



Fédération Française d'ULM



ANNEXE CLASSIQUE

MICROLIGHTS

PENDULAIRE MULTIAXES AUTOGIRE





Sujets et commentaires	Auteur	Page	Date
Mise en page	M. AZZOUNI	Page 1	18 décembre 2022
Points Bonus	L. RAPITEAU	Page 5	16 juin 2023
Points Bonus	L. RAPITEAU	Page 5	19 juin 2023



Table des matières

I - GÉNÉRALITÉS	4
1 - Porte-Avions	4
2 - Carburant	4
3 - Pénalités.....	4
4 - Bonus - Malus	4
5 - Points Bonus régionaux.....	5
II - CATALOGUE D'ÉPREUVES	7
1 - Épreuves de Navigation – Vitesse.....	7
A - NV1 - LA TOILE : CUMUL DE BALISE.....	7
B - NV2 - L'AVION : RECHERCHE PHOTOS / BACHES	8
C - NV3 - LES CILS : RECHERCHES PHOTOS/BACHES SUR SEGMENTS	9
D - NV4 - SLALOM POUR LES MICROLIGHTS	10
E - NV4BIS - SUIVRE UN PARCOURS MULTIFORMES AVEC PRECISION	10
F - NV5 - LE MANEGE : RECHERCHE DE PHOTOS OU NUMEROS AU SOL SUR DES CERCLES.....	11
G - N1 - RECHERCHE PHOTOS OU NUMERO AU SOL SUR SEGMENTS	12
2 - Épreuves de navigation - Gestion de carburant	13
A - NG1 - NAV / CONTRAT + RENDEMENT	13
B - NG2 - LA TOILE AVEC PEU DE FIL : NAV-PERFORMANCE	14
C - NG3 - TRIANGLE.....	14
3 - Épreuves de vitesse.....	15
A - V1 - TROP LENT, PAS ASSEZ VITE : DOMAINE DE VOL	15
B - N2 - NAV-REGULARITE.....	15
C - NG1 - THERMIQUE ET MAITRISE DE LA CONSOMMATION.....	15
D - NG2 - ALLER MAIS REVENIR, LE TOUT SUR AXE	16
E - GV1 - LE LASSO : GESTION DE LA VITESSE.....	16
F - GV2 - LA BALANCE ROMAINE : GESTION DE LA VITESSE.....	17
4 - Épreuves de maniabilité.....	18
A - M1 - MANIABILITE BONUS : PA	18
B - M2 - PRECISION DE PILOTAGE ET TEMPS EN TOUR DE PISTE.....	18
C - M3 - SHORT – SHORT.....	18
D - M4 - PRECISION D'ATERRISSAGE : PA.....	19



I - GÉNÉRALITÉS

1 - Porte-Avions

Les terrains officiels de départ et d'arrivée sont des rectangles de 20 x 100 m, des « porte-avions » délimités par des marques bien visibles (généralement peinture blanche, chaux, cônes aux 4 angles).

La sortie du porte-avions se fait sur ordre du commissaire de piste, les demi-tours ne sont pas autorisés. Si l'ULM sort du porte-avions avant d'avoir décollé ou avant d'avoir marqué l'arrêt après l'atterrissage, il perd les points de bonus de l'épreuve concernée.

2 - Carburant

Pour certaines épreuves (de gestion de carburant et/ou de distance), chaque concurrent est autorisé à emporter une masse maximum de carburant.

Par carburant, on entend « carburant à brûler ». Pour les équipages biplaces, la quantité ou le poids alloué pour une épreuve sera en moyenne majoré de 1,5 par rapport à la quantité allouée à un monoplace.

L'organisateur devra prévoir une aire de parking des machines scellées, parc fermé ou balisé, aire à laquelle l'accès est interdit sans autorisation du Directeur de Course.

Les machines doivent avoir une autonomie permettant 1h30 de vol à plein régime.

La gestion de carburant par contrat de consommation pourra être ajoutée à toutes les épreuves.

3 - Pénalités

Liste des pénalités générales applicables à la compétition :

- Vol dans une zone interdite = 0 point à l'épreuve (en cas de récidive : disqualification)
- Vache en dehors de la base = 0 point (toutes épreuves)
- Circuit imposé pris en sens inverse = 0 point
- Dépassement du temps = 10 % des points par minute (en épreuve avec temps limité)
- Remise des gaz en finale = 0 point (pour le bonus de la boîte à l'atterrissage)
- Balise d'entrée et/ou de sortie non validée = 0 point
- Déviation de plus de 90° dans un couloir ou sur un axe = 0 point
- Sortie de couloir = x points toutes les x secondes ; sera défini dans les épreuves.

4 - Bonus - Malus

- Décollage hors porte-avions = -5 % des points gagnés durant l'épreuve.
- Atterrissage hors porte-avions mais sur piste = -5 % des points gagnés durant l'épreuve.
- Atterrissage dans la boîte de 5 x 10 m = +5 % des points gagnés durant l'épreuve (selon épreuve).



5 - Points Bonus régionaux

L'objectif est de mettre en place un calcul de bonus de points, permettant à la fois le développement des compétitions régionales, et de bonifier les équipages participants au championnat de France de la saison en cours.

Le calendrier est ouvert sur la période des 12 mois précédents le Championnat de France.

Les points sont attribués au Pilote et sa machine (dénommé Équipage), et dans la classe machine (Monoplace ou Biplace).

Les programmes des épreuves doit être fait, sur la base du catalogue et du règlement des épreuves Microlights, et peut se dérouler sur 1, 2 ou 3 jours, selon les exemples ci-dessous :

• **Si 1 jour :**

Navigation Photo ou Balises Max

• **Si 2 jours :**

Navigation Photo

Balises Max ou Navigation Slalom-Couloir ou Navigation Photo

2 à 4 Rotations de précision d'atterrissage BOX (10m X 10m) ou BOX 4mn

• **Si 3 jours :**

Navigation Photo

Balises Max ou Navigation Slalom-Couloir ou Navigation Photo

Navigation Slalom-Couloir ou Navigation Photo

2 à 4 Rotations de précision d'atterrissage BOX (10m X 10m) ou BOX 4mn

Méthode de calcul :

A l'issue de chaque Championnat régional, un classement général (dit Scratch) est établi.

Un pourcentage (%) est attribué aux équipages, en fonction du classement, et de la durée du championnat régional, selon :

Classement Equipage	1 jour	2 jours	3 jours
	(% Attribué, selon la durée du Championnat Régional)		
1er	4%	5%	6%
2nd	3%	4%	5%
3eme	2%	3%	4%
4eme	1%	2%	3%
5eme	1%	1%	2%
6eme	1%	1%	1%
etc.	1%	1%	1%

(Si pas de participation : 0%)

Ce pourcentage sera utilisé pour bonifier l'équipage lors du Championnat de France, pour le classement par catégorie, et aussi, pour le classement Scratch.



Les équipages sont libres de participer aux compétitions, sans limite. En revanche, ne seront retenues que les 2 meilleures performances de chaque équipage.

Le calcul sera effectué selon :

% Bonus Attribué pour le Championnat de France = (% Régional 1 + % Régional 2) / 2

Exemple :

- Équipage A finit 1^{er} sur la Régionale 1, d'une durée de 2 jours. Le % attribué sera de 5%
- Équipage A finit 4^{ème} sur la Régionale 2, d'une durée de 1 jour. Le % attribué sera de 1%
- Équipage A finit 3^{ème} sur la Régionale 3, d'une durée de 3 jours. Le % attribué sera de 4%

Le % Bonus attribué pour le Championnat de France sera basé sur les 2 meilleures performances :
(Régional 1 (5%) + % Régional 3 (4%)) / 2 soit **4,5%**

Point important : si un équipage participe à une seule compétition Régionale, le calcul se fera sur la même base, pour l'équité.

Exemple :

- Équipage B finit 1^{er} sur la Régionale 1, d'une durée de 2 jours. Le % attribué sera de 5%
- Pas d'autre participation sur l'année, 0%
- Le % Bonus attribué pour le Championnat de France sera basé : (Régional 1 (5%) + (0%)) / 2 soit **2,5%**

Championnat de France :

La durée, le nombre d'épreuves d'un Championnat de France, sont dépendants de l'organisation et de la météo.

De ce fait, le calcul des points bonifiés, se fera sur la base du nombre d'épreuves effectuées et de leurs points maximums.

Exemple :

- Si lors du championnat il y a 6 épreuves de 1000 points et une épreuve de 500 points, la base de calcul se fera sur 6500 points.
 - Si lors du championnat il y a 9 épreuves de 1000 points, la base de calcul se fera sur 9000 points.
- Chaque équipage participant connaîtra son % de Bonus, au commencement du Championnat, et ce % Bonus sera communiqué par le directeur de compétition, à l'ensemble des compétiteurs (Jour 1).
- Le % bonus sera comptabilisé/ajouté en point, l'issue de la dernière épreuve validée.

Exemple :

Sur la base d'un championnat de 8 épreuves de 1000points (Total 8000points)

	Score Epreuves	% Bonus Régional	Points Bonus Régional	TOTAL	CLASSEMENT
Équipage A	7450	3%	240	7690	1
Équipage C	7000	4,50%	360	7360	2
Équipage B	7200	1%	80	7280	3
Équipage D	6800	3%	240	7040	4

Sur cet exemple, on note que le podium a évolué en raison du % Bonus Régional de l'équipage C.

LE BUT EST DE PROMOUVOIR LES COMPETITIONS REGIONALES ET EGALEMENT DE VALORISER LES PERFORMANCES POUR LES EQUIPAGES PARTICIPANTS AU CHAMPIONNAT DE FRANCE.

CE SYSTEME DE BONUS ET DE CALCUL POURRA ETRE EVOLUTIF SELON LES RETOURS D'EXPERIENCES QUE NOUS AURONS.

II - 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.

Abréviations de la nature des épreuves

- N : Navigation
- NV : Navigation en vitesse maxi
- NG : Navigation et gestion du carburant
- V : Vitesse
- G : Gestion du carburant
- M : Maniabilité

1 - Épreuves de Navigation – Vitesse

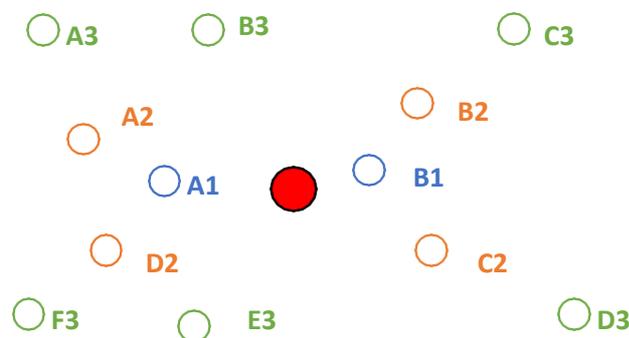
A - NV1 - LA TOILE : CUMUL DE BALISE

But :

Accumuler le maximum de points dans la limite de temps indiqué. Parcours : libre, parmi les balises proposées.

Formule de scoring :

Chaque balise vaut sa valeur : B1= 1point, A2= 2points, A3= 3points...



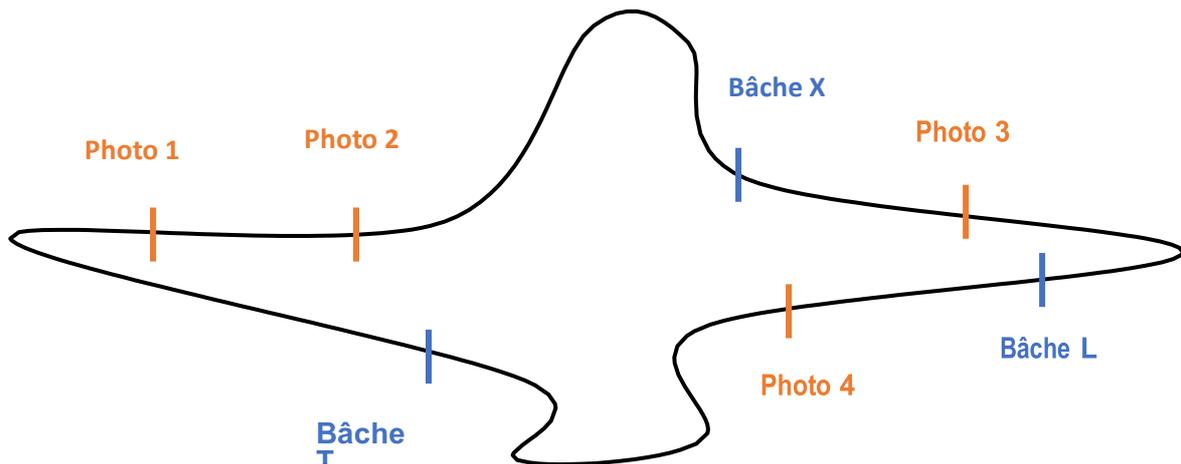
Variante avec ou sans GPS :

- Avec : les pilotes partent avec une planche de photos des balises qu'ils doivent reporter sur la carte à l'atterrissage.
- Sans : les pilotes doivent prendre en photo les balises qui sont contrôlées à l'atterrissage.

B - NV2 - L'AVION : RECHERCHE PHOTOS / BÂCHES

- **But :**

- Suivre un parcours imposé en temps mini sur lequel il faut retrouver des photos et des bâches qui devront être reportées sur la carte à l'atterrissage.



- **Formule de scoring**

- 1 point par bâche, 2 points par photo.

- **Variante avec ou sans GPS**

- Avec : les pilotes partent avec une planche de photos des balises qu'ils doivent reporter sur la carte à l'atterrissage.
- Sans : les pilotes doivent prendre en photo les balises qui sont contrôlées à l'atterrissage.

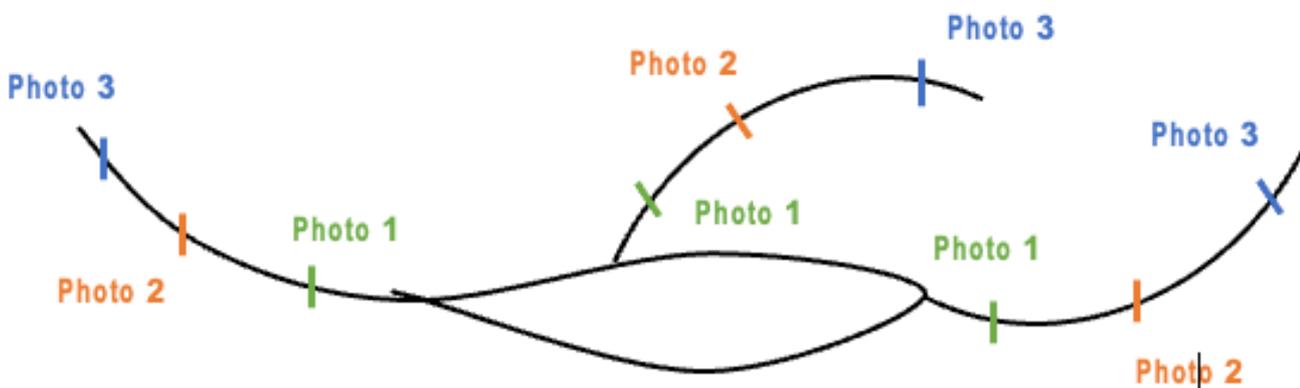
C - NV3 - LES CILS : RECHERCHES PHOTOS/BACHES SUR SEGMENTS

- **But :**

- Suivre un premier segment imposé en temps mini sur lequel il faut retrouver des photos qui permettent de passer sur le deuxième segment.
- Sur ce second parcours, des photos permettent de passer sur le troisième segment et ainsi de suite.
- La 1^{ère} photo est difficile à repérer, la 2^e un peu moins et la 3^e plus évidente.

Formule de scoring

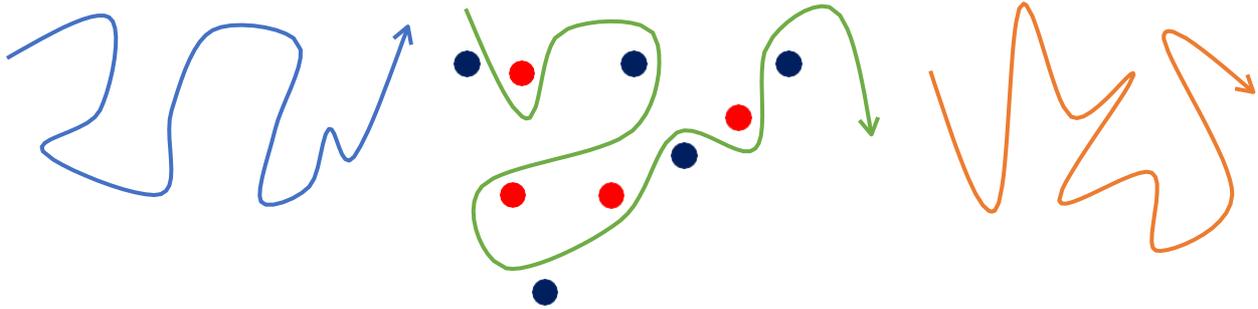
- Photos n° 1 = 3 points,
- Photos n°2 = 2 points,
- Photos 3 = 1 point.



D - NV4 - SLALOM POUR LES MICROLIGHTS

- **But :**

- Suivre un parcours en un temps minimal.
- Sur le 1er tracé, il y a des photos ou des bâches ou des portes cachées. Sur le 2e tracé, il faut contourner les balises sans les couper. Le 3e tracé est le même que le 1er.



- **Formule de scoring :**

- 2 points chaque photo ou bâche ou porte cachée
- 1 point par balise contournée.

E - NV4BIS - SUIVRE UN PARCOURS MULTIFORMES AVEC PRECISION

- **But :**

- Suivre le parcours représenté sur la carte avec une précision meilleure que +/- 250 m.

- **Formule de scoring :**

- 100 points si aucune sortie (ou imprécision).

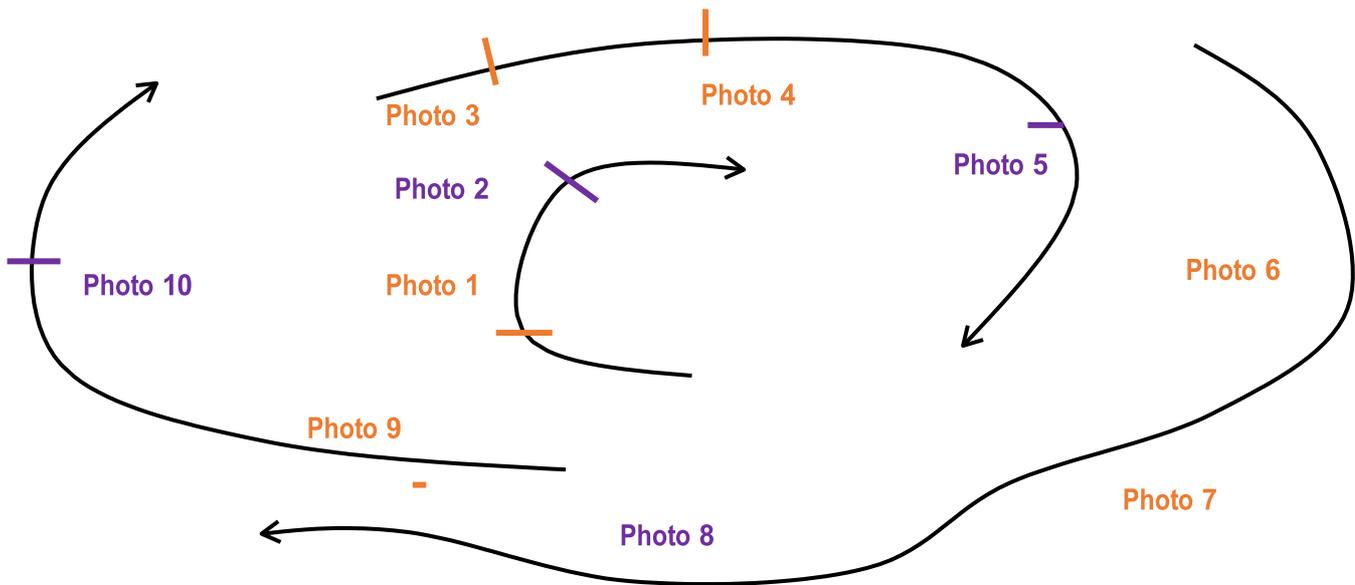
- **Pénalités :**

- Retrait de 5 points par écart (sortie de plus de 250 m du trait).
- Retrait de 10 points par point de passage (ou balise) non validé.

F - NV5 - LE MANEGE : RECHERCHE DE PHOTOS OU NUMEROS AU SOL SUR DES CERCLES

- **But :**

- Suivre un parcours imposé en temps mini.
- La photo 2 fait quitter le 1^{er} cercle pour rejoindre le 2^e cercle, la photo 5 fait quitter le cercle pour rejoindre le 3^e cercle, la photo 8 fait quitter le cercle et ainsi de suite.



Formule de scoring

- Photos n° 1, 3, 4, 6, 7, 9 : 2 points
- Photos n° 2, 5, 8 et 10 : 4 points

2 - Épreuves de navigation - Gestion de carburant

A - NG1 -NAV / CONTRAT + RENDEMENT

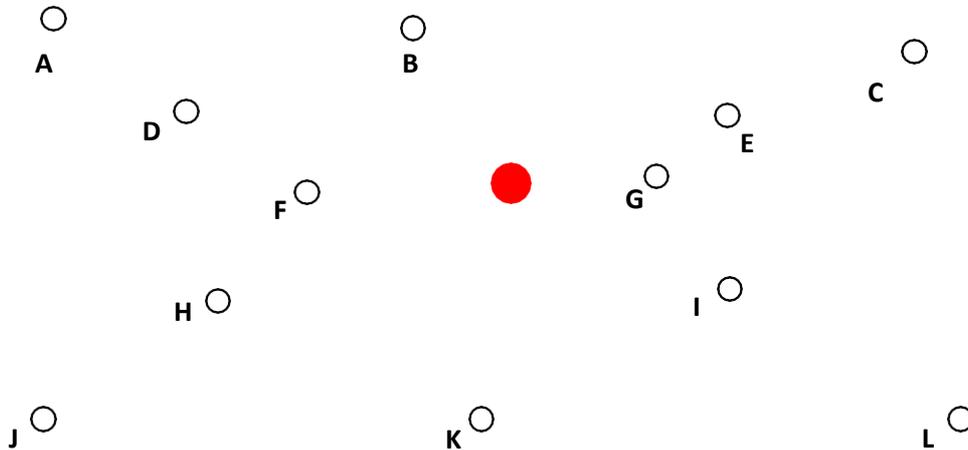
À fond mais pas trop vite : nav

But :

- Déclarer au décollage son parcours parmi les balises proposées et respecter son contrat.

Carburant limité :

- En général 7kg en Biplane et 5kg en monoplace par heure de vol.
- Sinon ces épreuves thermiques risquent d'être trop longues.



- **Formule de scoring**

- Balise validée = 2 points.
- Balise non validée ou déclarée mais non survolée : -2points.



B - NG2 - LA TOILE AVEC PEU DE FIL : NAV-PERFORMANCE

- **But :**
 - Accumuler le maximum de points avec une quantité de carburant limitée,
 - Affiner sa capacité à obtenir une meilleure autonomie.
- **Formule de scoring :**
 - Principe de points de l'épreuve NV1.

C - NG3 - TRIANGLE

- **But :**
 - Avec une quantité de carburant limitée,
 - Effectuer le plus de distance selon un parcours en triangle délimité par trois sommets.
- **Formule de scoring :**
 - Nombre de points = nombre de sommets validés.



3 - Épreuves de vitesse

A - V1 - TROP LENT, PAS ASSEZ VITE : DOMAINE DE VOL

- **But :**
 - Effectuer un 1^{er} segment en ligne droite en vitesse maxi puis un 2^e segment en ligne droite en vitesse mini.
- **Formule de scoring :**
 - 2 points pour la vitesse maxi /2 points pour la vitesse mini
 - 5 points pour le coefficient (V_{max} / V_{mini})

B - N2 - NAV-REGULARITE

- **But :**
 - À la vitesse déclarée, suivre un parcours imposé avec photos à retrouver.
- **Formule de scoring**
 - Chaque photo : 1 point
 - Vitesse sur 2 points en fonction de son écart entre la vitesse déclarée et la vitesse réalisée.

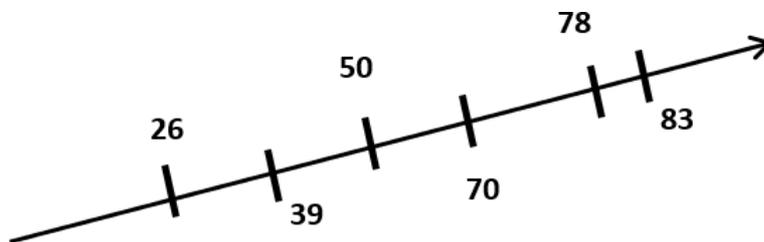
C - NG1 - THERMIQUE ET MAITRISE DE LA CONSOMMATION

Cette épreuve sera couplée avec une épreuve de vitesse de type triangle de vitesse.

- **But :**
 - Rester le plus longtemps possible en vol avec une quantité de carburant allouée.
 - Après un maximum de 5 h, tout pilote doit être revenu.
- **Formule de scoring :**
 - Temps pilote / meilleur temps. + points du triangle de vitesse (selon énoncé).

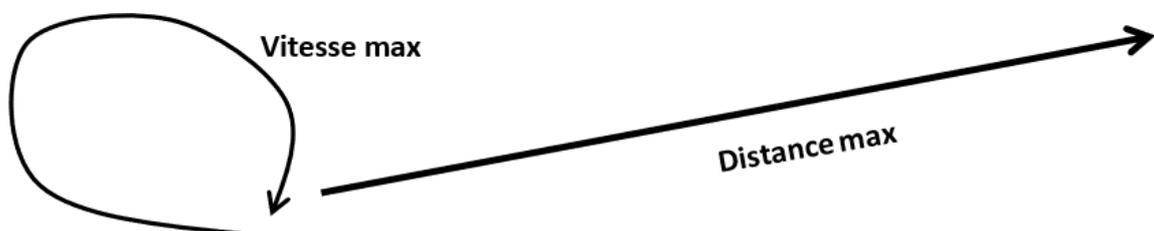
D - NG2 - ALLER MAIS REVENIR, LE TOUT SUR AXE

- **But :**
 - Sur un axe imposé, effectuer la distance maximum avec la quantité de carburant allouée et revenir au terrain.
 - Chaque photo correspond à un point caractéristique de l'axe et a pour valeur son kilométrage. La balise de contournement doit être photographiée ou repérée par l'enregistreur de vol.
- **Formule de scoring :**
 - Valeur de la balise



E - GV1 - LE LASSO : GESTION DE LA VITESSE

- **But :**
 - Effectuer un parcours imposé en vitesse maxi puis cheminer sur un axe le plus loin possible.

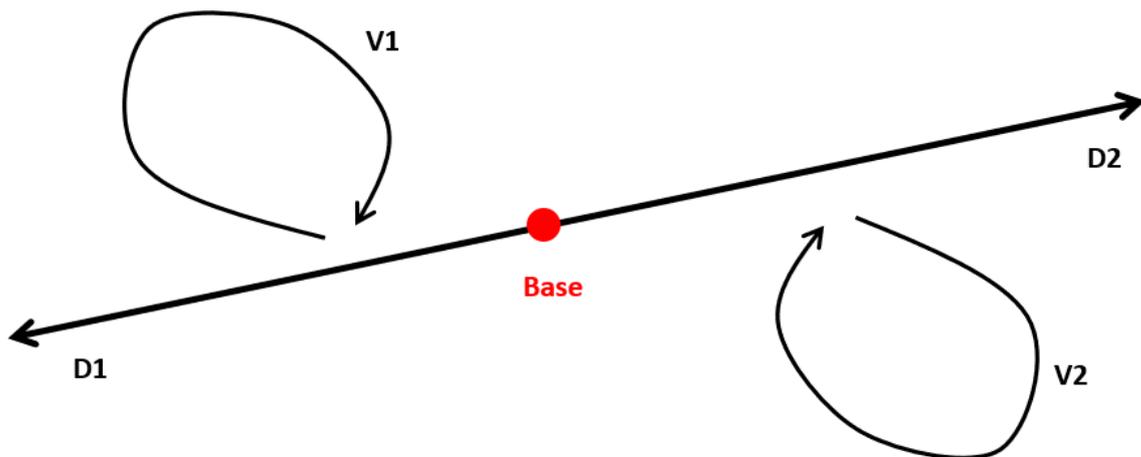


- **Formule de scoring :**
 - Vitesse sur 1 point, distance sur 3 points.
 - Variante : sens inverse : distance puis vitesse

F - GV2 - LA BALANCE ROMAINE : GESTION DE LA VITESSE

- **But :**

- Effectuer la distance maximum sur un axe en partant vers l'Ouest (D1).
- Sur ce 1^{er} parcours, effectuer le triangle en vitesse maxi (V1 à l'aller ou au retour).
- Puis repartir sur l'axe et vers l'Est (D2) et refaire le triangle en vitesse maxi.



- **Formule de scoring :**

- 5 points pour la distance (sans la distance V + V2)
- 2 points pour le triangle vitesse V1
- 2 points pour le triangle vitesse V2



4 - Épreuves de maniabilité

A - M1 - MANIABILITE BONUS : PA

- **But :**
 - Durant une épreuve, une boîte de 5 m de long sur 10 m de large permet de récolter des points de bonus.
 - Ces points peuvent ne pas entrer dans la performance de la manche, mais ils seront comptabilisés à part dans une épreuve séparée : = cumul de toutes les boîtes de la semaine.

B - M2 - PRECISION DE PILOTAGE ET TEMPS EN TOUR DE PISTE

- **But :**
 - Effectuer un tour de piste défini avec un parcours et contraintes diverses :

Exemples

- Le plus court temps (chronométrage des temps de passages).
- Points de contournements imposés pour la précision de pilotage (balises ou repères).

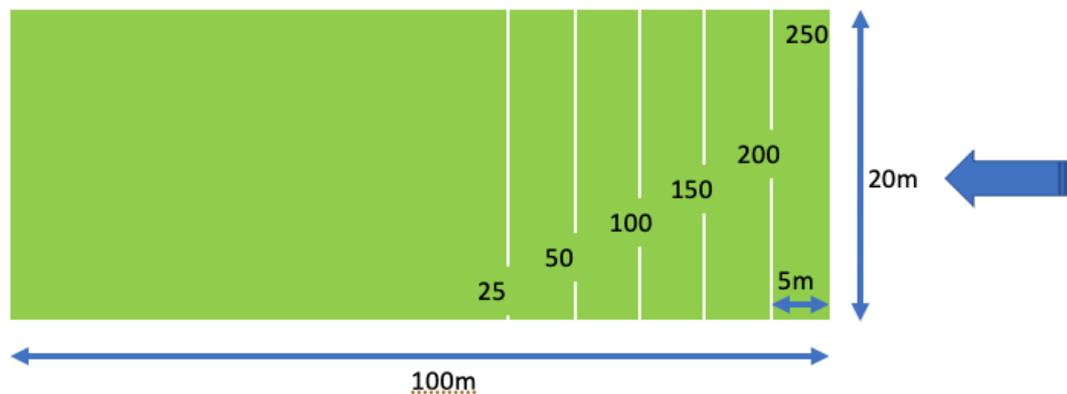
C - M3 - SHORT – SHORT

- **But :**
 - Poser et décoller du porte-avion en évitant une clôture virtuelle matérialisée par une bande de rue-balise.

PRECISION D'ATTERRISSAGE : PA

- **But :**

- Poser précisément dans la bande de 5 m sans rebondir et en s'arrêtant dans le porte-avions en marquant l'arrêt complet, sans sortir de la limite du porte-avions.
- La sortie du porte-avions se fait par son extrémité et non par les côtés, sauf indications express d'un Commissaire.



- **Précisions :**

En cas de rebond, le touché le plus défavorable est retenu.

Par touché, on entend la totalité du train principal des parties de l'ULM qui touche le sol (les deux roues).

La ligne touchée donne droit au score le plus favorable.

La sortie du terrain ou la zone d'immobilisation est définie par le premier élément du train d'atterrissage qui sort des limites du terrain ou d'une zone de partage du porte-avions.

Variante : des points sont attribués en fonction de la distance d'arrêt.

A noter

Les multiaxes à train classique ne seront pas pénalisés quand la partie arrière de la machine, roulette de queue ou patin, touches-en dehors du porte-avions lors de l'atterrissage.