référencement du guide d'exécution des manœuvres en annexe 5B
	4.6.1 Manœuvres et figures de la catégorie Promotion	Nouveau programme
	4.6.2 Manœuvres et figures de la catégorie Nationale A	Nouveau programme
	4.6.3 Manœuvres et figures de la catégorie Nationale B	Nouveau programme

## **RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT À L'ÉDITION DU 1<sup>er</sup> AVRIL 2014**

<b>Chapitre</b>	<b>Paragraphe</b>	<b>Brève description de la modification</b>
1 Organisation	1.2 Catégories	Création des catégories Nationale A et B Règle de passage en catégories supérieures
	1.3 Définition des épreuves	Prise en compte des deux catégories nationales
	1.8 Notation	Prise en compte des deux catégories nationales
	1.9 Juges	Prise en compte de la spécialité juge avion de voltige Indoor VRC
	1.11 Classement	Prise en compte des deux catégories Nationales
	1.12 Championnat de France	Limitation de la catégorie Promotion aux seuls juniors pour les Championnats de France
2 Caractéristiques des avions de voltige Indoor	2.3 Groupe de motorisation	Interdiction des hélices contrarotatives en catégorie Promotion
4 Programmes de vol	4.1 Catégorie Promotion	Nouveau programme
	4.2 Catégorie Nationale A	Nouveau programme
	4.3 Catégorie Nationale B	Nouveau programme
	4.5 Description de l'exécution des manœuvres et figures	Précision concernant la réalisation des virages "à plat"

	4.5.1 Manœuvres et figures de la catégorie Promotion	Nouveau programme
	4.5.2 Manœuvres et figures de la catégorie Nationale A	Nouveau programme
	4.5.3 Manœuvres et figures de la catégorie Nationale B	Nouveau programme

#### **RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT À L'ÉDITION DU 1<sup>er</sup> JANVIER 2013**

<b>Chapitre</b>	<b>Paragraphe</b>	<b>Brève description de la modification</b>
4. Programmes de vol	4.5.2. Manœuvres série nationale	Changement du programme de vol de la catégorie nationale

#### **RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT À L'ÉDITION DU 1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2012**

<b>Chapitre</b>	<b>Paragraphe</b>	<b>Brève description de la modification</b>
2. Caractéristiques des avions de voltige Indoor	2.5. Immatriculation des modèles	Clarification des modalités d'immatriculation des modèles.
4. Programmes de vol	4.5.1. Manœuvres série promotion	Précision des descriptions des séquences de décollage et atterrissage
	4.5.2. Manœuvres série nationale	Précision des descriptions des séquences de décollage et atterrissage

## **RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT À L'ÉDITION DU 1<sup>er</sup> JANVIER 2012**

<b>Chapitre</b>	<b>Paragraphe</b>	<b>Brève description de la modification</b>
4. Programmes de vol	4.1. Catégorie promotion	Changement du programme de vol de la catégorie promotion
	4.2. Catégorie nationale	Changement du programme de vol de la catégorie nationale
	4.5.1. Manœuvres et figures de la catégorie promotion	Modification de l'enchaînement du programme promotion
	4.5.2. Manœuvres et figures de la catégorie nationale	Modification de l'enchaînement du programme national

## **RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT À L'ÉDITION DU 1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2010**

<b>Chapitre</b>	<b>Paragraphe</b>	<b>Brève description de la modification</b>
1. Organisation	1.12. Championnat de France	Ajouts de fly-off pour les catégories promotion et nationale Suppression du 4 <sup>ème</sup> vol de qualification pour la catégorie internationale

## **RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT À L'ÉDITION DU 1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2008**

<b>Chapitre</b>	<b>Paragraphe</b>	<b>Brève description de la modification</b>
3. Vol	3.3. Appel des figures	Suppression du paragraphe
4. Programmes de vol	4.2. Catégorie nationale	Changement du programme de vol de la catégorie nationale
	4.5.1. Manœuvres et figures de la catégorie promotion	Modification de l'enchaînement du programme promotion
	4.5.2. Manœuvres et figures de la catégorie nationale	Changement du programme de vol de la catégorie nationale
ANNEXES	ARESTI	Changement du programme de vol de la catégorie nationale

## **1. ORGANISATION**

### **1.1. Définition d'une épreuve de voltige**

Une épreuve de voltige est une compétition au cours de laquelle chacun des concurrents en présence fait exécuter à l'avion qu'il pilote à distance, un ensemble de manœuvres et de figures de voltige selon un programme déterminé à l'avance. Chacune des manœuvres ou figures exécutées est notée par un collège de juges spécialisés. Ces juges notent en tenant compte de la précision, du positionnement dans l'espace, de la taille, de la souplesse et de la grâce de l'exécution de ces manœuvres et figures.

La voltige, toute catégorie confondue, est une école de discipline, de rigueur et de volonté. Sans entraînement et un minimum de sérieux, aucun programme ne sera à la portée du compétiteur.

### **1.2. Catégories**

Quatre catégories différentes sont proposées aux concurrents, dans l'ordre de difficulté croissante :

- CATEGORIE PROMOTION (avion de voltige Indoor promotion)
- CATEGORIE NATIONALE A (avion de voltige Indoor nationale A)
- CATEGORIE NATIONALE B (avion de voltige Indoor nationale B)
- CATEGORIE INTERNATIONALE F3P (avion de voltige Indoor F3P)

La catégorie promotion est proposée aux pilotes débutants en voltige. Elle comporte des manœuvres et figures élémentaires. Néanmoins, le niveau de difficulté impose l'utilisation d'un modèle suffisamment performant. Elle interdit de fait la participation d'un pilote d'avion radiocommandé complètement débutant.

Les catégories nationales sont réservées aux pilotes ayant une expérience de la voltige en salle. Il est recommandé de participer à quelques concours en catégorie promotion avant d'accéder aux catégories nationales.

La catégorie internationale F3P est réservée aux pilotes chevronnés ayant une grande expérience de la voltige en salle.

Chaque année, le Champion de France (ou le champion National) en catégorie Promotion passe en catégorie Nationale A, le Champion de France (ou le champion National) en catégorie Nationale A passe en catégorie Nationale B, et le champion de France (ou le champion National) en catégorie Nationale B passe en catégorie internationale F3P : ce passage est obligatoire et irréversible.

Pour des raisons sportives et de répartition des pilotes dans les différentes catégories, il est fortement recommandé aux pilotes ayant occupé les 2ème et 3ème places de leur catégorie lors des championnats de France de monter dans la catégorie supérieure.

Toutefois, chaque pilote est libre du choix de la catégorie dans laquelle il souhaite participer et peut à tout instant décider de passer dans une catégorie supérieure.

Attention : ce choix est irréversible et il est interdit de repasser en catégorie de niveau inférieur (sauf dérogation).

### **1.3. Définition des épreuves**

#### **CATEGORIE PROMOTION**

Cf. §1.11 pour les concours régionaux et §1.12 pour le championnat de France.

#### **CATEGORIES NATIONALES**

Cf. §1.11 pour les concours régionaux et §1.12 pour le championnat de France.

#### **CATEGORIE INTERNATIONALE F3P**

Nota : la catégorie internationale F3P est gérée par la Commission Internationale d'Aéro Modélisme de la Fédération Aéronautique Internationale (FAI/CIAM). Le règlement de cette catégorie est défini dans le Volume F3 Radio Control Aerobatics du code sportif de la FAI ; la traduction en français est téléchargeable dans la rubrique "Référentiel documentaire" de l'extranet des dirigeants et de l'espace des licenciés.

#### **EPREUVE LIBRE**

Des épreuves libres en musique peuvent être organisées lors d'une rencontre Indoor. Elles sont organisées seules lors d'une rencontre indoor ou lors d'un concours "avion voltige Indoor VRC". Les épreuves de vols libres en musique sont ouvertes à tous les pilotes présents et enregistrés à une rencontre Indoor. Les pilotes inscrits en catégories promotion, nationale ou internationale F3P ne sont pas tenus de participer obligatoirement au(x) vol(s) libre(s).

Cette épreuve, dont l'organisation n'est pas obligatoire en concours de voltige indoor, ne donne pas lieu à un classement officiel pour les concours régionaux, nationaux et les championnats de France.

A titre d'information, les modalités d'organisation peuvent suivre le code sportif FAI (voir Volume F3 Voltige).

#### 1.3.1. DISPOSITIONS PRATIQUES

**Une ligne de sécurité** devra être définie par l'organisateur pour la sécurité du public et des participants à la compétition. Cette ligne devra être considérée comme infranchissable par un model en vol.

En fonction des contraintes liées à la salle, les organisateurs définiront un **axe d'évolution et un axe central**. Ils placeront les juges devant ce dernier axe. Le point de pilotage, passant par l'axe central, sera également indiqué aux concurrents. Les axes ne peuvent être changés qu'entre les tours de vol ; c'est à dire après le passage de tous les concurrents sur un même vol.

La zone d'atterrissage sera également repérée au sol et indiquée aux concurrents. En fonction des dimensions de la salle ce sera, par exemple, devant les juges :

- un cercle d'environ 5 à 6 mètres de rayon.
- ou deux lignes espacées d'environ 10 à 12 mètres.

Si un repérage spécifique pour la manifestation ne peut être mis en place, ce qui est souvent le cas dans les salles de sport, gymnase, etc., des marquages au sol inhérents aux activités sportives pourront être utilisés.

#### 1.3.2. INFORMATIQUE

Le programme informatique "GNAM" utilisé pour les épreuves F3A est compatible avec les épreuves de voltige Indoor. Le programme et les feuilles de vol peuvent être générées par ce programme et sont téléchargeables dans la rubrique "Référentiel documentaire" de l'extranet des dirigeants et de l'espace des licenciés.

Les équipements de notation « Notautomatic » et le logiciel « Concours@FFAM » peuvent également être utilisés pour la notation des épreuves de Voltige Indoor. Le groupe de travail F3P ou la FFAM peuvent vous aider à vous procurer ces équipements.

### 1.4. **Chronométrage**

Le concurrent est averti de se préparer environ 10 minutes avant son vol. S'il n'y a pas de problème de fréquence, son émetteur lui sera remis au début du vol du troisième concurrent le précédent. Les organisateurs ne peuvent pas l'appeler en piste avant ce délai.

Lorsqu'il est appelé en piste à l'issue de ce délai, il dispose **d'une minute** pour effectuer des vérifications.

A l'issue de cette minute ou avant s'il se déclare prêt, les organisateurs lui donnent le top de départ. A partir de ce top, le concurrent dispose de :

- **5 minutes** pour l'ensemble du vol.
- Si le modèle n'a pas décollé dans un délai d'une minute, le vol est nul et le concurrent doit laisser immédiatement la place au suivant ou c'est un faux départ. Dans ce dernier cas, le concurrent doit l'annoncer au chef de piste dans ce délai et pourra refaire une tentative à la fin du tour de vol.
- Si le concurrent n'a pas terminé ses manœuvres à l'issue du temps alloué, toutes les manœuvres suivantes reçoivent la note zéro.
- Un essai peut être répété à la discrétion du directeur du concours.

## 1.5. Ordre de passage

Il est tiré au sort. Pour chaque vol suivant, il sera décalé d'un tiers, (d'un quart), etc. s'il est prévu trois, quatre vols, etc.

En cas de fly-off, l'ordre de passage est à niveau tiré au sort à l'issue des vols de qualifications.

## 1.6. Annulation du vol (Note globale zéro)

Un vol est annulé lorsque :

- a) il apparaît, au cours d'une vérification effectuée pendant ou après le déroulement des épreuves, que le concurrent vient d'utiliser un avion non conforme aux caractéristiques imposées par le règlement.
- b) après un contrôle de son (ses) avion(s) et moyens de transmission, il s'avère que le concurrent a :
  - utilisé des éléments ou pièces non vérifiées lors du contrôle.
  - modifié son (ses) avion(s) de telle sorte qu'il(s) ne répond(ent) plus aux caractéristiques imposées par les règlements.
  - utilisé une fréquence radio non allouée par l'organisme national gérant des télécommunications
- c) L'ensemble du vol est nul si le modèle en vol passe en totalité derrière la ligne de sécurité préalablement définie par l'organisateur du concours.

Lorsque le concurrent est gêné lors de son vol par des interférences radio mises en évidence par les organisateurs, il pourra refaire une tentative en fin de tour de vol (éventuellement avec un modèle de réserve).

## 1.7. Méthode de départ

Le modèle doit, en principe, décoller du sol. Cependant, il peut aussi être lancé à la main. Dans ce cas, la note attribuée au décollage sera 0 (zéro).

Durant le vol et les manœuvres d'atterrissage, le pilote doit rester sur le point de pilotage sous le contrôle du chef de piste. Il a droit à un aide et un seul.

## 1.8. Notation

Chaque manœuvre ou figure de voltige exécutée dans le temps alloué pour effectuer le vol effectif est notée de 0 (zéro) à 10 (dix) par incrément d'une unité par chacun des juges.

Si une partie de l'avion ou un dispositif fixé normalement sur l'avion se détache pendant le vol, la notation cesse à cet instant.

Si le modèle touche le sol, un mur ou toute installation fixe dans la salle pendant l'exécution d'une figure, la note est 0 (zéro) pour cette figure, les figures suivantes sont notées normalement.

Si le modèle touche le sol, un mur ou toute installation fixe dans la salle entre 2 figures, la note est 0 (zéro) pour la figure précédente.

Si pendant l'exécution du programme le modèle s'immobilise au sol, hormis le décollage et l'atterrissage, le vol s'arrête à cet instant et les figures suivantes sont notées 0 (zéro).

Les manœuvres et figures des différents programmes sont affectées d'un coefficient particulier à chacune d'elles. Ce coefficient a une valeur déterminée en fonction de la difficulté d'exécution de la manœuvre ou figure. Le produit de la note attribuée par ce coefficient détermine le nombre de points à retenir. Ces points sont enfin additionnés et le total obtenu est pris en compte lors des opérations de préparation du classement des concurrents.

Pour les catégories promotion et nationale A et B, les points de chaque manche seront ramenés à 1000. Pour cela le pilote qui a obtenu le plus grand nombre de points N se voit attribuer la note 1000. Les notes des suivants sont multipliées par le rapport 1000/N.

Pour la catégorie internationale F3P, les modalités de notation suivent exactement le code sportif FAI (voir code sportif FAI - Volume F3A - Annexe 5M F3P).

## 1.9. Juges

Dans les concours fédéraux (hors championnat de France), la notation est assurée par un collège d'au moins trois juges "Voltige avion Indoor" dont pas plus d'un juge stagiaire.



Ces juges doivent être les mêmes pour tous les concurrents d'un même tour de vols. La note finale par vol est la moyenne de celle des trois juges. Lorsque la notation est assurée par plus de trois juges, on doit supprimer pour chaque figure la note la plus haute et la plus basse. Dans la mesure du possible, l'organisateur doit prendre les dispositions nécessaires pour que chaque juge note chaque concurrent un nombre égal de fois.

#### 1.10. Réclamations

Toute réclamation doit être déposée par écrit auprès des organisateurs avant la proclamation des résultats et accompagnée d'une caution dont le montant aura été préalablement fixé par l'organisateur.

Cette réclamation est soumise à un Jury comprenant au moins trois personnes choisies parmi les officiels (directeur de la manifestation, directeur sportif, chef de piste).

La composition de ce Jury doit être définie avant le début de la compétition et communiquée aux concurrents.

Ce Jury décide d'abord si la réclamation est recevable ou non. Dans ce dernier cas, la caution n'est pas remboursée. Il statue ensuite sur la réclamation elle-même.

#### 1.11. Classement

Le classement des épreuves de voltige Indoor est effectué catégorie par catégorie, chacune donnant lieu à un classement séparé. Dans tous les cas, les concurrents sont classés dans l'ordre dégressif des points portés à leur actif.

En cas d'ex æquo, c'est la somme de tous les scores obtenus qui est retenue.

**Catégorie promotion** : il est prévu 3 vols. Le classement est effectué sur la somme des deux meilleurs vols. Si le déroulement du concours ne permet pas trois vols par concurrent mais seulement deux, le classement se fera sur le meilleur de ces deux vols.

**Catégories nationales (A et B)** : il est prévu 3 vols. Le classement est effectué sur la somme des deux meilleurs vols. Si le déroulement du concours ne permet pas trois vols par concurrent mais seulement deux, le classement se fera sur le meilleur de ces deux vols.

**Catégorie internationale F3P** : les modalités d'organisation suivent exactement le code sportif FAI (Volume F3A).

Les vols s'effectuent sur les programmes F3P-AP et F3P-AF. Un concours fédéral comprend normalement 4 vols. L'organisateur décidera de faire 4 vols sur le programme F3P-AP ou 3 vols sur le programme F3P-AP et le quatrième vol sur le programme F3P-AF.

Le classement s'effectue par le total des trois meilleurs scores après pondération à 1000.

Si le déroulement du concours ne permet que 3 vols, le classement se fait par le total des deux meilleurs scores après pondération à 1000.

**Epreuve libre** : s'il est prévu 3 vols libres, le classement est effectué sur la somme des deux meilleurs vols. Si le déroulement du concours ne permet pas trois vols par concurrent mais seulement deux, le classement se fera par le meilleur de ces deux vols. Enfin, le résultat d'un seul vol libre peut être pris en compte.

*Le classement est indépendant du classement des catégories promotion, nationale A et B et internationale F3P.*

#### 1.12. Championnat de France

Des dispositions particulières sont prévues en championnat de France.

Pour la catégorie Promotion, l'épreuve du championnat de France ne concerne que les cadets et juniors.

Pour les catégories promotion et nationales, l'épreuve comprend 4 vols sur les programmes associés à ces catégories. Le 4ème vol constituant un vol de fly-off. Les compétiteurs participant au fly-off représentent 20% des participants avec un minimum de cinq (5) participants.

Le classement avant fly-off s'obtient par l'addition des deux meilleurs scores des 3 vols rapportés à 1000.

Le classement après fly-off s'établira par l'addition des trois meilleurs scores des 4 vols rapportés à 1000.

Pour la catégorie internationale F3P, l'épreuve comprend 6 vols, 3 vols sur le programme F3P-AP et 3 vols de fly-off sur le programme F3P-AF. Les compétiteurs participant au fly-off représentent 20 % des participants avec un minimum de cinq (5).

Le classement après fly-off s'établira de la manière suivante :

Le total des deux meilleurs vols préliminaires F3P-AP, rapporté à 1000 points, comptera pour un score. Avec les 3 vols de fly-off, cela donnera quatre scores parmi lesquels on retiendra la somme des trois meilleurs pour établir le classement final. En cas d'ex æquo, le total de tous les scores (rapports à 1000) déterminera le vainqueur.

## **2. CARACTERISTIQUES DES AVIONS DE VOLTIGE INDOOR**

### **2.1. Dimensions - Surface**

Aucune limite n'est fixée.

### **2.2. Masse**

Masse maximum de l'avion en ordre de vol : 300 grammes

### **2.3. Groupe de motorisation (moteur - variateur - batterie - hélice)**

Par définition la motorisation d'un modèle d'avion Indoor **doit être électrique**. Aucune limite n'est fixée concernant les caractéristiques du groupe moto propulseur (moteur, réducteur, variateur, batterie ou hélice).

Les hélices contrarotatives sont interdites en catégorie Promotion.

### **2.4. Radio**

L'équipement radioélectrique doit être du type "boucle ouverte" (pas de retour de données électroniques du modèle vers le pilote). Tout pilote automatique de commande utilisant inertie, gravité ou n'importe quel type de référence terrestre est interdit. Les commandes automatiques séquentielles (pré-programmation) ou temporisées sont prohibées.

Exemples :

**sont permis:**

- 1- les dispositifs proportionnels de commande déclenchés par le pilote,
- 2- n'importe quel type de bouton ou levier de commande ouvert ou fermé par le pilote,
- 3- un interrupteur commandé manuellement pour accoupler des fonctions de commande,

**sont interdits :**

- 1- les boutons de commande d'une fonction automatique temporisée,
- 2- les dispositifs préprogrammés accomplissant automatiquement une catégorie de commandes,
- 3- les pilotes automatiques pour mise à niveau automatique de l'aile.

### **2.5. Immatriculation des modèles**

Chaque modèle doit porter au moins une fois et avec des lettres d'au moins 25 mm de hauteur :

- pour la catégorie internationale F3P, la référence FRA suivi du numéro de licence FAI (cas d'un compétiteur disposant d'une licence FAI) ou la référence FRA suivie du numéro de club et du numéro d'ordre au sein du club ou, à défaut de l'existence de numéros d'ordre au sein du club, la référence FRA suivie du numéro de licence FFAM (cas d'un compétiteur ne disposant pas d'une licence FAI) ;
- pour les catégories promotion et nationale, la référence FRA suivie du numéro de club et du numéro d'ordre au sein du club ou, à défaut de l'existence de numéros d'ordre au sein du club, la référence FRA suivie du numéro de licence FFAM.

### 3. VOL

#### 3.1. Positionnement des figures

Il appartient au concurrent de faire accomplir à son avion les manœuvres et figures dans l'ordre normal indiqué par le programme de vol. Il doit faire réaliser ces manœuvres ou figures exactement comme elles sont décrites.

Le concurrent a la charge de placer ses figures et manœuvres dans l'espace de sorte qu'elles ne compromettent pas la sécurité des spectateurs ni des autres personnes présentes dans la salle (voir § 1.6 – Annulation d'un vol).

De manière générale, les figures dont l'entrée et la sortie sont dans la même direction sont appelées "figures centrales" et doivent être centrées sur l'axe. Les autres figures, notamment les figures enchaînées sont à réaliser à droite ou à gauche de l'axe (voir ARESTI). Chaque manœuvre est précédée et suivie d'un segment de vol rectiligne et horizontal.

#### 3.2. Plan et axe de présentation

Sauf cas particulier (chapeaux haut de forme, cercle en tonneaux,...), toutes les figures doivent rester dans un plan vertical parallèle à l'axe de présentation défini par les organisateurs.

### 4. PROGRAMMES DE VOL

#### 4.1. Catégorie Promotion

##### Coefficients

1	Séquence de décollage (0 à 10)	K=1
2	Boucle	K=2
3	Demi-cercle à plat avec avion incliné (enchaîné)	K=1
4	Vol dos	K=4
5	Cobra	K=2
6	Renversement (enchaîné)	K=3
7	Vol tranche	K=4
8	Séquence d'atterrissage (0 à 10)	K=1

#### 4.2. Catégorie Nationale A

##### Coefficients

1	Séquence de décollage (0 à 10)	K=1
2	Huit Cubain	K=3
3	Demi cercle à plat (avec inclinaison)	K=1
4	Vol tranche	K=3
5	Renversement	K=3
6	Cobra	K=2
7	Chapeau haut de forme (+ - -)	K=3
8	Boucle dos	K=4
9	Demi boucle carré avec demi tonneau dans la montée	K=3
10	Descente à 45° avec demi tonneau	K=3
11	Humpty bump + - + avec quarts de tonneaux	K=3
12	Tonneau Lent	K=4
13	Séquence d'atterrissage dans le sens opposé du décollage (de 0 à 10)	K=1

#### 4.3. Catégorie Nationale B

##### Coefficients

1	Séquence de décollage (0 ou 10)	K=1
2	Deux demi-tonneaux lents en sens opposés	K=3
3	Humpty bump + + -	K=3
4	Boucle hexagonale dos	K=4
5	Demi huit cubain inverse avec tonneau	K=3

6	Accroche regard avec demi-tonneaux	K=5
7	Demi-carré diamant	K=2
8	Torque-roll	K=5
9	Chapeau haut de forme (+ - - +)	K=3
10	Rectangle à plat avec quart de tonneaux	K=4
11	Renversement avec demi-tonneau	K=2
12	Cobra avec quarts de tonneaux	K=3
13	Séquence d'atterrissage dans le sens opposé du décollage (de 0 ou 10)	K=1

#### 4.4. Catégorie internationale F3P

Cf. Volume F3 Radio Control Aerobatics du code sportif FAI.

#### 4.5. Epreuve libre

Une épreuve libre peut être organisée conformément à ce qui est spécifié pour la catégorie internationale F3P (cf. Volume F3 Radio Control Aerobatics du code sportif FAI).

D'autres règles peuvent être définies par l'organisateur de la compétition sous réserve que celles-ci soient clairement définies aux concurrents avant le début de l'épreuve libre.

#### 4.6. Description de l'exécution des manœuvres et figures

Les critères de jugement figurent dans le guide d'exécution des manœuvres en annexe 5B (guide F3 d'exécution des figures pour avion de voltige radiocommandé) du Code Sportif FAI – Section 4 Aéromodélisme – Volume F3 Voltige.

Conseils aux concurrents et aux juges.

Chaque figure de voltige ou manœuvre est jugée selon une échelle de 10 (dix) points suivant la précision, le positionnement, la taille, la souplesse et la grâce de l'exécution. Il est très important que le juge note les figures ou manœuvres d'une façon uniforme pour tous les avions, de sorte que les résultats désignent le meilleur pilote. Le juge doit commencer la notation de chaque figure ou manœuvre avec, à l'esprit, l'image d'une figure ou manœuvre parfaite, puis à chaque faute, il peut soustraire mentalement des points ou fractions de points du maximum idéal de 10 points. A la fin de la figure ou manœuvre, le juge obtiendra ainsi, immédiatement la note définitive.

Le pilote a le libre choix de la meilleure place à laquelle doit s'effectuer la manœuvre ou figure. Cependant, le juge doit retirer des points si la position choisie lui rend difficile l'appréciation des points critiques de la manœuvre ou figure et n'accorder aucun point pour **toute manœuvre ou figure effectuée en totalité derrière la ligne de sécurité (dans ce dernier cas, le vol complet est noté 0 "zéro")**.

Le juge doit avoir un esprit très critique, de sorte que sa notation puisse séparer un bon vol d'un autre à peine meilleur.

Un défaut courant est de noter les premiers vols trop généreusement et de constater par la suite qu'il ne reste plus aucune marge pour noter comme il conviendrait un vol excellent. En cas d'hésitation entre deux notes, il faut choisir la plus faible.

Dans le texte qui suit, chaque manœuvre ou figure est décrite pour une exécution correcte. Suit une liste non exhaustive des fautes entraînant une déduction de points. Le juge doit, au cours de l'exécution, retirer des points ou fractions de points à chaque faute. Le nombre de points retirés doit être proportionnel à la gravité de la faute. Par exemple, un léger changement de cap après le décollage retirerait un point alors que plusieurs oscillations à droite ou à gauche retireraient trois points.

Nota : Toutes les figures ou manœuvres, sauf spécification contraire, doivent être précédées et suivies d'un vol horizontal en ligne droite, la sortie se faisant exactement à la même hauteur qu'à l'entrée (sauf pour certaines figures). Les juges attacheront beaucoup d'importance aux entrées et sorties de chaque figure qui doivent être très nettes, bien horizontales et dans le plan de présentation.

Nota : Les virages faisant partie de figures dites « à plat » : Huit à plat, Demi-carré à plat ..., ainsi que les virages associés aux séquences de décollage et d'atterrissage doivent être réalisés avec une inclinaison réaliste compte tenu de la dimension du virage (pas uniquement à l'aide de la gouverne de direction).

Ce point n'est pas toujours répété chaque fois dans les descriptions de figures ci-dessous, ni à fortiori dans les fautes, mais il s'applique pratiquement à toute manœuvre.

De plus, dans les fautes, il n'est pas repris à chaque fois ce qui venait d'être décrit au paragraphe précédent. Par exemple, pour le renversement, il est dit dans la description que la figure commence par un vol horizontal rectiligne suivi d'un cabré à la verticale. On ne répète pas ces points dans les fautes, ni que la sortie doit être en vol horizontal, à la même hauteur et dans la direction inverse que l'entrée, mais ces points sont sous-entendus.

Pour alléger la liste des fautes, il n'est mentionné que les erreurs les plus courantes et celles spécifiques à cette manœuvre.

#### 4.6.1. MANOEUVRES ET FIGURES DE LA CATEGORIE PROMOTION

En catégorie promotion, le programme est semi enchainé. Les figures sont exécutées à chaque passage devant les juges dans le sens du décollage. Un seul passage « à vide » (dans le sens opposé au décollage) a lieu après l'exécution d'une figure isolée.

**Exception :** Les figures 2 et 3, ainsi que les figures 5 et 6 sont à effectuer lors du même passage.

##### **1-Séquence de décollage**

**K=1**

Le modèle roule (glisse) en accélérant progressivement et décolle dans la zone spécifiée pour le décollage (le modèle doit quitter le sol dans cette zone). Il effectue une montée rectiligne et régulière puis enchaîne un virage à 90° (avec inclinaison) en montée dans la direction opposée à la ligne des juges, suivi d'une montée rectiligne et se stabilise en palier. La hauteur atteinte en sortie de figure doit être de l'ordre d'une demi-hauteur sous plafond.

Note : La figure se termine après la mise en palier.

##### **Fautes :**

- Le modèle n'effectue pas le manœuvre dans son intégralité (note = 0 – zéro)
- Le modèle ne décolle pas dans la zone spécifiée (note=0-zéro).
- Le modèle ne décolle pas parallèlement à l'axe des juges.
- La montée n'est pas régulière.
- L'angle du virage ne fait pas 90°.
- Le modèle ne s'incline pas dans le virage à 90°

Nota : La séquence de décollage est notée de zéro à dix

##### **2-Boucle**

**K=2**

A partir d'un vol normal, tirer pour effectuer une boucle complète pour sortir en vol normal.

##### **Fautes :**

- La boucle n'est pas ronde.
- Le modèle change de cap.
- La sortie de la boucle n'est pas à la même hauteur que l'entrée.
- La boucle n'est pas centrée sur l'axe de vol.

##### **3- Demi-cercle à plat avec avion incliné**

**K=1**

A partir d'un vol normal, le modèle effectue un demi-cercle à plat avec une inclinaison des ailes bien visible.

Note : Le demi-cercle à plat doit être enchainé avec la boucle.

##### **Fautes :**

- Le virage ne fait pas 180°.
- L'altitude varie pendant le virage.
- L'inclinaison des ailes n'est pas constante ou absente.
- Le rayon du demi-cercle n'est pas constant.

##### **4-Vol dos**

**K=4**

A partir d'un vol normal, le modèle effectue un demi-tonneau suivi d'un vol sur le dos et termine par un demi-tonneau dans le même sens que le premier.

##### **Fautes :**

- Le modèle change de cap.
- L'altitude n'est pas constante.
- La figure n'est pas centrée sur l'axe de vol.
- Les demi-tonneaux ne sont pas dans le même sens (note =0-zéro).

## 5-Cobra

K=2

A partir d'un vol normal, tirer pour un huitième de boucle amenant sur une trajectoire ascendante à 45°. A l'issue de la section droite, dans l'axe de vol, pousser pour un quart de boucle amenant sur une trajectoire descendante à 45°. Tirer pour un huitième de boucle permettant une sortie en vol normal à la même hauteur que celle de l'entrée.

### **Fautes :**

- Les trajectoires de montée et de descente ne sont pas à 45°.
- Les trajectoires de montée et de descente ne sont pas de longueurs égales.
- Le sommet du cobra n'est pas au centre de la salle.
- Les portions de boucle ne sont pas de même rayons.

## 6-Renversement enchainé

K=3

A partir d'un vol normal, tirer pour un quart de boucle positionnant le modèle sur une trajectoire verticale ascendante. Après réduction de vitesse, au moment de l'arrêt, le modèle effectue une rotation de 180° autour de son centre de gravité pour retrouver une trajectoire verticale descendante. Il effectue un quart de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal en sens opposé

Note : Le renversement doit être enchainé avec le cobra.

### **Fautes :**

- Les trajectoires de montée et de descente ne sont pas verticales.
- La rotation est trop large (plus de deux envergures note=0-zéro).
- La hauteur de sortie n'est pas la même que celle d'entrée.
- La figure n'est pas enchainée avec la précédente (note=0-zéro).

## 7-Vol tranche

K=4

A partir d'un vol normal, le modèle effectue un quart de tonneau pour se retrouver sur la tranche, puis prolonge le vol sur la tranche et effectue un quart de tonneau pour terminer en vol normal.

### **Fautes :**

- Les quarts de tonneaux ne font pas 90°.
- Sur la tranche, la trajectoire du modèle ondule.
- Le modèle change de cap.
- L'altitude d'entrée n'est pas la même que celle de la sortie.

## 8-Atterissage

K=1

Le modèle effectue une approche rectiligne, c'est-à-dire un vol à plat puis se positionne en descente constante perpendiculairement à la ligne des juges. Il enchaîne avec un virage à 90° (avec inclinaison) toujours en descente, et passe en finale précédant l'atterrissage dans la zone spécifiée. La hauteur de début de figure doit être de l'ordre d'une demi-hauteur sous plafond (début de branche à 90°).

### **Fautes :**

- Le modèle n'effectue pas la manœuvre dans son intégralité (Note=0-zéro).
- Le modèle ne se pose pas dans la zone spécifiée (Note=0-zero).
- Le modèle ne s'immobilise pas dans la zone spécifiée (Note=0-zero).
- Le modèle s'immobilise sur le nez ou sur le dos (Note=0-zero).
- La finale et l'atterrissage ne sont pas parallèles à l'axe des juges.
- La descente n'est pas régulière.
- L'angle du virage à 90° n'est pas respecté.
- Le virage à 90° n'est pas incliné

Nota : La séquence d'atterrissage est notée de zéro à dix.

#### 4.6.2. MANOEUVRES ET FIGURES DE LA CATEGORIE NATIONALE A

##### 1-Séquence de décollage

K=1

Le modèle roule (glisse) en accélérant progressivement et décolle dans la zone spécifiée pour le décollage (le modèle doit quitter le sol dans cette zone). Il effectue une montée rectiligne et régulière puis enchaîne un virage à 90° (avec inclinaison) en montée dans la direction opposée à la ligne des juges, suivi d'une montée rectiligne et se stabilise en palier. La hauteur atteinte en sortie de figure doit être de l'ordre d'une demi-hauteur sous plafond.

Note : La figure se termine après la mise en palier.

##### **Fautes :**

- Le modèle n'effectue pas le manœuvre dans son intégralité (note = 0 – zéro)
- Le modèle ne décolle pas dans la zone spécifiée (note=0-zéro).
- Le modèle ne décolle pas parallèlement à l'axe des juges.
- La montée n'est pas régulière.
- L'angle du virage ne fait pas 90°.
- Le modèle ne s'incline pas dans le virage à 90°

Nota : La séquence de décollage est notée de zéro à dix

##### 2-Huit cubain

K=3

A partir d'un vol normal, après le centre l'axe de vol le modèle exécute 5/8 de boucle tirée pour prendre une trajectoire à 45° en descente en vol dos, exécute un demi tonneau centré sur l'axe de vol, exécute à nouveau 5 /8 de boucle tirée pour prendre une trajectoire à 45° en descente en vol dos, exécute un demi tonneau centré sur l'axe de vol, puis exécute 1/8 de boucle tirée pour terminer en vol normal.

##### **Fautes :**

- Les 5/8 de boucle n'ont pas un rayon constant.
- Les rayons des 5/8 de boucle ne sont pas identiques.
- Les trajectoires ne sont pas à 45°.
- Les demi-tonneaux ne font pas 180°.
- Les demi-tonneaux ne sont pas au centre et superposés.

##### 3-Demi-cercle à plat (avec inclinaison)

K=1

A partir d'un vol normal, le modèle effectue un demi- cercle à plat avec une inclinaison des ailes bien visible.

##### **Fautes :**

- Le virage ne fait pas 180°.
- Le modèle change d'altitude.
- L'inclinaison des ailes n'est pas constante ou absente.
- Le rayon du demi-cercle n'est pas constant.

##### 4-Vol tranche

K=3

A partir d'un vol normal, le modèle effectue un quart de tonneau pour se retrouver sur la tranche, puis prolonge le vol sur la tranche et effectue un quart de tonneau pour terminer en vol normal.

##### **Fautes :**

- Les quarts de tonneaux ne font pas 90°.
- Sur la tranche, la trajectoire du modèle ondule.
- Le modèle change de cap.
- L'altitude d'entrée n'est pas la même que celle de la sortie.



## 5-Renversement

K=3

A partir d'un vol normal, tirer pour un quart de boucle positionnant le modèle sur une trajectoire verticale ascendante. Après réduction de la vitesse, au moment de l'arrêt, le modèle effectue une rotation de 180° autour de son centre de gravité pour retrouver une trajectoire verticale descendante. Il effectue un quart de boucle tirée pour sortir en vol horizontal normal en sens opposé.

### Fautes :

- Les trajectoires de montée et de descente ne sont pas verticales.
- La rotation est trop large (plus de deux envergures note=0-zéro).
- La hauteur de sortie n'est pas la même que celle d'entrée.
- Le modèle ne ralentit pas ou ne s'arrête pas avant la rotation de 180°

## 6-Cobra

K=2

A partir d'un vol normal, tirer pour un huitième de boucle amenant sur une trajectoire ascendante à 45°. A l'issue de la section droite, dans l'axe de vol, pousser pour un quart de boucle amenant sur une trajectoire descendante à 45°. Tirer pour un huitième de boucle permettant une sortie en vol normal à la même hauteur que celle de l'entrée.

### Fautes :

- Les trajectoires de montée et de descente ne sont pas à 45°
- Les trajectoires de montée et de descente ne sont pas de longueurs égales.
- Le sommet du cobra n'est pas au centre de la salle.
- Les portions de boucle ne sont pas de même rayons.

## 7-Chapeau haut de forme (+ - - -)

K=3

A partir d'un vol normal, tirer pour un quart de boucle pour prendre une trajectoire verticale ascendante, effectuer un quart de tonneau puis pousser pour un quart de boucle. Le modèle est en vol à plat avant d'effectuer un quart de boucle pour prendre une trajectoire verticale descendante et effectuer un quart de tonneau. Pousser pour un quart de boucle pour prendre une trajectoire horizontale en vol dos.

### Fautes :

- Les rayons des quarts de boucle ne sont pas identiques.
- Les quarts de tonneaux ne sont pas centrés sur les segments de droites verticales.
- Les trajectoires de montée et de descente ne sont pas verticales.
- La branche horizontale n'est pas perpendiculaire à la ligne des juges.

## 8-Boucle dos

K=4

A partir d'un vol dos, pousser pour une boucle complète inversée centrée sur l'axe de vol.

### Fautes :

- La boucle n'est pas ronde.
- Le modèle change de cap.
- La boucle n'est pas centrée sur l'axe de vol.
- La sortie n'est pas à la même hauteur que l'entrée.

## 9-Demi boucle carrée avec demi-tonneau dans la montée

K=3

A partir d'un vol dos, pousser pour un quart de boucle amenant le modèle sur une trajectoire verticale ascendante. Effectuer un demi-tonneau centré sur le segment de droite, tirer pour un quart de boucle amenant le modèle sur trajectoire horizontale en vol dos.

### Fautes :

- Les rayons des quarts de boucle ne sont pas égaux
- La branche ascendante n'est pas verticale.
- Le tonneau n'est pas centré sur le segment de droite.

- L'entrée et la sortie de la figure ne sont pas horizontales

### 10-Descente à 45° avec demi-tonneau

**K=3**

A partir d'un vol dos, tirer 1/8 de boucle pour amener le modèle sur une trajectoire descendante à 45°. Effectuer un demi-tonneau centré sur l'axe de vol et la trajectoire à 45°, tirer 1/8 de boucle pour amener le modèle en vol normal.

**Fautes :**

- La descente n'est pas à 45°.
- Le tonneau n'est pas centré sur le segment de droite
- L'entrée et la sortie de la figure ne sont pas horizontales.

### 11-Humpty bump + - + avec quarts de tonneaux

**K=3**

A partir d'un vol normal, tirer pour un quart de boucle amenant le modèle sur une trajectoire verticale ascendante, suivi d'un quart de tonneau dans la branche verticale. Effectuer une demi boucle pousser pour amener le modèle sur une trajectoire verticale descendante, effectuer un quart de tonneau puis tirer pour un quart de boucle permettant une sortie en vol normal.

**Fautes :**

- Les rayons des quarts de boucle ne sont pas identiques.
- Les trajectoires de montée et de descente ne sont pas verticales.
- Les quarts de tonneaux ne sont pas centrés sur les segments de droites.

### 12-Tonneau lent

**K=4**

A partir d'un vol normal, le modèle effectue une rotation lente complète autour de son axe de roulis.

**Fautes :**

- Le modèle change de direction.
- Le modèle change d'altitude.
- Le taux de roulis n'est pas constant.
- La rotation est trop rapide.
- La rotation ne fait pas 360°.

### 13- Séquence d'atterrissage

**K=1**

Le modèle effectue une approche rectiligne, c'est-à-dire un vol à plat puis se positionne en descente constante perpendiculairement à la ligne des juges. Il enchaîne avec un virage à 90° (avec inclinaison) toujours en descente, et passe en finale précédant l'atterrissage dans la zone spécifiée. La hauteur de début de figure doit être de l'ordre d'une demi- hauteur sous plafond (début de branche à 90°).

Note : L'atterrissage s'effectue dans le sens opposé du décollage.

**Fautes :**

- Le modèle n'effectue pas la manœuvre dans son intégralité (Note=0-zéro).
- Le modèle ne se pose pas dans la zone spécifiée (Note=0-zero).
- Le modèle ne s'immobilise pas dans la zone spécifiée (Note=0-zero).
- Le modèle s'immobilise sur le nez ou sur le dos (Note=0-zero).
- La finale et l'atterrissage ne sont pas parallèles à l'axe des juges.
- La descente n'est pas régulière.
- L'angle du virage à 90° n'est pas respecté.
- Le virage à 90° n'est pas incliné

Nota : La séquence d'atterrissage est notée de zéro à dix.

#### 4.6.3. MANOEUVRES ET FIGURES DE LA CATEGORIE NATIONALE B

##### **1-Sequence de décollage**

**K=1**

Le modèle roule (glisse) en accélérant progressivement et décolle dans la zone spécifiée pour le décollage (le modèle doit quitter le sol dans cette zone). Il effectue une montée rectiligne et régulière puis enchaîne un virage à 90° (avec inclinaison) en montée dans la direction opposée à la ligne des juges, suivi d'une montée rectiligne et se stabilise en palier. La hauteur atteinte en sortie de figure doit être de l'ordre d'une demi-hauteur sous plafond.

Note : La figure se termine après la mise en palier.

Nota : La séquence de décollage est notée de zéro ou dix

##### **2-Deux demi-tonneaux lents en sens opposés**

**K=3**

A partir d'un vol normal, le modèle effectue une demi-rotation lente autour de l'axe de roulis, puis, à partir de l'axe central, effectue une demi-rotation lente en opposition autour de l'axe de roulis. Il n'y a pas d'arrêt entre les demi-tonneaux (rebond).

##### **3-Humpty bump + + -**

**K=3**

A partir d'un vol normal, tirer un quart de boucle pour prendre une trajectoire verticale, exécuter un quart de tonneau centré puis effectuer une demi-boucle tirée pour prendre une trajectoire verticale descendante, exécuter un quart de tonneau centré, effectuer un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal dos.

##### **4-Boucle hexagonale dos**

**K=4**

A partir d'un vol dos, le modèle dépasse l'axe central, puis il exécute 1/6 de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 60°, exécute 1/6 de boucle poussée pour prendre une trajectoire ascendante à 120°, exécute 1/6 de boucle poussée pour prendre une trajectoire horizontale, passe l'axe central et exécute 1/6 de boucle poussée pour prendre une trajectoire descendante à 60°, exécute 1/6 de boucle poussée pour prendre une trajectoire descendante à 120°, exécute 1/6 de boucle poussée pour prendre une trajectoire horizontale en vol dos.

##### **5-Demi huit cubain inverse avec tonneau**

**K=3**

A partir d'un vol dos, le modèle exécute 1/8 de boucle pour prendre une trajectoire à 45°, effectue tonneau complet, et exécute 5/8 de boucle pour prendre une trajectoire horizontale en vol normal à plat.

##### **6- Accroche regard avec demi-tonneaux**

**K=5**

A partir d'un vol normal, le modèle passe l'axe central et exécute une demi-boucle tirée avec un demi-tonneau inscrit suivie d'un quart de boucle poussée puis un quart de boucle tirée suivie d'une demi-boucle tirée avec un demi-tonneau inscrit, puis prend une trajectoire horizontale en vol normal haut.

##### **7-Demi-carré diamant**

**K=2**

A partir d'un vol normal haut, le modèle exécute 1/8 de boucle poussée pour prendre une trajectoire à 45°, exécute un quart de boucle poussée pour prendre à nouveau une trajectoire à 45°, puis exécute 1/8 de boucle poussée pour prendre une trajectoire horizontale en vol dos.

## 8-Torque-roll

K=5

A partir d'un vol dos, le modèle s'immobilise à la verticale sur l'axe de vol, sans prise d'altitude, et exécute une rotation de 180°, puis bascule pour prendre une trajectoire horizontale en vol normal sans variation d'altitude.

## 9-Chapeau haut de forme (+ - - +)

K=3

A partir d'un vol normal, le modèle effectue un quart de boucle tirée pour prendre une trajectoire ascendante verticale, effectue un quart de tonneau centré, puis effectue un quart de boucle poussée, exécute un quart de tonneau au centre du segment de droite supérieur pour se trouver sur la tranche, effectue un quart de boucle sur la tranche pour prendre une trajectoire descendante verticale, puis exécute un quart de boucle tirée pour une sortie à plat.

## 10-Rectangle à plat avec quart de tonneaux

K=4

A partir d'un vol normal, le modèle effectue un quart de tonneau extérieur sur l'axe pour se retrouver sur la tranche, effectue virage à 90° sur la tranche en direction opposée à la ligne des juges, effectue un quart de tonneau extérieur au centre du segment de droite puis un virage à 90° sur le dos pour se retrouver dans la direction parallèle à la ligne des juges, effectue un quart de tonneau extérieur, effectue un virage à 90° sur la tranche pour revenir sur la ligne perpendiculaire à celle des juges, effectue un quart de tonneau extérieur pour se retrouver en vol normal, effectue un virage à plat pour terminer en vol horizontal normal.

## 11-Renversement avec demi-tonneau

K=2

A partir d'un vol normal, tirer pour un quart de boucle positionnant le modèle sur une trajectoire verticale ascendante et effectuer un demi-tonneau centré dans la montée. Après réduction de vitesse, au moment de l'arrêt, le modèle effectue une rotation de 180° autour du centre de gravité pour retrouver une trajectoire verticale descendante. Il effectue un quart de boucle poussée pour sortir en vol horizontal sur le dos et en sens opposé à celui de l'arrivée.

## 12-Cobra avec quarts de tonneaux

K=3

A partir d'un vol dos, pousser pour 1/8 de boucle amenant sur une trajectoire ascendante à 45°, effectuer un quart de tonneau au centre du segment de droite, exécuter un quart de boucle tranche amenant sur une trajectoire descendante à 45°, effectuer un quart de tonneau au centre du segment de droite, puis tirer 1/8 de boucle pour sortir en vol horizontal normal.

## 13- Séquence d'atterrissage

K=1

Le modèle effectue une approche rectiligne, c'est-à-dire un vol à plat puis se positionne en descente constante perpendiculairement à la ligne des juges. Il enchaine avec un virage à 90° toujours en descente, et passe en finale précédent l'atterrissage dans la zone spécifiée. La hauteur de début de figure doit être de l'ordre d'une demi-hauteur sous plafond (début de branche à 90°).

Note : L'atterrissage s'effectue dans le sens opposé du décollage.

Nota : La séquence d'atterrissage est notée de zéro ou dix.

### 4.6.4. MANOEUVRES et FIGURES DE LA CATEGORIE INTERNATIONALE F3P

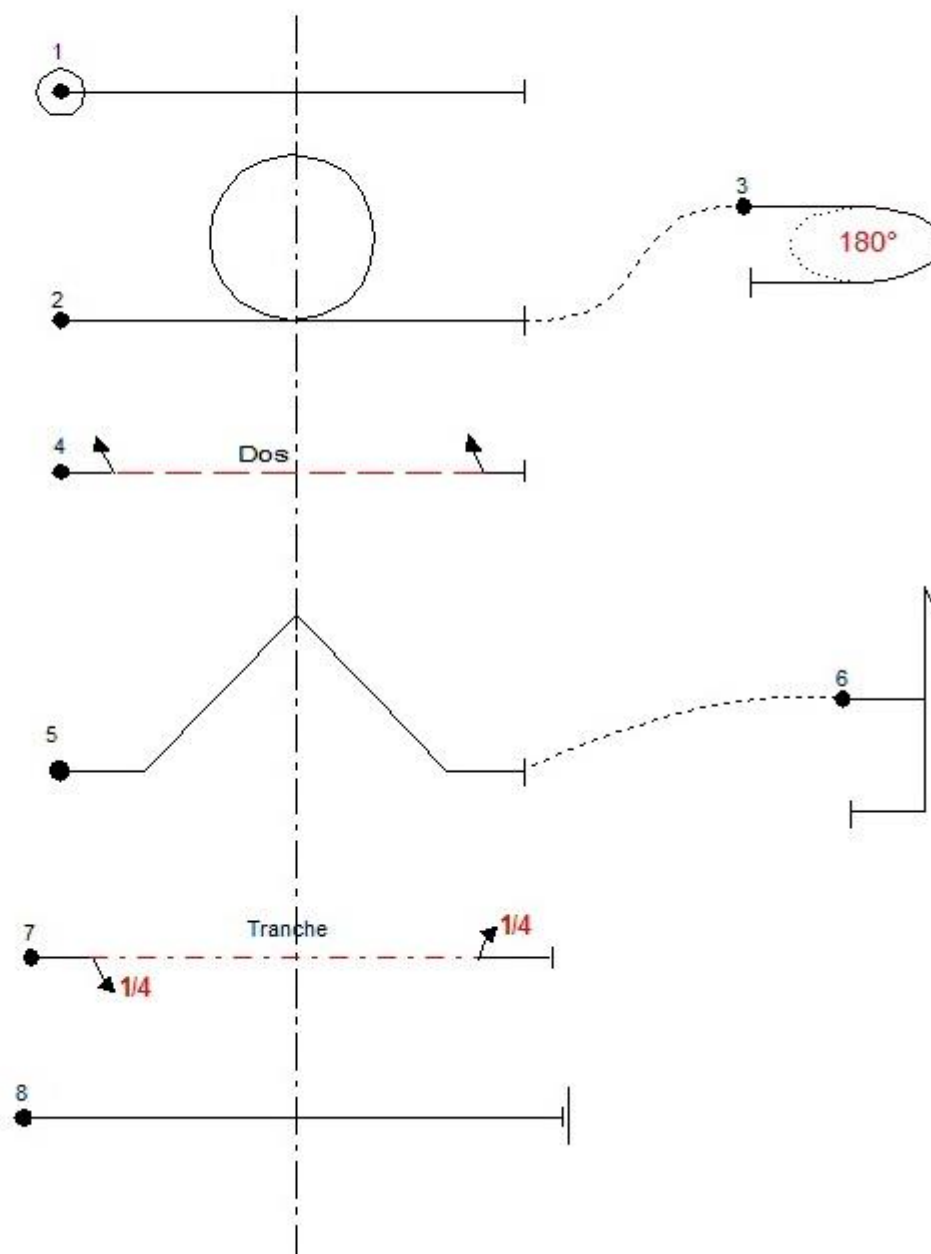
Cf. Volume F3 Radio Control Aerobatics du code sportif FAI.

5. PROGRAMMES ARESTI

5.1. Catégorie Promotion

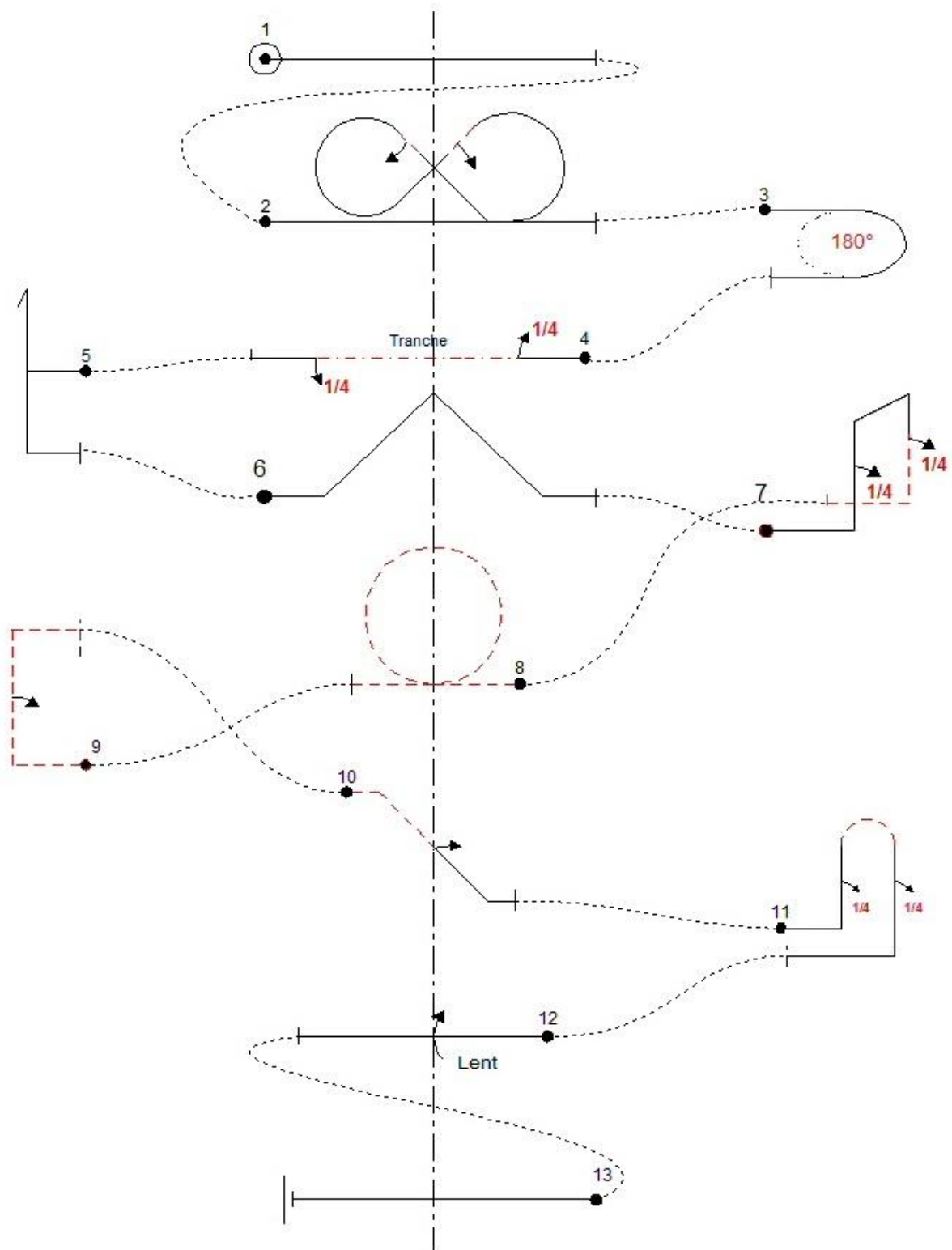
## VOLTIGE INDOOR 2018 2019

### PROMOTION



# VOLTIGE INDOOR 2018 2019

## NATIONALE A



# VOLTIGE INDOOR 2018 2019

## NATIONALE B

