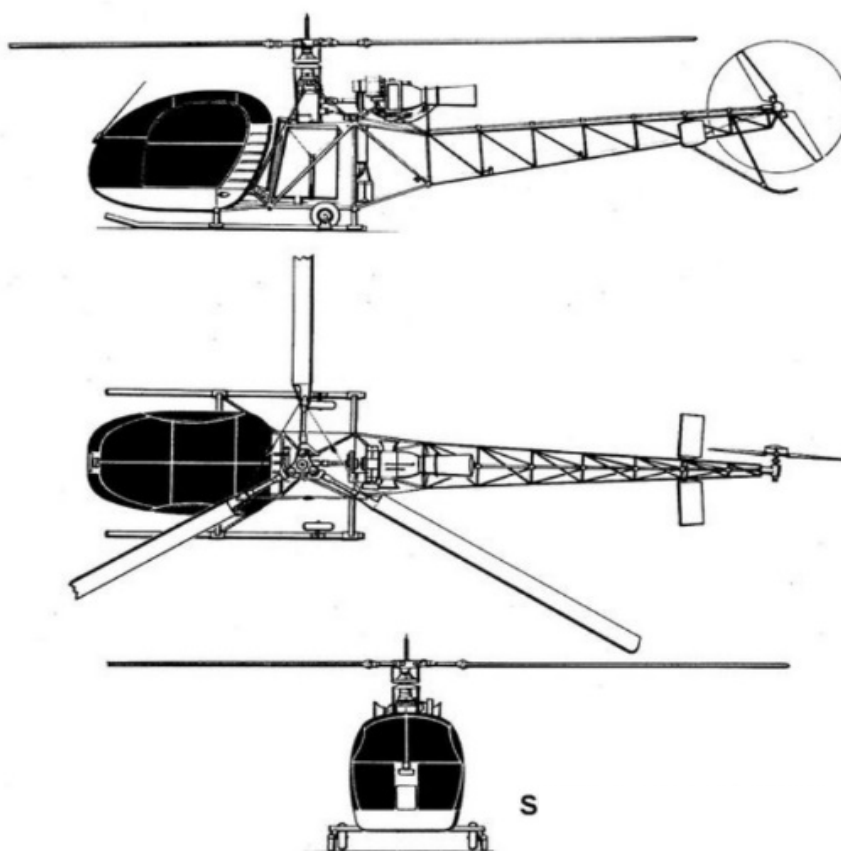


RÈGLEMENT FÉDÉRAL VOL RADIOCOMMANDÉ CATÉGORIE NATIONALE MAQUETTE HÉLICOPTÈRE



Référence N° 360
Edition janvier 2022

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

Historique des Modifications

Edition	Sections modifiées
2022	Refonte quasi complète pour plus de cohérence avec les règlements Avion et Planeur 1.4 – Classement par équipe 2.4 – Affichage des résultats 3.2 – Clarification « Masse maximale » 4.1 – Clarification documentation « Statique » 4.1 – Ajout de la déclaration du concurrent 4.2 & 4.3 – Clarification des critères de notation « Statique » 5.7 – Mise à jour de la liste des figures optionnelles (cohérence F4K) ANNEXE B – Déclaration du concurrent
2019	1.4 – Concurrent 4.3 – Echelle de notation pour le Statique Avion 5.7 – Note 2

TABLE DES MATIERES

1	GENERALITES	4
1.1	Préambule	4
1.2	Documents nécessaires à la validation d'une compétition	4
1.3	Officiels	4
1.4	Concurrent	5
2	DÉROULEMENT D'UNE COMPÉTITION	5
2.1	Programme de la compétition	5
2.2	Ordre de passage	5
2.3	Nombre de maquettes	6
2.4	Notation finale et classement	6
3	CARACTÉRISTIQUES DES MAQUETTES	7
3.1	Définition d'une maquette	7
3.2	Masse maximale et motorisation	7
3.3	Mise en œuvre	7
4	ÉPREUVE STATIQUE	8
4.1	Documentation	8
4.2	Notation statique	8
4.3	Echelle de notation pour le Statique National Hélicoptère	8
5	ÉPREUVE DE VOL	9
5.1	Généralités	9
5.2	Zone d'évolutions	9
5.3	Vol officiel	10
5.4	Temps de vol	10
5.5	Temps de départ	10
5.6	Programme de vol	11
5.7	Figures	11
5.8	Notation du vol	12
6	DESCRIPTION DES FIGURES DE VOL	13
6.1	Figures obligatoires	13
6.2	Figures optionnelles	18
7	NOTATION DU REALISME EN VOL	33
	ANNEXE A - GUIDE DU JUGE POUR LE JUGEMENT STATIQUE ET VOL	34
	ANNEXE B - FORMULAIRE DE DECLARATION DU CONCURRENT	35
	ANNEXE C – FEUILLE DE NOTATION	36

1 GENERALITES

1.1 Préambule

Le règlement de la catégorie Nationale Maquette Hélicoptère radiocommandé a pour but de proposer une formule de compétition intégrant des épreuves faciles à organiser, économiques et ce sur un maximum de sites de vol de clubs.

Cette catégorie d'entrée dans la Maquette Hélicoptère permet notamment d'acquérir les bases spécifiques au double jugement - Statique + Vol - et de préparer l'accès à la catégorie Internationale F4K.

Cette catégorie (Nat H) est accessible au plus grand nombre sans distinction de niveau.

Elle donne lieu à des épreuves lors des Championnats de France, regroupées avec les autres catégories Nationales, Avion et Planeur (Nat A et Nat P).

Le concurrent classé premier en catégorie Nationale Maquette Hélicoptère lors des championnats de France de l'année N passe automatiquement en catégorie internationale F4K.

Il est également possible d'accéder directement à la catégorie internationale F4K sur simple demande écrite auprès de la FFAM (via le Groupe de Travail catégoriel). Dans tous les cas, le passage en catégorie internationale F4K est irréversible et il n'est alors plus possible de concourir en catégorie Nationale Maquette Hélicoptère.

1.2 Documents nécessaires à la validation d'une compétition

Pour que les résultats de la compétition puissent être enregistrés et pris en compte pour la sélection en Championnats de France, il convient d'envoyer au responsable du Groupe de Travail catégoriel maquette RC le procès-verbal de la compétition avec les résultats et les feuilles de vol dans un délai de deux semaines après la compétition.

Le lien permettant de télécharger ce Procès-Verbal est disponible à l'adresse :

<https://contenu-informatif.ffam.asso.fr/competition-guides-et-reglements/>

1.3 Officiels

Pour assurer le déroulement d'une compétition, il est nécessaire de disposer des officiels suivants :

1.3.1 Directeur de la compétition

Il est responsable de la bonne marche et de la sécurité de la compétition.

Il doit organiser a minima, avant le début de la compétition, un briefing général avec les officiels, les responsables et les concurrents afin de rappeler et de préciser le planning, l'aire d'évolution, les consignes applicables, les éléments relatifs à la sécurité ... etc ...

Il est habilité à prendre les mesures appropriées sur le plan du déroulement de la compétition, dans le cadre des règles existantes.

Il peut disqualifier un concurrent pour non-respect du règlement ou mauvaise conduite.

Il reçoit les réclamations des concurrents et convoque le jury.

1.3.2 Jury

Un jury, composé de trois membres, doit être formé afin notamment de traiter les réclamations.

Ce jury intègre un Président de Jury, qui dans le cadre des Championnats de France, est désigné par la FFAM.

Un concurrent peut officier comme membre du jury, pour les catégories auxquelles il ne participe pas.

Une réclamation peut être présentée par écrit au Directeur de la compétition. Elle doit être accompagnée d'une caution de 30.00 €. Chaque réclamation sera traitée immédiatement après dépôt (et impérativement avant la fin du concours). Elle donnera lieu à une réponse écrite et signée des membres du jury. Le traitement de la réclamation est considéré achevé après réponse écrite du jury au plaignant. Le montant de la caution est remboursé lorsque la réclamation a été jugée fondée et recevable par le jury et que le plaignant a obtenu gain de cause.

1.3.3 Collège de juges

Le jugement des épreuves est assuré par un collège comprenant pour une compétition fédérale un juge maquette membre du réseau de contrôle sportif d'aéromodélisme accompagné d'au moins un juge stagiaire ou un membre du club organisateur.

Le collège de juges comprendra au moins deux juges qualifiés pour une épreuve de Championnats de France. S'il y a plus de 30 concurrents inscrits pour une épreuve des Championnats de France à la date limite des engagements, il pourra être prévu deux collèges différents composé chacun de deux juges. Toutefois un tour de vol donné devra être effectué par le même collège de juges.

Pendant le déroulement de la compétition, les juges ne doivent subir aucune gêne ou intervention de personnes non autorisées.

1.3.4 Chef de piste

Sous l'autorité du Directeur de la compétition, il assure l'enchaînement des vols en appelant les concurrents en piste au moment opportun, en prenant en compte le contrôle des émetteurs si nécessaire.

Il possède la liste de passage des concurrents et éventuellement les fréquences radio (si différentes de 2,4 GHz), et note les essais non concluants.

Il est également en charge du chronométrage.

1.4 Concurrent

Le concurrent est le pilote de la maquette présentée, mais n'a pas obligation d'en être le constructeur (voir Jugement Statique).

La mise en route et le réglage du (ou des) moteur(s) sont effectués par le pilote, ou par un aide, notamment dans le cas d'une maquette multimoteurs.

Un seul aide est autorisé pour la préparation pré-vol et le démarrage de la maquette.

Le concurrent peut avoir un aide (différent ou pas) pour le vol. Aucun aide n'est autorisé à toucher l'émetteur lors d'un vol officiel (note ZERO pour le vol).

Seul un aide peut rester à proximité du pilote pour la durée du vol.

Dans le cas d'une compétition « par équipe », le concurrent est le constructeur de la maquette qui est présentée en vol par un pilote désigné et déclaré pour les vols. Ce pilote ne peut être le pilote que d'un seul constructeur.

2 DÉROULEMENT D'UNE COMPÉTITION

2.1 Programme de la compétition

Une compétition comprend trois tours de vol. La note statique est donnée par le collège de juges lors du premier tour de vol avant que le concurrent ne commence son vol.

Le concours devrait être interrompu, ou le début retardé par le jury, dans les circonstances suivantes :

- La vitesse du vent est, sans interruption, supérieure à 9 m/s pendant au moins une minute, mesurée à deux mètres au-dessus du sol.
- La visibilité ne permet pas l'observation appropriée de la maquette.
- Les conditions météorologiques sont considérées comme dangereuses pour poursuivre les vols en sécurité. (ex : orage, pluie).
- Le soleil est dans le secteur d'évolution.
- Un incident affecte la sécurité ou exige l'accès à des services de secours.

Si une manche de vol est interrompue, le jury devra décider si les conditions permettent de la continuer, de la recommencer ou de l'annuler. Une information devra être faite à tous les participants sur les conditions et horaires de reprise de la manche de vol.

2.2 Ordre de passage

L'ordre de passage des vols est établi par tirage au sort avant le début de la compétition.

Cet ordre initial est décalé d'un tiers pour le deuxième vol. L'ordre de passage en vol pour le dernier vol se fait en sens inverse du classement provisoire.

Les compétiteurs seront appelés sur le site de vol au moins 5 minutes avant d'être appelés à occuper l'aire de départ.

2.3 Nombre de maquettes

Chaque concurrent ne peut concourir qu'avec une seule maquette au cours d'une même compétition.

2.4 Notation finale et classement

La note finale est obtenue par addition :

- des points obtenus au jugement statique (§ 4.4),
- de la moyenne des points obtenus aux deux meilleurs vols (§ 5.7).

Si le concurrent n'a réalisé qu'un seul vol, les points attribués pour l'épreuve de vol correspondent au total de ce seul vol divisé par deux.

Si, pour une raison quelconque, moins de trois tours de vol sont effectués, il sera pris en compte :

- la moyenne des points obtenus aux deux vols lorsque deux tours de vols ont pu être réalisés,
- les points obtenus au seul vol réalisé lorsqu'un tour de vol seulement a pu être réalisé.

Un tour de vol ne peut être pris en compte que si tous les concurrents ont eu une chance égale d'effectuer son vol.

Les résultats des épreuves statique et vols seront affichés dès que possible après vérification par le collège de juges.

3 CARACTÉRISTIQUES DES MAQUETTES

3.1 Définition d'une maquette

Une maquette doit être une reproduction d'un aéronef à voilure tournante, plus lourd que l'air, transportant un ou plusieurs hommes. Le but des concours maquette est de reproduire au mieux l'apparence précise et le réalisme des aéronefs grandeur, dans les différentes catégories. Peuvent y participer tous les hélicoptères de toutes tailles dans la limite des catégories Fédérales.

Note 1 : le terme "prototype" sera utilisé pour désigner l'aéronef grandeur réelle pris comme modèle pour la maquette.

3.2 Masse maximale et motorisation

La masse maximale de la maquette en état de vol, sans carburant, mais avec son pilote postiche est égale à 23 kg.

Note : Pour les modèles à propulsion électrique, la pesée est effectuée sans les accus dédiés à la propulsion.

3.3 Mise en œuvre

Note : le largage d'éléments explosifs est interdit.

4 ÉPREUVE STATIQUE

L'épreuve statique est aussi réduite que possible.

Le jugement statique est réalisé par le collège de juges avant le premier vol par comparaison entre la documentation (photos, déclaration du concurrent) proposée par le concurrent et le modèle posé sur le sol, à 5 mètres.

4.1 Documentation

Une ou des photos (1 à 3) du prototype servant de support à la maquette doivent être fournies au collège de juges à titre de documentation pour obtenir des points de notation statique.

Le concurrent répondra aux questions posées par le collège de juges au moment de la notation statique, à propos de son implication réelle dans la réalisation ou l'amélioration du modèle présenté.

Des preuves photos montrant le travail effectivement réalisé ainsi qu'une déclaration sur l'honneur (Championnats de France) permettront de confirmer ce degré d'implication.

4.2 Notation statique

Dans tous les cas, le ou les juges doivent observer les maquettes de chaque catégorie (Avion, Planeur, Hélicoptère) et faire un pré classement visuel des maquettes entre elles Ce pré classement servira de base au jugement Statique.

Un kit RTF ou une maquette achetée déjà construite, ne peut pas obtenir de note supérieure à 5, en fonction des améliorations apportées par le concurrent.

Une maquette construite en partie ou entièrement sera notée entre 5 et 10.

Les 1/2 points peuvent être utilisés pour départager deux modèles quasi identiques avec des améliorations différentes par exemple (preuves photos à l'appui)

4.3 Echelle de notation pour le Statique National Hélicoptère

Note	
$0 \leq X \leq 1$	Kit RTF sans aucune amélioration : 0 Maquette achetée sans aucune amélioration : 0 Kit RTF ou maquette achetée avec amélioration(s) minime(s) : 1
$1 \leq X \leq 2$	Kit RTF ou maquette achetée avec amélioration(s) plus significatives et prouvées
$2 \leq X \leq 3$	Kit RTF ou maquette achetée avec amélioration(s) majeures (+ décoration, peinture, marquages ...)
$3 \leq X \leq 4$	Kit RTF ou maquette achetée avec amélioration(s) majeures (+ rentoilage, peinture, marquages ...)
$4 \leq X \leq 5$	Kit RTF ou maquette achetée avec amélioration(s) majeures (+ parties reconstruites, rentoilage, peinture, marquages ...)
$5 \leq X \leq 6$	Maquette construite d'après plan avec parties ou moulages du commerce, verrière, capot, fuselage, train, carénage ...
$6 \leq X \leq 7$	Maquette construite d'après plan, moulages perso, verrière perso, entoilage, déco ...
$7 \leq X \leq 8$	Conception du plan, construction, décoration, beaucoup de composants du commerce
$8 \leq X \leq 9$	Conception du plan, construction, décoration, peu de composants du commerce
$9 \leq X \leq 10$	Conception du plan, construction, décoration, entièrement personnel

5 ÉPREUVE DE VOL

5.1 Généralités

Pendant le vol, le concurrent doit se tenir à proximité des juges. Chaque figure doit être annoncée de façon bien perceptible avant son exécution, et signalée à son début par le mot "Maintenant" et à la fin par le mot "Terminé".

L'axe de présentation est défini par la ligne des juges. Cet axe est choisi en fonction de la direction du vent et des règles de sécurité applicables sur le terrain (responsabilité du Directeur de compétition et du Chef de Piste).

Toutes les figures doivent être exécutées parallèlement à la ligne des juges, de telle manière que si un élément d'une figure est exécuté en arrière de la ligne des juges, la figure sera notée ZERO.

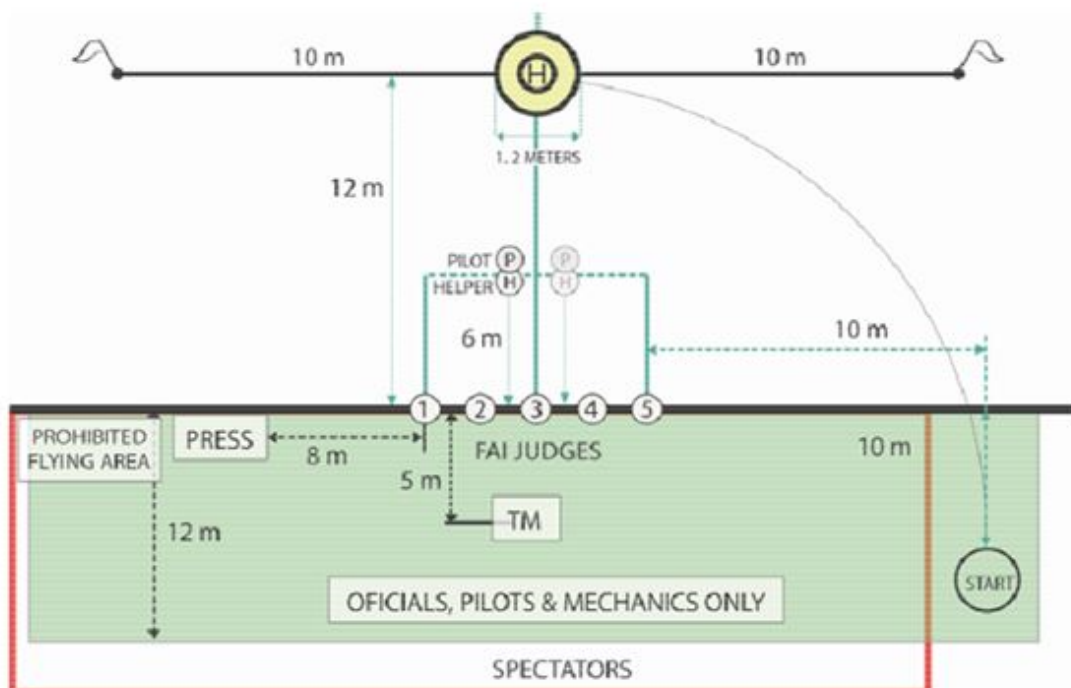
Le point d'atterrissage est le premier point de contact de la maquette avec le sol (ou l'eau).

Note 1 : Une seule tentative est autorisée pour chaque figure.

Note 2 : Si une maquette est, de l'opinion des juges ou du directeur de la compétition ou du chef de piste, jugée dangereuse ou pilotée d'une manière dangereuse, il peut être donné au concurrent l'ordre d'atterrir. Dans ce cas, la totalité du vol sera noté ZERO.

5.2 Zone d'évolutions

La zone de vol, ou zone d'évolution est définie par la figure ci-dessous :



Le décollage et l'atterrissage s'effectuent à partir du centre de la zone d'évolution, au croisement d'une ligne d'environ 20 mètres parallèle à la ligne des juges et d'une perpendiculaire d'environ 12 mètres passant par le centre de cette même ligne des juges.

Les figures doivent être centrées par rapport à cet axe (perpendiculaire passant par le centre de la ligne des juges).

L'axe d'évolution est défini par la ligne parallèle à la ligne des juges.

5.3 Vol officiel

Pour un tour de vol donné, chaque concurrent devra exécuter son vol officiel dans le temps limite imparti pour bénéficier des points attribués au vol.

Si un concurrent ne peut commencer ou poursuivre un vol et que le chef de piste estime que le concurrent n'est pas responsable de cette situation, il peut, à sa discrétion, l'autoriser à revoler. Le Directeur de la compétition décidera quand ce nouveau vol prendra place.

Le vol officiel commence :

- Lorsque le concurrent signale au chronométreur qu'il commence à démarrer son (ses) moteur(s),
- Deux (2) minutes après que le concurrent ait reçu l'instruction de commencer son vol.

Un vol officiel est terminé lorsque la maquette a atterri et s'est arrêtée

5.4 Temps de vol

Chaque concurrent sera avisé qu'il devra commencer son vol, au moins cinq minutes avant de recevoir l'autorisation de démarrer.

Le temps de vol commence quand le vol officiel commence

Le concurrent dispose de 17 minutes, pour effectuer un vol complet.

Dans le cas d'une maquette multimoteur, il faut ajouter une minute par moteur supplémentaire au temps alloué.

Aucun point ne sera accordé pour toute figure non terminée avant la fin du temps accordé.

5.5 Temps de départ

Si la maquette n'est pas en vol dans les 7 minutes (plus une minute par moteur supplémentaire) qui suit le début du vol officiel et du chronométrage, ce vol officiel cesse et aucun point n'est accordé pour ce vol.

Si le(s) moteur(s) cale(nt) après que le décollage ait commencé (annoncé), mais avant que la maquette ne soit en l'air, le(s) moteur(s) peut (vent) être redémarré(s). Un seul essai sera accordé pour recommencer toute la procédure. Dans le cas d'un essai aucun point ne sera accordé pour la figure interrompue (note ZERO).

5.6 Programme de vol

Figure	K
Décollage	8
Figure 1	6
Figure 2	6
Figure 3	6
Figure 4	6
Figure 5	6
Figure 6	6
Approche et Atterrissage	8
Réalisme en vol	
Bruit du moteur (volume et timbre)	6
Vitesse de la maquette	6
Stabilité et réglage – Douceur en vol - Elégance	6
Total coefficients	70
La notation maximum en vol sera de 700	

5.7 Figures

Le programme comprend 6 figures optionnelles.

Toutes les figures optionnelles ont un coefficient K égal à 6.

Le choix des figures optionnelles devra démontrer les plus grandes possibilités du prototype qui a servi de sujet pour la maquette.

Les figures optionnelles peuvent être exécutées dans n'importe quel ordre. L'ordre doit être inscrit sur la feuille de vol et toute figure effectuée en dehors de cet ordre sera notée zéro.

Liste des figures optionnelles possibles :

A	Chandelle
B	Vol en ligne droite à hauteur constante
C	Figure en huit
D	Translation latérale
E	Vol circuit triangulaire
F	Vol en circuit rectangulaire
G	Oreille
H	Virage 360° en descente
I	Huit paresseux
J	Virage de procédure 90/180
K	Une boucle
L	Vol inversé
M	Translation ascendante arrière
N	Fonction prototype

Le concurrent doit être prêt, sur demande des juges, à prouver que les figures optionnelles choisies sont typiques et dans les capacités normales du prototype.

Seule une figure montrant le fonctionnement d'un mécanisme peut être incluse dans le programme de vol.

5.8 Notation du vol

Chaque figure se verra attribuée une note de 0 à 10, avec la possibilité d'utiliser le $\frac{1}{2}$ point, par chacun des juges au cours du vol. Ces notes sont ensuite multipliées par le coefficient K correspondant.

Les figures doivent être exécutées dans un plan et à une altitude permettant aux juges de les voir clairement. La non observation de cette règle sera pénalisée par une perte de points.

Le score de vol sera la moyenne des points attribués par les 2 juges.

Les résultats des vols seront affichés dès que possible après vérification par le collège de juges.

Note 1 : Si le pilote du prototype est visible de l'avant ou du côté pendant le vol, un pilote postiche à l'échelle et de forme semblable devra être également visible au cours du vol de la maquette. Si un tel pilote postiche n'est pas présent, le score total du vol sera réduit de 10%.

Note 2 : Tout aéromodèle qui vole et exécute une figure avec deux roues sorties ou plus alors que le prototype dispose d'un train rentrant aura sa note de vol, réduite de deux points pour cette figure. Si une roue est sortie, la note sera réduite d'un point. Si une roue ou plus sort par instants au cours de la figure, la note sera réduite d'un demi ou d'un point suivant l'importance de l'incident.

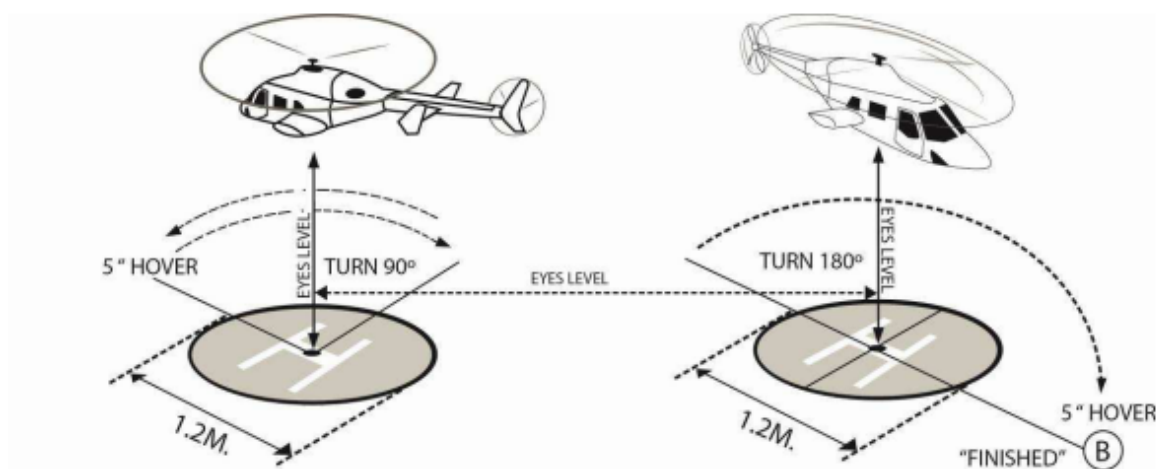
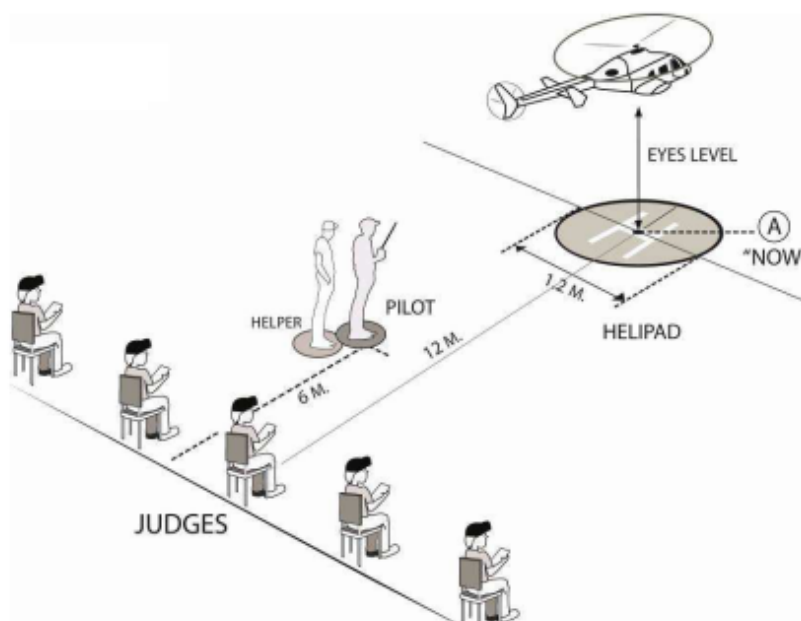
6 DESCRIPTION DES FIGURES DE VOL

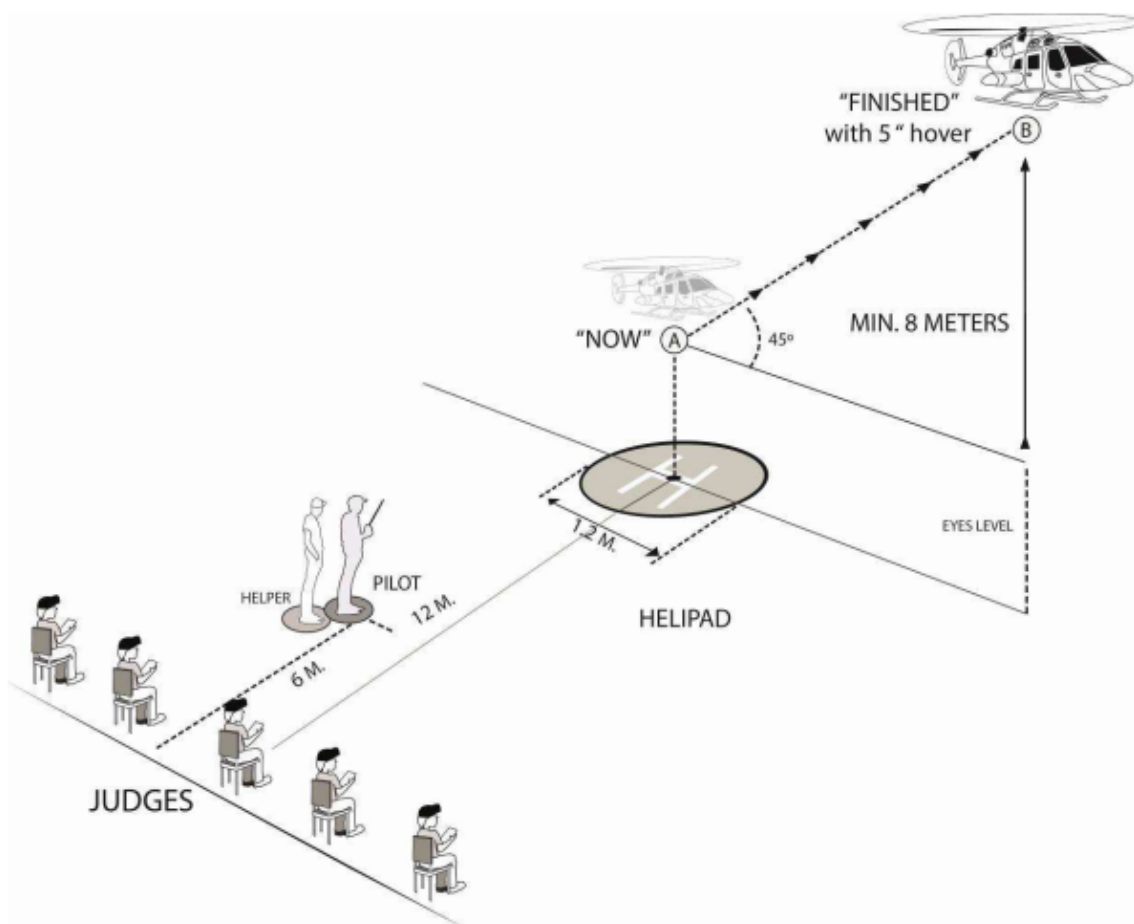
6.1 Figures obligatoires

Décollage

Le décollage est composé d'un enchaînement de trois manœuvres.

- Annonce « Maintenant »
- 1. L'hélicoptère démarre la manœuvre en décollant lentement à partir du centre de l'héliport pour atteindre une hauteur de 2 mètres, le rotor de queue tourné vers les juges et effectue un vol stationnaire pendant 5 à 10 secondes.
- 2. Il enchaîne une rotation à gauche ou à droite de 90° et fait un nouveau stationnaire de 5 secondes suivi d'une rotation de 180° dans la direction opposée avec encore un stationnaire de 5 secondes. L'hélicoptère se trouve toujours à 2 mètres au-dessus de l'héliport.
- 3. Il enchaîne enfin avec une montée à 45° parallèle à la ligne de juges. La manœuvre se termine après cette montée d'une hauteur minimum de 8 mètres par un vol stationnaire de 5 secondes.
- Annonce « Terminé »



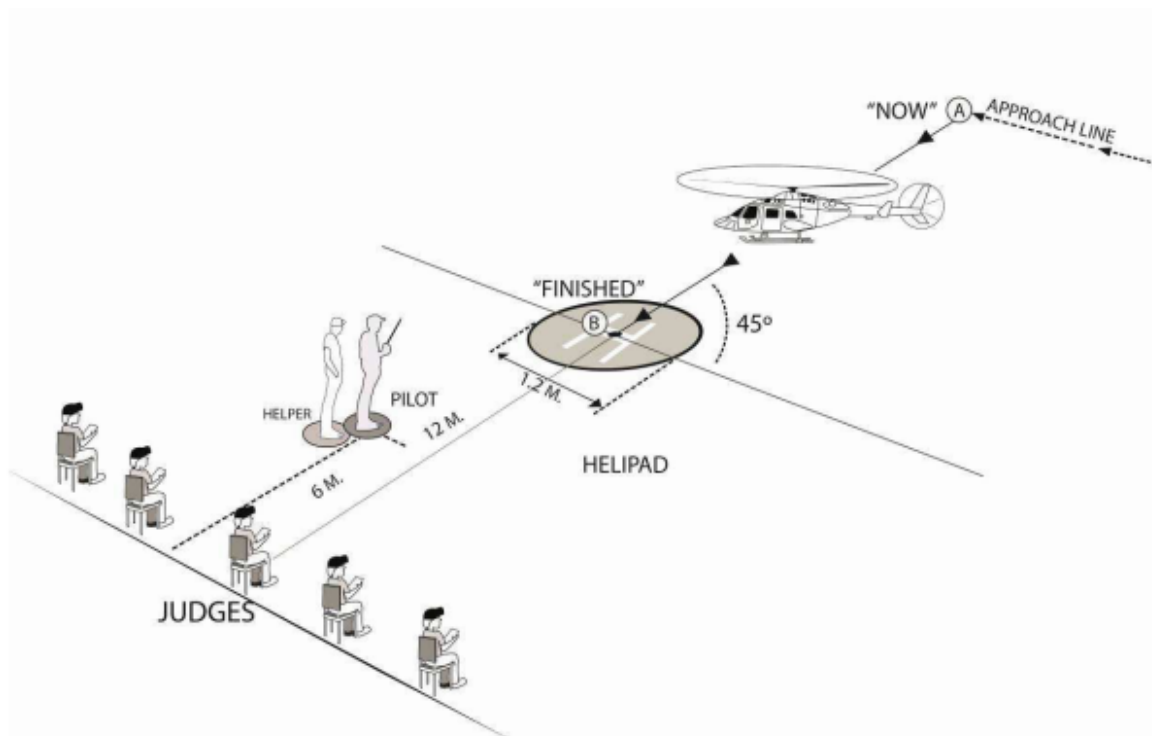


Erreurs :

1. Hauteur constante (environ 2 mètres et environ 10 mètres) non maintenues
2. La figure n'est pas centrée sur la ligne des juges (figure 1) ou le centre de la zone de vol
3. Début et fin de figure non centré sur le centre de la zone de vol.
4. Montée à 45° non régulière ou instable.
5. La figure ne commence pas à hauteur des yeux (environ 2 mètres)
6. La figure ne se termine pas au point B (hauteur minimale 10 mètres)
7. La montée n'est pas parallèle à la ligne des juges.
8. La montée n'est pas régulière et l'angle de montée n'est pas de 45°.
9. Les stationnaires sont instables
10. Trop loin, trop près, trop haut, trop bas de l'héliport.
11. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

Atterrissage ... en translation (Option 1)

Au point A, le modèle commence une translation en ligne droite descendante à 45° jusqu'à l'atterrissage au centre de la zone d'atterrissage. Cette figure peut être effectuée vers la droite ou vers la gauche.

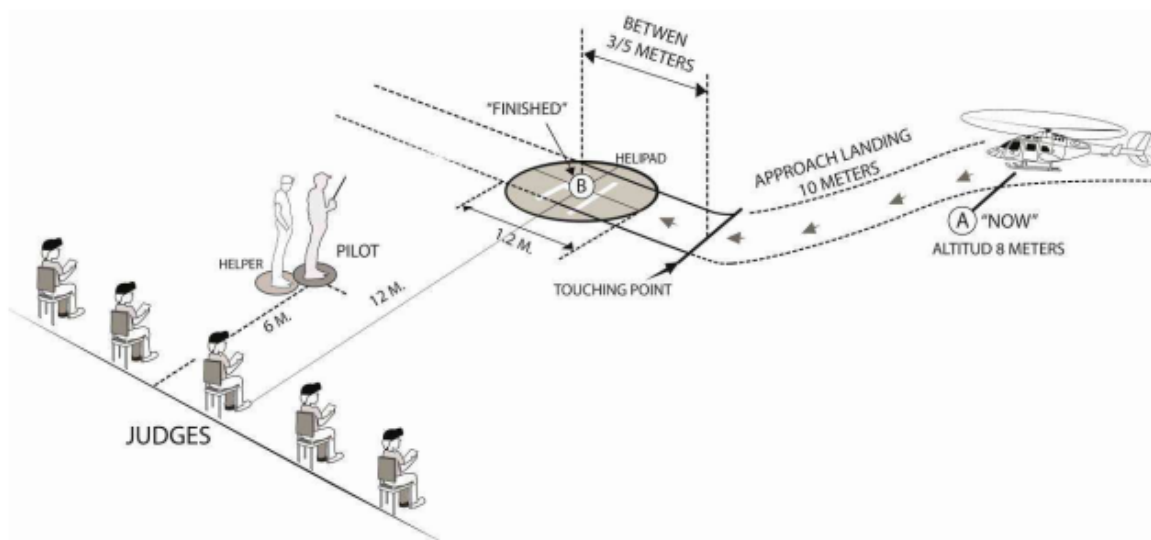


Erreurs :

1. Figure commencée trop bas
2. Le taux de descente n'est pas constant
3. Le modèle n'est pas stable durant la descente.
4. Trop loin, trop près, trop haut, trop bas ... figure non réaliste
5. Le modèle ne se pose pas au centre de la cible
6. L'angle de descente n'est pas de 45°
7. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

Atterrissage ... en ligne (Option 2)

L'approche est effectuée parallèlement à la ligne des juges avec une descente douce et régulière. La figure commence au point A, à une hauteur minimale de 8 mètres. Le modèle doit se poser à une distance comprise entre 3 et 5 mètres du centre de la cible et effectuer une translation au sol jusqu'au centre. Cette figure peut être effectuée vers la droite ou vers la gauche.

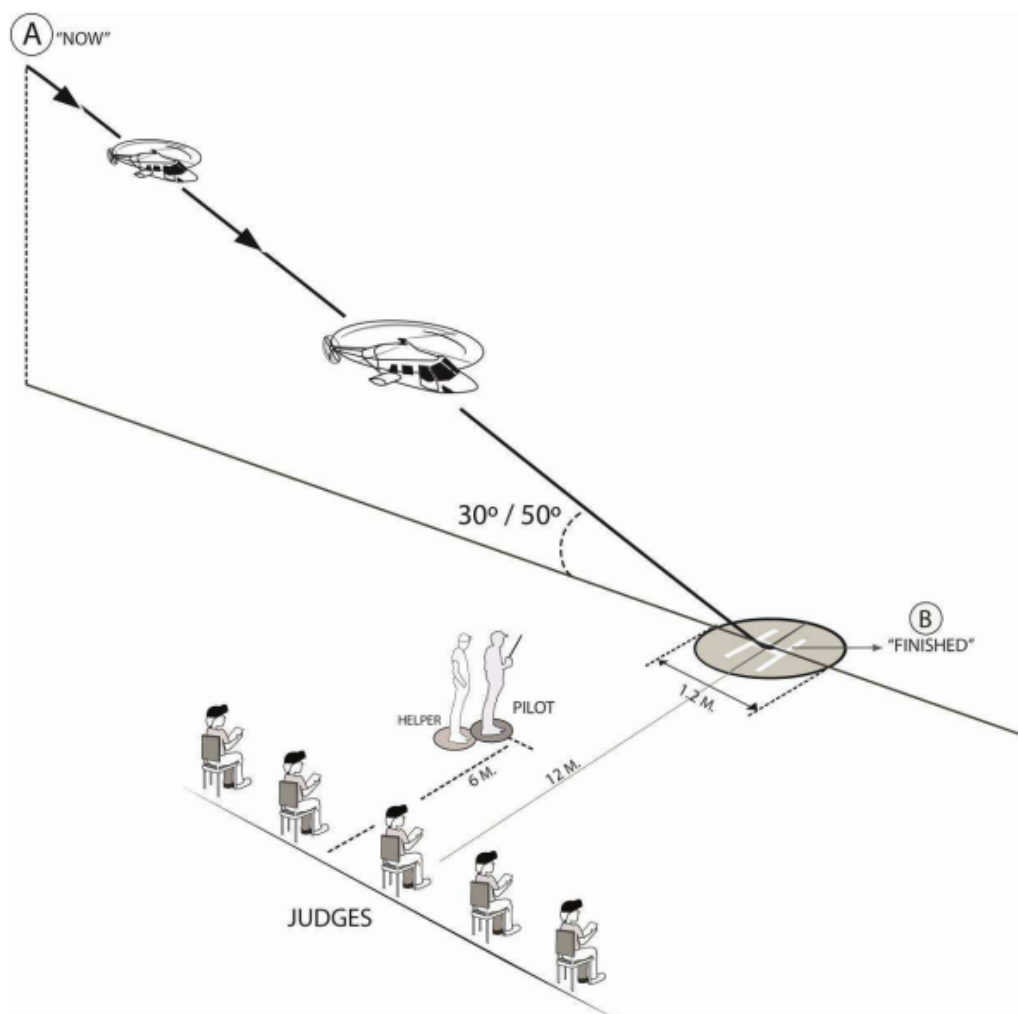


Erreurs :

1. La descente n'est pas douce et continue
2. La figure n'est pas parallèle à la ligne des juges
3. La translation au sol est trop courte ou trop longue.
4. La translation au sol n'est pas douce
5. Le modèle ne s'arrête pas dans la zone d'atterrissage
6. Le modèle ne s'arrête pas au centre de la cible
7. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

Atterrissage ... en autorotation (Option 3)

Le modèle commence la figure à une hauteur minimum de 20 mètres, descend avec un angle compris entre 30° et 50° sur une trajectoire parallèle à la ligne des juges. Le modèle doit être en autorotation, le moteur débrayé, avant le début de figure. La fin de figure est atteinte lorsque le modèle se pose au centre de la cible. Cette figure peut être effectuée vers la droite ou vers la gauche.



Erreurs :

1. Le modèle rebondi à l'atterrissage
2. L'atterrissage est trop brusque
3. Le taux de descente n'est pas régulier.
4. L'atterrissage ne se fait pas dans la zone prévue
5. Le moteur n'est pas arrêté (débrayé)
6. L'atterrissage ne se fait pas parallèlement à la ligne des juges
7. Le modèle ne s'arrête pas au centre de la cible
8. Trop loin, trop près, trop haut, trop bas ... figure non réaliste
9. L'extrémité du rotor principal est à l'extérieur du cercle
10. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

Note : Le concurrent ne peut choisir qu'une des trois options d'atterrissage à chaque tour de vol.

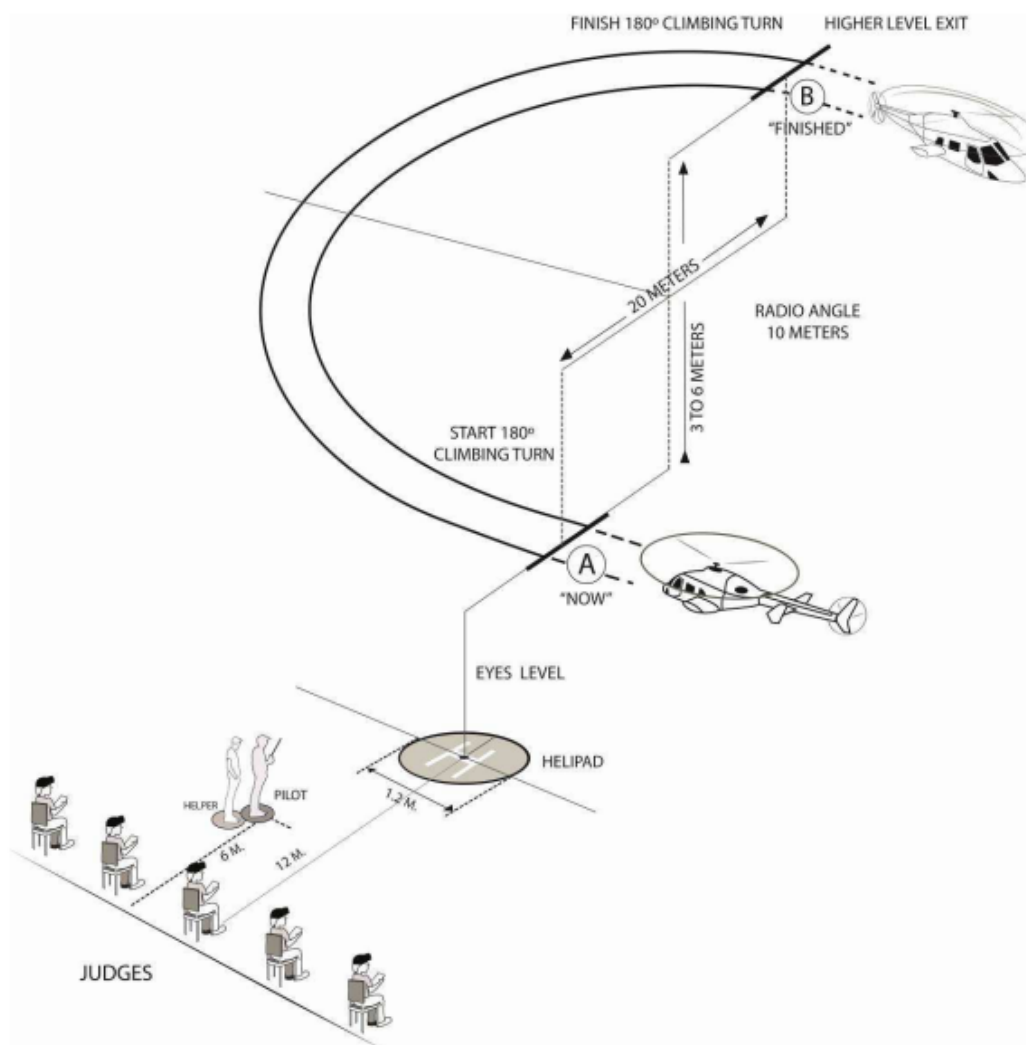
6.2 Figures optionnelles

Le choix des figures optionnelles devra démontrer les plus grandes capacités du prototype qui a servi de modèle.

Le choix des figures et l'ordre dans lequel elles sont effectuées doit figurer sur la fiche de vol et donné aux juges avant chaque vol. Cet ordre doit être respecté et toute figure effectuée non conformément au programme sera notée ZERO.

A - Chandelle

A partir d'un vol en ligne droite à hauteur des yeux, le modèle passe devant les juges et effectue un virage de 180° en montée dans la direction opposée aux juges, suivi d'une sortie en ligne droite à hauteur constante dans la direction opposée à l'entrée. Le taux de montée devrait être conforme aux capacités du prototype.

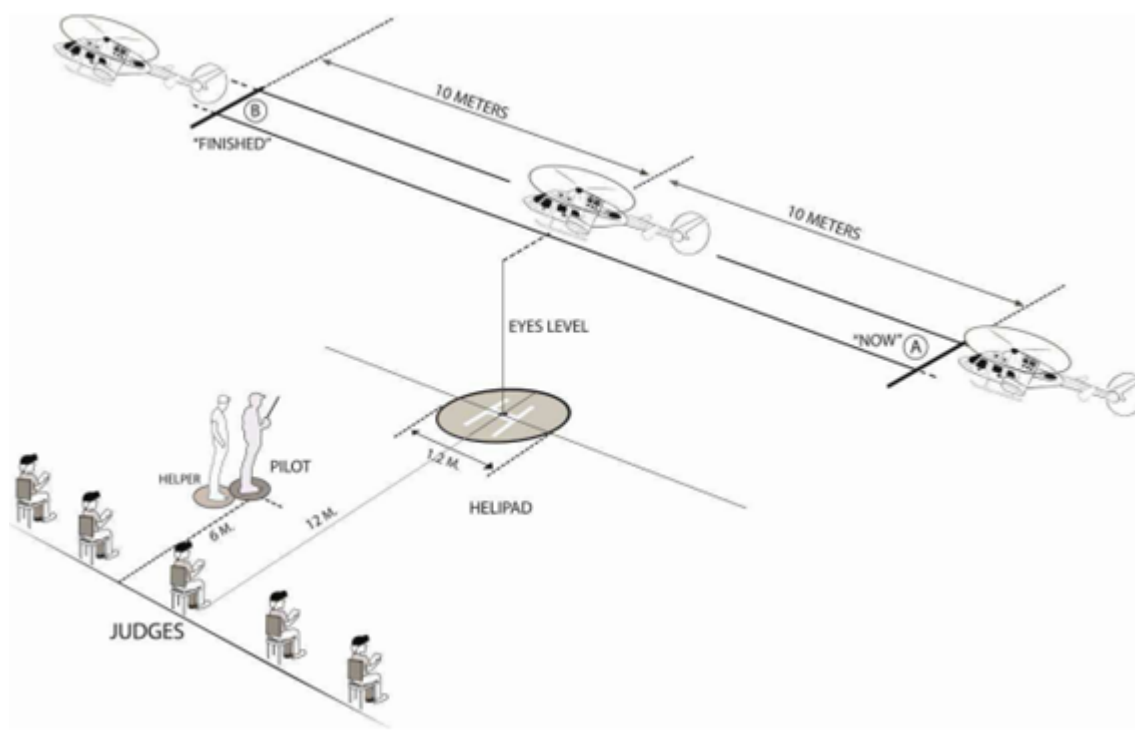


Erreurs :

1. Le virage à 180° n'est pas doux et régulier
2. La montée n'est pas douce et régulière
3. La moitié de gain de hauteur ne se situe pas à 90°.
4. Puissance moteur excessive ou irréaliste pour la figure
5. Gain de hauteur insignifiant
6. Début et fin de figure non centrées sur les juges
7. Entrée et sortie de figure non parallèle à la ligne des juges
8. Le cap de sortie n'est pas à 180° du cap d'entrée
9. L'entrée et la sortie de figure ne sont pas droites et à hauteur constante
10. Trop loin ou trop haut
11. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

B - Vol en ligne droite à hauteur constante

Le modèle approche en ligne droite et à hauteur constante n'excédant pas 2 mètres et effectue un passage d'une longueur minimum de 20 mètres. Il s'agit en fait d'un passage à basse vitesse. Cette figure peut être réalisée de droite à gauche ou de gauche à droite.

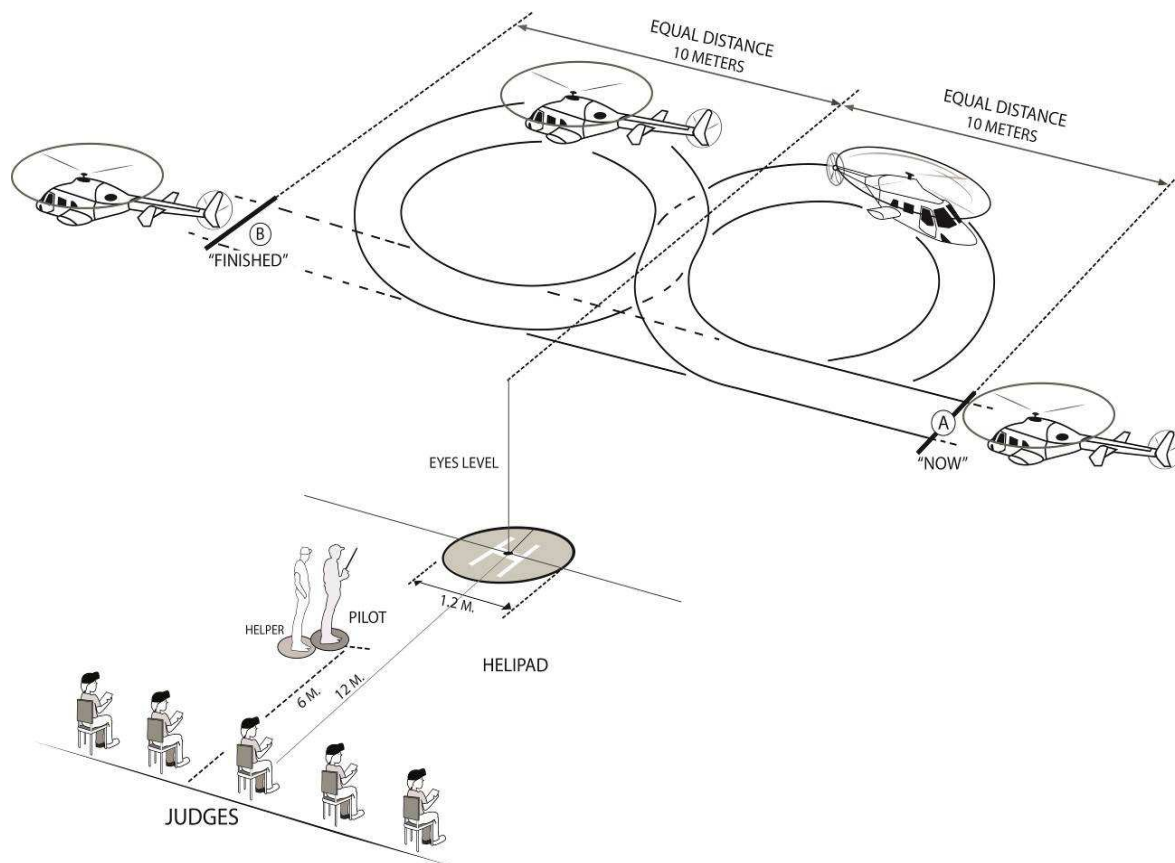


Erreurs :

1. Ligne droite instable (légères corrections acceptables sur modèles légers)
2. Variations de hauteur
3. Hauteur de vol supérieure à 2 mètres
4. Le passage n'est pas effectué au-dessus de la zone d'atterrissage
5. Le passage n'est pas centré sur les juges
6. La ligne droite n'est pas parallèle à la ligne des juges
7. La longueur de la ligne droite est trop courte (l'inverse n'est pas pénalisé)
8. Le vol est instable
9. Trop loin, trop prêt ou trop bas
10. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

C - Figure en huit

Le modèle approche selon une trajectoire horizontale et en ligne droite parallèle à la ligne des juges, il effectue un virage d'un quart de tour qui l'éloigne des juges. Ceci est suivi immédiatement d'un virage de 360 degrés de sens opposé, puis d'un dernier virage de 270 degrés dans le sens initial, terminant la figure par la trajectoire rectiligne du départ. Le point d'intersection de la figure se situe sur une ligne perpendiculaire à la ligne des juges et passant par le milieu de la ligne des juges.

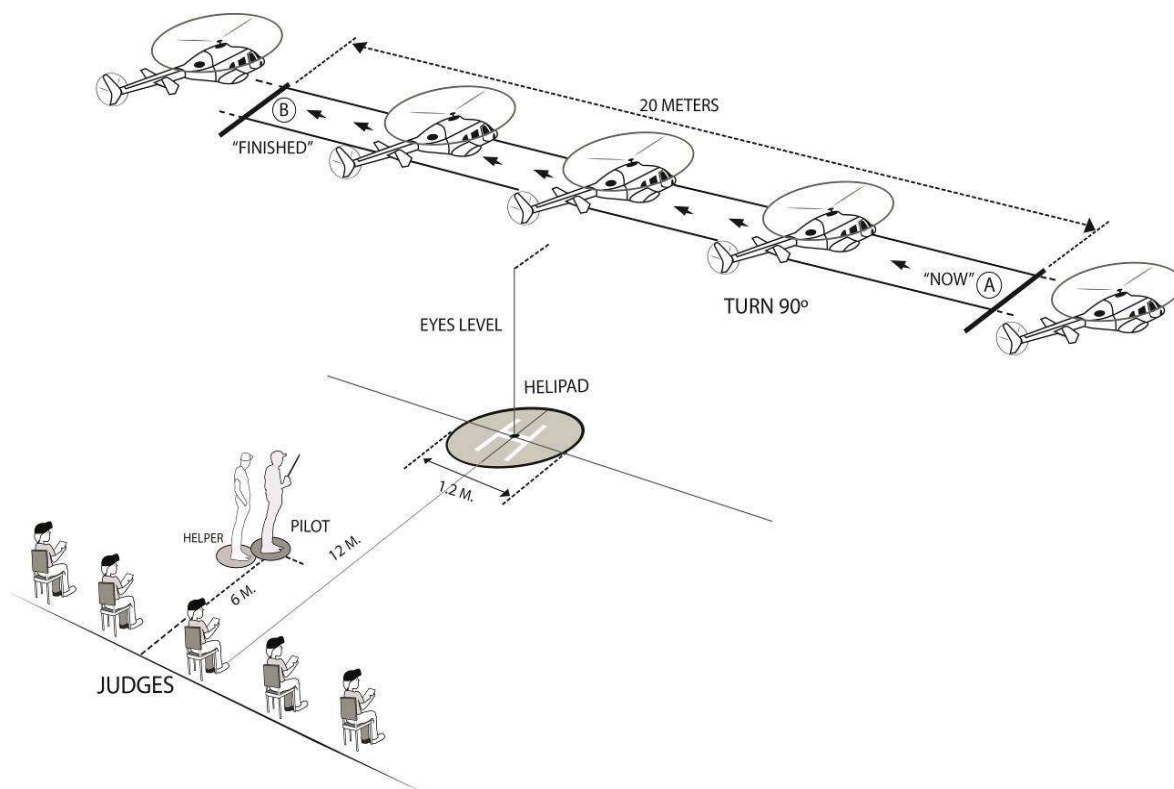


Erreurs :

1. L'entrée dans le premier cercle n'est pas perpendiculaire à la trajectoire initiale.
2. Cercles de dimensions inégales.
3. Cercles difformes.
4. La hauteur constante n'est pas maintenue.
5. L'intersection n'est pas centrée sur la position des juges.
6. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas sur la même ligne.
7. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
8. Dimension totale de la figure irréaliste, par rapport au prototype.
9. La trajectoire n'est pas stable, pas régulière.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.
11. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

D - Translation latérale

Le modèle approche selon une trajectoire en ligne droite horizontale à hauteur des yeux, parallèle à la ligne des juges. Au point A (début de figure) le nez du modèle doit être orienté à l'opposé des juges, et cette position doit être maintenue durant l'intégralité de la figure. Le modèle effectue une translation lente sur une distance minimale de 20 mètres. Cette figure peut être réalisée de droite à gauche ou de gauche à droite.

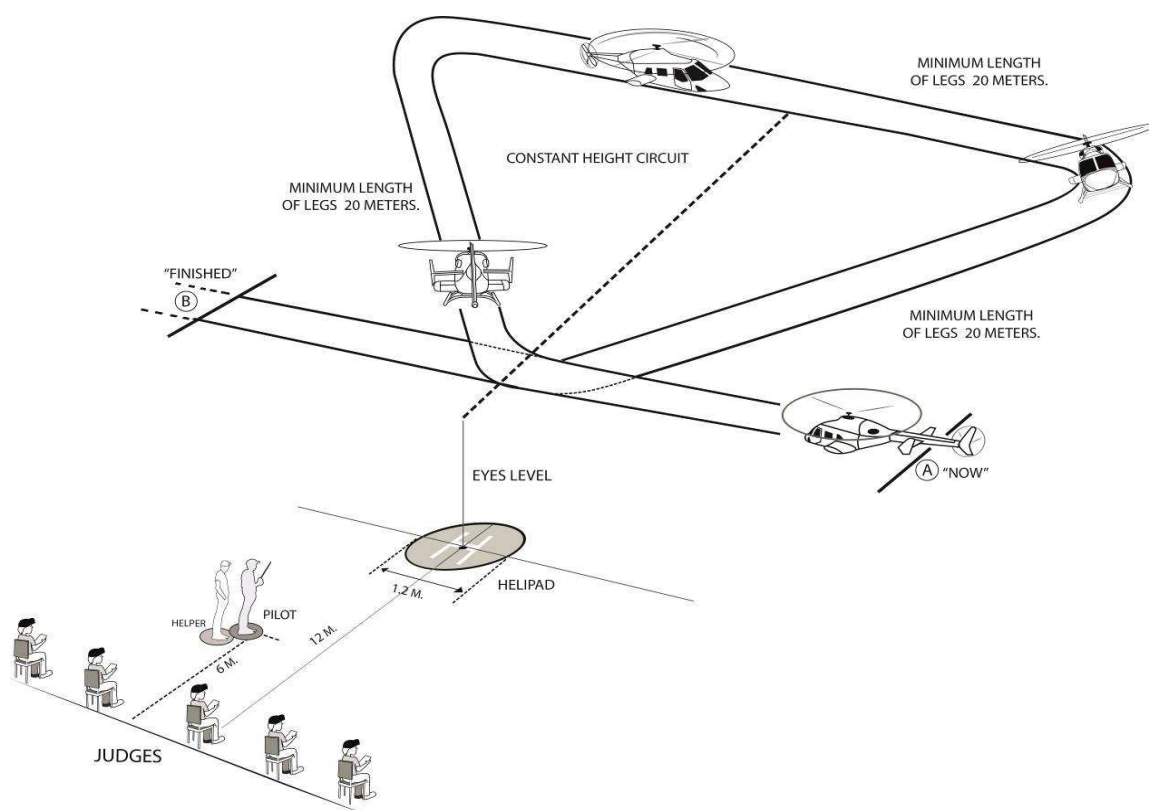


Erreurs :

1. Le modèle est trop loin, trop prêt, trop haut, trop bas.
2. Le modèle n'évolue pas à hauteur constante.
3. La hauteur est supérieure à 2 mètres
4. Le nez du modèle n'est pas orienté à l'opposé de la ligne des juges.
5. Le vol n'est pas stable
6. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

E - Vol en circuit triangulaire

Le modèle approche en vol rectiligne et horizontal à une hauteur maximale de 2 mètres jusqu'à un point directement devant les juges, effectue un virage en direction opposée à la ligne des juges pour prendre une trajectoire à 60° de la ligne du juge, vole en ligne droite à hauteur constante sur une distance minimum de 20 mètres, effectue un nouveau virage pour prendre une trajectoire parallèle à la ligne des juges, vole à nouveau sur une distance minimum de 20 mètres, puis tourne à nouveau pour suivre une trajectoire le ramenant vers les juges, sur une distance minimum de 20 mètres jusqu'à la position de début de figure complétant ainsi un triangle équilatéral (trois côtés de même longueur avec angles à 60°). Le modèle tourne enfin pour intercepter la trajectoire d'entrée de figure.

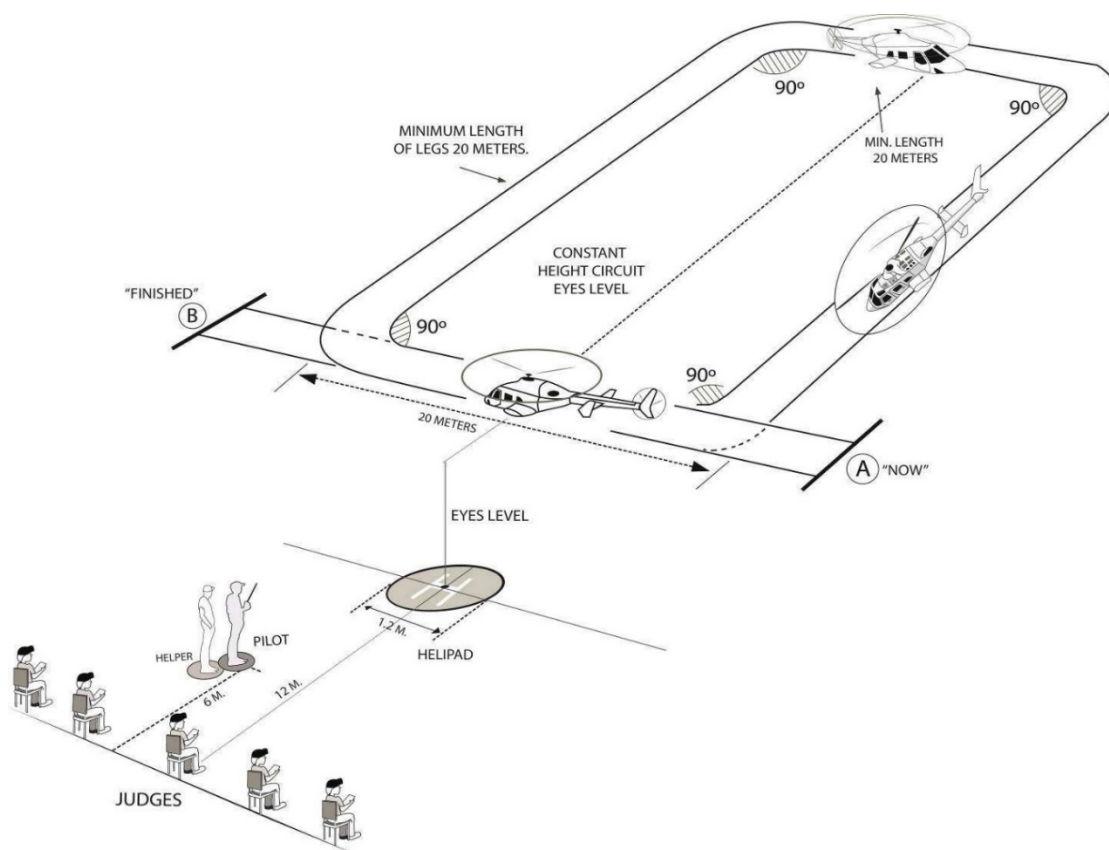


Erreurs :

1. Le début et la fin ne sont pas à la même distance des juges.
2. La hauteur de vol de l'aéromodèle varie.
3. Le rayon des virages n'est pas constant ou les angles du triangle ne font pas 60 degrés.
4. Les côtés du triangle ne sont pas droits.
5. Les côtés du triangle n'ont pas la même longueur.
6. Les côtés du triangle sont trop longs, trop courts.
7. Le sommet du triangle n'est pas centré sur les juges.
8. La correction de dérive n'est pas faite comme il faut.
9. Les trajectoires de début et de fin ne sont pas identiques.
10. Les trajectoires de début et de fin ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
11. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.
12. Le vol n'est pas stable
13. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

F - Vol en ligne circuit rectangulaire

Le modèle approche en ligne droite et horizontale, à une hauteur maximale de 2 mètres jusqu'à un point situé directement devant les juges. Il continue pendant au moins 10 mètres, puis effectue un virage de 90 degrés à l'opposé de la ligne des juges, vol en ligne droite et horizontale pendant au moins 20 mètres, vire à nouveau dans le même sens pour prendre une trajectoire parallèle à la ligne des juges, continue au moins 10 mètres. Il vire ensuite et vole au moins 20 mètres pour revenir vers le point situé devant les juges, avant d'effectuer un dernier virage pour reprendre sa trajectoire du départ. Cette figure décrit un rectangle au-dessus du sol.



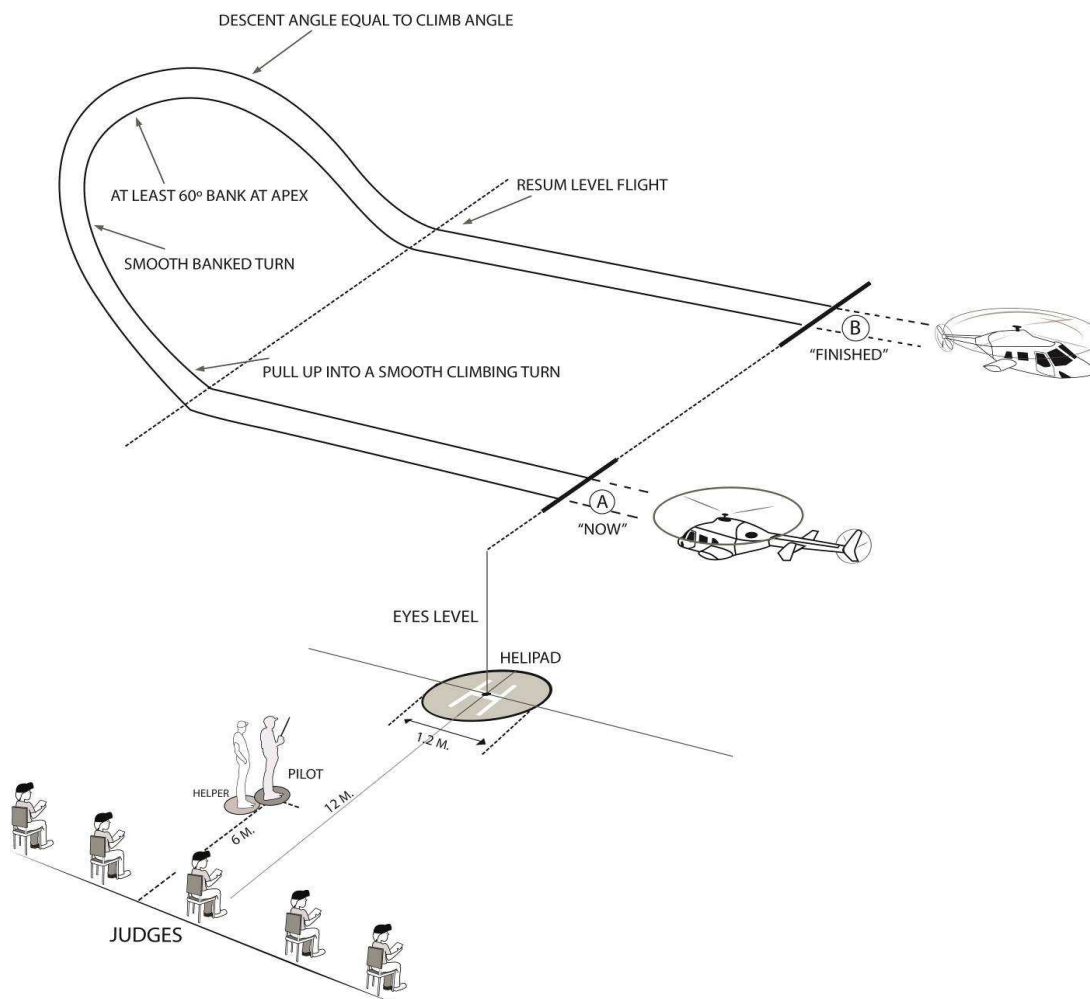
Erreurs :

1. Le début et la fin de figure ne sont pas à la même distance des juges
2. Le modèle change de hauteur.
3. Les rayons des virages ne sont pas constants et les angles ne font pas 90 degrés.
4. Les côtés ne sont pas droits.
5. Les côtés sont trop longs, trop courts.
6. Les côtés opposés ne sont pas égaux.
7. Les corrections de dérive ne sont pas correctes.
8. Le dernier coté du rectangle n'est pas centré sur les juges.
9. Les trajectoires de début et de fin ne sont pas identiques.
10. Les trajectoires de début et de fin ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
11. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.
12. Le vol n'est pas stable
13. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

Note : La figure doit montrer un rapport des longueurs de 2:1

G – Oreille

Le modèle approche en vol rectiligne et horizontal parallèlement à la ligne des juges. Après être passé devant les juges, le modèle commence un virage doux en montée à l'opposé des juges. Au sommet du virage, la trajectoire doit être à 90° de l'axe d'entrée de figure et l'inclinaison doit être d'au moins 60 degrés pour un aéromodèle « non acrobatique » et de 90° pour un aéromodèle acrobatique. Le gain de hauteur devrait être approprié aux capacités du prototype. L'aéromodèle poursuit ensuite une trajectoire symétrique par rapport à la première partie de figure et se retrouve en vol horizontal, à la même hauteur que la hauteur d'entrée de figure, sur une trajectoire opposée, éloignée des juges. Cette figure peut être réalisée de droite à gauche ou de gauche à droite.

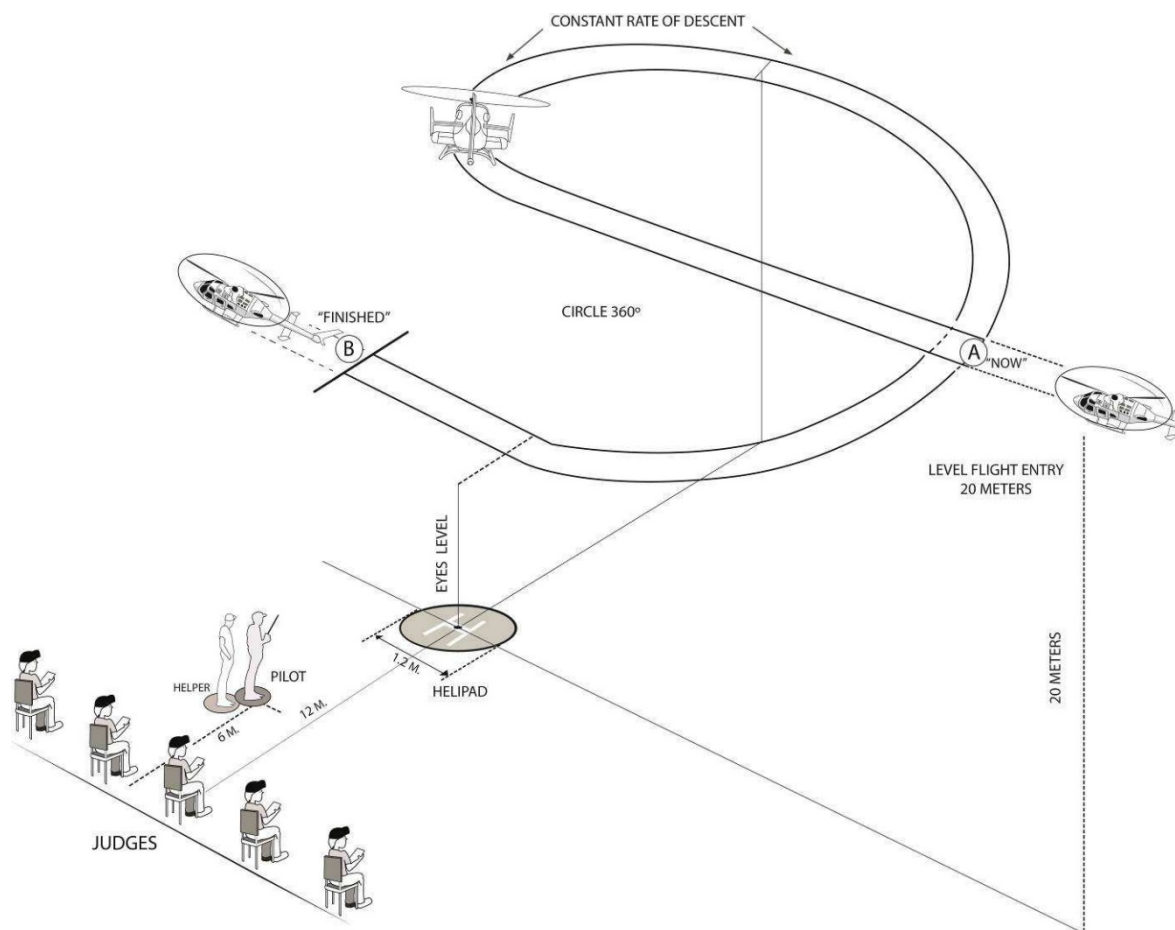


Erreurs :

1. Les positions de début et de fin ne sont pas conformes à ce qui est demandé.
2. La montée est insuffisante.
3. L'inclinaison est insuffisante.
4. Les angles de montée et de descente ne sont pas égaux tout au long de la figure.
5. L'aéromodèle n'exécute pas un arc doux et symétrique.
6. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
7. La taille globale de la figure n'est pas réaliste par rapport au prototype.
8. La trajectoire de l'aéromodèle n'est pas douce et régulière.
9. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.
10. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

H - Cercle de 360° en descente

A partir d'une ligne droite en vol horizontal, le modèle effectue un cercle en descente régulière de 360° au-dessus de l'aire d'atterrissage en s'éloignant des juges à régime constant. La figure se termine à une hauteur minimum correspondant à la hauteur des yeux, en reprenant le vol horizontal en ligne droite sur la même trajectoire. Cette figure peut être réalisée de droite à gauche ou de gauche à droite.

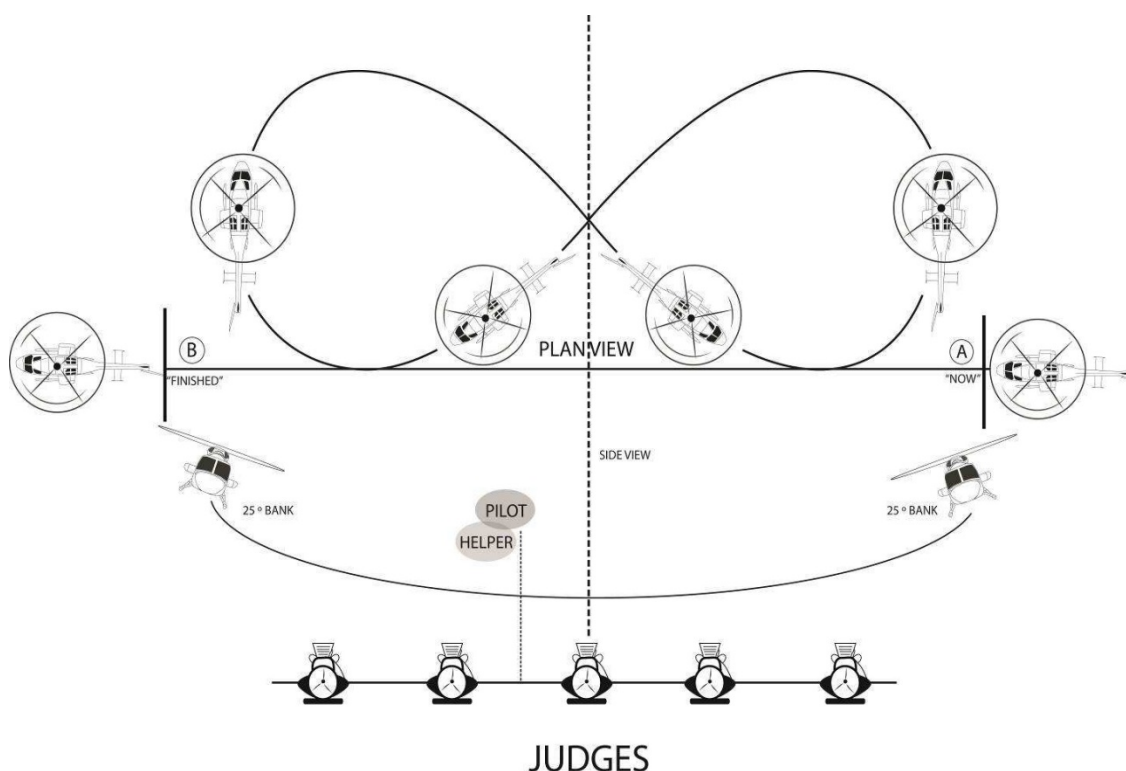


Erreurs :

1. Le taux de descente n'est pas constant.
2. Descente trop rapide.
3. Régime non constant ou pas assez bas.
4. Cercle difforme.
5. Perte de hauteur non significative.
6. L'aéromodèle ne descend pas à hauteur des yeux.
7. Le cercle n'est pas centré sur les juges.
8. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
9. Le début et la fin ne se terminent pas par une ligne droite en vol horizontal.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près.
11. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

I - Huit paresseux

Le modèle approche en vol rectiligne et horizontal parallèlement à la ligne des juges. En arrivant devant les juges (le centre), l'aéromodèle commence une douce montée courbe qui se poursuit par un virage doux en montant et de rayon constant à l'opposé des juges. Au sommet du virage l'inclinaison doit être d'au moins 25° et le modèle doit avoir un cap de 90° par rapport à la ligne des juges. Puis le nez du modèle baisse et l'inclinaison se réduit au même taux qu'elle était apparue. Le virage se poursuit au-delà des 180° pour rejoindre le centre à plat et à la même hauteur que celle de l'entrée de figure. Au centre un autre virage doux en montée est immédiatement exécuté à l'opposé des juges et de taille identique au premier. Le second virage se poursuit au-delà des 180° pour rejoindre le centre à plat et à la même hauteur que celle de l'entrée de figure. Le huit paresseux se termine en maintenant cette altitude et ce cap à plat avant de tourner pour rejoindre la trajectoire d'approche et terminer la figure parallèlement à la ligne des juges en vol rectiligne et horizontal. La figure doit être symétrique par rapport à la position des juges.



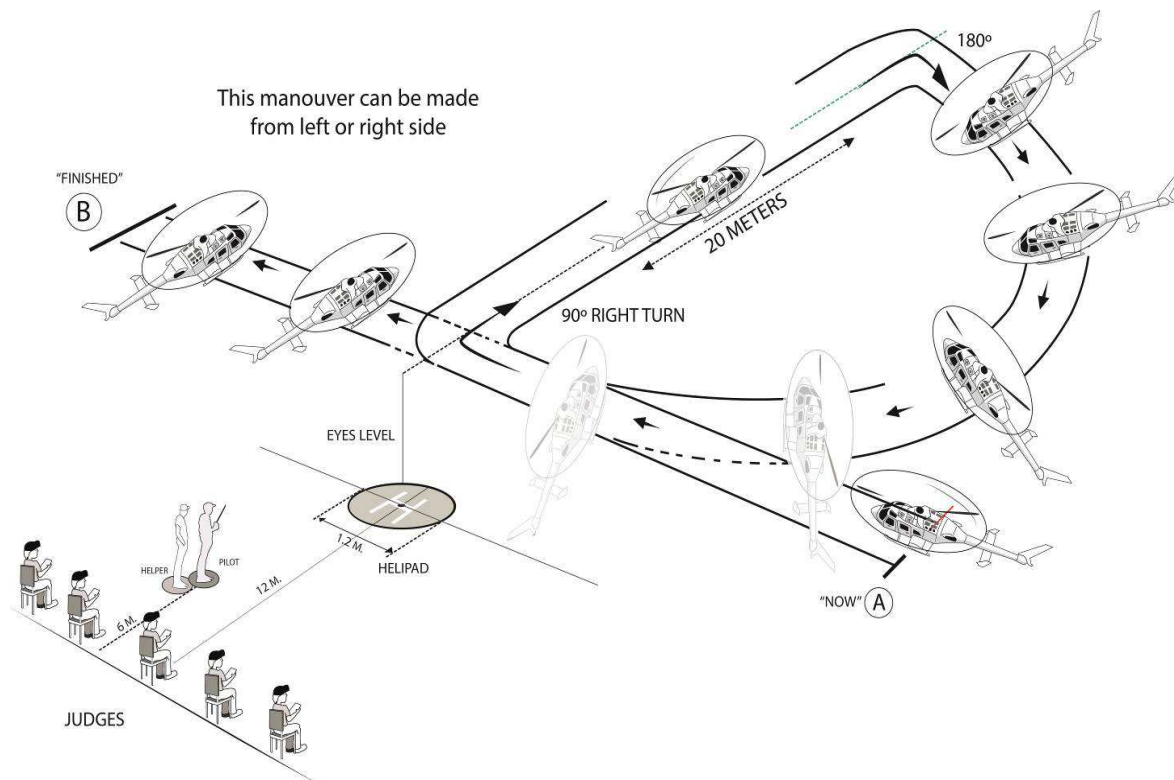
Erreurs :

1. Les trajectoires d'entrée et de sortie ne sont pas parallèles à la ligne des juges.
2. La montée est insuffisante.
3. L'inclinaison est insuffisante.
4. Les angles de montée et de descente ne sont pas égaux tout au long de la figure.
5. La figure n'est pas symétrique par rapport aux juges.
6. Les arcs sont difformes.
7. Les positions de début et de fin ne sont pas conformes à ce qui est demandé.
8. La taille globale de la figure n'est pas conforme au prototype.
9. La trajectoire de l'aéromodèle n'est pas douce et régulière.
10. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.
11. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

Note : Le concurrent adapte la figure effectuée de la droite vers la gauche ou en sens inverse.

J - Virage de procédure 90/180

Le modèle approche en vol rectiligne et horizontal parallèlement à la ligne des juges. Lorsque le modèle arrive au centre de l'aire de vol devant les juges, il effectue un virage de 90° à l'opposé des juges et poursuit en ligne droite sans changer de hauteur sur une distance de 20 mètres. Le modèle effectue ensuite un demi-cercle de 180°, le rotor anti-couple à l'extérieur du virage, l'amenant au point de départ devant les juges. Le modèle poursuit alors en translation avant la fin de figure. Cette figure peut être réalisée de droite à gauche ou de gauche à droite.

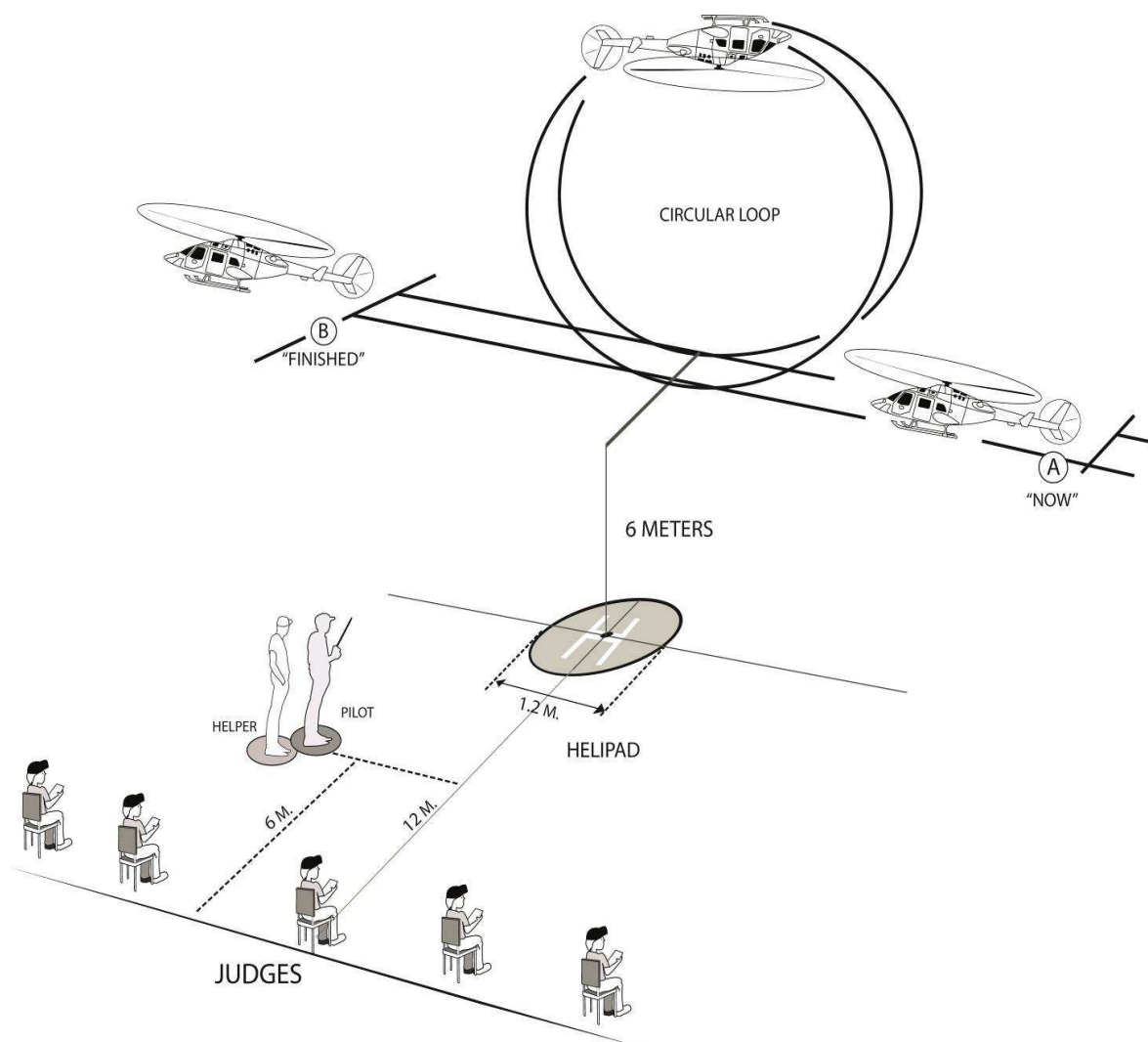


Erreurs :

1. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.
2. La figure n'est pas réalisée à hauteur constante.
3. La manœuvre n'est pas effectuée à hauteur des yeux.
4. Les virages à 90° et 180° ne sont pas réalisés à taux constant.
5. La trajectoire n'est pas stable.
6. La ligne droite de 20 mètres n'est pas droite.
7. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

K - Une boucle

A partir d'un vol en ligne droite à une hauteur maximum de 6 mètres, le modèle monte pour effectuer une boucle positive et retrouve la trajectoire initiale au même cap et à la même hauteur que celle de l'entrée. La vitesse d'évolution et la taille de la boucle seront en rapport avec les capacités du prototype. Cette figure peut être réalisée de droite à gauche ou de gauche à droite.

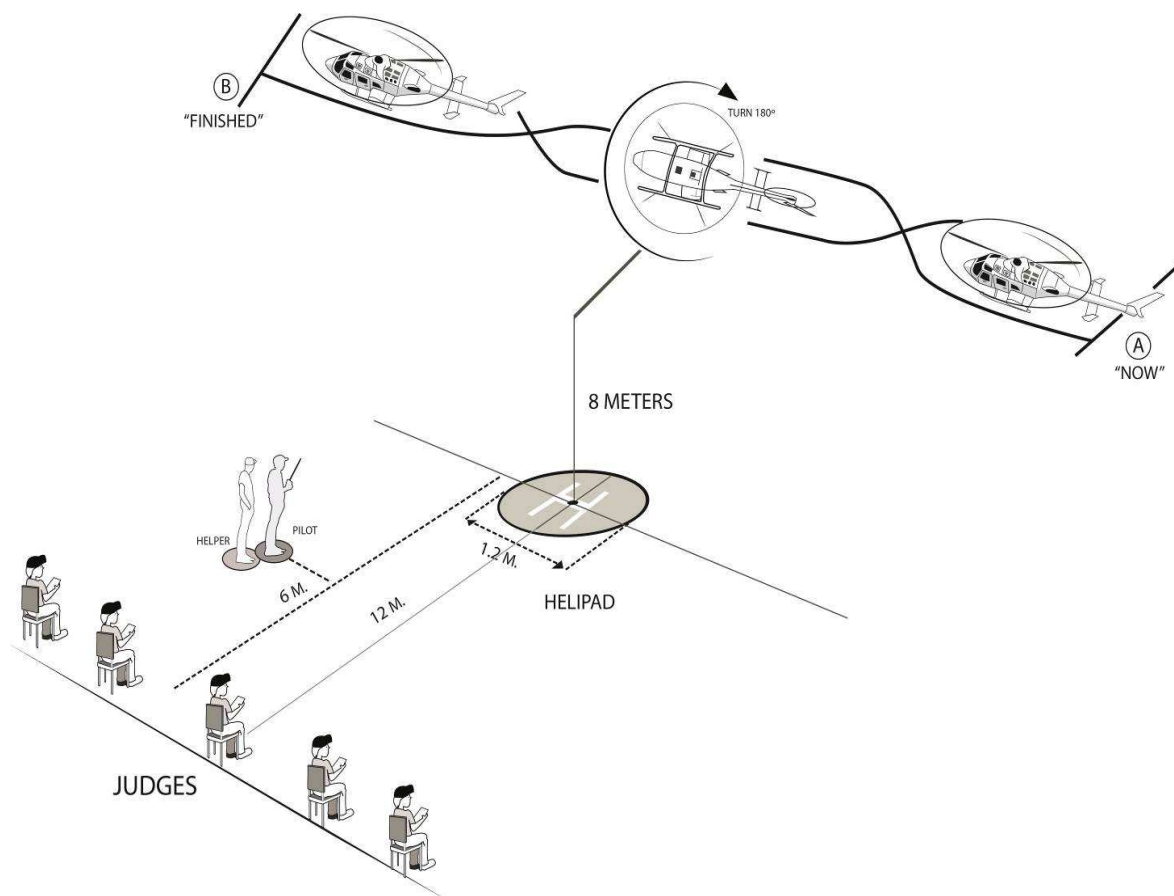


Erreurs :

1. Le plan de boucle n'est pas vertical.
2. La boucle n'est pas suffisamment circulaire et proportionnée au prototype.
3. La taille et la vitesse de la boucle ne sont réalistes par rapport au prototype.
4. Pas centré sur les juges.
5. Ne reprend pas un vol rectiligne et horizontal sur la même trajectoire et à la même hauteur qu'à l'entrée.
6. La figure n'est pas effectuée parallèlement à la ligne des juges.
7. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.
8. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

L - Vol inversé

A partir d'un vol en ligne droite à une hauteur de 8 mètres, le modèle effectue un demi-tonneau pour se stabiliser en vol dos sur une distance minimum de 20 mètres, effectue alors un second demi-tonneau pour se retrouver en vol normal en ligne droite. Cette figure peut être réalisée de droite à gauche ou de gauche à droite.

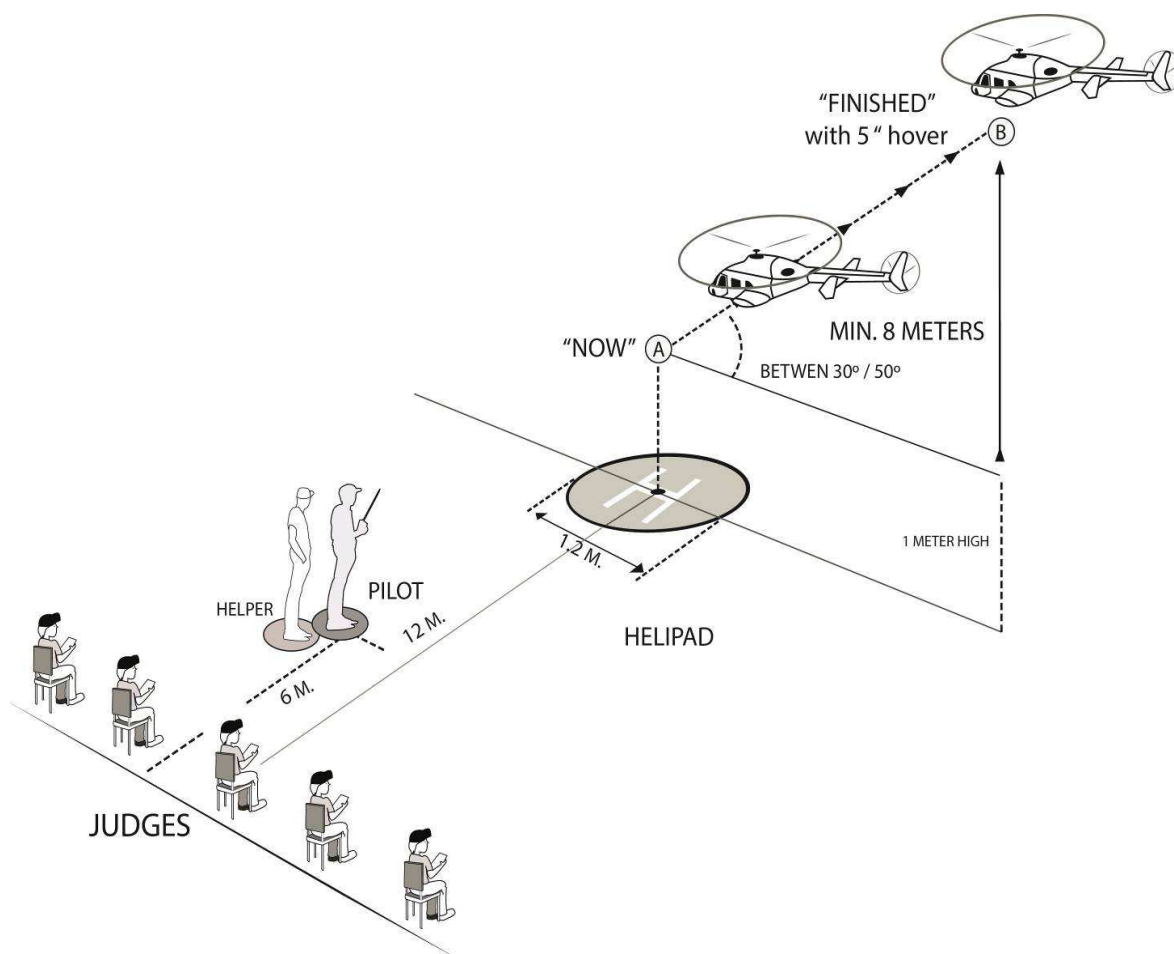


Erreurs :

1. Le taux de roulis des demi-tonneaux n'est pas constant.
2. Le modèle change de hauteur durant la figure.
3. Le modèle ne reprend pas un vol rectiligne et horizontal sur la même trajectoire et à la même hauteur qu'à l'entrée.
4. La figure est trop petite ou trop large et n'est pas conforme à ce que peut faire le prototype.
5. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.
6. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

M - Translation ascendante arrière

Le modèle démarre la figure à une hauteur d'un mètre au centre de la zone d'atterrissage (Point A) et prends une trajectoire ascendante arrière à un angle compris entre 30° et 50° . La figure se termine par un vol stationnaire de 5 secondes au point B, à une hauteur minimum de 8 mètres. Cette figure peut être réalisée de droite à gauche ou de gauche à droite.



Erreurs :

1. La figure se termine à moins de 8 mètres.
2. L'angle de montée n'est pas compris entre 30° et 50° .
3. La trajectoire de montée n'est pas douce, régulière et stable.
4. La figure est effectuée trop loin, trop près, trop haut, trop bas.
5. Le concurrent n'annonce pas le début et fin de figure

N - Figure spéciale effectuée par le prototype

Un concurrent peut exécuter une figure de son choix mais doit préciser aux juges la nature de cette figure avant d'aller en piste. Le concurrent doit être prêt à fournir la preuve que cette figure est ou était, effectivement, réalisée par le prototype, par exemple : épandage agricole, hélitreuillage, etc.

Les figures telles que le virage de procédure, virage en montée, virage en descente, etc. ne sont pas acceptées. Des options mécaniques qui peuvent être réalisées au sol (allumage et extinction de lampes) sont également interdite.

7 NOTATION DU REALISME EN VOL

Le réalisme en vol couvre la totalité de la démonstration en vol y compris la manière dont la maquette évolue entre les figures.

Les juges attribueront des points pour le réalisme à travers les aspects suivants, en gardant à l'esprit les caractéristiques du prototype.

Bruit du moteur (volume et timbre)

Le timbre rappelle le type de son par comparaison avec le prototype à tous les régimes. Le volume est la souplesse et la pertinence du réglage du moteur en fonction de la figure réalisée.

Les points pour le son du moteur seront répartis entre ces deux aspects.

Vitesse de la maquette

Ceci doit être une évaluation subjective de la vitesse à l'échelle de la maquette, basée sur la vitesse de l'hélicoptère réel (telle qu'indiquée sur la fiche de vol et la documentation) jugée comme si la maquette faisait une présentation publique en meeting. Les maquettes volent invariablement plus vite que la vitesse à l'échelle et des points seront retirés en fonction de cela. Par exemple une maquette qui apparaît comme volant à deux fois la vitesse à l'échelle ne devrait pas marquer plus de la moitié des points, une maquette volant à trois fois la vitesse à l'échelle, ou plus vite, devrait marquer ZERO.

Stabilité et réglage - Douceur du vol - Elégance

La maquette devrait être bien réglée et ne montrer aucun signe d'instabilité.

Les juges évalueront la souplesse des commandes en prenant en compte les conditions météorologiques du moment. Ils devront également juger l'attitude de la maquette en vol, c'est à dire toute tendance à avoir le nez en l'air ou le nez en bas.

Généralités

- a) Avant de commencer les jugements, le ou les juges devront passer en revue l'ensemble des maquettes engagées dans la catégorie, de façon à établir un barème d'évaluation. Les maquettes seront étudiées en relation les unes par rapport aux autres, dans leur aspect général.
- b) L'évaluation statique est simplifiée

Jugement statique

La maquette doit être jugée par rapport à la ou les photos présentées (3 max):

Justesse des formes, couleurs, marquages, travail effectué par le concurrent selon le barème Echelle de notation (§ 4.3), et la déclaration du concurrent (Annexe B)

Maquette posée au sol devant les juges avant le premier vol à une distance de 5 mètres.

Jugement en vol

Toutes les figures en vol doivent être jugées en gardant à l'esprit les performances de l'hélicoptère grandeur. Le but du vol maquette est de recréer les caractéristiques de vol et le réalisme de l'hélicoptère grandeur. Les juges ne doivent toutefois pas confondre les concours de maquette avec les concours de voltige.

Les erreurs mentionnées à chaque figure ne peuvent constituer une liste exhaustive de toutes les fautes possibles. Elles ont pour but de montrer quelle sorte d'erreurs peuvent se produire au cours des figures.

Ces erreurs considèrent chaque figure selon trois aspects :

1. La forme, la taille et les exigences techniques de la figure en question.
2. Le positionnement de la figure en fonction de l'emplacement des juges.
3. Le réalisme à l'échelle obtenu en fonction du prototype.

Il reste de la responsabilité des juges de déterminer l'importance de chaque erreur et d'en déduire les points, toujours en fonction des caractéristiques de l'avion grandeur.

La hauteur et le positionnement de chaque figure seront proportionnels à ce que l'on attendrait si elles étaient réalisées en vraie grandeur par chaque prototype. Les juges devront déduire des points pour des figures trop hautes ou trop basses ou trop loin ou trop près s'ils considèrent que le positionnement n'est pas bon.

Après chaque vol, les juges devront enregistrer tout événement inattendu qui a été la cause d'une diminution de la note ou d'une perte de points.

Si pour quelque raison que ce soit, la note initiale est corrigée ou modifiée, le changement doit être complété par le paraphe du juge. Le chef des juges passera en revue toutes les feuilles de notation de vol pour vérifier l'absence d'omissions, l'équité du jugement et la justification de toutes les notes à zéro. Par exemple : figures oubliées, figures effectuées en désordre, en dehors du temps de vol, derrière la ligne des juges ou "crash" à l'atterrissage.

Le chef des juges devra alors signer les feuilles de notation de vol avant de les remettre à l'organisation pour traitement.

ANNEXE C – FEUILLE DE NOTATION

COMPETITION MAQUETTE RC		
Club		
Date		
Lieu		

FEUILLE de NOTATION CATEGORIE NATIONAL « HELICOPTERE »

N° Dossard		Modèle	
Nom Prénom		Année fabrication ⁽¹⁾	
Club		Vitesse vol ⁽¹⁾	
		Echelle	
		Masse	
		Envergure	

STATIQUE Uniquement avant le 1 ^{er} vol	K	Score (/10)	Score Statique
	20		

VOL N°		K	Score (/10)	Remarque
Décollage		8		
Figure 1		6		
Figure 2		6		
Figure 3		6		
Figure 4		6		
Figure 5		6		
Figure 6		6		
Approche et Atterrissage		8		
Réalisme du vol	Bruit du moteur	6		
	Vitesse de vol	6		
	Stabilité/Elégance	6		
TOTAL				
Pilote absent (-10%)				
SCORE Final				

JUGE	Signature
------	-----------

(1) Année de fabrication et vitesse de croisière du prototype