



Code sportif FAI

*Fédération
Aéronautique
Internationale*

Section 4 - Aéromodélisme

Volume F5 Aéromodèles radiocommandés à propulsion électrique

Edition 2008

Applicable au 1^{er} janvier 2008

F5A - AVION DE VOLTIGE ELECTRIQUE RADIOCOMMANDE

F5B - MOTOPLANEUR ELECTRIQUE RADIOCOMMANDE

F5C - HELICOPTERE ELECTRIQUE RADIOCOMMANDE

F5D - RACER ELECTRIQUE RADIOCOMMANDE

F5E - AVION ELECTRIQUE A PROPULSION SOLAIRE

F5F - MOTOPLANEUR ELECTRIQUE 10 ELEMENTS RADIOCOMMANDE

F5G - GROS PLANEUR ELECTRIQUE RADIOCOMMANDE

ANNEXE 5A - ILLUSTRATIONS MANŒUVRES F5A

ANNEXE 5B - ILLUSTRATIONS MANŒUVRES F5C

ANNEXE 5C - DESCRIPTION DES MANŒUVRES F5C

ANNEXE 5D - GUIDE DU JUGE F5C

ANNEXE 5E - REGLES POUR LES COMPETITIONS DE LA COUPE DU MONDE

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

FEDERATION AERONAUTIQUE INTERNATIONALE

Avenue Mon Repos 24, 1005 LAUSANNE, Suisse

Copyright 2008

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

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

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

DROITS CONCERNANT LES MANIFESTATIONS SPORTIVES INTERNATIONALES DE LA FAI

Toutes les manifestations sportives internationales organisées en tout ou partie selon les règlements du code sportif ¹ de la Fédération Aéronautique Internationale (FAI) sont appelées : *manifestations sportives internationales de la FAI* ². Conformément aux statuts de la FAI ³, la FAI est propriétaire, et contrôle tous les droits relatifs aux manifestations sportives Internationales de la FAI. Les membres de la FAI ⁴ devront, à l'intérieur de leur territoire national ⁵, 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 ⁶.

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 ⁷.

Chaque commission de sports aériens de la FAI ⁸ 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 ⁹ qui sont organisés totalement ou partiellement selon la section du code sportif ¹⁰ pour laquelle cette commission est responsable ¹¹). Tout transfert de droits de cette sorte se fera par "accord d'organisateur" ¹² 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.

¹ Statuts de la FAI, chapitre 1, paragraphe 1.6.

² Code sportif de la FAI, section générale, chapitre 3, paragraphe 3.1.3.

³ Statuts de la FAI, chapitre 1, paragraphe 1.8.1.

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

⁵ Règlement Intérieur de la FAI, chapitre 1 paragraphe 1.2.1.

⁶ Statuts de la FAI, chapitre 2, paragraphe 2.3.2.2.5.

⁷ Règlement Intérieur de la FAI, chapitre 1, paragraphe 1.2.3.

⁸ Statuts de la FAI, chapitre 5, paragraphes 5.1.1.2. ; 5.5. ; 5.6. ; 5.6.1.6.

⁹ Code sportif de la FAI, section générale, chapitre 3, paragraphe 3.1.7.

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

¹¹ Statuts de la FAI, chapitre 5, paragraphe 5.6.3.

¹² Règlement intérieur de la FAI, chapitre 1, paragraphe 1.2.2.

PAGE DELIBEREMENT LAISSEE BLANCHE

VOLUME F5

SECTION 4C - AEROMODELE - F5- PROPULSION ELECTRIQUE

Partie cinq - Règlement technique pour les compétitions de radiocommande

- 5.5 - Aéromodèle électrique
- 5.5.1. - Règles générales
- 5.5.2. - Règlement des compétitions
- 5.5.3. - F5A, Avion de voltige
- 5.5.4. - F5B, Motoplaneur (championnat du monde)
- 5.5.6. - F5D, Racer (championnat du monde)
- Annexe 5A - Illustrations manœuvres F5A

Catégories provisoires

- 5.5.5. - F5C, Hélicoptère
- 5.5.7. - F5E, Avion à propulsion solaire
- 5.5.8. - F5F, Motoplaneur 10 éléments (pour junior et senior)
- 5.5.9.1. - F5G , Gros planeur
- Annexe 5B - Illustrations manœuvres F5C
- Annexe 5C - Description des manœuvres F5C
- Annexe 5D - Guide du juge F5C
- Annexe 5E - Règles pour les compétitions de la coupe du monde

Note : *les annexes 5A à 5 E sont regroupées dans un document appelé " Volume F5 Aéromodèles radiocommandés à propulsion électrique , annexes 5 A - 5 E".*

CETTE EDITION 2008 COMPREND LES AMENDEMENTS SUIVANTS APPORTES AU CODE 2007

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

Paragraphe	Année approbation en assemblée plénière	Description succincte du changement	Incorporé par
5.5.4.1 b) & c)	2007	Nouveau paragraphe c) pour le F5B, caractéristiques du modèle, des batteries et du nombre de packs de batteries. Modification de la numérotation des paragraphes.	Emil Giezendanner Président du SC F5
5.5.6.2 b)		F5D : caractéristique des batteries.	
5.5.6.3 d)		F5D : suppression de la mention pour le casque.	
5.5.6.5 a)		F5D : suppression du terme "caller" & "mécanicien".	
5.5.6.7 a)		F5D : définition du début du décompte du temps.	
5.5.6.9 b)		F5D : suppression de la phrase relative au décompte du temps en conséquence du précédent.	
5.5.6.7 d)		F5D : conduite à tenir après un crash.	
5.5.4.2	n/a	F5B : correction du titre du paragraphe.	Secrétaire technique Nov. 2007
5.5.5.4		Paragraphe ajouté et diagramme mis à jour.	

Amendements approuvés sur le cycle de quatre ans (pour mémoire)

Paragraphe	Année approbation en assemblée plénière	Description succincte du changement	Incorporé par
5.5.6.2.b	n/a	Ordonnancement des paragraphes pour clarification.	Jo Halman Secrétaire technique Déc. 2006
5.5.6.3.		Identification des sous-paragraphes par alpha pour clarification.	
5.5.2.2.	n/a	Clarification de forme de langue anglaise.	Président du SC F5 13/9/06
5.5.3.2.d			
5.5.6.3.a, b, g			
5.5.3.1 a)-b)	2006	Changement de la définition du paragraphe et de la limite de spécification du poids.	Président du SC F5 13/9/06
5.5.3.2.b)		Modification de la procédure pour les tours de finale.	
5.5.3.2.d)		Modification de la taille de la boîte de vol et de la zone d'atterrissage.	
5.5.3.3.b)		Changement de la distance de manœuvre.	
5.5.3.4.b)		Modification de la table des coefficients.	
5.5.3.5.b)	Ajout de la manœuvre 7a dans le tableau.		
5.5.3.6	n/a	Conséquence du changement de diagramme réf. 5.5.3.2.d).	
5.5.5.3.a)	2006	Définition du diamètre maximal de rotor.	Président du SC F5 20/6/05
5.5.6.2.b)		Suppression de la phrase comprenant la mention relative au SubC.	
5.5.6.3.b)-g)		Ajout d'un nouvel alinéa b) et renumérotation associée des autres alinéas.	
5.5.4.1 b)	n/a	Correction d'une erreur concernant la surface minimum.	Président du SC F5 20/6/05
5.5.6.2 a)		Correction d'une erreur concernant la charge alaire maximum.	
5.5.6.9 f)		Correction d'une erreur concernant le score d'un vol non réussi ou disqualifié.	
5.5.4.4.b)	2005	Additif concernant la ligne de sécurité.	Jo Halman 17/1/05
5.5.6.8.a)		Nombre de modèles.	
5.5.7, 5.5.8., 5.5.9.	2004	Nouvelles classes provisoires F5E, F5F & F5G.	Président du SC F5
5.5.3.2.		Au moins deux vols de qualification ; augmentation du temps ; augmentation de la taille de la course.	
5.5.3.3.		Nombre de manœuvres au choix.	
5.5.3.4.		Changement dans le système de marquage.	
5.5.3.6.		Mise à jour de la table.	

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

Amendements approuvés sur le cycle de quatre ans (pour mémoire)			
Paragraphe	Année approbation en assemblée plénière	Description succincte du changement	Incorporé par
5.5.3.7.	2004	Mise à jour du dessin du volume de vol.	Président du SC F5
5.5.4.1. i) a)		Changement du nombre de vols.	
5.5.4.1. i) b)		Changement des batteries.	
5.5.4.2.		Amendement sur le terrain de vol de compétition.	
5.5.6.2.b)		Changement des batteries.	
5.5.6.7.		Supprimer "lâcher de drapeau" ; insérer "traversée de la ligne".	
5.5.6.9.		Supprimer "signal de départ" ; insérer "traversée de la ligne".	
5.5.6.4.		Direction du vent supprimée du dessin.	
5.5.6.6;3.b)		Passage du score à 200.	

REGLE DU GEL POUR CE VOLUME

En référence au paragraphe A.12 du volume ABR :

Dans toutes les catégories, la règle des deux ans avec aucun changement aux caractéristiques des aéromodèles / modèles spatiaux, programmes de figures et règles de compétition sera strictement appliquées, mais en phase avec le cycle des championnats du monde de chaque catégorie. Ce qui signifie que pour le Volume F5:

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

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

VOLUME F5

PARTIE CINQ - REGLEMENT TECHNIQUE POUR LES COMPETITIONS DE RADIOCOMMANDE

5.5 CLASSE F5 - AEROMODELE RADIOCOMMANDE A PROPULSION ELECTRIQUE

5.5.1. REGLES GENERALES

5.5.1.1. Définition d'un aéromodèle à propulsion électrique

Aéromodèle volant dont la portance est due à des forces aérodynamiques agissant sur des surfaces restant fixes pendant le vol (exception faite des gouvernes) et qui réalise des manœuvres commandées par le pilote au sol au moyen d'un émetteur de radio commande. La propulsion du modèle est assurée par une ou plusieurs hélices rigides ou repliables entraînées par un moteur électrique dont le régime peut être modifié pendant le vol. La batterie d'alimentation du moteur électrique ne doit avoir aucune connexion avec le sol ou avec un autre modèle en vol. La recharge de la batterie pendant le vol par des cellules solaires est autorisée.

5.5.1.2. Constructeur du modèle

La règle B 3.1. de la section 4B (constructeur du modèle) ne s'applique pas à la classe F5.

5.5.1.3. Caractéristiques générales des modèles à propulsion électrique

(pour les hélicoptères voir paragraphe 5.5.5.3)

Surface totale maximum 150 dm²

Poids maximum 5 kg

Charge alaire comprise entre 12 et 75 g/dm² (pour les racers, voir para 5.5.6.2.)

a) La source d'énergie est constituée d'éléments de batterie de n'importe quelle sorte. Le voltage maximum ne doit pas excéder 42 volts.

Dans le cas où la tension doit être mesurée, cela sera fait au début du temps de préparation.

La mesure prise, le pilote a ses 5 minutes de préparation comme indiqué au paragraphe 5.5.2.4.

b) Les caractéristiques des batteries en F5B , F5D et F5F sont écrites dans les règlements spécifiques de chaque catégorie .

c) Des modifications mécaniques ou chimiques des éléments de batteries pour réduire leur poids ne sont pas autorisées à l'exception du changement des gaines d'isolement .

d) Tout système de transmission d'information du modèle vers le pilote est interdit.

5.5.1.4. Nombre de modèles

Le concurrent peut utiliser deux modèles (3 pour les racers) pendant une compétition. Le concurrent peut permuter les éléments de ses modèles pendant la compétition, sous réserve que le modèle ainsi constitué soit conforme au règlement et que les éléments aient été contrôlés avant le début de la compétition.

5.5.1.5. Concurrent et aide

Chaque concurrent (pilote) doit utiliser lui-même son équipement radio. Chaque pilote a droit à deux aides et le chef d'équipe.

5.5.2. REGLEMENT DES COMPETITIONS

5.5.2.1. Définition d'un vol officiel

Pendant la phase départ limitée à deux (2) minutes, le concurrent a droit à un nombre illimité d'essais (lancers main ou de décollages). Un essai commence quand le modèle est lâché des mains du concurrent ou de ses aides. Après le premier essai, on n'a plus le droit de prendre un autre modèle. Le chronométrateur démarrera son chronomètre à chaque essai. A la fin des deux minutes,

tout nouveau lancer main ou décollage n'est plus autorisé et le vol est considéré comme officiel, le modèle étant en l'air ou pas. Le pilote ne peut avoir droit à une seconde phase départ de deux (2) minutes que dans les cas suivants :

- a) le pilote - cela doit être prouvé - ne peut effectuer son vol en raison d'interférences ;
- b) aucun score n'a pu être comptabilisé pour des raisons indépendantes du pilote.

Dans ces deux cas, le vol pourra être recommencé à n'importe quel moment décidé par le directeur de la compétition.

5.5.2.2. **Annulation d'un vol ou disqualification**

Le vol est annulé dans les cas suivants :

- a) le pilote utilise un modèle non conforme aux règlements F.A.I. En cas de violation intentionnelle ou flagrante des règlements, suivant le jugement du directeur de la compétition, le concurrent peut être disqualifié ;
- b) si le modèle perd un élément quelconque pendant le vol. La perte d'un élément à l'atterrissage (c'est-à-dire au moment du contact avec le sol ou avec un autre obstacle), pendant le vol, due à la collision avec un autre modèle n'est pas prise en considération ;
- c) si le modèle a été utilisé par un autre concurrent au cours de la même compétition ;
- d) si le pilote utilise plus de deux aides ;
- e) si un élément du modèle à l'atterrissage reste à plus de 100 m de la cible. Cette règle s'applique uniquement après le début de l'épreuve de durée, précision d'atterrissage ;
- f) si l'épreuve de durée n'a pas commencé, et aussi si l'atterrissage n'a pas lieu du côté autorisé du plan de sécurité et à moins de 100 mètres de l'intersection de cette ligne avec la base A ou la base B .
- g) si, en contradiction avec l'affirmation du pilote, le modèle a plus du nombre d'éléments autorisé comme source de puissance pour le moteur ou si le voltage excède 42 volts.
- h) Le concurrent est disqualifié si son modèle est piloté par toute autre personne que lui-même.
- i) Si le modèle touche le pilote ou son aide pendant l'atterrissage, les points d'atterrissage sont supprimés.

5.5.2.3. **Organisation de la compétition**

Pour le contrôle radio et fréquences voir section 4b, paragraphe B.8.

L'officiel délivrera l'émetteur au concurrent uniquement au début du temps de préparation selon la règle 5.5.2.4.

5.5.2.4. **Organisation des départs**

Les concurrents seront répartis en groupes, en fonction des fréquences radio utilisées, de façon à permettre autant de vols simultanés que possible. Les groupes sont définis de telle façon que, autant que possible, il n'y ait pas plusieurs concurrents de même nationalité ou faisant partie d'une même équipe dans chacun des groupes. L'ordre des vols des différents groupes est défini également en fonction des fréquences. Un temps de préparation de cinq (5) minutes est accordé aux concurrents à partir du moment où ils ont été appelés.

5.5.2.5. **Juges**

L'organisateur doit présenter au minimum 3 juges de différentes nationalités qui doivent être sélectionnés à partir de la liste officielle des juges CIAM. .

Note : ces règles générales et les règles de compétitions sont applicables aux catégories F5 voltige (5.5.3.), motoplaneur (5.5.4.), hélicoptère (5.5.5.) et racer (5.5.6.).

5.5.3. **CATEGORIE F5A - AVON DE VOLTIGE A PROPULSION ELECTRIQUE**

NON TRADUIT

5.5.4. CATEGORIE F5B - MOTOPLANEUR A PROPULSION ELECTRIQUE

5.5.4.1. Définition

a) Définition

Cette compétition pour moto planeur à propulsion électrique radiocommandé comprend deux épreuves:

1. Une épreuve de distance
2. Une épreuve de durée et de précision d'atterrissage

Ces deux épreuves seront effectuées au cours du même vol. Deux vols au minimum et un maximum de 8 vols seront réalisés. Si plus de 3 vols sont effectués, le résultat le plus bas de chaque compétiteur sera supprimé.

b) Caractéristiques du modèle

Poids minimum sans batterie	1000 g
Surface minimum	26.66 dm ²
Type des éléments de batterie	Lithium Polymère
Nombre maximum d'éléments en série: (Les cellules en parallèles ne sont pas autorisées)	6
Poids maximum du pack de batterie	600 g
L'énergie est limitée par un système électronique qui coupe le moteur	max 1750 Watt-min

c) Nombre de packs maximum autorisés pour la compétition : 1 pack pour 2 manches ; 1 pack pour les revols.

d) Ordre de passage

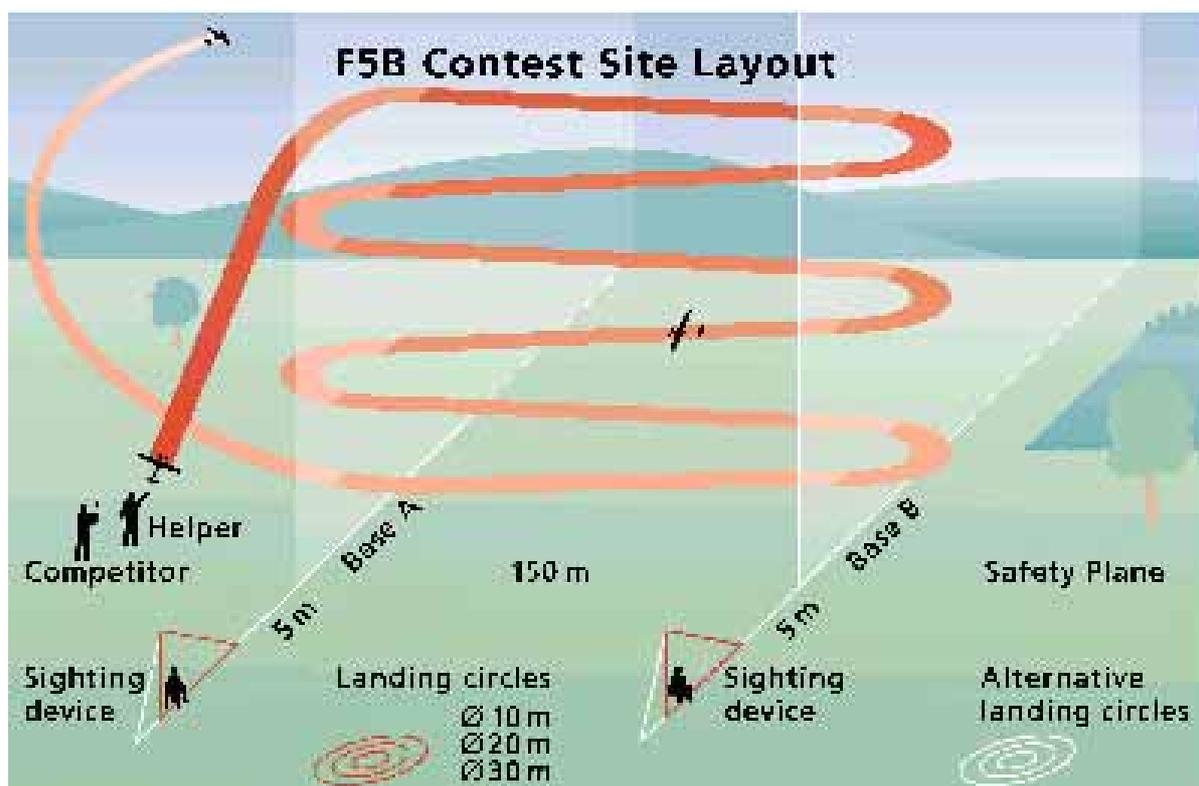
L'ordre de passage pour la première manche sera établi par tirage au sort. Pour les manches suivantes, on prend le sens inverse du classement. Des fréquences incompatibles ne se suivront pas ni des membres d'une même équipe.

5.5.4.2. Aire d'évolution et organisation

- a) Deux plans verticaux, parallèles, imaginaires, distant de 150 mètres, déterminent les points de virage et sont appelés base A et base B. Une ligne de sécurité est établie perpendiculairement à ces deux plans. Elles se prolongent à l'infini. Les dispositifs optiques utilisés pour déterminer le franchissement des bases A et B sont placés à une distance de 5 mètres de cette ligne de sécurité.
- b) Pour l'atterrissage, l'organisateur doit tracer trois cercles concentriques de respectivement 30, 20 et 10 mètres de diamètre, situés sur le terrain, à un endroit où il n'y a pas de risque de collision avec d'autres modèles en train de faire l'épreuve de distance.

La base B peut être soit à gauche, soit à droite de la base A.

Note : la position du compétiteur et de l'aide sur l'illustration correspond à la position au lâcher du modèle. Après le lâcher du modèle, ils doivent rester du côté sûr de la course (à la base A).



5.5.4.3. Calcul des points

- Pour chaque vol, le nombre de points total de chacun des concurrents est obtenu en additionnant les points obtenus dans les épreuves A et B.
- Le résultat individuel de chaque manche est un rapport à 1000 au prorata du meilleur résultat de la manche.

Points manche = 1000 multipliés par le score individuel, divisé par les points du meilleur.

Ce résultat est édité avec une décimale.

- En cas d'ex æquo, le meilleur score individuel sera pris en compte.

5.5.4.4. Lancement

- Avant le lancement, le pilote doit indiquer à son chronométreur la façon dont il commande son ou ses moteurs à partir de son émetteur (marche, arrêt, inversé).
- Le départ se fera derrière la ligne de sécurité, à moins de 10 mètres de la base A.
- Le modèle sera lancé à la main, par le pilote ou son aide, sans l'aide d'aucun dispositif de lancement. Le modèle ne devra pas être lancé d'une hauteur plus grande que celle que n'atteint normalement le lanceur.

5.5.4.5. Epreuve de distance

- Cette épreuve doit être réalisée en 200 secondes à partir du moment où le modèle est lancé.

Le moment du lâcher est pris en compte par un chronométreur.

Cette épreuve doit être effectuée en deux montées minimum, moteur en marche. Nombre de montées limité à 10. Aucun point ne sera accordé pour des bases effectuées à partir de 11 montées ou plus. Le pilote décide du temps qu'il utilise pour chaque montée, et pour le plané.

- L'arrêt et la mise en marche du moteur doit être annoncée aux chronométreurs.
- Quand le modèle franchit pour la première fois en plané (moteur coupé) la base A en direction de la base B, le chronométreur commence à compter les bases (une base correspond à un trajet de la base A vers la base B ou l'inverse).

- d) La remise en route du moteur entraîne l'arrêt du comptage des bases, tout comme l'expiration des 200 secondes.
- e) Le chronométrateur annonce au pilote quand son modèle franchit la base A et un juge avec un drapeau (ou un système sonore) signale le franchissement de la base B. L'absence de signal indiquera que le modèle n'a pas franchi correctement la base. Le système utilisé pour vérifier le franchissement des plans verticaux des bases A et B devra garantir le parallélisme de ces plans.

Durant le comptage des bases, le modèle doit évoluer du côté du plan de sécurité où est située la porte. Le franchissement, par quelque partie que ce soit du modèle entraîne l'annulation de cette épreuve (0 point pour le vol complet, distance et durée).

- f) Le pilote, ses aides et son chef d'équipe doivent rester à la base A jusqu'à la fin de l'épreuve de distance. Hormis le juge de base, personne ne doit être en base B et donner un quelconque signal.
- g) Chaque base réalisée donnera 10 points. Si le modèle ne réussit pas à effectuer au moins une base après l'une ou l'autre de ses deux premières montées, 30 points seront déduits de son score dans cette épreuve.

Après les 200 secondes de l'épreuve de distance, signalées par un système sonore, commence immédiatement l'épreuve de durée.

5.5.4.6. **Epreuve de durée et de précision d'atterrissage**

- a) Cette épreuve a une durée limitée à 600 secondes à partir du signal sonore de fin d'épreuve de distance (voir en 5.5.4.5.h.).
- b) Le pilote peut allumer et couper son moteur aussi souvent et aussi longtemps qu'il le veut.
- c) Le chronométrateur du temps plané (1) déclenche son chronomètre chaque fois que le moteur est coupé. Le chronométrage du temps plané est arrêté dès que le moteur est remis en marche ou lorsque le modèle s'immobilise après l'atterrissage. Le pilote doit annoncer la mise en route et l'arrêt de son moteur par les mots "ON" ("MARCHE") et "OFF" ("COUPE").
- d) Les temps planés sont additionnés et un point sera accordé pour chaque seconde entière de temps plané.
- e) Un point sera retiré pour chaque seconde entière de vol au-delà des 600 secondes.
- f) Des points supplémentaires seront accordés pour l'atterrissage :
 - 10 points si le modèle s'immobilise dans le cercle de 30 mètres de diamètre
 - 20 points si le modèle s'immobilise dans le cercle de 20 mètres de diamètre
 - 30 points si le modèle s'immobilise dans le cercle de 10 mètres de diamètre.

Les distances sont mesurées du centre des cercles au nez du modèle.

- g) Aucun point d'atterrissage ne sera accordé si l'atterrissage a lieu plus de 630 secondes après le début de l'épreuve (voir 5.5.4.6.a.).

5.5.4.7. **Terrain de vol**

Les compétitions se dérouleront sur un terrain sensiblement horizontal ayant une probabilité raisonnablement faible d'effet de pente ou d'onde.

5.5.5. **CATEGORIE F5C - HELICOPTERE A PROPULSION ELECTRIQUE**

NON TRADUIT

5.5.6. **F5D - RACER A PROPULSION ELECTRIQUE**

5.5.6.1.. **Général**

Sont applicables les règles générales 5.51. et les règles de compétition 5.52., sauf spécificités citées ci dessous.

5.5.6.2. Spécifications techniques

a) Modèle

Poids minimum	1000 g.
Charge alaire maximum	65 g /dm ²

b) Batterie

Type de batterie : NiMh ou Li-Polymer.

- La technologie de la batterie utilisée doit être soit 1 (NiMh) soit 2 (Li-Polymer) comme indiqué plus bas.
- Le type de batterie doit être déclaré par le compétiteur au début de la compétition.
- Le changement de technologie de batterie après cette déclaration entraînera la disqualification de toute la compétition.

1) NiMh

- La batterie est limitée soit par le poids soit par le nombre d'éléments et les dimensions.
 - Masse maximum de batterie : 425 g.
La masse de la batterie inclut les soudures, isolants, câbles et connecteurs.
- ou
- Nombre maximum d'éléments de forme cylindrique seulement : 7.
 - Diamètre maximum : 24 mm
 - Longueur maximum (pole + inclus) : 45 mm

1) Li-Polymer

- La batterie est limitée par sa masse, le nombre d'éléments connectés en série uniquement et le nombre total de batteries.
- Masse maximum : 275 g.
La masse de la batterie inclut les soudures, isolants, câbles et connecteurs.
- Nombre d'éléments en série : jusqu'à 5.
(Éléments connectés en parallèle non autorisés)
- Un compétiteur a le droit d'utiliser un maximum de 4 packs de batteries pour une seule compétition.

La puissance moyenne maximum durant une période de 60 secondes doit être de 800 W.

La puissance électrique doit être enregistrée pendant le vol. Le dispositif d'enregistrement doit être placé dans le circuit électrique reliant la batterie au contrôleur. Le pilote doit fournir un équipement technique pour analyser l'enregistrement avec une résolution minimale de 10 W et un minimum de 2 mesures par seconde (fréquence de mesure supérieure ou égale à 2 Hz).

L'enregistrement de la puissance électrique doit être contrôlé par un officiel. L'analyse de la puissance moyenne peut être prise, dans l'enregistrement, à n'importe quel moment du vol. Toute mesure dans l'enregistrement, pendant la période de 60 secondes, doit être dans la limite. Le dépassement de la puissance électrique autorisée, jusqu'à 5,0%, est considéré comme une pénalité (coupe) ; un dépassement de plus de 5 % entraîne la disqualification de la manche.

c) Chaque concurrent a droit d'utiliser trois avions maximum pour une compétition.

d) Chaque modèle ne peut être utilisé que par une seule équipe, pas plus que les rôles ne peuvent être échangés dans une équipe.

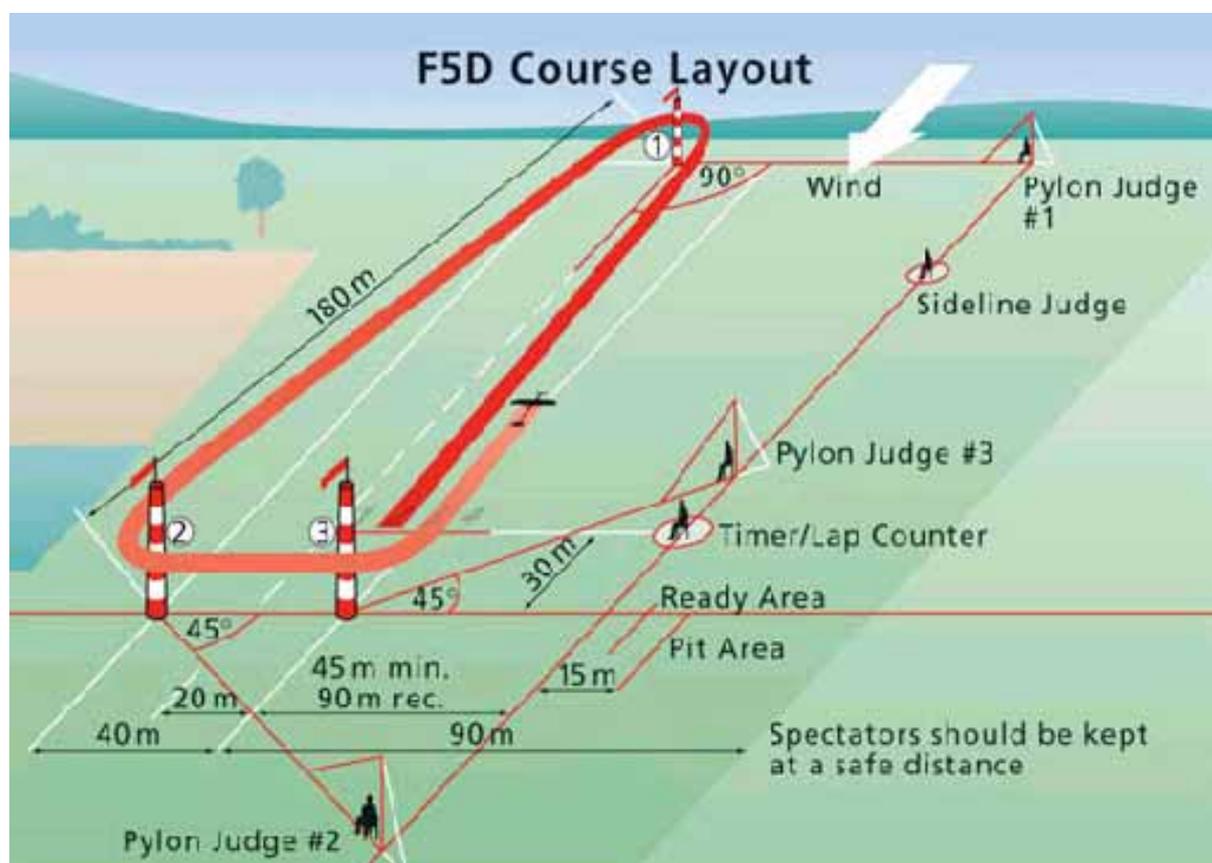
5.5.6.3. Règles de sécurité

- #### a)
- Tous les officiels (chronomètres, compte tours et juges de pylône) doivent être situés à au moins 45 m à l'extérieur du circuit du côté spectateurs. Seul le starter est autorisé à rester à l'intérieur du circuit.

- b) Le pilote et son aide doivent rester à l'intérieur du circuit de course du premier baisser du drapeau du starter jusqu' à ce que le dernier modèle en vol ait terminé la course ou ait quitté la trajectoire du circuit de course.
- c) Un juge de sécurité sera positionné devant les stands du coté spectateurs par rapport au circuit. Tout survol des stands ou des zones public sera noté comme pénalité.
- d) Tous les officiels positionnés sur le circuit de course et tous les compétiteurs doivent porter un casque de sécurité.
- e) Le circuit de course peut être modifié pour des raisons de sécurité.
- f) Le directeur de la compétition a le droit de demander à tout concurrent de faire un vol de démonstration pour s'assurer des qualités de vol d'un modèle et ou des qualités de pilotage pour faire tourner son avion sur le circuit. Si durant la course, le directeur de la compétition considère qu'un modèle vole de façon erratique, dangereusement ou si bas qu'il met en danger les autres concurrents, les aides et les officiels de course, il peut disqualifier le compétiteur pour la manche ou pour toutes les manches et imposer l'atterrissage immédiat. Un vol persistant plus bas que le sommet des pylônes peut être considéré comme dangereux.
- g) Pour les émetteurs et le contrôle des fréquences voir la section 4b, paragraphe B 8. Les manches doivent être arrangées en fonction des fréquences radios présentes pour permettre des vols simultanés. Chaque concurrent doit présenter deux fréquences différentes, distantes d'au moins 20 kHz, qu'il doit pouvoir utiliser sur tous les modèles qu'il a fait enregistrer pour la compétition.

5.5.6.4. Spécifications du circuit de course

Le parcours triangulaire sera établi comme suit : la distance entre le pylône N° 1 et 2 est de 180 mètres. La distance entre le pylône N°1 et 3 est aussi de 180 mètres. La distance entre le les pylônes N° 2 et 3 est de 40 mètres. La ligne de départ/arrivée est à environ 30 mètres de la base du triangle L a course se fait sur 10 tours de 400 mètres. La distance totale parcourue est de 4 km. La course débute sur la ligne de départ/arrivée. Tous les départs se font en lancer-main, sans système d'assistance au décollage. La course se termine sur la ligne de départ-arrivée après dix tours complets. Les pylônes doivent avoir une hauteur comprise entre 4 et 5 mètres.



5.5.6.5. Aide

- a) Tous les pilotes doivent être accompagnés d'un aide ("caller") pour des raisons de sécurité. L'aide peut être le chef d'équipe, un autre concurrent de la même équipe ou une tierce personne. Le pilote ou l'aide d'une équipe peut faire office d'aide dans une ou plusieurs équipes.
- b) Il peut lâcher le modèle au départ et donner au pilote des informations verbales concernant le vol de son avion et les signaux des officiels.
- c) Dans tous les cas, l'aide doit avoir sa licence FAI non nécessairement établie par le même aéroclub que le pilote et doit payer le droit d'engagement.

5.5.6.6. Officiels

- a) A chaque concurrent sont assignés quatre (4) officiels pendant chaque manche.
- b) Un officiel, le chronométreur/compte-tours, chronométrera le modèle du concurrent sur les dix tours imposés. Ce faisant, il comptera les tours déjà effectués et avertira le pilote par un système visuel ou audio, lorsque les dix tours imposés auront été effectués. Il conservera le temps enregistré sur son chronomètre jusqu'à ce que ce temps soit marqué sur la feuille de vol.
- c) Au pylône N° 1 il y aura un juge de pylône et de signalisation pour chaque concurrent présent en course. Les officiels de signalisation se tiendront perpendiculairement à la direction de la course du côté du plan de sécurité. Chaque officiel de signalisation aura une couleur allouée et le directeur de la compétition fera en sorte que chaque modèle soit identifié par un officiel de signalisation avant le départ de chaque course.
- d) Les officiels de signalisation auront leur drapeau en position haute ou leur lumière éteinte lorsque l'avion atteindra le mi-parcours entre les pylônes N°3 et N°1, ou plus tôt. A l'instant où le modèle franchit le plan du pylône N° 1 l'officiel de signalisation abaissera brusquement son drapeau ou allumera son feu. Il ne doit pas y avoir d'aide pour les pilotes à aucun des pylônes.
- e) Note : Les signaux pourront être des drapeaux, des lumières ou des persiennes.
- f) Le juge du pylône N° 2 est placé derrière la base du triangle à une distance de sécurité sur une ligne faisant 45° par rapport à la base du triangle de course.
- g) Le juge du pylône N°3 est placé à distance de sécurité sur une ligne faisant 45° par rapport à la base du triangle de course, en direction du pylône N°1.
- h) Les juges aux pylônes N°2 et 3 enregistreront toute coupe de pylône comme une pénalité. A la fin de chaque course les juges de sécurité et de pylône informeront le chef de piste de toute pénalité pour chaque concurrent.
- i) Le chef de piste a la responsabilité de chaque course. Il s'assurera que tous les officiels de piste et les concurrents sont prêts. Chaque officiel de signalisation aura un drapeau ou un feu d'une couleur particulière. Le starter procédera à l'identification de chaque modèle par un officiel de signalisation avant le départ de chaque course. Un contrôle radio sera fait pour chaque compétiteur avant l'identification des modèles.

5.5.6.7. Procédure de départ

- a) Les positions sur la ligne de départ seront déterminées par tirage au sort avec le plot N°1 étant situé le plus près du pylône N°2. Les modèles seront lancés sur la ligne de départ à 1 seconde d'intervalle avec un chronométrage commençant quand le modèle franchit la ligne de départ pour la première fois.
- b) Un maximum d'une minute sera autorisé après l'identification de tous les modèles en course, à son expiration, la course commencera. Un concurrent dont le modèle n'est pas prêt à l'issue de cette minute sera disqualifié pour cette manche.
- c) Le lancer ne sera plus autorisé si le premier modèle volant du pylône N°1 vers le N°2 a franchi le plan déterminé par la ligne de départ-arrivée dans son premier passage et son vol sera nul pour cette manche.
- d) Une fois le signal de départ donné, tout contact entre deux modèles doit être considéré comme une collision et les modèles impliqués doivent quitter le circuit immédiatement et atterrir au plus

tôt. Le directeur de la compétition devra offrir à ces compétiteurs une seconde opportunité de marquer des points dans la manche, sous réserve qu'à son avis l'avion est en état de vol ou que le concurrent a un modèle de réserve en état de vol. Si un compétiteur faillit à l'injonction d'arrêter la course après la collision, alors il sera disqualifié pour la manche.

- e) Une pénalité sera marquée si le concurrent lance son modèle avant l'ordre du starter, coupe un pylône ou franchit le plan de sécurité. Deux pénalités entraînent la disqualification pour la manche.

5.5.6.8. Opération de la course

- a) Un maximum de 3 modèles par éliminatoire est autorisé
- b) Tous les tours seront effectués dans le sens antihoraire avec des virages par la gauche.
- c) Un maximum de trois (3) modèles sera autorisé pour chaque manche.
- c) A la fin des dix tours, le chronométrateur compte-tours doit indiquer immédiatement au compétiteur de retirer son avion du circuit.
- d) Dans le cas d'un mauvais fonctionnement du chronométrage du comptage des tours, du système de signalisation ou de tout équipement sous la responsabilité des organisateurs, le compétiteur affecté par ce mauvais fonctionnement doit avoir la possibilité de marquer des points dans cette manche.
- e) La perte de tout élément d'un modèle après le signal de départ et avant que le moteur ne s'arrête entraîne la disqualification pour le vol, exception faite des conséquences d'une collision en vol auquel cas le paragraphe 5.2.12.13. s'applique.

5.5.6.9. Classement

- a) La compétition se fera sur le plus grand nombre de manches possible avec un minimum de trois.
- b) Le vol de chaque modèle sera chronométré avec un chronomètre électronique ou un dispositif de mesure, mesurant au moins le 1/10ème de seconde par le chronométrateur compte-tours.
- c) Le compte-tours chronométrateur arrête son chronomètre ou son système de mesure après que les dix tours aient été effectués par le compétiteur. Le temps mesuré de chaque compétiteur sera transféré sous le contrôle du directeur de la compétition sur la feuille de vol du concurrent.
- d) A la fin de chaque vol, les juges de pylône et de sécurité indiquent au directeur de la compétition le nombre de pénalités et leurs auteurs. Puis le directeur de la compétition indique à la personne responsable des feuilles de vol les éventuelles pénalités pour chaque concurrent qui les reportera sur la feuille de vol de chaque pilote.
- e) Les feuilles de vol sont ensuite contrôlées par un comptable qui devra :
 - si une pénalité est enregistrée, ajouter 1/10ème du temps de vol sur 10 tours pour obtenir le temps corrigé
 - si deux pénalités ou plus sont enregistrées, annuler le vol
 - arrondir le temps corrigé au 1/10 de seconde le plus proche.
- f) Les points seront attribués après chaque course de la manière suivante :
 - Le score du compétiteur est son temps corrigé en secondes et dixièmes.
 - Si le compétiteur ne réussit pas à faire son vol ou est disqualifié son score pour la manche est de 200 points.
- g) Le vainqueur de l'épreuve est le concurrent qui a accumulé le plus faible total après la fin de toutes les manches. Si quatre manches ou plus ont été faites, on enlève le plus mauvais score de chaque compétiteur. Si neuf manches ou plus ont été faites, on enlève les deux plus mauvais scores de chaque compétiteur.
- h) Si le temps le permet et s'il n'y a pas de conflit de fréquences les ex aequo pour les première, deuxième et troisième places feront un vol de départage. Sinon, on gardera les ex-æquo.

5.5.7. F5E - AEROMODELE A PROPULSION SOLAIRE (provisoire)

Même règlement que le F5B sauf :

5.5.7.1. Caractéristique du modèle

Source d'énergie Cellules solaires uniquement

Surface maximum 75 dm²

Tension maximum 42 Volts

Aucun système d'énergie tampon ne peut être utilisé.

5.5.7.2. Epreuve de distance

L'épreuve de distance est effectuée en 600 secondes à partir du moment où le modèle quitte la main du lanceur

5.5.8. F5F - MOTOPLANEUR A 10 ELEMENTS (provisoire)

Même règlement que pour le F5B sauf :

5.5.8.1. Caractéristiques du modèle

Poids minimum du modèle prêt à voler 1500 g

Surface minimum 36 dm²

Charge alaire FAI maximum 75 g/dm²

Type des éléments de batterie NiCd ou NiMH

Nombre maximum d'éléments 10

Éléments cylindriques de type 1/1 SubC

Définition des SubC :

Diamètre maximum : 24 mm

Longueur maximum pôle inclus : 45 mm

5.5.9. F5G - GROS PLANEUR (provisoire)

5.5.9.1. Définition

Cette compétition est une épreuve de durée et de précision d'atterrissage réservée à des semi-maquettes électriques de planeurs.

5.5.9.2. Caractéristiques du modèle

Envergure minimum 3.75 m

Poids maximum 7.5 kg

5.5.9.3. Epreuve de durée et d'atterrissage

- a) Cette épreuve de durée est réalisée dans un temps de 600 secondes plus 30 secondes (non obligatoires) de temps moteur.
- b) L'épreuve de durée commence quand le modèle est lâché par le lanceur ou catapulté par un sandow et finit quand le modèle touche le sol pour la première fois .
- c) Si plus de 60 secondes de moteur sont utilisées , un point par seconde est déduit pour chaque seconde de vol au delà des 600 secondes .
- d) Le pilote décide du nombre de mises en route du moteur et de leur durée
- e) Les temps de plané seront cumulés et un point sera affecté à chaque seconde entière de plané effectué par le modèle .

f) Des points additionnels seront affectés pour l'atterrissage ; au premier toucher du modèle sur le sol dans l'un des 3 cercles concentriques :

Cercle de 30 m de diamètre 10 points

Cercle de 20 m de diamètre 20 points

Cercle de 10 m de diamètre 30 points

Aucun point ne sera affecté si l'atterrissage se fait au-delà de 630 secondes après le début de l'épreuve.