FRENCH DRONE RACING ASSOCIATION

Règlement saison 2027

Sommaire

TITRE I – CIRCUITS

Article 1 – Dimensions....2
Article 2 – Obstacles....2
Article 3 – Visibilité....2
Article 4 – Validation du parcours....2
Article 5 – Modification du parcours....3
Article 6 – Note technique....3

TITRE II – SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DES DRONES

Article 7 – Catégorie « Open » 5 pouces....3

TITRE III – STRUCTURE DE LA COMPÉTITION

Article 8 – 1er jour de compétition....5
Article 9 – 2e jour de compétition....5
Article 10 – Déroulement des courses....6

TITRE IV – ASSEMBLÉES GÉNÉRALES

Article 11 – Assemblée Générale ordinaire....8
Article 12 – Assemblée Générale extraordinaire....8

TITRE V – DISPOSITIONS DIVERSES

Article 13 – Changements survenus dans l'administration de l'association....9
Article 14 – Dissolution et dévolution des biens....9
Article 15 – Règlement intérieur....9
Article 16 – Formalités administratives....9

TITRE I – CIRCUITS

Cette section présente les directives importantes pour la conception d'un circuit de qualité. Toute autre solution d'obstacles, c'est-à-dire celles non mentionnées dans le règlement ci-après, doit être soumise au Comité Technique (CT ci- après) de French Drone Racing Association (FDRA ci-après) au moins 2 mois avant la compétition pour approbation.

L'organisme hôte d'une épreuve FDRA doit posséder une expertise en construction de circuits (par exemple MulitiGP et/ou FAI) afin de concevoir un parcours de qualité optimisant l'espace et le matériel disponible. Le CT fait ainsi appel à des experts pour concevoir et/ou évaluer un circuit.

Le circuit peut être extérieur ou intérieur.

1 – Dimensions

La surface disponible du circuit doit être d'au moins 800 m² et doit surtout garantir un temps au tour maximal de 25 secondes pour un pilote expérimenté. Seul le CT peut accorder des dérogations dûments justifiées.

2 – Obstacles

La conception du circuit exige que les obstacles suivants aient les dimensions minimales suivantes :

1. Portes :

Elles peuvent être carrées avec une dimension minimale d'entrée/sortie utilisable de 1,5 m x1,5 m, et une dimension maximale de 3 m x 3 m.

La porte de départ/arrivée (où est positionnée le chronomètre) peut être plus grande.

2. Tour à double porte ou plus :

L'ouverture minimale d'entrée/sortie utilisable pour chaque élément doit être de 1,7 m x 1,7 m

3. Porte de plongeon ou de lancement :

L'entrée se fait du haut vers le bas, soit du bas vers le haut.

Les dimensions minimales doivent être les suivantes : 2 m en hauteur, sans pouvoir excéder 8 m, avec une zone d'entrée/sortie carrée ou rectangulaire de 2 m, sans pouvoir excéder 4 m

3 – Visibilité

Les couleurs des portes, drapeaux et structures doivent être parfaitement visible depuis une caméra FPV. Le blanc et le orange sont recommandés

Dans tous les cas, il est impératif de les tester avant la course dans différentes conditions d'éclairage.

4 – Validation du parcours

Le parcours doit être validé avec le CT au moins 1 mois avant la course.

L'organisateur de la course doit fournir au CT toutes les informations nécessaires à la conception du parcours (par exemple superficie et obstacles disponibles).

Le CT pourra mobiliser ses experts, notamment pour la modélisation du parcours sur le simulateur Velocidrone ; il devra être validé sur le simulateur au moins 2 semaines avant la course par le CT, puis diffusé au moins 1 semaine avant la course.

5 – Modification du parcours

Une fois le parcours validé, seul le CT, et dans des circonstances exceptionnelles, peut autoriser des modifications mineures. Dans tous les cas, si les modifications sont substantielles et/ou non mineures, et réalisées sans autorisation préalable du CT, ce dernier peut décider d'annuler la course et d'évaluer négativement l'organisation hôte.

6 – Note technique

La position des pilotes pendant la course, et de leur récepteurs vidéo, doivent être orientés dans le sens de la piste et **à une distance minimale de 10 m** de celle-ci afin de permettre le passage rapide des drones en sécurité et de minimiser les risques d'interférences.

Les structures métalliques, le cas échéant, doivent être correctement rembourrées pour amortir les chocs et placées à l'intérieur du circuit, à des endroits inaccessibles aux drones à grandes vitesses.

TITRE II – SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DES DRONES

7 – Catégorie « Open » 5 pouces

1. Modèle

Châssis recommandé adapté aux hélices de 5 pouces.

2. Nombre de modèles

Chaque pilote est autorisé à utiliser **3 modèles maximum**. Le pilote à la possibilité de réparer un drone endommagé, par exemple en remplaçant des pièces, mais doit impérativement en informer au préalable le juge de course, qui pourra effectuer les vérifications nécessaires.

À la demande de l'organisateur ou de la direction de course, les pilotes devront faire vérifier leurs drones avant le début des épreuves (poids, système de sécurité intégré, alimentation de l'émetteur vidéo, LED, etc.). Les pilotes n'ayant pu satisfaire aux règles imposées ne pourront pas participer aux épreuves.

3. Émetteur vitéo (VTX)

Seuls les produits de qualité sont acceptés (par exemple : Tramp, TBS, Rush, HDZero, DJI, Caddx sont recommandés). Les VTX peuvent être analogiques ou numériques.

Une **réclamation pendant la course ne sera prise en compte que si des composants fiables sont utilisés**.

Afin de pouvoir changer les fréquences rapidement et régulièrement pendant la compétition, les drones doivent être équipés d'un VTX pilotable par radiocommande (SmartAudio ou IRC Tramp, etc.).

4. Puissance du VTX

Pour les modèles analogiques et HDZero : la puissance d'émission devra être réglée à 25 mw. La direction de course pourra décider d'utiliser des antennes à polarisation alternative si cela est jugé

nécessaire au bon déroulement de la course.

Pour les autres modèles numériques (DJI, Walksnail, etc.) : la puissance sera limitée à 25 mW et 25 Mbps (20 MHz).

Des contrôles aléatoires pourront être effectués sans préavis. Si une autre valeur de puissance est affichée lors du contrôle, le concurrent sera disqualifié de l'épreuve.

5. Radiocommande

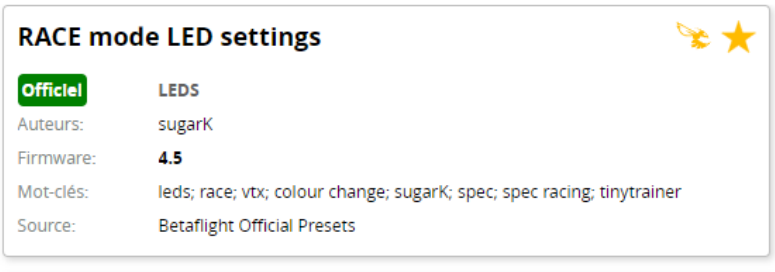
Les pilotes peuvent utiliser, à leur discrétion, les protocoles 868 Mhz (puissance maximale de 25 mW) ou 2,4 GHz (puissance maximale de 100 mW).

Des contrôles aléatoires pourront être effectués sans préavis. Si une autre valeur de puissance est affichée lors du contrôle, le concurrent sera disqualifié de l'épreuve.

6. LED

Si elles ne sont pas fournies par le CT ou l'organisateur, il est fortement recommandé d'installer au moins une bande LED sur les drones, en respectant la colorimétrie de l'attribution de fréquences (afin de garantir leur visibilité sur les enregistrements vidéos requis par le juge de course pour le règlement des litiges), en utilisant le Preset Betaflight.

Dans certaines courses, les LED peuvent être rendues obligatoires sur les drones (un délai suffisant sera laissé aux pilotes entre l'annonce de la course sur ce format et la compétition).



7. Récepteur vidéo (VRX)

Le masque ou les lunettes FPV du pilote doivent être en capacité d'enregistrer les sessions de course (DVR) notamment sur une carte SD. À défaut, les pilotes ne disposant pas de DVR ne pourront pas déposer de réclamations de course.

8. Système de sécurité intégré

Chaque drone doit être configuré pour être arrêté par la radiocommande à tout moment.

Un test « failsafe » pourra être réalisé avant le début des épreuves. Tous les pilotes devront alors y soumettre leurs modèles. Les pilotes n'ayant pas pu effectuer les test « failsafe » ne seront pas autorisés à participer aux épreuves.

9. Batteries LiPo

Les pilotes ne doivent pas charger leurs batteries à plus de 4,25 volts par cellule ; toute tension supérieure entraînera la disqualification du pilote concerné.

Des contrôles aléatoires pourront être effectués à la discrétion de la direction de course.

TITRE III – STRUCTURE DE LA COMPÉTITION

8 – 1er jour de compétition

Sauf exception particulière, acceptée par le CT, le 1er jour de compétition est fixée au samedi.

- Montage du circuit : il sera réalisé la veille afin d'être prêt le jour des épreuves.
- Contrôle à l'arrivée : à l'heure de la convocation (8h30), les pilotes devront se présenter au bureau de l'organisation pour faire contrôler leurs modèles.
- Briefing : avant 9h30, le juge de course expliquera le déroulement de la compétition et accompagnera les pilotes sur la piste pour expliquer en détail le parcours et les trajectoires pour franchir les obstacles.
- Échauffement : sauf imprévu, la première manche d'échauffement débutera à 9h30. Le juge de course pourra, à sa discrétion, fixer un temps maximum ou un nombre de tours pour chaque manche d'échauffement. Il sera possible de réaliser jusqu'à 2 manches d'échauffements (choix du juge de course). Par exemple, pour une compétition comportant 30 pilotes (soit 8 poules de 3 à 4 pilotes), 2 manches d'échauffements durent environ 1 h. En tout état de cause, les échauffements devront être terminés avant 10h30.
- Phases de qualifications : elles débuteront à partir de 10h30. Le juge de course pourra, à sa discrétion, fixer un temps maximum ou un nombre de tours pour chaque manche de qualification. Durant cette phase, à l'exception d'une courte pause déjeuner, la course se déroulera sans interruption jusqu'à 18h00. Dans des conditions optimales (c'est-à-dire sans interruption dues à la météo ou à des éléments de courses dégradés par exemple), pour une course comportant 30 pilotes et avec un temps imposé de 5 minutes par manche, 10 manches environ pourront être disputées le 1er jour de compétition (pause déjeuner comprise).

Si les conditions le permettent, les qualifications pourront se prolonger au-delà de l'horaire prévu (notamment si le nombre de manches de qualifications est trop faible).

Des vols de nuits seront aussi possibles. Dans ce cas, un préavis suffisant sera donné avec les détails nécessaires.

À l'issue de cette 1re journée, et avant le départ des pilotes, il pourra être tenu un débriefing par l'organisateur et/ou le juge de course, notamment pour annoncer le déroulement de la journée suivante de la compétition.

9 – 2e jour de compétition

Le lendemain de la 1re phase de compétition, les pilotes ayant participé aux qualifications de la veille sont invités à participer à la 2e phase de la compétition.

Sauf exception particulière, il n'y aura pas de phase de contrôle ni de briefing pour cette 2e journée.

En fonction du nombre de pilotes et donc du format retenu, les pilotes seront convoqués soit pour 8h30 soit pour 11h.

- Échauffement : sauf imprévu, la première manche d'échauffement débutera à 9h00 (pour les pilotes convoqués à 8h30). Sauf indication contraire du juge de course, il n'y aura qu'une seule manche d'échauffement.
- Phases de qualifications (optionnelle) : si elles sont programmées, elles débuteront à partir de 9h30 et se dérouleront dans les mêmes conditions que la 1re journée de compétition. Dans des conditions optimales (c'est-à-dire sans interruption dues à la météo ou à des éléments de courses dégradés par exemple), pour une course comportant 30 pilotes et avec un temps imposé de 5 minutes par manche, 5 manches supplémentaires environ pourront être disputées avant midi (portant le total de manches de qualifications à 15 sur les 2 jours).

- Phases finales : suivant le nombre de pilotes, elles se dérouleront soit sous le format « Bump Up » (également appelé « repêchage ») + « finale à double élimination » (également appelée Top 16), soit sous le format « finale à double élimination ». En cas de réalisation d'une phase de repêchage, les 14 meilleurs pilotes du classement des qualifications sont directement retenus pour la phase « double élimination », les autres étant alors convoqués pour le repêchage. À l'issue de la phase de repêchage, le 1er et le 2e pilotes de la finale « Bum Up » réintégreront la phase « double élimination » (la phase « Bump Up » est décrite ci-après). La « finale en double élimination » se terminera avec l'affrontement des 4 derniers pilotes encore en course (selon le schéma décrit ci-après) en 2 manches gagnantes. Cette phase finale devra se terminer dans l'après-midi afin de permettre aux pilotes de rentrer chez eux le jour même. Par conséquent, la direction de course pourra décider de réduire la durée de la compétition en réduisant par exemple le nombre de tours de qualification le matin.

10 – Déroulement des courses

1. Échauffements

Comme indiqué précédemment, le juge de course pourra, à sa discrétion, fixer un temps maximum ou un nombre de tours de piste pour chaque manche d'échauffement. Le meilleur tour de chaque pilote sera alors pris en compte pour affecter le pilote dans la poule la plus appropriée pour les qualifications.

Afin de minimiser les risques de collision, les départs échelonnés sont obligatoires.

À la fin des tours ou du temps prévus, les pilotes doivent atterrir immédiatement dans la zone désignée afin de ne pas gêner les autres pilotes.

2. Qualifications

Il incombe au juge de course d'établir les critères de classement des pilotes pendant les qualifications (meilleur tour, meilleurs tour consécutifs, etc.). Ce choix dépendra des conditions de course et de la possibilité de configurer au mieux les outils d'assistance disponibles (LiveTime, RotorHazard, FPV Trackside, etc.). Sauf indication contraire du juge de course, le classement des qualifications sera déterminé par les 3 meilleurs tours consécutifs de la meilleure manche effectuée.

Durant cette phase, le départ est échelonné afin de minimiser les collisions.

À la fin des tours ou du temps définis par le juge de course, le pilote devra atterrir dans la zone désignée afin de ne pas gêner les autres pilotes.

3. Repêchage (« Bump Up »)

Les pilotes non qualifiés pour la « finale à double élimination » (c'est-à-dire classés à partir du 15e temps des qualifications et au-delà) sont appelés à participer à cette phase. Elle permet de classer les pilotes à partir de la 17e place et au-delà.

Dans la pratique, cette phase n'est envisageable qu'à partir de 22 pilotes, mais ne rencontre vraiment un intérêt que si la compétition comporte au minimum 26 pilotes.

Le choix d'organiser cette phase appartient à la direction de course en fonction des conditions spécifiques (nombre de participants, conditions météorologiques, etc.).

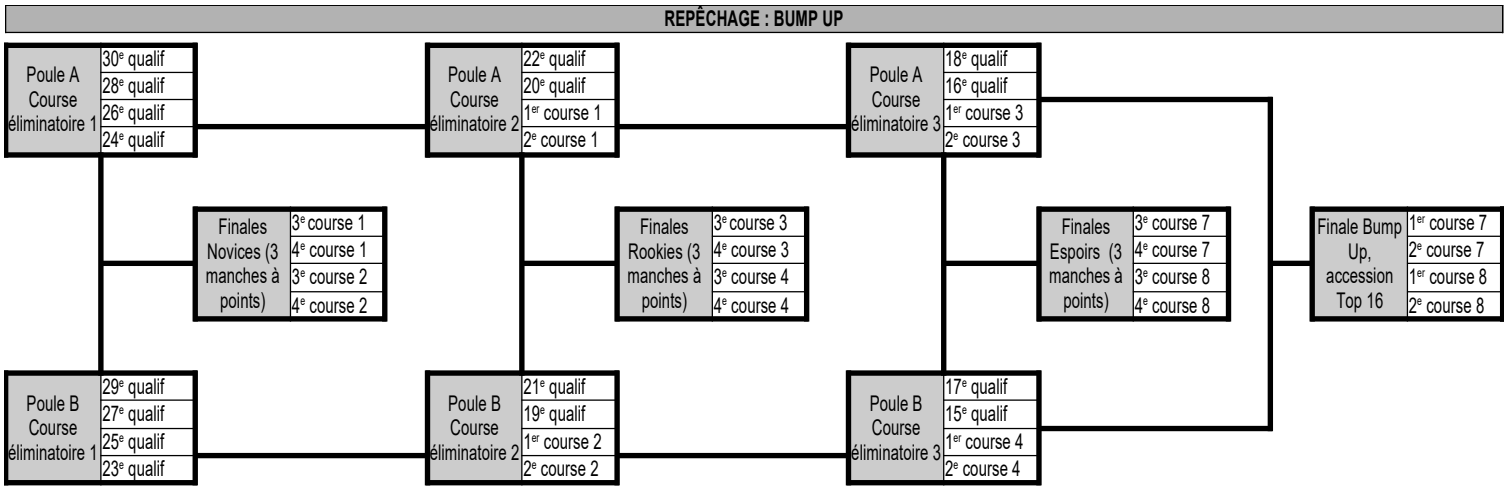
Cette phase se déroulera le matin du 2e jour de compétition (convocation des pilotes pour 8h30).

Comme indiqué dans le schéma ci-après, les pilotes sont positionnés dans 2 poules qui évoluent en parallèle jusqu'à la finale. Suivant le nombre de pilotes, les 6 à 8 derniers pilotes aux qualifications s'affrontent en manche éliminatoire de 3 à 4 pilotes par manche et par poule ; il s'agit ici d'élimination directe :

- Les pilotes terminant 3e et 4e de la première manche éliminatoire de chaque poule s'affrontent dans une « finale » (afin de les classer), et ainsi de suite jusqu'à la dernière manche éliminatoire. Si le temps le permet, la direction de course peut décider de réaliser ces « finales » en 2 ou 3 manches à points (cf. dessous « *classement final et règles de départage* » pour les modalités départage et de calcul des points). Ce choix sera annoncé avant le début des épreuves du matin.

- Les 2 premiers pilotes de chaque poule accèdent à la manche éliminatoire suivante et rencontrent les 4 pilotes (2 par poule) classés juste avant eux aux qualifications, et ainsi de suite jusqu'à la finale, où les 2 premiers pilotes des dernières manches éliminatoires s'affrontent. Les 2 gagnants accèdent au « Top 16 » (cf. ci-dessous).

Exemple d'un schéma « Bump Up » à 30 pilotes :



4. Double élimination (« Top 16 »)

Dans le cas de la réalisation d'une phase « Bump Up », les pilotes appelés à participer à cette phase sont convoqué à partir de 11h00 le 2e jour de la compétition. À défaut, il devront se présenter à l'heure normale.

Dans cette phase, la compétition est divisée en un tableau principal et un tableau de repêchage (différente de la phase « Bump Up »), comme indiqué dans le schéma ci-après.

Cette phase est composée de « manches qualificatives » (ou « Tour »), et de différentes « manches finales ».

Une « manche qualificative » est une course comportant 3 à 4 pilotes par poule (suivant le nombre de participants) s'affrontant simultanément sur le circuit, sur un nombre de tour de circuit définis (généralement 3).

La 1re « manche qualificative » peut ainsi comporter jusqu'à 4 poules dans le tableau principal, puis 2 poules dans le tableau de repêchage.

Les 2 premiers pilotes à franchir la ligne d'arrivée de chaque course ou « manche qualificative » après avoir effectué le nombre de tours requis, se qualifient pour le « Tour » suivant (ou « manche qualificative » suivante) et ainsi de suite jusqu'à la « Finale Top 4 ».

Lors de la 1re « manche qualificative » du tableau principal, le 3e et le 4e pilotes de chaque poule à franchir la ligne d'arrivée sont relégués dans le tableau de repêchage. Les pilotes terminant 1er et 2e de leur poule dans le tour de repêchage accèdent au « Tour » suivant du tableau de repêchage. Les pilotes terminant 3e et 4e de leur poule dans le tour de repêchage sont éliminé et s'affrontent dans leur « finale » pour déterminer leur classement final.

La finale « Top 4 » voit donc s'affronter les 2 premiers pilotes du tableau principal et les 2 premiers du tableau de repêchage.

- Procédure de la Finale « Top 4 / Élite » :

  Contrairement aux « manches qualificatives » qui ne comporte qu'un seul tour, la Finale se déroule selon la formule « Chase the Ace » : un pilote doit remporter 2 victoires (terminer 1er), même non consécutives (sauf cas particulier de l'« Iron Man ». Tout pilote qui termine 1er une fois devient l'« As » (c'est-à-dire qu'il est en position de remporter la compétition).

- « Iron Man » :

  Le pilote qui a réalisé le meilleur temps des qualifications (« TQ ») et qui se qualifie pour la Finale « Top 4 » en remportant toutes les « manches qualificatives » du tableau principal devient l'« Iron Man » : s'il remporte la 1re manche de la finale, il sera déclaré vainqueur de la compétition, sans qu'il soit nécessaire de remporter une 2e victoire.

- Classement final et règles de départage :

  - Si la finale se déroule en 1 seule manche (« Iron man »), le classement est déterminé par le classement lors de la finale « Top 4 », selon l'ordre d'arrivée. Dans le cas où un ou plusieurs pilotes ne terminent pas la course, le résultat du dernier tour complet sera pris en compte, ou, dans le cas d'absence de 1er tour complet, le résultat du « Hole Shot ». En cas d'impossibilité de départager les pilotes concernés, une manche supplémentaire sera effectuées avec seulement les concurrents à départager.

  - Si la finale se déroule en 2 manches ou plus, il est procédé au cumul des points réalisés lors des manches finales comme indiqué ci-dessous :

    - 1re place = 4 points
    - 2e place = 3 points
    - 3e place = 2 points
    - 4e place = 1 point

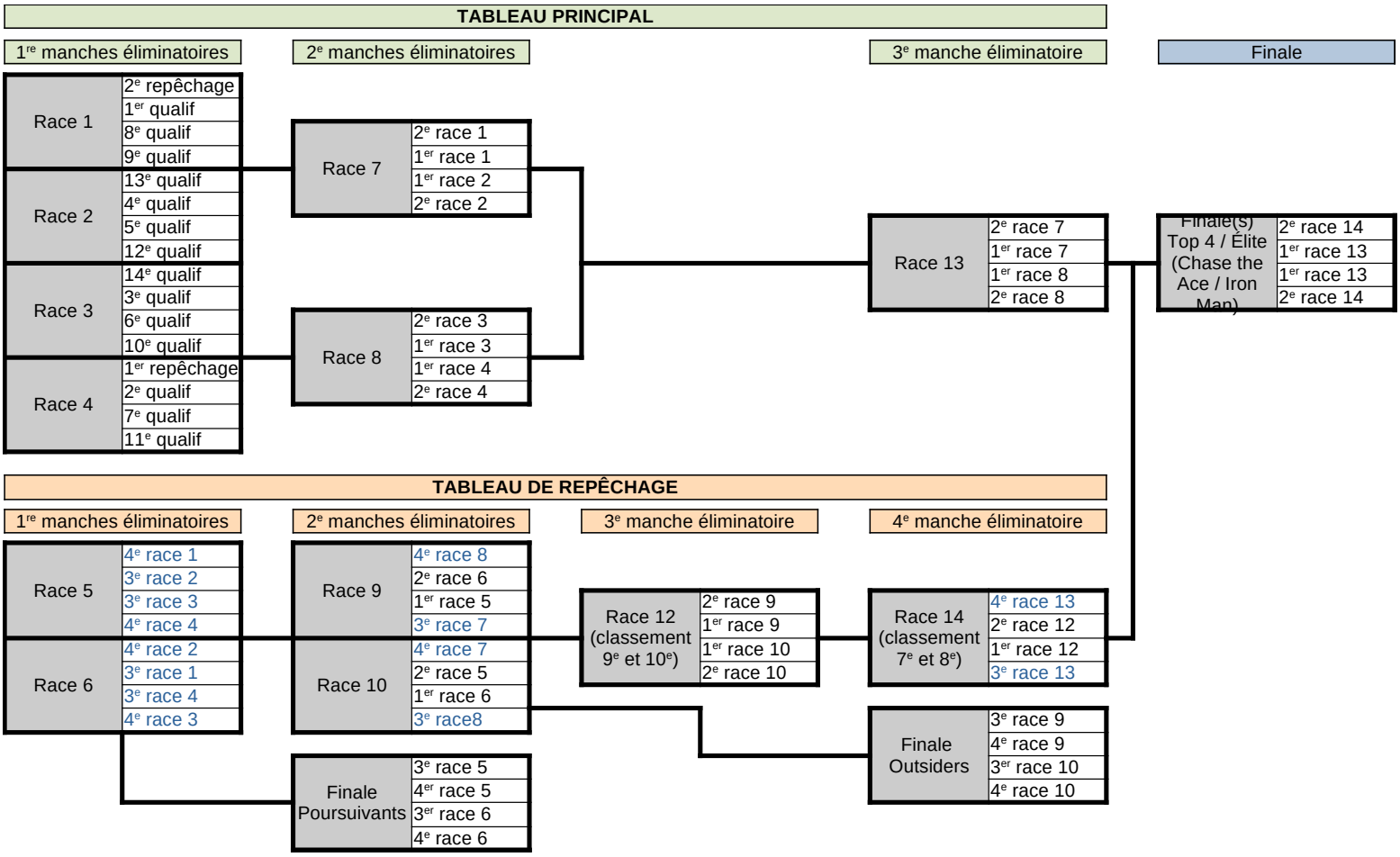
    Dans le cas où un ou plusieurs pilotes ne terminent pas la course, le résultat du dernier tour complet sera pris en compte, ou, dans le cas d'absence de 1er tour complet, le résultat du « Hole Shot ». S'il est impossible de départager la position des concurrents lors d'une manche, ils seront classés à la même position.

    Si un ou plusieurs pilotes se retrouvent à égalité de points, avantage est donnée au pilote qui a remporté une manche, et à défaut au pilote ayant été mieux classé lors de la dernière manche. S'il est impossible de départager les concurrents, une manche supplémentaire sera effectuée pour les concurrents à égalité.

En cas d'un nombre de participants inférieur à 16, le déroulement des épreuves (journée de qualification et Top 16) pourra être adapté afin de rendre la compétition plus vivante, en accord avec l'organisateur et le CT de la FDRA. Dans ce cas, les pilotes en seront informés avant le début des épreuves (par exemple au moment du briefing).

Il pourra être par exemple décidé d'intercaler des manches « *Top 16 en simple élimination* » ou des phases de type « *Bump Up* » permettant d'attribuer des points (1er = 0 point, 2e = 1 point, 3e = 2 points, etc.). Les pilotes seront alors classés à l'issue des 2 journées de compétition en fonction des points accumulés durant les 2 journées, le vainqueur étant celui qui dispose le moins de point. En cas d'égalité, il sera procédé de la même manière qu'au paragraphe « *Classement final et règles de départage* ».

Schéma de principe du Top 16 en « double élimination » :



11 – Procédure de départ

Chaque concurrent dispose du même délai fixé par le directeur de course et annoncé au briefing (de préférence 2 minutes) pour mettre son modèle sur la ligne de départ et se préparer au lancement de la course au point pilote.

Une fois ce temps de mise en place échu, le juge de course procède à la séquence de démarrage.

Une fois la séquence de démarrage lancée, rien ne peut interrompre le départ de la course.

Si un concurrent provoque une perturbation, un retard ou une annulation de la séquence de départ, il sera disqualifié de la manche.

12 – Changement de modèle

Une fois le délai de mise en place lancé, les concurrents n'ont pas la possibilité de revenir aux paddocks pour changer de modèle ou de batterie. Ils doivent donc se présenter à la ligne de départ avec un modèle et une batterie de secours (à défaut, ils perdent le droit de changer de modèle).

13 – Signal de départ

Pour les phases d'échauffements et de qualifications, les concurrents disposent d'un délai de mise en place (cf. supra). Une fois ce délai écoulé, la manche commence avec une annonce du type : « *La course commence dans 5 secondes* », puis « *Arm your quad* », suivi d'un signal sonore unique dans un délai variable de préférence entre 4 et 7 secondes.

Pour les phases éliminatoires, les concurrents disposent d'un délai de mise en place (cf. supra). Une fois ce délai écoulé, la manche commence avec une annonce du type : « *Pilotes, tenez vous prêt !* », puis « *La course commence dans 5 secondes* », puis « *Arm your quad* », suivi d'un signal sonore unique dans un délai variable de préférence entre 4 et 7 secondes.

Pour chaque manche de la compétition le concurrent a le devoir de se tenir prêt le plus rapidement possible dans le temps qui lui est accordé, le juge de course ordonnant le départ de la manche à son entière discrétion, sans qu'il soit possible d'en discuter.

TITRE IV – GESTION DES INCIDENTS CRITIQUES

Si un pilote manque un obstacle ou effectue un passage incorrectement, il est autorisé à refaire la manœuvre, même si cela l'oblige à sortir de la trajectoire normale du circuit. Toutefois, le pilote effectuant cette manœuvre de récupération doit veiller scrupuleusement à ne pas heurter d'autres pilotes suivant leur trajectoire. Dans le cas contraire, il écopera d'une pénalité ; en phase de qualifications, il sera éliminé de la manche suivante, et en phases éliminatoires et finales il sera relégué à la dernière place de sa manche.

14 – Respect des horaires de course

Le juge de course fixera les horaires des différents manches et des changements de pilote, en indiquant une heure limite pour que les pilotes soient prêts à leur poste, leur drone aligné sur la grille de départ.

Tout pilote ne respectant pas ce délai sera exclu de la manche.

15 – Observateurs (*spotter*)

Ce rôle consiste à assister le juge de course en signalant toute irrégularité commise par le pilote.

L'observateur est responsable de la surveillance attentive du drone du pilote désigné afin de :

- suivre l'intégralité des tours du pilote à l'aide d'un dispositif FPV ou vidéo dont la fréquence est synchronisée avec celle du pilote et s'assurer que ce dernier franchit correctement tous les obstacles.
- Aider à récupérer le matériel en cas d'accident.
- Informer le juge de course et le pilote de toute pénalité encourue.

1. Sélection des observateurs :

Si le CT a désigné plusieurs juges à l'organisateur pour assister le juge de course dans la gestion de la course, ces juges supplémentaires doivent également faire office d'observateurs lorsqu'ils ne participent pas aux manches en tant que pilotes.

Dans les autres cas, les règles suivantes s'appliquent :

- lors des qualifications et des premières manches d'élimination, les pilotes qui viennent de disputer leur manche s'arrêtent et font office d'observateurs pour la manche suivante. Inversement, les pilotes de la manche suivante font office d'observateurs pour la manche en cours. La méthode sera déterminée par le directeur de course.
- Durant les phase d'élimination, les pilotes d'une même équipe doivent, dans la mesure du possible éviter d'assurer le rôle d'observateur. Si aucune autre combinaison n'est possible, le pilote doit en informer immédiatement le directeur de course afin de gérer au mieux la situation.

- Lors des manches d'élimination suivantes, les pilotes définitivement éliminés doivent être disponibles pour assurer le rôle d'observateur.

2. Pénalités pour les observateurs :

Un observateur qui ne se prépare pas à temps au poste du pilote et/ou qui retarde le départ d'une manche peut être pénalisé par la direction de course par suspension d'un tour (pendant les qualifications), ou par un retrait d'un point au classement final pour chaque avertissmeent officiel du directeur de course.

16 – Faux départs et départ de manches

Cet section ne s'applique qu'aux manches éliminatoires.

Le juge de course ne doit siffler un faux départ que si celui-ci confère un avantage compétitif évident au pilote qui l'a commis. Le pilote à l'origine du faux départ est éliminé de la manche.

Un nouveau vol ne sera pas attribué au pilote dont le drone tombe accidentellement de la rampe de lancement après le signal de départ.

17 – Nouveau vol

Un nouveau vol (« re-vol »), ou la répétition d'une manche pour tous les pilotes concernés, est décidé par le juge de course à sa seule discrétion et uniquement pendant les manches de qualifications et dans les cas suivants :

- interférence d'un agent extérieur qui perturbe irrémédiablement le déroulement d'une manche
- destruction partielle ou totale d'un obstacle : dans ce cas, si l'obstacle est détruit par un pilote, celui-ci ne pourra pas bénéficier d'un nouveau vol. Les autres pilotes auront le choix d'effectuer un nouveau vol. Si c'est le cas, les résultats de la manches recommencée sont alors annulés.
- si un drone ou une batterie prend feu, le juge de course, en fonction de la gravité du danger, peut décider d'interrompre la manche et d'ordonner un nouveau vol.
- si des conditions dangereuses surviennent pour les biens, les personnes ou les animaux, le juge de course doit arrêter la manche.
- un pilote n'arrive pas à quitter la rampe de lancement pendant la manche (armement impossible ou perte du signal vidéo par exemple).
- Un re-vol ne peut avoir lieu que si au moins 3 pilotes sur la totalité de la manche sont concernés.

Cela signifie que pendant les phases éliminatoires et les finales il ne peut pas y avoir de re-vol, même si la course est arrêtée pour quelque raison que ce soit. Le classement sera alors déterminée par le résultat du dernier tour complet, ou, dans le cas d'absence de 1er tour complet, par le résultat du « Hole Shot ».

18 – Annulation d'une manche

Si un pilote manque une portion du circuit lors des qualifications ou des éliminatoires, la manche est annulée (pour ce pilote ou pour l'ensemble des pilotes?), sauf s'il effectue une manœuvre de rattrapage (en opérant un demi-tour pour repasser le ou les obstacles manqués). Le pilote sera disqualifié s'il entre en contact avec un autre pilote pendant cette phase ou si le juge de course constate un comportement antisportif avant, pendant ou après la manche.

19 – Obstacles endommagés ou détruits

Lorsqu'un obstacle est accidentellement endommagé ou détruit pendant une course, le juge de course doit en informer les pilotes dès que possible et leur indiquer la marche à suivre.

S'il s'agit d'un passage type port, tunnel, etc., la décision peut être de continuer à franchir l'obstacle ou d'autoriser son contournement. Si l'obstacle nécessite d'être évité, la course se poursuivra, sauf décision contraire du juge de course (par exemple en cas de danger pour les biens, les personnes, les animaux).

Les pilotes doivent s'efforcer de suivre le tracé et de ne pas tirer avantage de la situation.

20 – Comment déposer une réclamation

Toute réclamation concernant des problèmes de signal vidéo et/ou des irrégularités présumées commises par un pilote (obstacle manqué, trajectoire incorrecte, temps incorrect, et.), doit être déposée de la manière suivante :

- seuls les concurrents peuvent déposer une réclamation en se présentant à la direction de course et avant le départ de la manche suivante.
- Une seule personne peut déposer une réclamation pour une même situation.
- Le pilote déposant réclamation doit présenter un enregistrement DVR sur une carte micro SD à la direction de course.
- Le pilote déposant réclamation devra s'acquitter préalablement des frais de réclamation (50 €). Ces frais ne seront remboursé que si la réclamation est acceptée par la direction de course.
- Pour toute réclamation concernant le classement, les qualifications et/ou la finale, seuls les concurrents peuvent déposer réclamation dans les 30 minutes suivant la publication du classement.

21 – Concurrents

1. Conduite correcte
    - Les pilotes doivent veiller à respecter le planning des organisateurs, notamment en restant concentrés sur leur tour pendant la course. Le directeur de course fixera un temps maximum de préparation après le signal de la manche ; à défaut, le pilote manquera son tour.
    - Les pilotes de la session en cours ont 2 minutes pour positionner leur drone sur la grille de départ et prendre place au point pilote avant le signal de départ.
    - Si le directeur de course le juge nécessaire, la puissance d'émission des émeteurs vidéo (VTX) des drones positionnés sur la grille de départ sera mesurée. Les pilotes ne respectant pas cette mesure, en qualifications, manqueront leur manche et devront régler leurs émetteurs ; en manches éliminatoires, ils devront remplacer leur drone ou seront non partant sur le tour.
    - Les départs échelonnés sont autorisés uniquement pendant les phases d'échauffement et de qualifications. En revanche, lors des phases éliminatoires, tous les pilotes doivent partir ensemble.
    - Il est interdit aux pilotes d'accéder à la piste avant la fin de la session, et seulement après l'autorisation du juge de course.
    - En cas d'accident, le pilote ne pourra récupérer son drone qu'après la fin de la session et lorsqu'aucun pilote n'est en l'air.

- Les pilotes de la manche terminée récupéreront leur drone ensemble.
- Une fois la manche terminée, les pilotes doivent libérer la piste le plus rapidement possible pour jouer la manche suivante.
- Dans la zone réservée aux pilotes de la manche, à l'exception des observateurs et des asistants, il est interdit à toute personne de stationner, de circuler, de déranger ou de parler aux pilotes. Toute infraction pourra être sanctionnée.
- Un seul assistant par pilote est autorisé dans chaque manche pour l'assister et l'informer du déroulement de la course et l'aider à gérer toute situation dangereuse.
- Si le pilote ne fait pas attention au positionnement de son drone et qu'il est dans l'incapacité de prendre le départ, il doit attendre la fin de la manche sans perturber son déroulement.
- Chaque pilote est tenu de vérifier son matériel avant chaque manche ; en cas de problème quel qu'il soit, il ne sera pas possible de faire attendre les autres pilotes prêts (exemple, hélices dans le mauvais sens après un changement) ; le pilote devra attendre la fin de la manche et son prochain tour.
- En cas de problème vidéo, le pilote doit en informer immédiatement le directeur de course avant de prendre place au point pilote. En tout état de cause, aucune réclamation concernant des problèmes vidéos ne sera acceptée après un accident, et la décision du directeur de course sera toujours sans appel.
- L'absence d'un observateur n'est autorisée que pour des raisons techniques liées notamment à des réparations ou pour des raisons personnelles importantes. Par conséquent, un observateur remplaçant peut être demandé en accord avec le pilote. De plus, si l'observateur cause un retard dans le bon déroulement de la course, il ou elle sera disqualifié(e) pour sa manche.
- Si le pilote reste seul dans sa manche, il volera seul pour ce tour.
- À la fin des tours de la manche, chaque pilote doit atterrir dans la zone désignée sans gêner les autres pilotes terminant leur tour. À défaut, le pilote sera sanctionné en étant disqualifié pour ce tour.

2. Disqualification et exclusion d'un pilote

La disqualification sera décidée par la direction de course, et à sa discrétion, dans les situations suivantes :

- Pilote sanctionné à plusieurs reprises.
- Sortie du circuit (franchissement des ligne de sécurité).
- Manœuvre de célébration, notamment après l'arrivée du pilote.
- Le pilote vole à une altitude telle que ses performances sur la piste ne peuvent être évaluées.
- Manœuvre dangereuse ou compromettant la sécurité.
- Comportement irrespectueux, antisportif, dénigrement, verbalement ou physiquement abusif envers les autres pilotes, les organisateurs et/ou le public.

En cas de disqualification, le pilote doit atterrir dès qu'il en est informé. Son résultat ne sera en aucun cas validé.

TITRE V – CLASSEMENT du CHAMPIONNAT : CRITÈRES GÉNÉRAUX

Le championnat FDRA est structuré en compétitions nationales, conformément au calendrier sportif, et ouvert à tous les pilotes. Le calcul des points est décrit ci-dessous. Chaque pilote doit participer à au moins 2 courses du championnat pour se qualifier pour la finale ; cette condition ne s'applique pas aux nouveaux pilotes (débutants) souhaitant participer à la finale.

Le classement de chaque catégorie est calculée en additionnant les points obtenus lors des 2 meilleures compétitions, auxquels s'ajoutent les résultats de la finale.

Les points bonus obtenus pour la participation à plus de 2 courses restent acquis et s'ajoutent au résultat de chaque pilote.

Pour chaque catégorie, le CT organise plusieurs étapes nationales, conformément au calendrier sportif, réparties sur l'ensemble du territoire français en identifiant les associations de multi rotors disposant des conditions nécessaires pour garantir la sécurité et la participation.

Les courses doivent être menées de manière sûre et professionnelle (par exemple, présence d'un assistant par pilote pour maintenir un contact visuel avec le drone).

Pour qu'une compétition soit validée, le juge de course doit être assisté par des observateurs, personnes expérimentées dotées d'excellents réflexes (généralement des pilotes), qui vérifient que les pilotes concurrents suivent correctement le parcours. Par conséquent, il est recommandé de prévoir au moins 2 juges de course pour chaque catégorie.

Les clubs souhaitant accueillir une manche du championnat FDRA doivent en faire la demande auprès du CT par courriel (mail). Après consultation des parties intéressées, le CT établira des priorités notamment en fonction des ressources et de l'expérience de l'organisateur.

TITRE VI – CLASSEMENT de la CATÉGORIE OPEN

Cette section explique comment les points sont calculés pour déterminer les classements des pilotes et des équipes. Le championnat FDRA, dans ses différentes catégories, se déroule en plusieurs étapes nationales définies par le calendrier sportif et ouvertes à tous les pilotes, y compris la finale.

Les classements sont déterminés comme suit :

- Addition des scores cumulés lors des 2 meilleures courses.
- Addition du score obtenu en finale.
- Addition des bonus pour la participation à plus de 2 courses nationales.

22 – Classement individuel

1. Inscription au classement

Le championnat comprend un nombre N de courses nationales, établies avant le mois de janvier de l'année du championnat.

Pour être éligible au classement, les pilotes doivent avoir participé et terminé au moins 1 course nationale figurant au calendrier.

2. Notation

Pour chaque course individuelle, les pilotes recevront un score (*P*) en fonction de leur position comme indiqué sur la figure. Cependant, le score de chaque pilote (*Pu*) sera pondéré en fonction du nombre de pilotes participants (*Np*) selon la formule suivante : $Pu = P \times a \times 0{,}85 + P \times b \times 0{,}15 + P \times c \times 0{,}15$

Les coefficients a, b et c variant comme suit :

Np < 16 ⟹ a = b = 0, c = 1 (Pu réduction de 85 %)
15 < Np < 20 ⟹a=1,b=c=0 (Pu réduction de 15%)
19<Np<30 ⟹a=b=1,c=0 (niveau de référence)
Np>29 ⟹a=b=c=1 (Pu majoré de 15%)

Chacun des 10 premiers pilotes bénéficient d'une légère augmentation de leurs points en recevant un score de qualification (*Pq*) qui sera ajouté au score *Pu* précédemment calculé. Dans les formules suivantes, *Pmax* est le score attribué à la première place selon le nombre de participants :

Np < 16 ⟹ Pq = 0
15 < Np < 20 ⟹Pq = 0,7 · 3Pu/$Pmax$ (P réduit par rapport à la référence)
19 < Np < 30 ⟹Pq = 3Pu/$Pmax$ (référence)
Np > 29 ⟹Pq = 1,5 · 3Pu/Pmax (P majoré par rapport au score de référence)

Exemple de points calculés sur une course où les mêmes pilotes ont terminés dans les 10 premiers aux qualifications et à la finale :

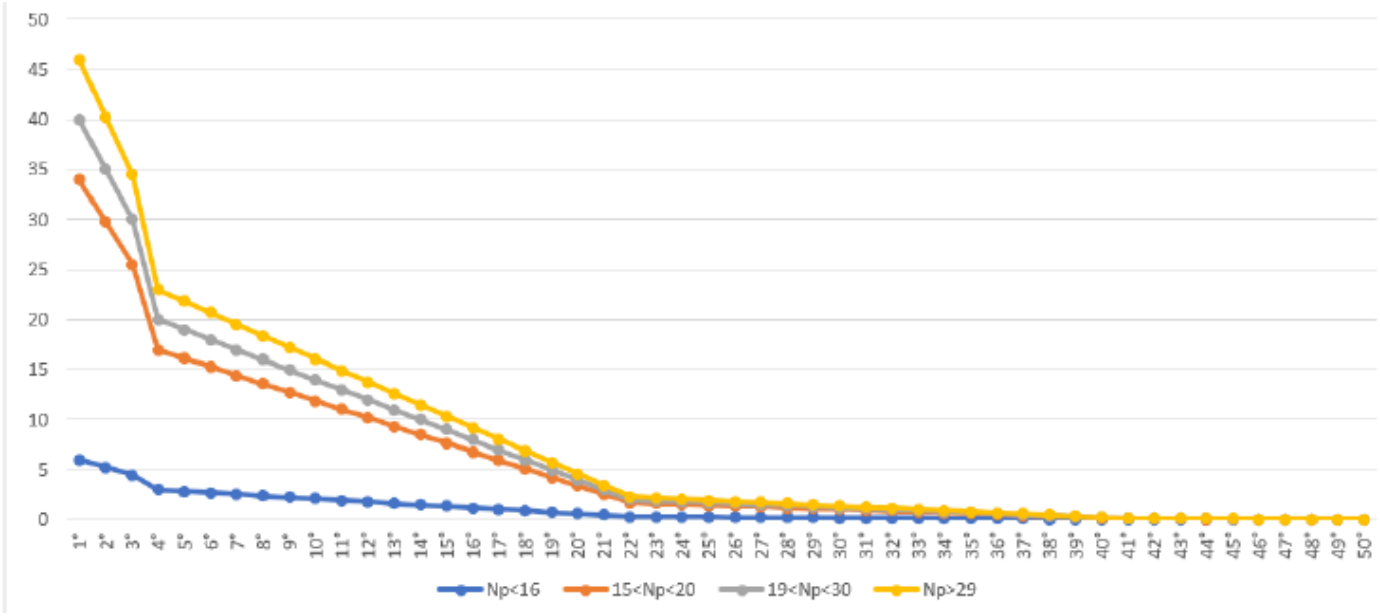


Figure 1 : évolution des scores en fonction du nombre de participants

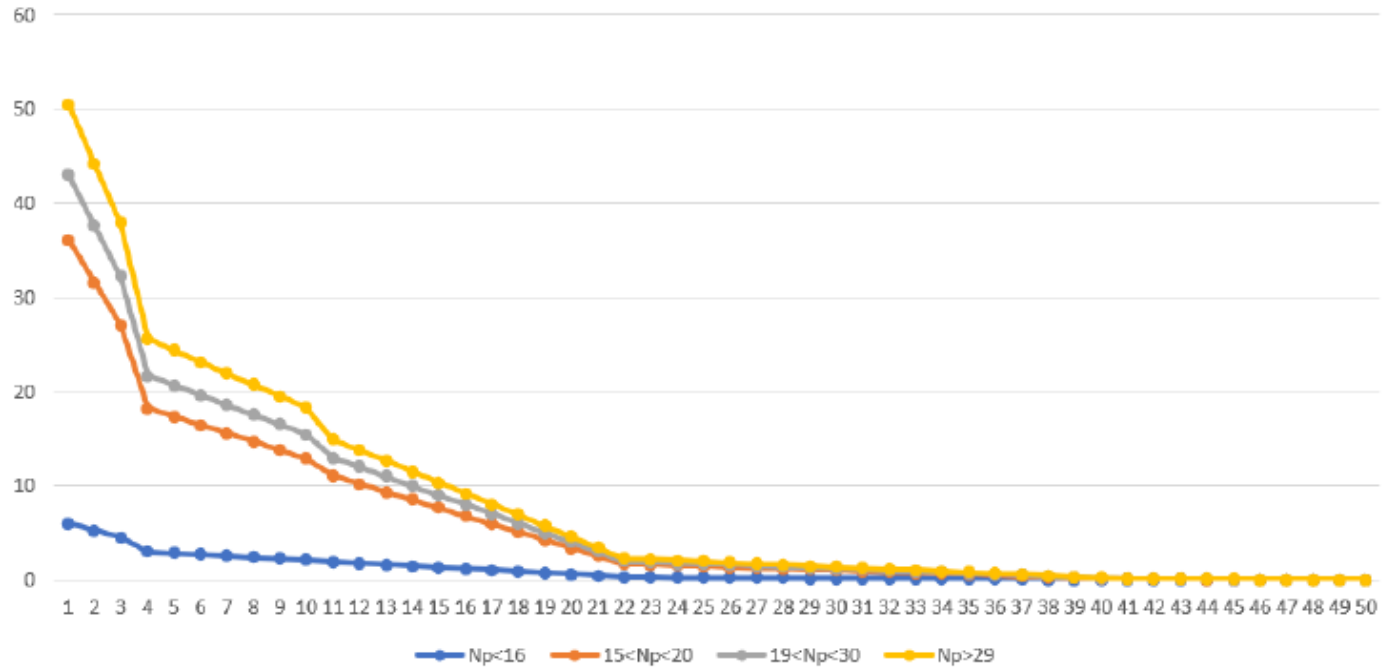


Figure 2 : Graphiques des différents scénarios avec les scores calculés, y compris l'augmentation pour les dix meilleurs pilotes au classement des qualifications.

POSITION	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°
POINTS	40	35	30	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1.9	1.8
Np<16	6	5.25	4.5	3	2.85	2.7	2.55	2.4	2.25	2.1	1.95	1.8	1.65	1.5	1.35	1.2	1.05	0.9	0.75	0.6	0.45	0.3	0.285	0.27
15<Np<20	34	29.75	25.5	17	16.15	15.3	14.45	13.6	12.75	11.9	11.05	10.2	9.35	8.5	7.65	6.8	5.95	5.1	4.25	3.4	2.55	1.7	1.615	1.53
19<Np<30	40.000	35.000	30.000	20.000	19.000	18.000	17.000	16.000	15.000	14.000	13.000	12.000	11.000	10.000	9.000	8.000	7.000	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	1.900	1.800
Np>29	46.00	40.25	34.50	23.00	21.85	20.70	19.55	18.40	17.25	16.10	14.95	13.80	12.65	11.50	10.35	9.20	8.05	6.90	5.75	4.60	3.45	2.30	2.19	2.07
QUALIFICATION																								
15<Np<20	2.1	1.8305	1.5957	1.2124	1.1796	1.1476	1.1165	1.0863	1.0569	1.0282														
19<Np<30	3	2.6151	2.2795	1.7321	1.6851	1.6395	1.5951	1.5518	1.5098	1.4689														
Np>29	4.5	3.9226	3.4193	2.5981	2.5277	2.4592	2.3926	2.3278	2.2647	2.2034														
TOTALE	DANS CE CAS LE RSULTAT FINALE DE LA COURSE EST LE MEM QUE LES QUALIFICATIONS																							
Np<16	6	5.25	4.5	3	2.85	2.7	2.55	2.4	2.25	2.1	1.95	1.8	1.65	1.5	1.35	1.2	1.05	0.9	0.75	0.6	0.45	0.3	0.285	0.27
15<Np<20	36.1	31.581	27.096	18.212	17.33	16.448	15.567	14.686	13.807	12.928	11.05	10.2	9.35	8.5	7.65	6.8	5.95	5.1	4.25	3.4	2.55	1.7	1.615	1.53
19<Np<30	43	37.615	32.28	21.732	20.685	19.639	18.595	17.552	16.51	15.469	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1.9	1.8
Np>29	50.5	44.173	37.919	25.598	24.378	23.159	21.943	20.728	19.515	18.303	14.95	13.8	12.65	11.5	10.35	9.2	8.05	6.9	5.75	4.6	3.45	2.3	2.185	2.07

Figure 3 : Évolution du score final de chaque pilote (jusqu'à la position 24) en tenant compte à la fois du nombre de participants à la course et des meilleures positions dans le classement des qualifications.

3. Points bonus

Les points bonus sont cumulatifs et attribués comme suit :

- Le pilote qui termine premier 3 fois consécutive reçoit un bonus de 5 points.
- Le pilote qui figure systématiquement sur le podium (podium à 4) lors de 3 courses consécutives du championnat reçoit un bonus de 5 points.
- Le pilote qui termine dans les 10 dernières place lors de 3 courses reçoit un bonus de 3 points.
- Le pilote qui réalise le meillour tour (aux qualifications et/ou éliminations) recoit un bonus de 3 points.

4. Départage au classement final

En cas d'égalité entre 2 ou plusieurs pilotes ayant le même nombre de points à la fin de la saison, la méthode de départage suivante sera appliquée :

- nombre de course disputées le plus élevé
- si le nombre de courses disputées est identique, le classement est déterminé en fonction du meilleur temps moyen au tour (pour les courses et les qualifications uniquement) de toutes les courses auxquelles tous les pilotes ayant le même nombre de points ont participé.

23 – CLASSEMENT PAR ÉQUIPE

1. Points : critères d'attribution

(Total des points des pilotes du club + nombre de pilotes du club présents) / nombre de pilotes présents

2. Bonus équipe

Pour chaque course au cours de laquelle 2 pilotes d'un même club montent sur le podium « Top 4 / Élite », l'équipe reçoit 45 points, jusqu'à un maximum de 12 points.