



Code sportif FAI

*Fédération
Aéronautique
Internationale*

Section 4 - Aéromodélisme

Volume F3 Planeurs radiocommandés

Edition 2015

Applicable au 1^{er} janvier 2015

F3B - PLANEUR MULTI-EPREUVES RADIOCOMMANDE
F3F - PLANEUR DE VOL DE PENTE RADIOCOMMANDE
F3J - PLANEUR THERMIQUE DE DUREE RADIOCOMMANDE
F3K - PLANEUR LANCE-MAIN RADIOCOMMANDE
F3H - PLANEUR "CROSS-COUNTRY" RADIOCOMMANDE (catégorie provisoire)
F3Q - VOL A VOILE REMORQUE RADIOCOMMANDE (catégorie provisoire)
ANNEXE 3A - REGLES POUR LES COMPETITIONS DE LA COUPE DU MONDE

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

Règlement provisoire

CATEGORIE F3Q - VOL A VOILE REMORQUE

5.Q.1 Généralités

5.Q.1.1 Définition d'une compétition de vol à voile

Un concours de vol à voile remorqué regroupe dans une manche deux épreuves : une vitesse et une durée. Les planeurs sont mis en altitude par un remorqueur à une hauteur de 200 mètres.

Dans une manche, les deux épreuves doivent être réalisées avec le même planeur, sans aucun changement d'élément et la masse du modèle doit être identique pour les deux épreuves.

Les modèles doivent être pilotés au moyen d'une liaison radio par un pilote restant au sol

Cette compétition doit se dérouler sur un terrain raisonnablement plat et horizontal qui minimise les éventuels effets de pente ou de formation d'ondes.

Dès l'accrochage du modèle au remorqueur, le concurrent doit utiliser lui-même son équipement radio. Il a droit à un aide unique par épreuve pour l'assister au cours du décollage et pendant le vol.

5.Q.1.2 Caractéristique des modèles et équipements

5.Q.1.2.1 Planeur pour le vol à voile remorqué

- a- Les planeurs doivent ressembler à des planeurs grandeur.
- b- Le fuselage doit comprendre une verrière d'habitacle transparente, semblable à celles d'usage en planeur grandeur.
- c- Caractéristiques d'un planeur pour le vol à voile remorqué :
 - Masse maximale en ordre de vol 5,0 kg
 - Envergure minimale 3,5 m
 - La largeur du fuselage, au maître couple, sans les congés d'emplanture, doit être au moins égale à 3,2 % de l'envergure du planeur (exemple: 400 cm x 3,2 % = 12,8 cm).
 - La hauteur du fuselage, mesurée au maître couple doit être au moins égale à 4 % de l'envergure du planeur (exemple : 400 cm x 4 % = 16 cm)
- d- Les modèles à géométrie variable doivent être conformes aux caractéristiques lorsque les surfaces sont dans leur configuration maximale ou minimale.
- e- Toute variation de la géométrie ou de la surface doit être commandée à distance par radio.
- f- Afin de faciliter le remorquage, le planeur doit être équipé d'un crochet de remorquage situé à 10 cm au plus du nez du modèle et fonctionnant avec une simple boucle de nylon.
- g- Pendant le décollage, le planeur doit être équipé d'une roue donnant une garde au sol d'au moins 1 cm – mesurée planeur posé sur un plan horizontal.
- h- Préfabrication des modèles : sont autorisés les modèles qui sont assemblés par le Pilote à partir d'éléments préfabriqués et dans lesquels il installe les équipements. Dans toute configuration, le planeur doit demeurer constamment conforme aux caractéristiques ci-dessus.
- i- Contrôle technique : chaque concurrent s'engage sur l'honneur quant à la conformité de son modèle. Si le concurrent utilise un planeur qui n'est pas conforme aux règlements, sans prévenir l'organisation, il doit être disqualifié.

5.Q.1.2.2 Remorqueur pour mettre en altitude les modèles

- a- L'organisateur doit mettre à disposition des concurrents, des remorqueurs capables de mettre les planeurs à une altitude de 200 mètres en 1 minute 30 secondes au plus. Le remorqueur doit rester conforme au code sportif général et le pilote doit avoir les brevets et autorisations nécessaires pour le faire voler.
- b- Le câble de remorquage doit avoir une longueur de 25 mètres et doit être équipé d'une boucle en nylon à chaque extrémité. Le câble de remorquage est matérialisé par un fanion rouge.
- c- Le remorqueur doit être équipé d'un altimètre.
- d- Un calibrage des altimètres des remorqueurs doit être effectué à l'ouverture de la compétition et au début de chaque journée de compétition. Pendant la journée, le Directeur de Compétition peut demander aux remorqueurs de faire un vol de calibrage afin de s'assurer de l'équité des remorquages.

5.Q.1.2.3 Radiocommande des concurrents

- a- Chaque concurrent doit s'engager avec au moins deux fréquences différentes séparées d'au moins 20 kHz. Le directeur de compétition est le seul habilité à déterminer la fréquence qui convient le mieux de telle manière que les concurrents puissent voler en groupes de 4 pilotes maximum ou 3 minimum.

5.Q.1.3 Liste et rôle des officiels nécessaires au bon déroulement d'une compétition

Pour des raisons d'organisation, une personne peut cumuler plusieurs fonctions.

- a- **Directeur de compétition** : Dirige la compétition, gère les officiels, veille au bon déroulement de la compétition tant sur le plan règlement que sécurité.
- b- **Chronomètres** : Chronométrent les différentes épreuves et fenêtres de temps à respecter.
- c- **Chef de piste** : surveille les décollages et atterrissages des modèles (remorqueurs et planeurs). Il gère toute la sécurité de la piste
- d- **Pilotes remorqueurs** : sont en charge de la mise en altitude des planeurs à l'aide de leur avion

5.Q.2 Règles techniques et sportives pour la compétition

5.Q.2.1 Définition d'une manche

- a- Une manche comprend deux épreuves notées chacune sur 1000 points
 - **Une épreuve de vitesse** : une distance de 1.000 mètres à parcourir en vol sur un circuit matérialisé par deux plans verticaux parallèles et distants de 250 mètres.
 - **Une épreuve de durée** : vol d'une durée maximale de 8 minutes avec un atterrissage de précision dans une cible de 20 mètres de large sur 40 mètres de long.

5.Q.2.1.2 Organisation d'une manche

- a- Les épreuves peuvent se dérouler dans un ordre quelconque au cours d'une manche.
- b- Pour commencer une manche, la manche précédente doit être terminée.
- c- L'ordre de départ des concurrents est déterminé avant le début de la manche par tirage au sort.
- d- Le planeur est largué par un remorqueur à une hauteur de 200 mètres au-dessus du sol. Cette hauteur est déterminée automatiquement par un altimètre embarqué à bord du remorqueur.
- e- Le concurrent peut utiliser deux modèles au cours d'une même compétition. Les deux épreuves doivent être réalisées avec le même planeur, sans aucun changement d'élément, sauf en cas de collision avec un autre modèle en vol. Le pilote pourra néanmoins en composer un troisième à l'aide des éléments de deux précédents à condition de respecter le paragraphe 0 Le concurrent doit prévenir le Directeur de compétition lorsqu'il change de modèle. Ce changement sera noté sur les feuilles de résultats.
- f- Au sol, seul le changement de fréquence radio, les changements de calage de l'aile et de l'empennage ainsi que le centrage sont autorisés.
- g- En vol, surface, calages et centrage peuvent être modifiés par commande à distance.
- h- En vol, tout dispositif de mesure d'altitude ou d'ascendance est interdit (altimètre, variomètre).
- i- Durant le remorquage, le concurrent a le libre choix de la trajectoire de l'attelage remorqueur-planeur, dans le respect des consignes de sécurité définies par le Directeur de compétition.
- j- Un concurrent inscrit à une compétition et qui ne participe pas à une manche, a un score de zéro sa manche.

5.Q.2.1.3 Chronométrage des épreuves

Le chronométrage du vol doit être effectué par un chronomètreur utilisant simultanément deux chronomètres.

Un officiel chronomètre le temps de préparation de deux minutes à partir du moment où il appelle le concurrent pour le départ.

5.Q.2.1.4 Contrôle des modèles

Les modèles doivent être pesés de façon aléatoire avant et après les vols de vitesse ou de durée de chaque manche. La désignation des planeurs devant être vérifiés se fait par tirage au sort. Le Directeur de compétition annonce à la fin du vol du concurrent qu'il doit présenter son planeur à la pesée (20% minimum des planeurs doivent être contrôlés lors de chaque manche).

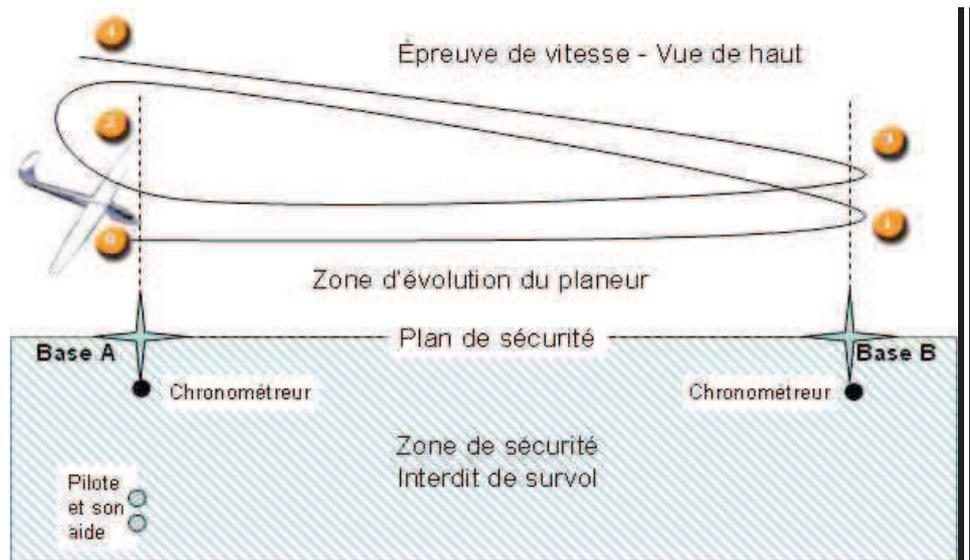
5.Q.2.2 Caractéristiques de l'épreuve de vitesse

5.Q.2.2.1 Définition d'une épreuve de vitesse

- a- Le vol de vitesse consiste à parcourir une distance de 1.000 mètres en vol sur un circuit matérialisé par deux plans verticaux parallèles : Base (A) et Base (B), distants de 250 mètres l'un de l'autre. Pour que le vol soit noté, le planeur doit franchir 4 bases impérativement.
- b- Définition du parcours de vitesse : le planeur franchit le plan de départ (A) en direction du plan (B), franchit le plan (B) avec le nez du planeur et revient vers le plan de départ (A) et ainsi de suite jusqu'à compléter deux aller-retour. Le vol est valable si le planeur touche le sol pendant le parcours chronométré.
- c- Chaque base est établie avec un dispositif de visée pour identifier le franchissement du plan par le nez du planeur. Un système acoustique ou optique annonce au pilote le franchissement de la

base (A) et de la Base (B). L'absence de signal indiquera que le planeur n'a pas franchi correctement la base.

- d- La totalité des vols doit avoir lieu d'un seul côté d'un plan de sécurité vertical et perpendiculaire aux deux plans de virage. Le côté où doivent se dérouler les vols doit être indiqué par les organisateurs. Par sécurité, tout le personnel, aides et public doivent rester de l'autre côté de ce plan. Le vol est nul lorsque le franchissement de ce plan de sécurité par une partie quelconque du planeur est signalé par l'officiel chargé du plan de sécurité.



5.Q.2.2.2 Organisation de l'épreuve de vitesse

- a- Lorsqu'il est appelé par le chef de piste, le concurrent dispose d'un temps de préparation de deux minutes avant de décoller. A la fin du temps de préparation de deux minutes, si son modèle n'est pas prêt à décoller, le concurrent est pénalisé d'un essai.
- b- Seuls les chronomètres sont habilités à indiquer la position du planeur pour la traversée correcte du plan de départ.
- c- Une fois mis en altitude, le planeur doit franchir le plan de départ (A) en direction du plan (B) entre 10 secondes au moins et 2 minutes au plus après le largage du modèle. Le vol de vitesse chronométré commence, dans ce créneau, lorsque le planeur franchit pour la première fois le plan de départ (A) en direction du plan (B). Le vol s'arrête au dernier franchissement de la base (A) après avoir effectué les deux allers - retours.
- d- Un chronomètre mesure le temps et informe le concurrent des fenêtres de temps à respecter.

5.Q.2.2.3 Définition de l'essai dans une épreuve de vitesse

- a- Le concurrent peut choisir de refaire son vol et d'effectuer un second essai à tout moment entre le décollage du planeur et le début de son vol chronométré.
- b- Un vol est également considéré comme un essai si :
 - i Le planeur n'est pas prêt à décoller à l'issue du temps de préparation de deux minutes
 - ii Le remorquage est interrompu pour une raison imputable au concurrent
 - iii Tout concurrent à droit à deux essais, le deuxième essai, s'il a lieu, est pris en compte, quel qu'en soit le résultat.

5.Q.2.2.4 Définition du re-vol dans une épreuve de vitesse

Un re-vol est uniquement à l'initiative du directeur de compétition. Le vol est recommencé si :

- a- Le vol n'a pas été jugé par les chronomètres
- b- Le remorquage est interrompu pour une raison non imputable au concurrent

5.Q.2.2.5 Définition de l'annulation d'un vol de vitesse

Le vol est annulé et l'épreuve est notée 0 si :

- a- Le planeur n'est pas prêt à décoller pour son second essai
- b- Le planeur franchit le plan de sécurité
- c- Le planeur n'a pas franchi les 4 plans de virage
- d- Le planeur perd un élément durant la phase chronométrée

5.Q.2.2.6 Notation d'une épreuve de vitesse

- a- Le temps nécessaire pour le planeur pour parcourir en vol 1000 mètres, deux aller-retour du circuit, est enregistré en secondes et dixième de seconde lue (exemple : 32.48 secondes = 32.4 secondes).
- b- La notation s'effectue par rapport à l'ensemble des concurrents participants à l'épreuve de vitesse (un 1000 par épreuve).
- c- Par contre, si une épreuve de vitesse est à cheval sur 2 journées, elle est comptabilisée comme deux épreuves (un 1000 par journée).
- d- Le score partiel (SP) pour l'épreuve de vitesse de chaque concurrent est :

$$SP = (1000 \times MT / TC) - PP$$

MT = meilleur temps de vitesse de l'épreuve

TC = Temps du concurrent

Exemple : Meilleur temps de l'épreuve (MT) : 32,0 secondes

Le concurrent ayant fait les 32,0 secondes à un score de 1.000 points

Le concurrent qui a une durée de 32,6 secondes, a un score de 981,6 points ($1.000 \times 32 / 32,6$)

Le concurrent qui a une durée de 43,0 secondes, a un score de 744,2 points ($1.000 \times 32 / 43$)

5.Q.2.3 Caractéristiques de l'épreuve de durée

5.Q.2.3.1 Définition d'une épreuve de durée

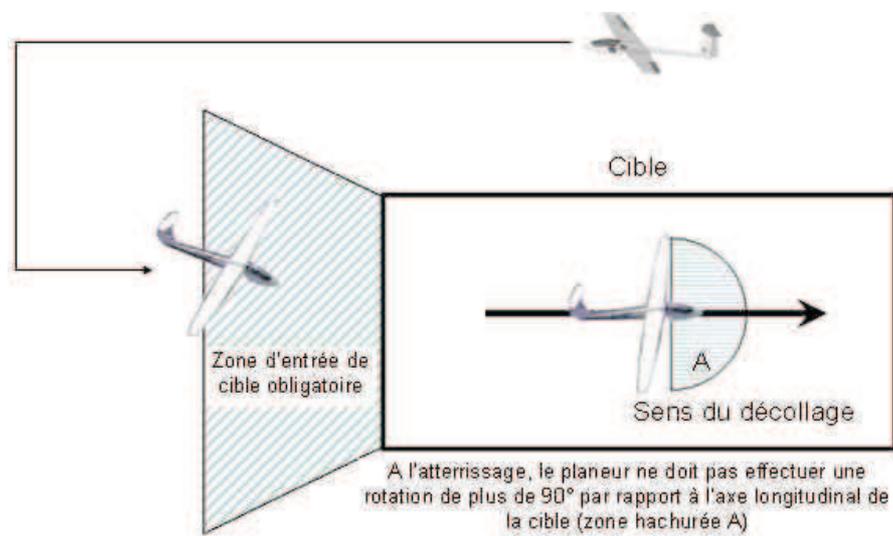
L'épreuve de durée consiste à effectuer un vol de 8 minutes une fois le planeur largué à une altitude de 200 mètres. L'atterrissage doit s'effectuer dans le sens du décollage dans une cible de 20 mètres sur 40 mètres, le planeur ne doit pas faire une rotation de plus de 90° par rapport à l'axe longitudinal de la cible.

5.Q.2.3.2 Organisation de l'épreuve de durée

- a- Les concurrents sont répartis en groupe de 4. Des groupes de 3 concurrents au minimum peuvent être constitués si le nombre de concurrents n'est pas divisible par 4.
- b- Le temps requis entre le décollage de l'ensemble remorqueur/planeur et le largage ne doit pas excéder 1 minutes 30 secondes.
- c- Le temps écoulé entre le largage du premier et du dernier concurrent d'un même groupe doit être inférieur à dix minutes avec 4 concurrents et 7mn 30 s avec 3 concurrents.
- d- Définition de la zone d'atterrissage : la zone d'atterrissage est définie par un rectangle, de 20 mètres de large et 40 mètres de long, tracé sur le sol au moyen de lignes.
- e- Définition du point d'atterrissage : le point d'atterrissage est le point situé sur le sol à la verticale du nez du modèle lorsqu'il est arrêté.
- f- Définition d'un atterrissage correct : Lors de l'atterrissage, le planeur doit se présenter par le petit côté du rectangle dans la direction imposée pour le décollage au début de l'épreuve, schéma ci-contre.

Une fois le planeur arrêté, son nez doit être à l'intérieur du trait matérialisant le rectangle d'atterrissage.

La position du planeur à l'arrêt, doit être dans l'axe de la zone d'atterrissage et ne doit pas avoir effectué une rotation de plus de 90° par rapport à la longueur du rectangle.



5.Q.2.3.3 Définition de l'essai dans une épreuve de durée

- a- Le concurrent peut choisir de refaire son vol et d'effectuer un second essai à tout moment entre le décollage et le largage du planeur.
- b- Un vol est également considéré comme un essai si :
 - i Le planeur n'est pas prêt à décoller à l'issue du temps de préparation de deux minutes
 - ii Le remorquage est interrompu pour une raison imputable au concurrent

5.Q.2.3.4 Définition du re-vol dans une épreuve de durée

Un re-vol est toujours à l'initiative de l'organisation. Le vol peut être recommencé si :

- I Le vol n'a pas été jugé par les chronométrateurs
- ii Le remorquage est interrompu pour une raison non imputable au concurrent
- iii Le planeur entre en collision avec un autre modèle. Dans ce cas, par sécurité, les deux modèles doivent atterrir pour être contrôlés.
- iv Les planeurs ne sont pas tous largués dans la fenêtre de temps allouée. Dans ce cas le Directeur de la compétition est le seul qualifié pour prendre la décision de faire revoler le groupe entier soit immédiatement, soit à la fin de l'épreuve.
Le groupe repart pour un vol unique.
- v En cas de faute d'un concurrent entraînant le re-vol d'un groupe entier, le résultat de ce concurrent est celui du re-vol, pour les autres concurrents le meilleur score des deux vols est pris en compte.

5.Q.2.3.5 Définition de l'annulation d'un vol de durée

Le vol est annulé et l'épreuve est notée 0 si :

- a- Le planeur n'est pas prêt à décoller pour son second essai
- b- Au cours du vol de durée, le planeur survole à basse altitude les zones de sécurité définies par l'organisateur de la compétition.

5.Q.2.3.6 Notation d'une épreuve de durée

- a- Le temps retenu lors du chronométrage d'une épreuve de durée est en seconde entière lue
(exemple : 7 minutes 59 secondes et 99 centièmes chronométrées donne 7 minutes 59 secondes)
- b- Le chronométrateur enregistre la durée totale du vol, à partir du largage du modèle jusqu'à ce que :
 - i Le planeur s'immobilise sur le sol ;
 - ii Le vol est interrompu par un obstacle ;
 - iii Le planeur disparaît de la vue des chronométrateurs s'il est évident qu'il ne puisse réapparaître.
En cas de doute, seul un des chronomètres doit être arrêté
- c- Points attribués :
 - i Un point est attribué pour chaque seconde entière de vol effectué jusqu'à un maximum de 480 (8mn).
 - I Vingt secondes supplémentaires de bonus sont attribuées si l'atterrissage est correct (cf. 5.Q.2.3.2. d, e & f)

- d- Aucun bonus d'atterrissage n'est attribué si le planeur (*en complément du paragraphe b ci-dessus*) :
- i se présente dans la cible par le grand côté du rectangle
 - ii heurte le pilote ou son aide au cours de l'atterrissage
 - iii s'arrête sur le dos
 - iv exécute une rotation de plus de 90° à partir de l'axe de la zone d'atterrissage (longueur du rectangle)

e- Points déduits :

Lorsque le vol dépasse les 480 secondes (8mn), 1 point est déduit pour chaque seconde entière de vol en plus des 480 secondes (un vol de 8mn 10 s donne 480 - 10 = 470 points).

f- Points de pénalité

- i 200 points de pénalité si le planeur s'arrête à plus de 100 m du centre de la zone d'atterrissage.
- ii 200 points de pénalité si, pendant le temps chronométré de l'épreuve de durée, le planeur perd un élément quelconque. Est qualifié perte d'élément, un élément qui se détache du planeur et tombe sur le sol.

g- Calcul des points de l'épreuve :

Le score partiel pour l'épreuve de durée de chaque concurrent est évalué par rapport à son groupe de départ (3 ou 4 concurrents).

En cas de pénalité, le temps de vol sera compté normalement pour le décompte des points. Le concurrent sera ensuite pénalisé de 200 point.

$$\text{Points} = \left[\frac{1000 \times (\text{TC} + \text{BA})}{\text{MTC} + \text{BA}} \right] - \text{PP}$$

TC = Temps du concurrent
 BA = Bonus atterrissage
 MTC = Meilleur temps du groupe
 PP = Points de pénalité

Les résultats prennent en compte 2 décimales.

Exemple 1 – Groupe 1 : Le meilleur temps est (480 + 20)

Concurrent	Score	Calcul	Résultat
1	8 mn + cible	1.000 x (480 + 20) / (480 + 20)	1 000,00
2	7 mn 50 s + cible	1.000 x (470 + 20) / (480 + 20)	980,00
3	8 mn 10 s + cible	1.000 x (480 + 20 - 10) / (480 + 20)	980,00
4	8 mn + cible & perte d'élément	[1.000 x (480 + 20) / (480 + 20)] - 200	800,00

Exemple 2 – Groupe 2 : Le meilleur temps est (480 + 0)

Concurrent	Score	Calcul	Résultat
1	6 mn + pas de cible	1.000 x (360 + 0) / (480 + 0)	750.0
2	5 mn 50 s + cible	1.000 x (350 + 20) / (480 + 0)	770.8
3	5 mn 10 s + cible	1.000 x (310 + 20) / (480 + 0)	687.5
4	8 mn & atterrissage + 100m	[1.000 x (480 + 0) / (480 + 0)] - 200	800.0

5.Q.3 Classement final

- a- Chaque manche est égale à la somme des points de vitesse et des points de durée.
- b- Le classement final pour chaque pilote est obtenu en additionnant les scores partiels de chaque manche.
- c- Pour obtenir le score définitif on ne prend pas en compte :
 - i la plus mauvaise manche, si trois manches ou plus ont pu se dérouler. ;
 - ii les deux plus mauvaises manches, si cinq manches ou plus ont été effectuées ;
 - li les trois plus mauvaises manches, si neuf manches ou plus ont pu être effectuées.