



Fédération Française d'ULM



ANNEXE CLASSIQUE

PARAMOTEUR



Sujets et commentaires	Auteur - re	Page	Date
Mise en page	M. AZZOUNI	Page 1	18 décembre 2022



Table des matières

I - GÉNÉRALITÉS.....	4
1 - Décollage	4
2 - Atterrissage.....	4
II - DÉROULEMENT.....	5
1 - Règles élémentaires du championnat.....	5
III - CATALOGUE D'ÉPREUVES.....	10
1 - Épreuves d'économies	10
A - ÉCONOMIE PURE	10
B - ÉCONOMIE DISTANCE	11
C - ÉCONOMIE - TRIANGLE DE VITESSE + AXE ALLER/RETOUR.....	12
D - ÉCONOMIE - DISTANCE SUR AXE ALLER/RETOUR.....	13
2 - Épreuves de maniabilité.....	14
A - PRECISION D'ATTERRISSAGE - DECOLLAGE A PIED	14
B - PRECISION D'ATTERRISSAGE - CHARIOT	15
C - GONFLAGE.....	16
D - BOWLING LANDING	18
3 - Épreuves de navigation.....	19
A - Pure navigation (max balises)	19
B - Navigation imposée (snake).....	20
C - Navigation Précision.....	21
4 - Bonus.....	23
A - Roulage chariot	23
B - Touch and go.....	23



I - GÉNÉRALITÉS

1 - Décollage

Le terrain de décollage est une zone définie par le Directeur de Course en fonction du nombre de pilotes. Les zones de décollage et d'atterrissage sont clairement définies lors du briefing général.

Des adaptations liées aux spécificités du terrain d'accueil peuvent être demandées par le Directeur de Course (DC).

Concernant les décollages :

- Si le DC estime que le retard occasionné par des échecs au décollage est préjudiciable aux pilotes suivants, il pourra modifier l'ordre de départ du fautif.
Si le DC estime que les échecs au décollage sont volontaires il pourra, après un avertissement, exclure le pilote de la manche.
- Si le DC estime qu'un concurrent, ayant subi plusieurs échecs, n'est plus en mesure de décoller dans des conditions raisonnables de sécurité, il pourra l'écarter de l'épreuve. Dans ce cas, le compétiteur ne marquera pas de point.

A - Décollage dans un ordre prédéfini

Un ordre de décollage peut être défini au briefing.

La cadence des décollages est visée par le Directeur de Course ou le commissaire désigné et chargé de cette fonction. Dans ce cas d'épreuve, chaque échec au décollage sera pénalisé.

B – Décollage sur ordre du commissaire

Pour le bon déroulement de l'épreuve, le DC peut exiger un décollage cadencé sur ordre des commissaires.

En cas d'échec, le pilote pourra être sanctionné.

2 - Atterrissage

Le terrain d'atterrissage est une zone d'environ 50 m x 50 m selon le nombre de pilotes.

Le chronomètre s'arrête lorsque les pieds du pilote touchent le sol, si le temps est pris à l'atterrissage.

Pour les épreuves comprenant de la vitesse, et pour éviter des embouteillages préjudiciables à la sécurité, le chronomètre sera arrêté lorsque le pilote franchira une ligne ou une balise clairement définie au briefing.

L'atterrissage doit s'effectuer dans le terrain officiel. En dehors de cette zone mais dans la limite du terrain (exemple aérodrome), 20 % de pénalités sont appliqués.

En dehors du terrain, on considère le pilote "vaché". Une fois au sol, le pilote doit quitter rapidement la zone d'atterrissage, moteur coupé.



II - DÉROULEMENT

1 - Règles élémentaires du championnat

A - Philosophie de la compétition

L'objectif de la FFPLUM est de faire que la compétition soit ludique mais passionnante et accessible à tous : débutant comme pilote de renommée internationale.

Nous privilégions le principe où le champion sera celui qui aura été le plus régulier sur l'ensemble des manches courues.

Ce système permet d'accentuer la compétitivité et donc d'augmenter l'intérêt de la compétition.

Nous nous fixons donc ce principe : manches faciles mais sélectives, petits groupes pour multiplier les chances de vol, résultats rapides, scoring simple.

L'évolution la plus notable se trouve dans la classe « décollage à pied Open », notamment à propos du Cut qui assurera un nombre de Français fixe (14 pilotes + un "white card"), donné par le DC et le jury à un concurrent méritant notamment une féminine, ainsi que la création d'un titre « Espoir », le vainqueur (premier Français) de cette poule "Espoir" sera champion de France Espoir.

Ceci donnera plus de piment à la deuxième partie du championnat.

Les deux champions Élite et Espoir seront automatiquement qualifiés en poule Élite l'année suivante.

On garde le principe des manches énoncées dans ce règlement, ainsi que le système d'un seul briefing préalable à la compétition qui présentera toutes les manches.

En amont de chaque manche la lecture de la feuille d'épreuve, par le directeur de course, ne devrait pas susciter trop de questionnements si vous avez une bonne connaissance de ce règlement.

Nous maintiendrons également un temps de contestation des résultats très court, deux heures maximum après publication officielle.

B - Attribution des titres

Le Championnat de France est Open, notamment dans la classe décollage à pied mono. Le titre de vainqueur de l'Open de France sera attribué au pilote gagnant.

Un classement Jeunes de moins de 25 ans pourra être également effectué, une récompense sera attribuée au meilleur d'entre eux, à l'issue du championnat.

À l'issue du championnat, le titre de Champion de France sera attribué au pilote ou à l'équipage français le mieux classé dans chacune des catégories suivantes, pour autant qu'au moins 3 pilotes ou équipages français aient concouru.

- Décollage à pied monoplace homme
- Décollage à pied monoplace homme « Espoir »
- Décollage à pied monoplace femme
- Décollage à pied biplace
- Chariot monoplace
- Chariot biplace

C - Principe de la compétition

• Décollage à pied monoplace « open » PF1 et PF1f

Le championnat débutera avec une poule unique. À l'issue de 3 manches ou au pire à la fin de la deuxième journée du championnat, et si au moins 2 manches ont été validées, l'ordre établi au classement général permettra de scinder cette catégorie en 2 poules, la poule Élite et la poule Espoir. Toutefois, pour éviter de pénaliser les pilotes français concourant pour le titre de Champion de France, dû à la potentielle présence de pilotes étrangers, nous tiendrons compte des disparités que ce type de situation pourrait entraîner à l'issue du "Cut".

Les 2 poules issues du "Cut" seront constituées de la manière suivante :

- Poule Élite, qui intégrera tous les pilotes classés du 1^{er} au 15^e + les 15 premiers Français au classement. (Ex : Si 5 pilotes français se trouvent dans les 15 premiers au classement Open, nous prendrons les 10 pilotes français suivants au classement, pour arriver à un total de 15).
- Poule Espoir, incluant tous les pilotes non sélectionnés dans la poule Élite.

Cette formule nous permettra de rendre la compétition plus facile à organiser avec des poules plus petites tout en hiérarchisant les niveaux. Pour la poule Élite, les pilotes gardent les points acquis avant le « Cut », pour la poule Espoir les compteurs sont remis à zéro à l'issue du "Cut".

Ce système aura pour but de regrouper tous les pilotes par niveaux, de maintenir un intérêt constant à la compétition tout en permettant une grande souplesse dans l'organisation. Manches rapides, mêmes conditions aérologiques pour chaque poule, résultats quasi-instantanés.

• Décollage à pied biplace, chariot mono et chariot biplace

Ceux-ci feront l'objet de 3 poules différentes du début à la fin de la compétition, et le cumul de toutes les manches (sans Cut) permettra d'établir le classement général.

Dans le cas où une classe biplace PF2 ou PL2 ne serait pas assez représentée en nombre d'inscrits, il sera possible de mélanger les PF2 avec les PF1 ou les PL2 avec les PL1.

• Types d'épreuves

Les épreuves sont regroupées en 3 types :

- A Économie
- B Maniabilité
- C Navigation

Dans la mesure du possible, une répartition équitable de ces 3 types d'épreuves sera respectée durant toute la durée du championnat.



E – Briefing

La veille au soir du début de la compétition, un briefing général sera organisé et présentera les 11 types de manches possibles qui se dérouleront pendant la compétition.

Chaque type de manche portera une identification :

Manche A1 - A2 - A3 - B1 - B2 - B3 - C1 - C2 - C3.

Il n'y aura plus de briefing de présentation des épreuves pendant la compétition, mais des heures de rendez-vous. Lors d'un rendez-vous, le DC donnera alors les informations sur le type de manche choisie, avec lecture de la feuille d'épreuve qui ne fera que préciser des points d'ordre purement technique, tels qu'ordre et heure de départ, balises ou points à contourner, heure des fenêtres de vol, etc.

Chaque pilote sera susceptible d'être prêt à décoller dans les 30 minutes après la fin de la présentation de l'épreuve. Il est donc impératif que chaque pilote ait une connaissance parfaite du type d'épreuve présentée ci-après.

F - Obligations

Chaque pilote devra se munir d'un jerrican pour les épreuves de fueling. Avant le briefing de début de compétition, un fueling sera organisé pour tous les compétiteurs.

Chaque pilote verra son jerrican scellé et mis en quarantaine jusqu'à l'épreuve d'économie, gestion de carburant.

Cette procédure nous permettra une meilleure réactivité pour organiser cette épreuve. Contenu maximum par jerrican :

- Mono décollage à pied et chariot,
- bi décollage à pied : 5 litres ;
- Bi chariot : 10 litres

G - Système de scoring

• Mode d'allocation des points

À chaque manche, des points sont attribués à chaque compétiteur.

L'attribution des points est faite en fonction du classement par manche de chaque compétiteur, le barème de point dépend du nombre de pilotes inscrits à la première manche du championnat.

Certaines manches sont scorées une première fois sur 1 000 pour établir le classement de la manche puis les barèmes ci-dessous donnent les points acquis pour le championnat.

L'objectif de cette mesure est de lisser les écarts et ainsi de renforcer l'émulation pour les titres jusqu'à la dernière manche.

- Exemple 1 avec 20 pilotes dans la catégorie

Nombre de pilotes inscrits

POS	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
1	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
2	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
3	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
4	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
5	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	
6	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2		
7	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2			
8	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2				
9	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2					
10	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2						
11	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2							
12	10	9	8	7	6	5	4	3	2								
13	9	8	7	6	5	4	3	2									
14	8	7	6	5	4	3	2										
15	7	6	5	4	3	2											
16	6	5	4	3	2												
17	5	4	3	2													
18	4	3	2														
19	3	2															
20									2								

• Exemple 2 avec 40 pilotes dans la catégorie

Nombre de pilotes inscrits

POS	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
1	44	43	42	42	41	40	39	38	38	37	36	35	34	34	33	32	31	30	30	29
2	39	38	37	37	36	35	35	33	33	32	31	30	29	29	28	27	26	25	25	24
3	36	35	34	34	33	32	31	30	30	29	28	27	26	26	25	24	23	22	22	21
4	34	33	32	32	31	30	29	28	28	27	26	25	24	24	23	22	21	20	20	19
5	33	32	31	31	30	29	28	27	27	26	25	24	23	23	22	21	20	19	19	18
6	32	31	30	30	29	28	27	26	26	25	24	23	22	22	21	20	19	18	18	17
7	31	30	29	29	28	27	26	25	25	24	23	22	21	21	20	19	18	17	17	16
8	30	29	28	28	27	26	25	24	24	23	22	21	20	20	19	18	17	16	16	15
9	29	28	27	27	26	25	24	23	23	22	21	20	19	19	18	17	16	15	15	14
10	28	27	26	26	25	24	23	22	22	21	20	19	18	18	17	16	15	14	14	13
11	27	26	25	25	24	23	22	21	21	20	19	18	17	17	16	15	14	13	13	12
12	26	25	24	24	23	22	21	20	20	19	18	17	16	16	15	14	13	12	12	11
13	25	24	23	23	22	21	20	19	19	18	17	16	15	15	14	13	12	11	11	10
14	24	23	22	22	21	20	19	18	18	17	16	15	14	14	13	12	11	10	10	9
15	23	22	21	21	20	19	18	17	17	16	15	14	13	13	12	11	10	9	9	8
16	22	21	20	20	19	18	17	16	16	15	14	13	12	12	11	10	9	8	8	7
17	21	20	19	19	18	17	16	15	15	14	13	12	11	11	10	9	8	7	7	6
18	20	19	18	18	17	16	15	14	14	13	12	11	10	10	9	8	7	6	6	5
19	19	18	17	17	16	15	14	13	13	12	11	10	9	9	8	7	6	5	5	4
20	18	17	16	16	15	14	13	12	12	11	10	9	8	8	7	6	5	4	4	3
21	17	16	15	15	14	13	12	11	11	10	9	8	7	7	6	5	4	3	3	2
22	16	15	14	14	13	12	11	10	10	9	8	7	6	6	5	4	3	2	2	
23	15	14	13	13	12	11	10	9	9	8	7	6	5	5	4	3	2	2		
24	14	13	12	12	11	10	9	8	8	7	6	5	4	4	3	2	2			
25	13	12	11	11	10	9	8	7	7	6	5	4	3	3	2	2				
26	12	11	10	10	9	8	7	6	6	5	4	3	2	2	2					
27	11	10	9	9	8	7	6	5	5	4	3	2	2	2						
28	10	9	8	8	7	6	5	4	4	3	2	2	2							
29	9	8	7	7	6	5	4	3	3	2	2	2								
30	8	7	6	6	5	4	3	2	2	2	2									
31	7	6	5	5	4	3	2	2	2	2										
32	6	5	4	4	3	2	2	2	2											
33	5	4	3	3	2	2	2	2												
34	4	3	2	2	2	2	2													
35	3	2	2	2	2	2														
36	2	2	2	2																
ETC	2	2	2																	



III - CATALOGUE D'ÉPREUVES

Le catalogue est donné à titre indicatif et sera suivi, dans la mesure du possible, par le Directeur de Course.

Néanmoins certaines épreuves pourront être proposées sans qu'elles ne soient décrites dans ce catalogue pour diverses raisons telles qu'intérêt de la compétition, sens d'adaptation de chaque pilote et surtout réactivité par rapport aux conditions aérologiques.

1 - Épreuves d'économies

A - ÉCONOMIE PURE

- **But :**

Décoller avec une quantité allouée de carburant et rester en vol le plus longtemps possible.

- **Principe :**

- L'ordre de décollage est libre dans les limites de l'horaire de la fenêtre.
- Il est obligatoire pendant l'épreuve de rester dans la zone délimitée de vol.

- **Pénalités :**

- Atterrissage hors du carré d'atterrissage : 20 %
- Atterrissage hors du périmètre du terrain défini au briefing : 100 %
- Vol hors de la zone définie : 100 %

- **Formule de scoring :**

$$Q = 1000 \times (T_p / T_{max})$$

- T_p : Temps du pilote
- T_{max} : Temps du meilleur pilote (le plus long)



B - ÉCONOMIE DISTANCE

- **But :**

- Décoller avec une quantité allouée de carburant et effectuer le plus grand nombre de kilomètres possible.

- **Principe :**

- Dans une "fenêtre" définie au briefing, les concurrents décollent et doivent effectuer la plus grande distance possible.
- Dans ce cas, des balises permettent d'effectuer des points de contournement et multiplier ainsi les possibilités de parcours.
- Il n'y aura pas de secteur circulaire sur ces balises pour ne pas défavoriser les pilotes qui volent haut, en revanche le contournement doit effectivement avoir lieu (contourner = passer à l'extérieur en prenant compte la trajectoire de la balise d'où l'on vient, vers celle où l'on va).
- Les distances seront calculées par un cumul des branches effectuées, chaque branche étant validée au contournement d'une balise.

- **Pénalités :**

- Chaque contournement de balise non validé annule la branche parcourue
- Atterrissage hors du carré d'atterrissage : 20 %
- Atterrissage hors du périmètre du terrain défini au briefing : 100 %
- Vol hors de la zone définie : 100 %

- **Formule de scoring :**

$$Q = 1000 \times (800 \times (T_p/T_{max})) + (200 \times (d_p/d_{max}))$$

- T_p : Temps de vol du pilote
- T_{max} = Temps de vol du meilleur pilote (le plus long)
- D_p = Distance réalisée par le pilote
- D_{max} = Distance réalisée par le meilleur pilote



C - ÉCONOMIE - TRIANGLE DE VITESSE + AXE ALLER/RETOUR

- **But :**

- Avec une quantité de carburant limitée, effectuer un circuit défini en triangle le plus rapidement possible, puis avec le carburant restant, suivre la direction d'un axe donné afin de couper cet axe le plus loin possible puis revenir à l'aérodrome.

- **Manche :**

- La quantité de carburant autorisée sera définie au briefing.
- **Partie 1** : Vitesse : il s'agit d'un parcours imposé en forme de triangle avec une porte d'entrée et une porte de fin.
- **Partie 2** : Distance : soit le pilote vole dans une direction imposée soit dans la direction de son choix (défini au briefing) jusqu'au point de son choix, puis après avoir fait demi-tour jusqu'à l'aérodrome.

Dans le cas où la direction est imposée, le pilote doit couper l'axe afin de valider la distance.

- **Règles spéciales**

- Atterrissage avant la fin de la partie 1 = zéro à la manche
- Atterrissage avant la fin de la partie 2 = zéro à la partie 2
- Atterrissage en dehors de la zone d'atterrissage = 20 % de pénalités à la manche

- **Formule de scoring**

Score du pilote = $(500 \times (T_{min}/T_p)) + (500 \times (D_p/D_{max}))$

- T_p : Le temps du pilote de la partie vitesse (partie 1)
- T_{min} : Le meilleur temps de la partie vitesse (partie 1)
- D_p : La distance réalisée par le pilote (partie 2)
- D_{pmax} : La distance réalisée par le pilote le plus performant (partie 2)

- **Pénalités**

- Le pilote n'atterrit pas dans la zone d'atterrissage mais sur le terrain officiel = 20 % de pénalités.
- Le pilote atterrit hors terrain = 100 % de pénalités à la partie 2 si la partie 1 est validée.



D - ÉCONOMIE - DISTANCE SUR AXE ALLER/RETOUR

- **But :**

Décoller avec une quantité allouée de carburant et effectuer le plus grand nombre de kilomètres possible.

- **Principe**

- Dans une "fenêtre" définie au briefing les concurrents décollent et doivent effectuer la plus grande distance possible sur un segment donné. Le segment est défini par deux balises de contournement.
- Il n'y aura pas de secteur circulaire sur ces balises pour ne pas défavoriser les pilotes qui volent hauts, par contre le contournement doit effectivement avoir lieu (contourner = passer à l'extérieur).
- La distance sera calculée par un cumul des segments effectués, chaque segment étant validé au contournement successif des 2 balises le définissant.
- Il peut y avoir des morceaux de segment en fonction du positionnement de l'axe par rapport au décollage, ceci sera précisé au briefing.

- **Pénalités**

- Atterrissage hors du carré d'atterrissage : 20 %
- Atterrissage hors du périmètre du terrain défini au briefing : 100 %

- **Formule de scoring**

$$P = (200 \times (T_p/T_{max})) + (800 \times (d_p/d_{max}))$$

- Le score sera normalisé à 1 000 pour le meilleur : $P_t = 1000 \times (P/P_{max})$
- T_p : Temps de vol du pilote
- T_{max} : Temps de vol du meilleur pilote (le plus long)
- D_p : Distance réalisée par le pilote sur le segment
- D_{max} : Distance réalisée par le meilleur pilote

2 - Épreuves de maniabilité

A - PRECISION D'ATERRISSAGE - DECOLLAGE A PIED

- **But :**
 - Effectuer un atterrissage, moteur coupé, au centre d'une cible.
- **Principe :**
 - Sur ordre du commissaire, chaque pilote décollera à son tour. Après s'être élevé, il passera à la verticale du terrain à une altitude comprise entre 100 et 200 mètres. Il coupera son moteur et viendra atterrir sur une cible située sur l'aire d'atterrissage. Le premier touché du pilote est pris en compte.
- **Pénalités :**
 - Toute partie du corps du pilote supérieure au genou touche le sol = 0 point
 - Toute partie du paramoteur touchant le sol = 0 point
- **Cas particulier :**
 - En cas de problème technique (exemple : impossibilité de couper le moteur), le pilote devra se poser à proximité de la cible en montrant clairement au commissaire qu'il ne tente pas un atterrissage de précision (mouvement des jambes) puis après en avoir averti le commissaire ou le DC, il lui sera possible de refaire l'épreuve et ce avant que le dernier soit passé.
- **Formule de scoring**
 - La cible est constituée de 4 cercles concentriques de rayons croissants :

Zone centrale (25 cm de rayon)

- 250 points

1er cercle (1 m de rayon)

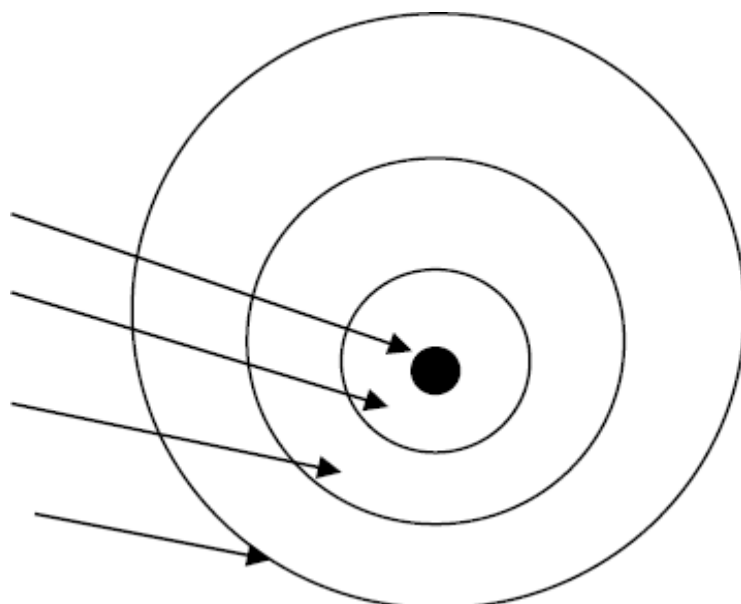
- 150 points

2^e cercle (2 m de rayon)

- 100 points

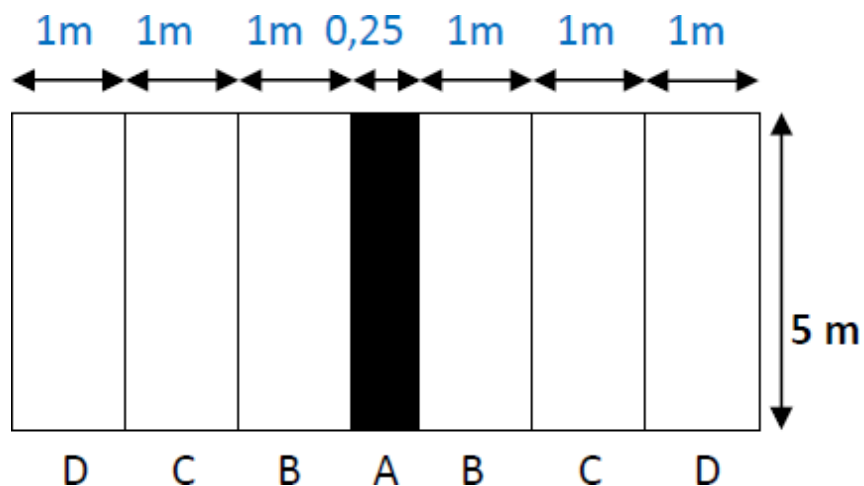
3^e cercle (3,25 m de rayon)

- 50 points



B - PRECISION D'ATTERRISSAGE - CHARIOT

- **But :**
 - Effectuer un atterrissage, moteur coupé, sur un porte-avions.
- **Principe**
 - Sur ordre du commissaire, chaque pilote décollera à son tour.
 - Après s'être élevé, il passera à la verticale du terrain à une altitude comprise entre 100 et 200 mètres. Il coupera son moteur et viendra atterrir sur le porte-avions situé sur l'aire d'atterrissage.
 - Ce porte-avions est constitué d'une bande centrale de 0,25 m x 5 m puis d'une succession de 3 bandes de 1 m x 5 m, de part et d'autre de la bande centrale.
 - C'est le toucher de la première roue qui est pris en compte.
- **Formule de scoring**
 - Bande centrale A : 250 points
 - Bande B : 150 points
 - Bande C : 100 points
 - Bande D : 50 points
 - Hors porte avion : 0 point

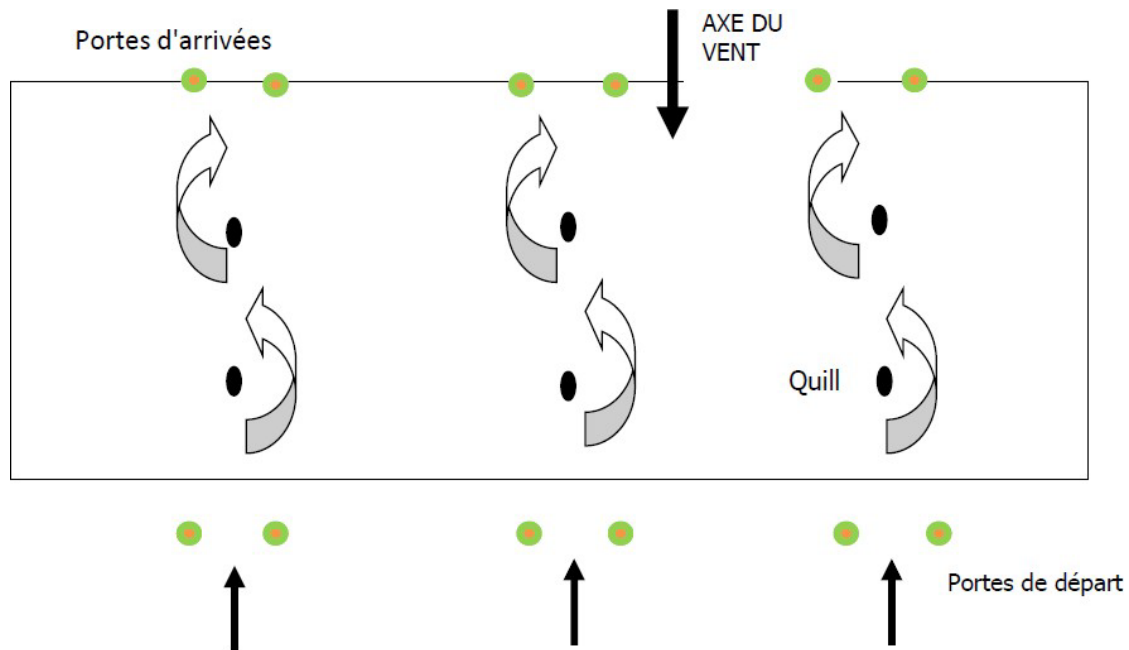


C - GONFLAGE

- **But :**
 - Faire le parcours défini en contournement des quilles tel que le schéma ci-dessous.

- **Principe :**
 - quilles de 2 m de haut sont disposées selon le schéma ci-dessous :
 - Les pilotes sont à l'extérieur du parcours voile au sol. Au top départ, le chrono débute. Les pilotes gonflent leurs ailes et rentrent dans le parcours par la porte d'entrée. L'objectif est de contourner les quilles correctement puis d'aller couper la porte de sortie.
 - Le pilote a un temps maximal pour effectuer la manche. Ce temps sera défini au briefing et pourra être modifié sur le terrain en fonction des conditions météo.
 - Le contournement d'une quille est validé dès que la totalité du corps du pilote passe à l'extérieur de la quille, le pilote peut toucher la quille.

- **Pénalités :**
 - Classé dernier de la manche si le parcours n'est pas effectué correctement
 - Classé dernier de la manche si le parcours n'est pas effectué en totalité
 - Le classement se fera par élimination, les pilotes se battront les uns contre les autres et non pas contre un chronomètre.
 - Le chronomètre sera là uniquement pour limiter la durée des tentatives pour les pilotes en difficulté.



- **Système de scoring**

Qualification Séries :

- La composition des séries se fera par numéro de course pour la plupart des pilotes, toutefois les pilotes ayant déjà fait partie de l'équipe de France seront répartis de manière à homogénéiser les séries.
- Les séries servent à qualifier les pilotes pour les phases finales, voici ci-dessous un exemple du système. Dans le cas où il y a 33 pilotes :
 - Répartitions des pilotes sur : 7 séries de 4 pilotes + 1 série de 5 pilotes.
 - Les 3 premiers de chaque série sont qualifiés pour le tableau final soit 24 pilotes.
 - Il reste 8 places pour 9 pilotes qui feront 3 séries de 3 pilotes.
 - Les 2 premiers de chaque série sont qualifiés, donc 6 pilotes.
 - Il reste 2 places de disponibles pour 3 pilotes restants ; les deux meilleurs seront qualifiés pour les phases finales, ce qui fait un total de 32 pilotes.

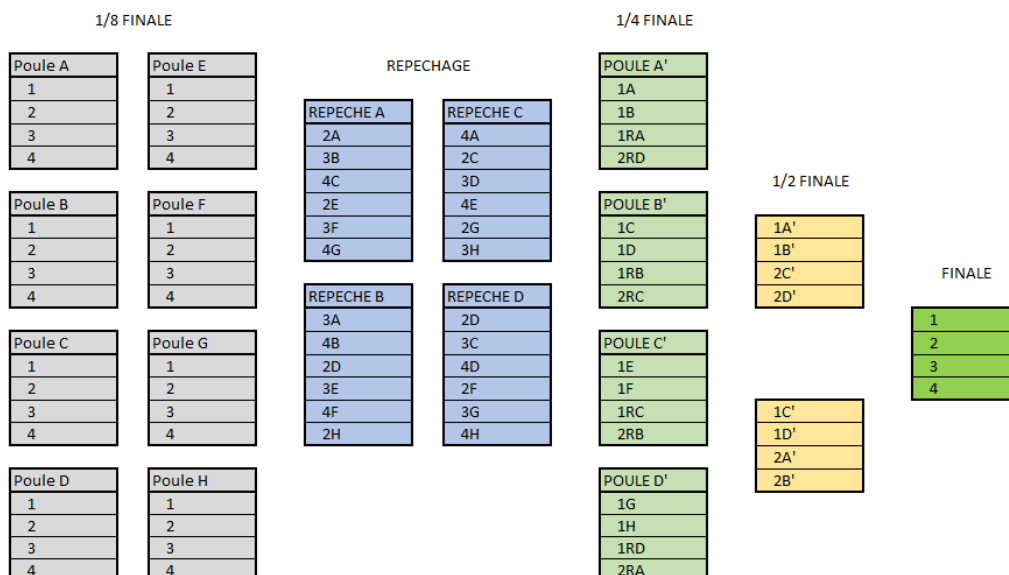
Phases Finales :

- Les phases finales se déroulent en 1/8 de finale, repêchage, 1/4 de finale, demi-finale, finale.
- Les deux meilleurs de la finale joueront la 1^{ère} place en deux manches gagnantes.

Répartition des points :

- 1^{er} : 500 pts
- 2^e : 400 pts
- 3^e : 350 pts
- 4^e : 300 pts.
- 5e au 8e : 200 pts (perdant ½ finale)
- 9e au 16e : 150 pts (perdant ¼ finale)
- Perdant du repêchage 50 points.
- Les pilotes ne se qualifiant pas dans les phases finales : 0 pts.

PHASES FINALES (19 manches)



D - BOWLING LANDING

But :

Atterrir moteur éteint et renverser un maximum de quilles.

Description :

- 5 quilles ou plus sont placées face au vent dans l'aire d'atterrissage à intervalles réguliers entre 1 et 2 m d'espacement.
- Les quilles font 50 cm de hauteur pour les classes PF et 1 m pour les classes PL et sont recouvertes d'une mousse dense. Les quilles sont simplement posées debout sur le terrain.
- Une quille est comptabilisée lorsqu'elle est renversée au sol.
- Le pilote monte à 200 m vertical des quilles, il coupe le moteur puis fait son approche et tente de renverser les quilles.
- Chaque quille renversée avant le premier contact au sol est une quille validée.
- Après l'atterrissage, le pilote ne doit pas tomber.
- Cependant une tolérance permet de poser un genou au sol ; au-delà d'un genou, le score est compté nul.

Formule de scoring :

Option 1 sans normalisation

- $Q = 50$ points pour chaque quille renversée (max 5 quilles / 250 points)

Option 2 avec normalisation

Score du pilote = $250 \times (Q/Q \text{ max})$

- Q = Nombre de quilles renversées
- Q_{max} = Nombre de quilles renversées par le meilleur pilote

Pénalités :

- Moteur en marche en dessous de 150 m/sol (au jugé du commissaire) = 100 %
- Chute à l'atterrissage (touché de cage, main, les deux genoux) = 100 %





3 - Épreuves de navigation

A - PURE NAVIGATION (MAX BALISES)

- **But :**

- Composer son propre parcours en fonction d'une liste de balises données et dans un temps de vol maximum imposé.

- **Principe :**

- Le directeur de course donne une liste de balises et un temps de vol maximum.
- Ce temps peut débuter dès l'instant où le pilote reçoit la feuille des balises et s'arrête à la balise de fin (FP).
- Le pilote doit essayer de survoler un maximum de balises dans le temps imparti et au-delà se verra attribuer des pénalités.
- La manche peut être en deux parties, avec dans ce cas, une balise intermédiaire.

- **Pénalités : Temps dépassé :**

- Jusqu'à 1 minute : 10 % de pénalités
- De 1 à 2 minutes : 20 % de pénalités
- De 2 à 5 minutes : 40 % de pénalités
- De 5 à 10 minutes : 80 % de pénalités
- + de 10 minutes : 100 % de pénalités
- En cas de vachage, le pilote marque des points sur les parties effectuées totalement s'il a passé la balise intermédiaire ou la balise de fin.

- **Formule de scoring :**

Pilot Score = 1 000 x (Nbp/Nbmax)

- Nbp = Nombre de balises survolées par le pilote dans la manche
- Nbmax = Nombre maximum de balises survolées dans la manche par le meilleur pilote

B - NAVIGATION IMPOSEE (SNAKE)

- **But :**
 - Suivre un parcours imposé sur lequel seront positionnés différents types de balises (photos, point caractéristique, balises cachées) qu'il faudra reporter ou survoler.

- **Principe :**
 - Le pilote doit suivre le parcours qui lui est proposé sur la carte officielle et sur lequel pourront se trouver des balises à survoler (points donnés avant la manche) et/ou points à identifier (photos, bâches), et/ou balises cachées (secteur circulaire de 250 m de rayon) ou portes cachées (porte de 400 m de large).
 - Selon le type de parcours choisi par le directeur de course, le pilote devra reporter les balises à identifier sur sa déclaration.
 - Les balises à survoler ou cachées seront contrôlées sur le GPS du pilote.
 - Les « top » départ et arrivée pourront être pris au terrain officiel ou sur des balises à survoler.

- **Pénalités :**
 - Communication du pilote avec un tiers avant la remise de sa déclaration : 100 % de pénalités.
 - L'emplacement n'est pas correctement reporté (entre +/- 2 mm et +/- 5 mm) de la position exacte : 50 % de pénalités sur la balise. Au-delà de +/- 5 mm = la balise n'est pas comptabilisée.
 - Le report doit être fait avec un stylo bille, dans le cas contraire, la moitié des points seront comptabilisés.

- **Formule de scoring**

Portes cachées :	Photos :	Temps de vol :
Nh : Nombre de portes cachées dans la manche	Np : Nombre de photos dans la manche	Tstart : Heure de passage balise 26
H : Nombre de portes cachées traversées correctement par le pilote (traversées une fois, dans le bon ordre et la bonne direction)	P : Nombre de photos correctement repostées après pénalités	Tfin : Heure de passage balise 2
Qh = 400 X H/Nh	Qp = 400 X P/Np	T : Tfin-Tstart
		Tmin : Meilleur temps pilote (le plus petit)
		Qv = 200*Tmin/T

TOTAL : Q = Qh + Qp + Qv.

La manche est normalisée à 1 000 points pour le vainqueur.

- **Pénalités**
 - 100 % de pénalités pour Backtracking
 - 20 % de pénalités pour un temps excessif entre le décollage et la porte d'entrée

C - NAVIGATION PRECISION

- **But :**
 - Suivre précisément un parcours défini par une ligne.
 - Sur ce parcours, il y aura des estimations de temps sur des portes.

- **Déroulement :**
 - La manche sera définie entre une porte d'entrée (SP) et une porte d'arrivée (FP) et un petit nombre de portes de temps intermédiaires (TG). Tous les TG sont connus avant le décollage.
 - Les pilotes devront remplir une feuille de déclaration avant le décollage indiquant ainsi leurs temps de passages à chaque porte de temps (TG).
 - Les temps seront estimés en seconde à partir de la balise SP.
 - La préparation pourra être faite en quarantaine ou non.
 - Les pilotes remettront leur feuille de déclaration avant le décollage à un commissaire.

- **Décollage :**
 - Les pilotes doivent remettre leur déclaration avant de décoller à un commissaire.
 - Sauf information contraire au briefing, les décollages seront libres depuis les zones désignées.

- **Le vol :**
 - Le temps commence lorsque le pilote traverse la porte d'entrée (SP), ensuite les pilotes suivent précisément le parcours dans l'ordre des balises et doivent traverser les portes de temps aux horaires estimés sur la feuille de déclaration remplie par leur soin et ce jusqu'à la porte (FP).
 - La navigation et le temps sont terminés lorsque le pilote a passé FP.
 - Il y aura un nombre indéterminé de portes cachées pour valider le parcours. Les portes cachées et balises doivent être franchies dans le bon ordre et la bonne direction. Une porte traversée plusieurs fois par le pilote a pour conséquence d'invalider la porte.

- **Exemple :**
 - La séquence 1-2-4-3-5-6-5-7 sera évaluée comme 1-2-4-6-7, soit un total de cinq portes correctes. Le temps sera mesuré sur 5 portes de temps connues (TP) et comparé sur les feuilles de déclaration des pilotes.
 - Si le pilote franchit une porte de temps plusieurs fois, c'est le premier passage qui sera retenu pour scorer.
 - Il y aura un petit temps de bonus pour la meilleure vitesse sur toute la manche pouvant inclure le temps de préparation.

SP	→	AA	→	BB	→	CC	→	DD	→	FP
T=0	Portes cachées	Ta = (en seconde)	Portes cachées	Tb = (en seconde)	Portes cachée s	Tc = (en seconde)	Portes cachées	Td = (en seconde)	Portes cachées	Td = (en seconde)



- **Formule de scoring**

- a) **Portes de temps cachées**

- Ntc : Nombre de portes cachées dans la manche
- TC : Nombre de portes cachées traversées correctement par le pilote (traversées une fois, dans le bon ordre et la bonne direction)
- Rc : $900 \times (TC/Ntc)$

- b) **Portes de temps connues**

- Nc : Nombre de portes connues dans la manche
- C : Nombre de portes cachées traversées correctement par le pilote (traversées une fois, dans le bon ordre et la bonne direction)
- Rc : $900 \times (C/Nc)$

Chaque porte connue sera mesurée en fonction de la déclaration (attention au top départ).

- Ei : Erreur en seconde au passage de la porte mini 5 secondes et maxi 180 secondes (en avance ou en retard)
- Hi : $180 - Ei$ (Score zéro sur les portes si portes non franchies)
- Qt : La somme de tous les bonus temps par porte (1 point par seconde) sur (900 points = 180×5 portes)

- c) **Speed score**

- Tstart : Heure de passage balise SP
- Tfin : Heure de passage balise FP
- T : $Tfin - Tstart$
- Tmin : Meilleur temps pilote (le plus petit)

Total : $Q = (Qh+Qt) \times (1+Qv/1000)$; $P = 1000 \times Q / Qmax$

- **Pénalités**

- 100 % de pénalités pour Backtracking
- 20 % de pénalités pour un temps excessif entre le décollage et la porte d'entrée



4 - Bonus

Sur chacune des épreuves ci-dessus, le Directeur de Course peut s'il le souhaite rajouter un bonus de précision tel qu'un piquet à toucher après le décollage ou une balle à déposer dans une caisse.

Le scoring spécifique de chaque bonus devra être déterminé en briefing préalablement à la manche réalisée. Celui-ci n'excédera pas 100 points.

A - Roulage chariot

- **But :**

- Maîtriser son aile au roulage sans décoller.

- **Déroulement :**

- Ce bonus se déroule avant une autre manche et sera réalisé au moment du décollage.
- Deux lignes (banderoles) seront positionnées au sol dans l'axe de décollage, le pilote devra rouler sur toute la distance entre les deux lignes puis pourra décoller après avoir dépassé la seconde.

- **Formule de scoring :**

- Il n'y aura qu'un essai, 100 points si le roulage est réalisé correctement : toutes les roues roulent sur le sol durant la distance définie.

B - Touch and go

- **But :**

- Maîtriser son aile au-dessus de la tête à l'atterrissage puis redécoller dans une zone définie.

- **Déroulement**

- Une zone d'atterrissage sera définie et délimitée, le pilote doit atterrir à l'intérieur de celle-ci, moteur tournant ou non, puis redécoller sans que son aile ne touche le sol.
- Le pilote peut courir ou rouler en dehors de la zone pour redécoller.