



Fédération Française d'AéroModélisme

Agréée par le ministère chargé 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 JET DE VOLTIGE

Référence N° 320
Edition janvier 2018

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

TABLE DES MATIERES

1.	ORGANISATION	2
1.1.	Définition d'une épreuve de voltige	2
1.2.	Catégories	2
1.3.	Dispositions pratiques	2
1.4.	Chronométrage	2
1.5.	Ordre de passage	3
1.6.	Annulation du vol	3
1.7.	Méthode de départ	3
1.8.	Aides	3
1.9.	Notation	3
1.10.	Publication des notes	4
1.11.	Juges	4
1.12.	Réclamation	5
1.13.	Classement	5
2.	MODELES	5
2.1.	Définition d'un avion de voltige à réaction radiocommandé (communément appelé « Jet de voltige »)	5
2.2.	Caractéristiques des avions utilisés	5
2.2.1	Type de modèle	5
2.2.2	Envergure	5
2.2.3	Longueur	5
2.2.4	Masse	5
2.2.5	Limitation des sources de propulsion	5
2.2.6	L'équipement radioélectrique	6
2.2.7	Pilote automatique	6
2.2.8	Batterie de réception	6
2.2.9	Système Failsafe	6
2.2.10	Nombre de modèle	6
2.2.11	Limitations de bruit	6
2.3.	Immatriculation des modèles	6
2.3.1	Pour la catégorie internationale :	6
2.3.2	Pour une catégorie nationale :	6
3.	VOL	6
3.1.	Début et fin du vol	6
3.2.	Sens de l'enchaînement	7
3.3.	Positionnement des figures	7
3.4.	Plan et axe de présentation	7
3.5.	Ligne de sécurité	7
3.6.	Appel des figures	8
3.7.	Enchaînement	8
4.	PROGRAMMES DE VOL	8
4.1.	Définition	8
4.2.	Programme jet de voltige Promotion (Annexe 1)	8
4.3.	Programme jet de voltige National (Annexe 2)	8
4.4.	Programme F3S	8
4.5.	Description de l'exécution des manœuvres et figures	9
4.5.1	Manœuvres et figures du programme jet de voltige Promotion	9
4.5.2	Manœuvres et figures du programme jet de voltige National	10
4.5.3	Manœuvres et figures du programme F3S	11
4.6.	ANNEXE 1 : Programme jet de voltige Promotion	12
4.7.	ANNEXE 2 : Programme jet de voltige National	13

RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES MODIFICATIONS

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

Révision	Date	Chapitre	Paragraphe	Brève description de la modification
0	09/10/2017			Écriture initiale fortement inspirée du règlement « Voltige Avion » édition janvier 2017 et réajustée avec les spécificités des jets.

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, toutes catégories confondues, 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

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

- **Jet de voltige Promotion** (catégorie régionale)
- **Jet de voltige Nationale** (catégorie nationale)
- **F3S*** (catégorie internationale)

* : l'intégralité des règles applicable à la catégorie internationale F3S ne sera pas traitée dans ce règlement. Le Code Sportif FAI - Section 4 Aéromodélisme - Volume F3 Voltige dicte déjà ses règles. Dans le présent document, seuls quelques points seront modifiés pour les compétitions organisés par la fédération afin de permettre à chacun d'approcher cette catégorie sans trop de contraintes

Tout concurrent choisit librement sa catégorie en fonction de son niveau, mais ce choix est irréversible. Dès qu'il a commencé à concourir dans une catégorie, un concurrent ne peut plus le faire dans une catégorie de niveau inférieur sauf dans le cas où il relève de la catégorie jet de voltige nationale et qu'il participe à une compétition internationale F3S. Dans ce cas, une seule compétition internationale sera prise en compte pour sa sélection au championnat de France.

La catégorie **Jet de voltige Promotion** est destinée aux débutants n'ayant jamais encore pratiqué la compétition dans une catégorie nationale de voltige avion d'extérieur (avion de voltige nationale A ou nationale B, avion de voltige grand modèle espoir ou nationale ou **Jet de voltige National**) et a fortiori dans une catégorie internationale (F3A, F3M ou F3S)

Dès la mise en place du Championnat de France, le meilleur pilote de l'épreuve du championnat de France en catégorie **Nationale** passe en catégorie internationale F3S ; ce passage étant obligatoire et irréversible. De même, le premier de l'épreuve de la catégorie **Jet de voltige Promotion** passe obligatoirement en catégorie **Jet de voltige Nationale**.

1.3. Dispositions pratiques

En fonction des contraintes locales, de la piste, du soleil, du vent etc. les organisateurs définiront un **axe de présentation**, en principe face au vent mais, il est primordial que le soleil ne gêne ni les concurrents ni les juges et ils placeront les juges devant cet axe, en matérialisant par des fanions les limites latérales de 75 degrés.

L'axe ne peut être changé qu'entre les tours de vol c'est à dire après le passage de tous les concurrents d'une même catégorie.

La zone d'atterrissage sera également définie et indiquée aux concurrents. Ce sera, par exemple un cercle de 50 mètres de rayon ou deux lignes tracées en travers d'une piste et espacées de 100 mètres si la piste a une largeur supérieure à 10 mètres.

1.4. Chronométrage

Le concurrent doit être invité par l'organisateur à se présenter en piste ou dans l'aire de départ définie avec un temps suffisant pour lui permettre sa préparation. Ce temps devra être à minima de cinq minutes. Le cas échéant, l'émetteur (hors 2,4 GHz) sera remis au concurrent.

Pour se présenter en piste avant son vol, les organisateurs lui donnent le **top de départ**. A partir de ce top, le concurrent dispose de :

- **six (6) minutes** pour démarrer son moteur, C'est à dire à partir de l'instant où le pilote commande la mise en marche du moteur et jusqu'au moment où le modèle se déplace par ses propres moyens ; Le concurrent doit être prévenu à l'expiration des cinq (5) premières minutes du temps de démarrage.
- **cinq (5) minutes** pour effectuer l'ensemble de son vol. C'est-à-dire du lâcher des freins pour le décollage jusqu'à l'arrêt du modèle lors de son atterrissage.

Le temps de roulage entre le point de démarrage du moteur et le lâcher des freins pour le décollage n'est pas comptabilisé mais devra se faire le plus rapidement possible afin de ne pas perturber l'organisation des vols suivants.

- Si le moteur n'a pas démarré dans les 6 minutes, le vol est nul et le concurrent doit laisser immédiatement la place au suivant.
- Si le concurrent n'a pas terminé ses manœuvres ou figures à l'issue des 5 minutes, toutes les manœuvres ou figures suivantes reçoivent la note zéro
- Si les organisateurs effectuent une mesure de bruit, le chronométrage sera interrompu pendant ce temps.
- Un essai peut être répété à la discrétion du directeur de compétition.

1.5. Ordre de passage

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

1.6. Annulation du vol

Un vol est annulé (note globale de zéro) 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 les règlements.
- B. Après un contrôle de ses avions et moyens de transmission, il s'avère que le concurrent a :
 1. Utilisé des éléments ou pièces non vérifiées lors du contrôle.
 2. Modifié son (ses) avion(s) de telle sorte qu'il(s) ne répond(ent) plus aux caractéristiques imposées par les règlements : dans ce cas, le concurrent est passible des pénalités prévues au code sportif de la FAI section 1.
 3. Utilisé une fréquence radio non allouée par l'ARCEP.
- C. Le concurrent n'a pas démarré son moteur dans le délai de 4 minutes.
- D. L'ensemble du vol est nul si le concurrent passe derrière la ligne des juges.
- E. 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

Les avions doivent prendre le départ en décollant du sol.

Durant ces opérations, le vol et les manœuvres d'atterrissage, le concurrent pilote doit demeurer à proximité immédiate du cercle ou de la zone d'atterrissage sous le contrôle direct du chef de piste. Il a droit à un aide et un seul (caller).

1.8. Aides

Pour des raisons de sécurité, un aide supplémentaire est accepté au point de démarrage du réacteur. Un des aides pourra accompagner et maintenir au besoin le modèle lors de sa mise en place pour le décollage. Cependant, tout contact entre le modèle et l'aide après le « TOP décollage » entrainera une note Zéro (0) pour le décollage en catégorie Promotion.

Dans des circonstances exceptionnelles, un autre aide peut se joindre au concurrent et au caller, mais seulement pour tenir un écran solaire de protection contre les rayons du soleil ou un parapluie de protection contre la pluie. Cet écran ou parapluie ne doit pas gêner la vue des figures par les juges. Les concurrents handicapés 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 de la compétition. 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.

1.9. Notation

Dans les compétitions fédérales, la notation est assurée par un collège d'au moins trois juges ne comportant pas plus d'un juge stagiaire.

Nota : des modalités plus contraignantes peuvent être définies pour le championnat de France et pour la catégorie internationale F3S dans les compétitions pouvant être retenues pour la sélection en équipe de France.

- Chaque juge doit évaluer chaque figure et manœuvre et toute autre action pertinente du concurrent individuellement et indépendamment des autres juges.
- Chaque manœuvre ou figure donne lieu à une attribution de points avec une note entre 10 et 0 par point (1) ou demi-point (0,5). Les points sont déduits en fonction des erreurs selon les critères décrits dans le guide officiel de vol et de jugement de la catégorie F3A.
- 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 ou n'est pas en situation de pouvoir donner une note fiable à la figure, il inscrira pour la figure la mention "NO" (non observée). Dans ce cas, la note du juge pour cette figure sera la moyenne arrondie au demi-point le plus proche des notes des autres juges.
- Si tous les juges donnent la note "NO" à une figure, alors le concurrent est autorisé à revoler cette figure. Le revol doit se faire devant le même collège de juges en premier après la pause des juges, ou à la fin du tour de vol. Le résultat du revol sera définitif.
- 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.
- Toute figure qui n'aura pas été terminée ou effectuée sans respecter l'ordre établi du programme sera notée zéro (0).
- Les juges devront noter chaque figure indépendamment et ne devront pas communiquer les uns avec les autres pendant le jugement du programme. Une fois que le vol est terminé, les juges peuvent, mais sans en être obligés, se conférer et examiner la figure qui a reçu un zéro mais ils n'ont pas besoin de s'accorder sur la note.

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 le juge 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.

Ces programmes sont directement issus du F3A et doivent être jugés comme indiqué plus haut selon le guide officiel de vol et de jugement.

En conséquence, et pour l'essentiel :

- a) les dégradations de note sont de 1 point par 15 degrés de déviation et le critère principal de jugement est la trajectoire du modèle. La trajectoire étant la ligne décrite par le centre de gravité du modèle.
- b) le rayon des boucles ou parties de boucle doit être identique sur toutes la figures du programme.
- c) les notes à zéro sont définies pour chacune des figures ou des manœuvres qui les composent comme en F3A (voir chapitre [4.5.1](#) et [4.5.2](#)).

À l'issue de chaque manche, les points seront ramenés à 1000. Pour cela, le premier, qui a obtenu N points, se voit attribuer la note 1000. Les notes des suivants sont multipliées par le rapport 1000/N.

1.10. Publication des notes

Les notes de chaque figure données par chaque juge pour chaque concurrent doivent être rendues publiques à la fin de chaque tour de vol de la compétition. Le concurrent doit avoir la possibilité de vérifier que les notes figurant sur les feuilles de notes correspondent aux notes prises en compte pour les calculs des résultats (afin d'éviter les erreurs de saisie). L'affichage des résultats doit être localisé de façon visible à la vue des concurrents et du public.

1.11. Juges

Les juges seront assis sur une ligne parallèle à l'axe **de présentation** derrière la position du concurrent de préférence à une distance comprise entre 5 et 7 mètres.

Lors des compétitions fédérales, trois juges assurent la notation des concurrents. 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.

Dans les compétitions fédérales, 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.

L'organisateur doit prendre les dispositions nécessaires pour que chaque juge note chaque concurrent un nombre égal de fois.

Lors des championnats de France, pour chaque catégorie, les vols de calibrage des juges devront être effectués par les pilotes le mieux classés au dernier championnat de France. En cas de refus, ce sont les pilotes suivant qui seront sollicités.

1.12. Réclamation

Toute réclamation doit être déposée par écrit auprès des organisateurs avant la proclamation des résultats et accompagnée d'une caution.

Cette réclamation est soumise à un jury comprenant au moins trois personnes choisies parmi les officiels (directeur de la manifestation, chef de piste, juges et chronométreurs. La composition du jury doit être définie avant le début de la compétition.

Pour un championnat de France, le jury est défini à l'avance et est présidé par le président de LIGUE (ou son représentant).

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.

1.13. Classement

Le classement 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.

Dans une compétition fédérale Pour chaque catégorie, il est prévu trois vols par concurrent, le classement se faisant par la somme des deux meilleurs scores après pondération à 1000.

Nota :

- Si le déroulement de la compétition ne permet pas trois vols par concurrent mais seulement deux, le classement se fera par le meilleur de ces deux scores après pondération à 1000.
- Si le déroulement de la compétition permet seulement un vol par concurrent, le classement se fera sur ce seul score.
- En cas d'ex aequo, le départage des concurrents se fait par le total de tous les scores obtenus après pondération à 1000.

2. MODELES

2.1. Définition d'un avion de voltige à réaction radiocommandé (communément appelé « Jet de voltige »)

Aéromodèle, mais pas de type voilure tournante, 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.

2.2. Caractéristiques des avions utilisés

2.2.1 Type de modèle : Modèle de catégorie B prohibés

2.2.2 Envergure : Pas de contrainte de dimension

2.2.3 Longueur : Pas de contrainte de dimension

2.2.4 Masse : pas de contrainte de masse

2.2.5 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.

2.2.6 L'équipement radioélectrique : L'équipement radioélectrique doit être du type "boucle ouverte" (pas de retour de données électroniques du modèle vers le pilote. Seul le retour de perte de signal et de tension des batteries de réception sont acceptés.

2.2.7 Pilote automatique : L'utilisation d'un gyro est acceptée en catégorie promotion et national. En catégorie internationale, c'est le règlement FAI qui s'applique

Les commandes automatiques séquentielles (pré-programmation) ou temporisées sont prohibées. Seule la séquence de démarrage du réacteur et la séquence de rentré et sortie des trains sont acceptées

A titre d'exemple :

Sont permis :

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

Sont interdits :

- les boutons de commande d'une fonction automatique temporisée,
- les dispositifs préprogrammés accomplissant automatiquement une série de commandes

2.2.8 Batterie de réception : Pour des raisons de sécurité, le ou les récepteurs ainsi que les principales commandes de vol devront être alimentés par une double batterie ou 2 sources de courant distinctes.

2.2.9 Système Failsafe : Le(s) système(s) de propulsion doit être automatiquement coupé(s) ou mis à plein ralenti en cas de défaillance du signal radio.

2.2.10 Nombre de modèle : Le nombre de modèle pouvant être présenté est de deux (2).

2.2.11 Limitations de bruit : Les limitations de bruit s'appliquent aux modèles avec moteur à piston : cependant, le bruit généré par les autres modèles doit être supportable et, si le directeur des vols le juge inacceptable, il pourra demander à ce que le modèle reste au sol tant que des modifications n'ont pas été réalisées pour le confort de chacun et la pérennité de notre activité.

2.3. Immatriculation des modèles

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

2.3.1 Pour la catégorie internationale : 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) ;

2.3.2 Pour une catégorie 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. Début et fin du vol

Le vol commence par une "séquence de décollage" comprenant le décollage, un virage de procédure, un passage vent arrière, une évolution pour se présenter.

De même, le vol se termine par une "séquence d'atterrissage". Le pilote devra effectuer une procédure d'approche adaptée à un total respect des règles de sécurité. A la discrétion du directeur de la compétition, le vol pourra être annulé si cette phase du vol est jugée dangereuse (passage bas en pleine vitesse, etc...). Ces 2 séquences ne sont pas notées en **national** ni **international**.

En fin de vol, le pilote doit rapidement revenir se poser pour laisser la place à un autre concurrent. En catégorie Promotion, ces 2 figures sont décrites et notées.

3.2. Sens de l'enchaînement

Le sens de l'enchaînement des figures est défini par le sens du décollage. Il est au choix du pilote.

3.3. Positionnement des figures

Il appartient au concurrent de faire accomplir à son avion, les manœuvres et figures dans l'ordre 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 soient clairement visibles par les juges et qu'elles ne compromettent pas la sécurité des spectateurs ni des autres personnes présentes sur le terrain ou à proximité.

Les évolutions face au soleil ou à proximité sont difficiles à suivre et seront notées plus sévèrement que d'autres mieux visibles. Le cadre de présentation est limité à 75 degrés verticalement et à 120 degrés horizontalement.

Ce cadre latéral devra être balisé par les organisateurs avec des piquets munis de fanions bien visibles des juges et des concurrents. Si une manœuvre est exécutée entièrement hors du cadre, sa note sera 0 (zéro).

Au point de vue hauteur d'évolution, l'idéal est un juste milieu, ni trop haut (figures peu visibles) ni trop bas (évolutions dangereuses). Cette hauteur doit être adaptée à la dimension des évolutions qui varient selon les modèles.

Chaque manœuvre est précédée et suivie d'un segment de vol rectiligne et horizontal, l'entrée et la sortie se faisant à la même hauteur pour la majorité des figures.

3.4. Plan et axe de présentation

A l'exception de certaines figures en catégorie internationale, toutes les figures doivent rester dans un plan vertical parallèle à l'axe de présentation défini par les organisateurs.

L'axe de vol principal sera en principe défini face au vent mais en tenant compte des contraintes locales, de la piste et du soleil, du vent. L'organisateur veillera à ce que le soleil ne gêne ni les concurrents, ni les juges.

L'axe de vol principal peut être uniquement changé entre les tours de vol et non pendant un tour de vol.

Suivant la taille du modèle les manœuvres ou figures doivent être effectuées sur un axe de présentation entre 100m et 300 m par rapport à la ligne des juges : Attention cependant : Le fait de voler trop loin pour rendre difficile l'appréciation des figures doit être sévèrement sanctionné.

Le critère principal est la **visibilité**. Un modèle d'un mètre cinquante (1.5m) évoluera à une centaine de mètre et un très gros modèle plus facilement à 300m.

Toute figure exécutée dans un plan oblique, ou avec de notables variations de distance, entraînera une baisse des notes.

Nota important :

La première présentation en début d'enchaînement de toutes les catégories définit **l'axe de présentation pour tout le vol**, tant en hauteur qu'en distance. Le concurrent devra présenter toutes ses figures dans ce même plan (distance) et à la même hauteur lorsqu'il s'agit de manœuvres vers le haut (supérieures). Pour les manœuvres vers le bas (inférieures), le point bas de la figure, devra correspondre à la hauteur de départ des figures exécutée vers le haut (exemple : boucles inversées, huit vertical).

3.5. Ligne de sécurité

La "ligne de sécurité" est située à 20 mètres en avant du point pilote. Cette ligne délimite la zone "sans survol" pour des raisons de sécurité, et l'avion doit rester en permanence au-delà de la ligne de sécurité loin du concurrent, des juges, des installations et des spectateurs. La ligne de sécurité s'étend à l'infini. Les juges noteront zéro (0) les figures où le modèle traverse partiellement ou entièrement la ligne de sécurité. En cas de violations répétées de la ligne de sécurité par un concurrent pendant un vol, le directeur de la compétition peut demander au concurrent d'atterrir immédiatement et de noter le vol à zéro (0). Si un concurrent franchit à plusieurs reprises la ligne de sécurité, le directeur de la compétition peut disqualifier le concurrent.

Le décollage et l'atterrissage devront évidemment se faire au-delà de la ligne de sécurité.

S'il n'y a pas de barrière naturelle ou de délimitation au niveau des 20 m qui peut être utilisée pour marquer clairement la ligne de sécurité, l'organisateur de la compétition doit mettre en place des marqueurs clairement visibles à la distance requise pour faciliter l'observation de la ligne de sécurité par les juges.

Des signaux sonores et visuels pour indiquer les violations de l'espace de voltige aérienne ne doivent pas être employés.

3.6. Appel des figures

L'exécution d'une manœuvre ou figure ne peut être tentée qu'une fois.

Dans toutes les catégories, le concurrent annonce facultativement le début de l'enchaînement ("début" "top").

3.7. Enchaînement

Les figures sont enchaînées, c'est-à-dire qu'elles se suivent sans temps mort, ni évolutions supplémentaires. Ceci veut dire qu'elles sont effectuées dans l'ordre imposé, au cours de passages aller et retour devant les juges, et à raison d'une figure au centre et une à chaque extrémité.

En cas de rupture de l'enchaînement, les juges donneront la note zéro à toute évolution aussi longtemps que l'enchaînement normal n'est pas repris. (Ex: le nombre de passages devant les juges est défini pour chaque catégorie par le nombre de figures et doit être respecté ; si l'enchaînement est repris, mais à l'envers, toutes les figures reçoivent alors, la note zéro).

4. PROGRAMMES DE VOL

La liste des figures ou manœuvres demandées dans chaque catégorie est donnée ci-dessous avec les coefficients correspondants. La description détaillée, ainsi, que la liste des fautes à sanctionner, est donnée ensuite au chapitre [4.5.1](#) et [4.5.2](#)

4.1. Définition

Un effort a été fait dans ce règlement pour qu'une manœuvre soit toujours désignée par un seul et même terme, le plus usuel si possible, en privilégiant le mot français sauf s'il n'y a pas d'équivalent.

Par exemple, on n'emploiera que les termes de manœuvre **tirée** ou **poussée** remplaçant respectivement "normale, positive, droite, intérieure ou dos inversé, extérieure ou négative".

En revanche, un vol stabilisé sera dit **normal** ou **dos**.

Une figure sera dite "**inverse**" si l'ordre des manœuvres est inverse. Par exemple, on ne parlera plus de "huit chinois" mais de "huit cubain inverse".

4.2. Programme jet de voltige Promotion ([Annexe 1](#))

01 – Décollage suivi d'un hippodrome	K1
02 – Boucle	K2
03 – Demi-huit cubain	K2
04 – tonneau	K3
05 – Demi-boucle	K1
06 – Vol dos	K3
07 – Demi-boucle	K1
08 – Cercle horizontal	K5
09 – Demi-huit cubain inversé.....	K2
10 – Boucle carrée	K4
11 – Hippodrome et atterrissage.....	K1
Total	K25

4.3. Programme jet de voltige National ([Annexe 2](#))

01 – Tonneau vertical suivi d'un rétablissement à plat	K3
02 – Retournement	K2
03 – Tonneau 4 facettes	K4
04 – Chapeau haut de forme en éloignement avec quarts de tonneau en montée et en descente.....	K2
05 – Cercle horizontal avec 2 tonneaux diamétralement opposée dont 1 en sortie	K5
06 – Chapeau haut de forme en rapprochement avec quarts de tonneau en montée et en descente	K2
07 – Huit cubain	K4
08 – Demi-boucle carrée avec tonneau	K2
09 – Boucle inversée tirée.....	K3
10 – Demi-boucle	K1
11 – Demi-tonneaux et tonneau alterné.....	K5
12 – Demi-huit cubain inversé.....	K2
Total	K35

4.4. Programme F3S

Voir Code Sportif FAI - Section 4 Aéromodélisme - Volume F3 Voltige.

4.5. 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 (*guide F3 d'exécution des figures pour avion de voltige radiocommandé*)) du Code Sportif FAI - Section 4 Aéromodélisme - Volume F3 Voltige.

Note : les limites du cadre de présentation passent de 60 degrés à 75 degrés pour être en accord avec le paragraphe [3.3 « Positionnement des figures »](#)

Quelques conseils et grands principes sont résumés ci-après.

Chaque figure de voltige ou manœuvre est jugée selon une échelle de 10 (dix) points suivant la précision du respect de la géométrie, 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.

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.

Les juges devront être **très critiques sur le positionnement des figures**. Par exemples, celles qui se situent au centre doivent être parfaitement présentées devant les juges (croisements pour les huit, passage dos en tonneau etc.).

La distance de passage devra être constante pendant tout le vol, (sauf certaines figures de catégorie Internationale) et adaptée aux caractéristiques du modèle pour que les évolutions soient bien visibles. La hauteur des passages et points bas devra également être constants durant le vol, adapté aux caractéristiques du modèle.

Dans le texte qui suit, chaque manœuvre ou figure est, en premier lieu, décrite pour une exécution correcte; ensuite figure une liste 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.

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

4.5.1 Manœuvres et figures du programme jet de voltige Promotion

Hormis les figures 01, 08 et 11, toutes les figures sont réalisées sur le même plan vertical.

01 – Décollage suivi d'un hippodrome

Le modèle effectue sa rotation (levée de la roulette de nez) devant les juges, prend sa pente de montée puis effectue une portion de cercle en éloignement pour obtenir la hauteur de base (plancher de référence) du programme du concours, effectue un passage « vent arrière » à hauteur constante et parallèle à l'axe de présentation. A l'extrémité du cadre, le modèle effectue un virage à 180° en rapprochement se placer sur l'axe de présentation toujours à la hauteur plancher de référence.

02 – Boucle

A partir d'un vol à plat, le modèle effectue une boucle tirée complète, centrée devant les juges et se retrouve à la même hauteur et dans la même direction qu'en entrée de figure.

03 – Demi-huit cubain

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue cinq huitième de boucle, un demi tonneau pour se retrouver en vol dos, puis un huitième de boucle et se retrouve à la même hauteur qu'en entrée de figure mais dans la direction opposée.

04 – tonneau

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue un tonneau centré devant les juges et se retrouve à la même hauteur et dans la même direction qu'en entrée de figure.

05 – Demi-boucle

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue une demi-boucle tirée, pour se retrouver en haut de cadre en vol dos.

06 – Vol dos

A partir d'un vol en palier dos, le modèle effectue une ligne droite à hauteur constante.

07 – Demi-boucle

A partir d'un vol en palier dos, le modèle effectue une demi-boucle tirée, pour se retrouver à la « hauteur plancher » en vol normal, mais dans la direction opposée qu'en entrée de figure.

08 – Cercle horizontal

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue un virage en éloignement pour une trajectoire circulaire à altitude constante centrée devant les juges.

09 – Demi-huit cubain inversé

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue un huitième de boucle, puis un demi-tonneau suivi de cinq huitième de boucle pour se retrouver à la même hauteur qu'en entrée de figure mais dans la direction opposée.

10 – Boucle carrée

A partir d'un vol en palier, le modèle effectue un quart de boucle tirée puis un segment de ligne droite. Il renouvelle 3 fois ces opérations afin de décrire un carré dans le plan vertical. Le modèle sort de la figure à la même hauteur et dans la même direction qu'en entrée de figure.

11 – Hippodrome et atterrissage

A partir d'un vol en palier, le modèle effectue un 180° en éloignement pour se placer en vent arrière toujours à la hauteur plancher de référence et parallèle à l'axe de présentation. A l'extrémité du cadre, le modèle revient par une portion de cercle et en entamant sa descente pour se placer sur l'axe d'atterrissage et effectue le touché des roues devant les juges.

4.5.2 Manœuvres et figures du programme jet de voltige National

01 – Tonneau vertical suivi d'un rétablissement à plat

A partir d'un vol en palier normal à la « hauteur plancher », le modèle effectue un quart de boucle tirée puis un segment de ligne droite verticale devant les juges. Le modèle effectue un tonneau au centre de cette ligne droite puis effectue un quart de boucle poussée pour se retrouver à la « hauteur plafond » dans la même direction qu'en entrée de figure.

02 – Retournement

A partir d'un vol en palier, le modèle effectue un demi-tonneau puis une demi boucle tirée et se retrouve à la « hauteur plancher ».

03 – Tonneau 4 facettes

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue un tonneau en 4 facettes centré devant les juges.

04 – Chapeau haut de forme en éloignement avec quart de tonneau en montée et en descente

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue un quart de boucle tirée puis un segment de ligne droite verticale. Le modèle effectue un quart tonneau au centre de cette ligne droite puis effectue un quart de boucle poussée pour se retrouver à la « hauteur plafond » en éloignement en palier normal. Après un tronçon à plat le modèle effectue un quart de boucle en poussant suivi d'un segment de ligne droite verticale. Le modèle effectue un quart de tonneau au centre de cette ligne droite puis effectue un quart de boucle tirée pour se retrouver en vol en palier normal à la « hauteur plancher ».

05 – Cercle horizontal avec 2 tonneaux diamétralement opposés dont 1 en sortie

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue un demi-cercle sur le plan horizontal en rapprochement, puis un tonneau vers l'extérieur (dans le sens inverse au demi-cercle). Il renouvelle 1 fois ces opérations afin de décrire un cercle complet dans le plan horizontal. Le modèle sort de la figure à la

même hauteur et dans la même direction qu'en entrée de figure. Notes : les 2 tonneaux sont centrés devant les juges.

06 – Chapeau haut de forme en rapprochement avec quart de tonneau en montée et en descente

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue $\frac{1}{4}$ de boucle puis un segment de ligne droite verticale. Le modèle effectue un quart de tonneau au centre de cette ligne droite puis effectue un quart de boucle en tirant pour se retrouver à la « hauteur plafond » en rapprochement en palier dos, effectue un tronçon à plat, puis un quart de boucle en tirant suivi d'un segment de ligne droite verticale. Le modèle effectue un quart de tonneau au centre de cette ligne droite puis effectue un quart de boucle tirée pour se retrouver en vol en palier normal à la « hauteur plancher ».

07 – Huit cubain

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue cinq huitième de boucle puis un segment de ligne droite. Le modèle effectue un demi tonneau au centre de cette ligne droite puis effectue un trois quart de boucle en tirant et effectue un nouveau segment de ligne droite. Le modèle effectue un demi tonneau au centre de cette ligne droite puis effectue un huitième de boucle en tirant pour se retrouver à la même hauteur et dans la même direction qu'en entrée de figure.

08 – Demi-boucle carrée avec tonneau

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue un quart de boucle tirée puis un segment de ligne droite. Le modèle effectue un tonneau au centre de cette ligne droite puis effectue un quart de boucle tirée pour se retrouver en vol en palier dos à la « hauteur plafond ».

09 – Boucle inversée tirée

A partir d'un vol dos en palier haut, le modèle effectue une boucle tirée complète et se retrouve dans la même direction et à la même hauteur qu'en entrée de figure.

10 – Demi-boucle

A partir d'un vol dos en palier haut, le modèle effectue une $\frac{1}{2}$ boucle tirée pour se retrouver en vol en palier normal à la « hauteur plancher ».

11 – Demi-tonneau, tonneau et demi-tonneau

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue un demi-tonneau dans un sens, puis un tonneau complet dans l'autre sens, puis un deuxième demi-tonneau à contre. Sortie à plat.

12 – Demi-huit cubain inversé

A partir d'un vol en palier normal, le modèle effectue un huitième de boucle puis un segment de ligne droite. Le modèle effectue un demi-tonneau au centre de cette ligne droite puis effectue cinq huitième de boucle tirée pour se retrouver en vol en palier normal.

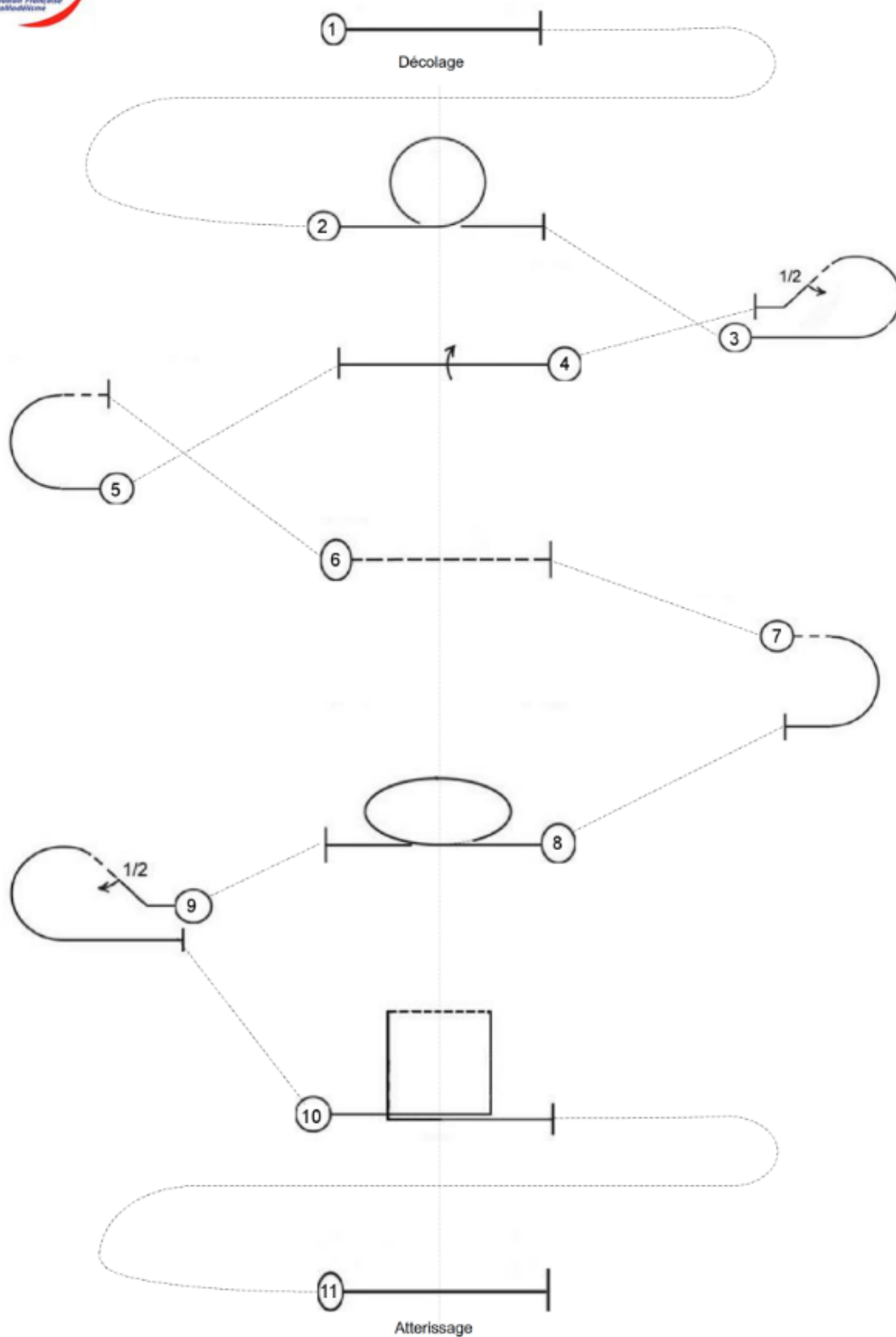
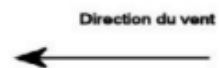
4.5.3 Manœuvres et figures du programme F3S

Voir Code Sportif FAI - Section 4 Aéromodélisme - Volume F3 Voltige

4.6. ANNEXE 1 : Programme jet de voltige Promotion



Programme jet de voltige Promotion



4.7. ANNEXE 2 : Programme jet de voltige National



Programme jet de voltige National

