Fédération Française d'AéroModélisme

RÈGLEMENT FÉDÉRAL
VOL RADIOCOMMANDE
AVION DE VOLTIGE INDOOR PROMOTION

Référence N° 318-1
Applicable au 1er septembre 2025

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.

FFAM
108 RUE SAINT-MAUR - 75011 PARIS
TÉL : 01 43 55 82 03 - FAX : 01 43 55 79 93 - FFAM@FFAM.ASSO.FR - WWW.FFAM.ASSO.FR

- TABLE DES MATIÈRES -

1. ORGANISATION 4
1.1. Définition d'une épreuve de voltige 4
1.2. Catégorie Promotion 4
1.3. Définition des épreuves 4
1.3.1. Dispositions Pratiques 4
1.4. Chronométrage 5
1.5. Ordre de passage 5
1.6. Annulation du vol (Note globale zéro) 5
1.7. Méthode de départ 5
1.8. Notation 5
1.9. Juges 6
1.10. Réclamations 6
1.11. Classement 7

2. CARACTÉRISTIQUES DES AVIONS DE VOLTIGE INDOOR 8
2.1. Définition d'un avion de voltige indoor radiocommandé 8
2.2. Caractéristiques générales d'un avion de voltige indoor radiocommandé 8
2.2.1. Restrictions pour la catégorie PROMOTION 8
2.3. Radio 8

3. VOL 9
3.1. Positionnement des figures 9

4. PROGRAMMES DE VOL 9
4.1. Catégorie Promotion 9
4.2. Description de l'exécution des manœuvres et figures 10
4.2.1. MANOEUVRES ET FIGURES DE LA CATÉGORIE PROMOTION (2026-2027) 10

5. PROGRAMMES ARESTI 12
5.1. Catégorie Promotion 12

RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT À L'ÉDITION DU 1er SEPTEMBRE 2023

Les modifications de fond sont identifiées avec un double trait en marge droite du texte. Les corrections de forme, notamment les fautes de frappe, ne sont pas identifiées.

Chapitre	Paragraphe	Brève description de la modification
2. Caractéristiques des avions de voltige indoor	2.4 Immatriculation des modèles	Suppression de l'immatriculation des modèles pour suivre les directives de la CIAM
4. Programmes	4.2.1. Programmes de Vol	Changement de la période de validé du programme (Période 2026-2027)
5. ARESTI	5.1 Catégorie Promotion	Changement de la période de validé du programme (Période 2026-2027)

1. ORGANISATION

1.1. Définition d'une épreuve de voltige

Une épreuve de voltige est une compétition au cours de laquelle chacun des concurrents en présence fait exécuter à l'avion qu'il pilote à distance, un ensemble de manœuvres et de figures de voltige selon un programme déterminé à l'avance. Chacune des manœuvres ou figures exécutées est notée par un collège de juges spécialisés. Ces juges notent en tenant compte de la précision, du positionnement dans l'espace, de la taille, de la souplesse et de la grâce de l'exécution de ces manœuvres et figures.

La voltige, toute catégorie confondue, est une école de discipline, de rigueur et de volonté. Sans entraînement et un minimum de sérieux, aucun programme ne sera à la portée du compétiteur.

1.2. Catégorie Promotion

La catégorie Promotion est proposée aux pilotes débutants. Elle comporte des manœuvres et figures à plat. Le niveau de difficulté n'impose pas l'utilisation d'un modèle performant ou conçu pour la voltige. Elle autorise de fait la participation d'un pilote d'avion radiocommandé complètement débutant.

1.3. Définition des épreuves

Lors d'une rencontre indoor ou lors d'un concours "avion voltige Indoor VRC", plusieurs catégories sont représentées :

- La catégorie Promotion (présent règlement)
- La catégorie Nationale A (cf. règlement 318)
- La catégorie Nationale B (cf. règlement 318)
- La catégorie F3P / international (cf. règlement 318)
- L'épreuve de vol libre en musique (ou F3P-AFM - cf. règlement 318)

A noter que les épreuves de vols libres en musique (F3P-AFM) sont ouvertes à tous les pilotes, y compris aux pilotes de la catégorie Promotion. Les pilotes inscrits en catégories promotion F3P ne sont cependant pas tenus de participer au(x) vol(s) libre(s) / F3P-AFM. Inversement, les pilotes inscrits en F3P-AFM ne sont pas tenus de participer aux vols imposés.

A titre d'information, les modalités d'organisation peuvent suivre le code sportif FAI (voir Volume F3 Voltige).

Remarque générale sur les épreuves Indoor :
Lors d'un concours Indoor, il est possible de participer :
⇨ *À l'épreuve « imposée » uniquement (catégorie Promotion),*
⇨ *À l'épreuve de « vol libre en musique » uniquement*
⇨ *Ou à 2 épreuves « Imposée » + « vol libre en musique »*

1.3.1. Dispositions Pratiques

Une ligne de sécurité devra être définie par l'organisateur pour la sécurité du public et des participants à la compétition. Cette ligne devra être considérée comme infranchissable par un modèle en vol.

En fonction des contraintes liées à la salle, les organisateurs définiront un **axe d'évolution et un axe central**. Ils placeront les juges devant ce dernier axe. Le point de pilotage, passant par l'axe central, sera également indiqué aux concurrents. Les axes ne peuvent être changés qu'entre les tours de vol ; c'est à dire après le passage de tous les concurrents sur un même vol.

La zone de décollage et d'atterrissage sera également repérée au sol et indiquée aux concurrents. Les dimensions seront matérialisées par un rectangle de 2,5 x 9 mètres, devant les juges, également réparti sur l'axe central.

Si un repérage spécifique pour la manifestation ne peut être mis en place, ce qui est souvent le cas dans les salles de sport, gymnase, etc., des marquages au sol inhérents aux activités sportives pourront être utilisés.

1.4. Chronométrage

Le concurrent est averti de se préparer environ 10 minutes avant son vol. S'il n'y a pas de problème de fréquence, son émetteur lui sera remis au début du vol du troisième concurrent le précédent. Les organisateurs ne peuvent pas l'appeler en piste avant ce délai.

Lorsqu'il est appelé en piste à l'issue de ce délai, il dispose **d'une minute** pour effectuer des vérifications.

A l'issue de cette minute ou avant si le concurrent se déclare prêt, les organisateurs lui donnent le top de départ ou au démarrage du moteur, le concurrent dispose de :

- **5 minutes** pour l'ensemble du vol.
- Si le modèle n'a pas décollé dans un délai d'une minute, le vol est nul et le concurrent doit laisser immédiatement la place au suivant ou c'est un faux départ. Dans ce dernier cas, le concurrent doit l'annoncer au chef de piste dans ce délai et pourra refaire une tentative à la fin du tour de vol.
- Si le concurrent n'a pas terminé ses manœuvres à l'issue du temps alloué, toutes les manœuvres suivantes reçoivent la note zéro.
- Un essai peut être répété à la discrétion du directeur du concours.

1.5. Ordre de passage

Il est tiré au sort. Pour chaque vol suivant, il sera décalé d'un tiers, (d'un quart), etc. s'il est prévu trois, quatre vols, etc.

En cas de Fly-off, l'ordre de passage est à nouveau tiré au sort à l'issue des vols de qualifications.

1.6. Annulation du vol (Note globale zéro)

Un vol est annulé lorsque :

a) il apparaît, au cours d'une vérification effectuée pendant ou après le déroulement des épreuves, que le concurrent vient d'utiliser un avion non conforme aux caractéristiques imposées par le règlement.

b) après un contrôle de son (ses) avion(s) et moyens de transmission, il s'avère que le concurrent a :
   - utilisé des éléments ou pièces non vérifiées lors du contrôle.
   - modifié son (ses) avion(s) de telle sorte qu'il(s) ne répond(ent) plus aux caractéristiques imposées par les règlements.
   - utilisé une fréquence radio non allouée par l'organisme national gérant des télécommunications

c) le modèle en vol passe en totalité derrière la ligne de sécurité préalablement définie par l'organisateur du concours.

d) le concurrent a démarré son modèle avant d'en avoir reçu l'ordre de la part d'un officiel de la ligne de vol. Un démarrage délibéré à la ligne de vol durant un vol officiel pour vérifier son système de propulsion sera sujet à une disqualification à compter de cette manche. Aucune annonce publique au micro ou commentaire ne doit être diffusé durant les vols.

1.7. Méthode de départ

Le modèle doit, en principe, décoller du sol. Cependant, il peut aussi être lancé à la main. Dans ce cas, la note attribuée au décollage sera 0 (zéro).

Durant le vol et les manœuvres d'atterrissage, le pilote doit rester sur le point de pilotage sous le contrôle du chef de piste. Il a droit à un aide et un seul.

A noter que cela ne s'applique qu'aux catégories voltige indoor imposées.

1.8. Notation

Chaque figure donne lieu à une attribution de points par chacun des juges au cours du vol. Chaque manœuvre commence par la note 10 et sera diminuée pour chaque faute durant l'exécution de la manœuvre par un demi-point ou des multiples de demi-points, dépendant de la gravité de la faute.

Les points restants donnent la note de la figure. Lors des calculs, ces notes sont multipliées par un coefficient (K-Factor) en rapport avec la difficulté de la figure.

Toute figure non terminée ou effectuée sans respecter l'ordre établi du programme sera notée zéro (0). La note zéro ne nécessite pas l'unanimité, à l'exception des cas où l'intégralité d'une figure n'est pas conforme. Dans ce cas, les juges doivent se concerter après le vol et le porter à l'attention du chef de piste qui alertera le directeur de la compétition sur place et qui traitera.

Pour la catégorie Promotion :

1. Si une partie de l'avion ou un dispositif fixé normalement sur l'avion se détache pendant le vol, la notation cesse à cet instant.
2. Si le modèle touche le sol, un mur ou toute installation fixe dans la salle pendant l'exécution d'une figure, la note est 0 (zéro) pour cette figure, les figures suivantes sont notées normalement.
3. Si le modèle touche le sol, un mur ou toute installation fixe dans la salle entre 2 figures, la note est 0 (zéro) pour la figure précédente.
4. Si pendant l'exécution du programme le modèle s'immobilise au sol, hormis le décollage et l'atterrissage, le vol s'arrête à cet instant et les figures suivantes sont notées 0 (zéro).

Les manœuvres et figures des différents programmes sont affectées d'un coefficient particulier à chacune d'elles. Ce coefficient a une valeur déterminée en fonction de la difficulté d'exécution de la manœuvre ou figure. Le produit de la note attribuée par ce coefficient détermine le nombre de points à retenir. Ces points sont enfin additionnés et le total obtenu est pris en compte lors des opérations de préparation du classement des concurrents.

Pour la catégorie promotion, les points de chaque manche seront ramenés à 1000 (voir chapitre 1.11 pour l'explication de calcul).

1.9. Juges

Dans les concours fédéraux (hors championnat de France), la notation est assurée par un collège d'au moins trois juges "Voltige avion Indoor VRC" dont pas plus d'un juge stagiaire.

Ces juges doivent être les mêmes pour tous les concurrents d'un même tour de vols. La note finale par vol est la moyenne de celle des trois juges. Lorsque la notation est assurée par plus de trois juges, on doit supprimer pour chaque figure la note la plus haute et la plus basse. Dans la mesure du possible, l'organisateur doit prendre les dispositions nécessaires pour que chaque juge note chaque concurrent un nombre égal de fois.

1.10. Réclamations

Lorsque le concurrent est gêné, lors de son vol, soit par des interférences radio mises en évidence par les organisateurs, ou soit par toutes gênes (discussions à haute voix, téléphone qui sonne, test d'un avion par le pilote du vol suivant) produites par des personnes proches du pilote en vol (juges, jury, pilote en cours de préparation) et défavorisant ainsi la concentration du pilote en vol ou des juges, le concurrent en vol pourra faire une réclamation afin d'obtenir un « revol » (éventuellement avec un modèle de réserve) et ceux conformément à la procédure de « revol » (re-notation des figures concernées par la gêne).

En cas de problème technique sur l'outil de notation impliquant une impossibilité de notation ou une absence de notes pour toutes ou partie des figures, le pilote se verra proposer par les organisateurs un « revol » en fin de tour, soit pour les figures concernées, soit pour la totalité du vol.

Toute réclamation doit être déposée par écrit auprès des organisateurs avant la proclamation des résultats et accompagnée d'une caution dont le montant aura été préalablement fixé par l'organisateur.

Cette réclamation est soumise à un Jury comprenant au moins trois personnes.

La composition de ce Jury doit être définie avant le début de la compétition et communiquée aux concurrents.

Ce Jury décide d'abord si la réclamation est recevable ou non. Dans ce dernier cas, la caution n'est pas remboursée. Il statue ensuite sur la réclamation elle-même.

1.11. Classement

Le classement des épreuves de voltige Indoor est effectué catégorie par catégorie, chacune donnant lieu à un classement séparé. Dans tous les cas, les concurrents sont classés dans l'ordre dégressif des points portés à leur actif.

En cas d'ex æquo, c'est la somme de tous les scores obtenus qui est retenue.

Catégorie promotion : il est prévu 3 vols. Le classement est effectué sur la somme des deux meilleurs vols. Si le déroulement du concours ne permet pas trois vols par concurrent mais seulement deux, le classement se fera sur le meilleur de ces deux vols.

Tous les scores de chaque manche seront normalisés comme suit : Lorsque tous les concurrents ont volé devant un groupe particulier de juges (c'est-à-dire un tour de vol), le plus haut score se verra attribuer 1000 points. Les autres scores pour ce groupe de juges sont alors normalisés à un pourcentage de 1000 points dans le rapport du score du concurrent sur le score du vainqueur.

$$\text{Points } x = \frac{S\,x}{S\,w} \times 1000$$

Points x = Points attribués au concurrent X

S x = Score du concurrent X

S w = Score du vainqueur du tour de vol

2. CARACTÉRISTIQUES DES AVIONS DE VOLTIGE INDOOR

2.1. Définition d'un avion de voltige indoor radiocommandé

Un aéromodèle, mais pas un hélicoptère, qui est contrôlé au plan aérodynamique en inclinaison, direction et altitude au moyen de gouvernes par un pilote au sol agissant par l'intermédiaire d'une radiocommande. Un système de propulsion variable en direction n'est pas autorisé pour les catégories imposées - F3P.

2.2. Caractéristiques générales d'un avion de voltige indoor radiocommandé

Envergure maximum hors tout ……...1500 mm
Longueur maximum hors tout ……1500 mm
Masse totale maximum avec batteries ……300 grammes

Les parties saillantes pouvant être considérées comme dangereuses (par exemple jambes de train, extrémités pointues d'axes, etc.) doivent être protégées ou couvertes afin d'éviter les blessures.

a) Une tolérance de 1,00% sera appliquée pour l'imprécision des appareils de mesure de la taille et du poids sauf indication contraire.

b) Source de puissance : tout type de source de puissance peut être utilisé à l'exception de ceux générant une émission de gaz. Aucune limite n'est fixée concernant les caractéristiques du groupe moto propulseur (moteur, réducteur, variateur, batterie ou hélice).

c) Le système de propulsion doit automatiquement se couper ou passer au ralenti dès la disparition du signal radio.

2.2.1. Restrictions pour la catégorie PROMOTION

Pour la catégorie Promotion, les modèles sont soumis à des restrictions :

- Sont interdits :
  - Les moteurs à hélices contrarotatives
  - Les modèles construits avec du mylar
  - Les modèles ayant un poids inférieur à 100 grammes en ordre de vol

2.3. Radio

L'équipement radioélectrique doit être du type "boucle ouverte" (pas de retour de données électroniques du modèle vers le pilote). Tout pilote automatique de commande utilisant inertie, gravité ou n'importe quel type de référence terrestre est interdit. Les commandes automatiques séquentielles (préprogrammation) ou temporisées sont prohibées.

Exemples :

Sont permis :

1- les dispositifs proportionnels de commande déclenchés par le pilote,
2- n'importe quel type de bouton ou levier de commande ouvert ou fermé par le pilote,
3- un interrupteur commandé manuellement pour accoupler des fonctions de commande,

Sont interdits :

1- les boutons de commande d'une fonction automatique temporisée,
2- les dispositifs préprogrammés accomplissant automatiquement une catégorie de commandes,
3- les pilotes automatiques pour mise à niveau automatique de l'aile,
4- les guidages automatiques de trajectoire,
5- les hélices à pas variable contrôlées automatiquement pour les catégories imposées – F3P,
6- Tout type de système à reconnaissance vocale,
7- Tout type de fonction d'apprentissage comprenant une analyse figure par figure ou vol par vol,

3. VOL

3.1. Positionnement des figures

Il appartient au concurrent de faire accomplir à son avion les manœuvres et figures dans l'ordre normal indiqué par le programme de vol. Il doit faire réaliser ces manœuvres ou figures exactement comme elles sont décrites.

Le concurrent a la charge de placer ses figures et manœuvres dans l'espace de sorte qu'elles ne compromettent pas la sécurité des spectateurs ni des autres personnes présentes dans la salle. Le survol des tribunes est absolument interdit (voir § 1.6 – Annulation d'un vol).

De manière générale, les figures dont l'entrée et la sortie sont dans le même sens sont appelées "figures centrales" et doivent être centrées sur l'axe. Les autres figures, notamment les figures enchaînées sont à réaliser à droite ou à gauche de l'axe (voir ARESTI) mais le programme "promotion" n'en comporte pas. Chaque manœuvre est précédée et suivie d'un segment de vol rectiligne et horizontal.

4. PROGRAMMES DE VOL

4.1. Catégorie Promotion

N° figure	Figure	Coefficients
P-23.01	Décollage	K=1
P-23.02	Cercle	K=3
P-23.03	Carré à plat	K=3
P-23.04	Triangle à plat	K=3
P-23.05	Ligne droite	K=2
P-23.06	Atterrissage	K=1

4.2. Description de l'exécution des manœuvres et figures

Les critères de jugement figurent dans le guide d'exécution des manœuvres en annexe 5B et annexe 5M. (guide F3 d'exécution des figures pour avion de voltige radiocommandé) du Code Sportif FAI - Section 4 Aéromodélisme – Volume F3 Voltige.

Conseils aux pilotes et aux juges
Avant toutes compétitions, il est fortement conseillé, aux pilotes et aux juges, de connaître le programme par cœur. Ce dernier est dans le présent règlement (à partir du chapitre 4.2.1). Une vidéo de ce même programme est également disponible sur le blog catégoriel.
Il faut avoir en mémoire que la géométrie, la symétrie, les centrages, les respects des axes sont la base de notre discipline.

4.2.1. MANOEUVRES ET FIGURES DE LA CATÉGORIE PROMOTION (2026-2027)

En catégorie promotion, le programme est semi enchaîné. Toutes les figures sont exécutées à chaque passage devant les juges dans le sens du décollage.

P-25.01 - Séquence de décollage **K=1**

Le modèle est posé dans la zone spécifiée pour le décollage, roule (glisse) en accélérant progressivement et décolle dans la zone spécifiée pour le décollage (le modèle doit quitter le sol dans cette zone). Il effectue une montée rectiligne et régulière puis enchaîne un virage à 90° en montée dans la direction opposée à la ligne des juges, suivi d'une montée rectiligne et se stabilise en palier. La hauteur atteinte en sortie de figure doit être de l'ordre d'une demi-hauteur sous plafond.

Note :
- Le modèle doit être dans la zone de décollage
- La figure se termine après la stabilisation en palier
- La séquence de décollage est notée de zéro à dix

Fautes :

- Le modèle n'est pas positionné dans la zone de décollage (note = 0-zéro)
- Le modèle ne décolle pas dans la zone spécifiée (note = 0 - zéro)
- Le modèle ne décolle pas parallèlement à l'axe des juges
- L'angle de la montée n'est pas régulier et constant
- L'angle du virage ne fait pas 90°
- Le modèle ne s'incline pas dans le virage

P-25.02 - Cercle **K=3**

A partir d'un vol normal, le modèle effectue un cercle à plat avec une inclinaison des ailes bien visible.

Fautes :
- La figure n'est pas centrée sur l'axe central
- L'inclinaison des ailes n'est pas constante ou absente
- Le modèle change d'altitude
- Le rayon du cercle n'est pas constant

P-25.03 - Carré à plat **K=3**

À partir d'un vol normal, le modèle effectue un virage à 90°, suivi d'une portion de ligne droite, puis d'un deuxième virage à 90°, suivi d'une portion de ligne droite. Il effectue un troisième virage à 90°, suivi d'une portion de ligne droite, puis d'un dernier virage à 90°, suivi d'une portion de ligne droite.

Fautes :
- Le modèle ne garde pas une hauteur constante
- Les quatre droites ne sont pas de la même longueur
- La figure n'est pas centrée sur l'axe central
- Le modèle ne s'incline pas dans les virages
- L'inclinaison dans les virages n'est pas identique
- Les rayons ne sont pas identiques
- L'entrée n'est pas à la même hauteur que la sortie

P-25.04 - Triangle à plat **K=3**

À partir d'un vol normal, le modèle effectue à l'axe central un virage à 60°, suivi d'une portion de ligne droite, puis d'un deuxième virage à 120°, suivi d'une portion de ligne droite. Il effectue un troisième virage à 120°, suivi d'une portion de ligne droite, puis d'un virage à 60° pour se retrouver à l'axe central.

Fautes :

- Le modèle ne garde pas une hauteur constante
- Les trois droites ne sont pas de la même longueur
- La figure n'est pas centrée sur l'axe central
- Le modèle ne s'incline pas dans les virages
- L'inclinaison dans les virages n'est pas identique
- Les rayons ne sont pas identiques
- L'entrée n'est pas à la même hauteur que la sortie
- L'entrée et la sortie ne se rejoignent pas sur l'axe central

P-25.05 - Ligne droite **K=2**

A partir d'un vol normal, le modèle effectue un passage en ligne droite dans la longueur de la salle.

Fautes :

- Le modèle change de cap et/ou d'altitude
- Le modèle ne garde pas ses ailes à plat
- Le modèle ne garde pas la même vitesse

P-25.06 - Séquence d'atterrissage **K=1**

Le modèle effectue une approche rectiligne, c'est-à-dire un vol à plat puis se positionne en descente perpendiculairement à la ligne des juges. Il enchaîne avec un virage à 90° (avec inclinaison) toujours en descente, et passe en finale précédant l'atterrissage dans la zone spécifiée. La hauteur de début de figure doit être de l'ordre d'une demi-hauteur sous plafond.

Note :

- La séquence d'atterrissage est notée de zéro à dix

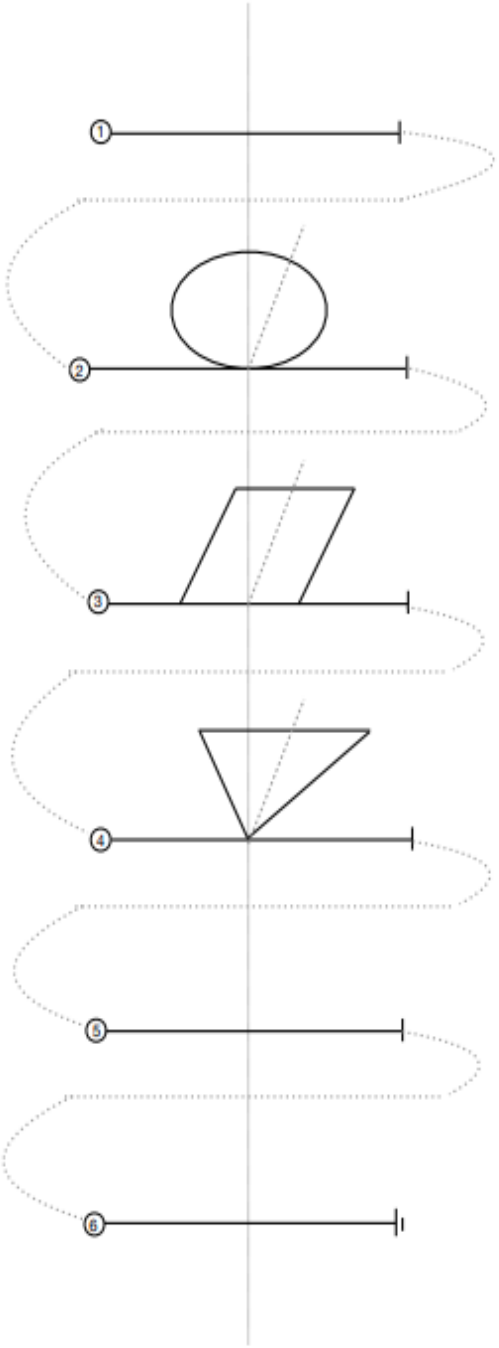
Fautes :

- Le modèle ne se pose pas dans la zone spécifiée (note = 0 - zéro)
- Le modèle ne s'immobilise pas dans la zone spécifiée (note = 0 - zéro)
- Le modèle s'immobilise sur le nez ou sur le dos (note = 0 - zéro)
- La finale et l'atterrissage ne sont pas parallèles à l'axe des juges
- La descendante n'est pas régulière
- L'angle du virage à 90° n'est pas respectée
- Le virage à 90° n'est pas incliné

5. PROGRAMMES ARESTI

5.1. Catégorie Promotion

PROMOTION 2026 – 2027



PROMOTION 2026 – 2027

