

43. VOITURES ÉLECTRIQUES RC

-oOo-

43.1 - LES CATÉGORIES :

43.1.1 – Les voitures :

Sont admises à participer, les voitures :

- radio commandées,
- propulsées par un moteur électrique,
- carrossées.

Le grand nombre de catégories existant en modélisme roulant ne permet pas d'élaborer un règlement spécifique pour chaque catégorie. Le présent règlement regroupe les éléments communs aux différentes catégories dans l'organisation des courses et les règles de sécurité.

En annexe, on trouvera une liste des catégories ayant déjà fait l'objet de courses en UFOLEP Sam-Clap avec les détails de réglementation qui leurs sont propres.

Lorsqu'une rencontre officielle est organisée, il convient de ne pas mettre en compétition des voitures de catégories différentes. Une rencontre peut être organisée pour une catégorie non référencée en annexe. Dans ce cas, l'organisateur doit définir précisément les règles qui devront être appliquées quant aux constituants (châssis, pneus, carrosserie, moteur, accus, ...) des voitures qui seront acceptées à concourir.

43.1.2 – Propulsion :

Les voitures sont propulsées, selon les règles de la catégorie (voir annexe), par des accus NiMH, Lipo, **Lipo HV** ou LiFe.

Rappel de la tension nominale des accus pour une cellule :

- NIMH: 1.2V
- LiPo: 3.7V
- **Lipo HV: 3.8V**
- LiFe (A123): 3.3V

Utilisation d'accus Lipo :

ATTENTION : Les accus LiPo doivent être dans un support de protection en capacité d'absorber les contraintes lors d'un choc.

- La charge ne devra pas dépasser la valeur autorisée par le constructeur de l'accu.
- Pour les LiPo: L'accu doit être chargé dans un sac de protection (lipo safe) ou tout autre équipement adapté.
- L'accu doit être chargé et balancé en même temps, en utilisant un chargeur adapté au type d'accu utilisé.

43.2 – LE CIRCUIT :

Pour les catégories 1/8^{ème}, il est tracé à l'extérieur. Il est tracé, de préférence, à l'intérieur (gymnase, halle, préau...) pour les autres catégories.

Il doit avoir un développement suffisant adapté à l'échelle des voitures (voir annexe).

Le balisage doit être le plus souple et le mieux fixé possible ou avoir une configuration telle que les voitures ne risquent pas de s'y abîmer (éviter les planches aux endroits critiques).

Le revêtement ne doit pas détériorer les voitures (cailloux, trous).

Le public devra être protégé des éventuelles sorties de piste (tapis ou planches établissant une barrière continue d'au moins 30cm de hauteur). Cette protection sera augmentée d'une distance

minimum de 5 m pour les voitures tout-terrain de grande échelle.

Le podium doit être assez grand pour y accueillir les pilotes (à l'exclusion de toute autre personne !) et accessible aux personnes à mobilité réduite le cas échéant.

Largeur de la piste :

Elle doit être adaptée à l'échelle des voitures (voir annexe)

Pour les catégories « Tout-terrain » en intérieur, le circuit sera en outre "agrémenté" d'obstacles divers : tremplins, bosses, double bosses, tôle ondulée... :

- hauteur maximale adaptée à l'échelle (voir annexe)
- pente maximale 20 % (voir annexe).

43.3 – DÉROULEMENT DES ÉPREUVES :

43.3.1 – Poules :

Les épreuves se déroulent par poules, la composition de celles-ci étant étudiée de façon à éviter au maximum les problèmes d'interférences et, si possible, la "lutte" entre concurrents d'un même département. Selon le nombre de concurrents, les poules peuvent être constituées de voitures du même groupe (par exemple, les « Tout-terrain » 4x2 courent avec les « Tout-terrain » 4x4) mais pas de groupes différents (Les « 1/8^{ème} » ne courent pas avec les « Tout-terrain », les « Piste » ou les « Micro »).

43.3.2 – Déroulement d'une course par poules :

43.3.2.1 – AVANT LE DÉPART :

Si le comptage des tours est fait par transpondeurs, les voitures devront passer sous la cellule de comptage pour vérifier le bon fonctionnement des transpondeurs.

Toute réclamation concernant le classement et émanant d'un pilote qui n'aurait pas satisfait à cette procédure préalable ne sera pas recevable.

Aucun changement de pack d'accu ou de voiture n'est autorisé pendant la manche en cours.

43.3.2.2 – PILOTES ET MÉCANICIENS:

Le port visible de la licence UFOLEP est obligatoire.

Sur la ligne de départ, **UN SEUL** mécanicien est autorisé par voiture.

43.3.2.3 – LES DÉPARTS :

Le directeur de course doit vérifier sur la ligne de départ que les numéros attribués avant les épreuves sont tous visibles et différents et que les voitures respectent les caractéristiques de leur catégorie. Il signale toute anomalie mais n'est pas tenu d'attendre sa correction pour donner le départ.

Les départs des manches de qualification peuvent se faire - selon le logiciel de comptage utilisé - décalés en distance ou en temps ou lancé:

- Décalés en distance : en quinconce, le premier à la corde, et avec un écart de 3 m entre deux voitures qui se suivent sur la même ligne. Pour la première manche, la place sera attribuée en fonction du numéro de dossard du concurrent. Pour toutes les manches qui suivront, la place sera attribuée au regard du résultat de la manche précédente (sans changement des numéros de dossards).
- Décalés en temps : des « tops départ » sont donnés toutes les 1 à 3 secondes, chaque voiture ne pouvant partir qu'après le « top » qui lui est donné et son passage sur la ligne de départ mettant en marche son chronomètre (systèmes de comptage par puces). L'ordre des départs est établi de la même manière que pour le départ décalé en distance.
- Lancés: Les voitures engagées roulent sur la piste, le décompte du départ est annoncé à partir des 2 min restantes. La voiture qui lancera le chronomètre, sera la 1^{ère} à passer la ligne de départ après la fin du décompte, attention à ne pas passer avant la fin de celui ci!

Les pilotes gardent le même numéro tout au long des qualifications.

Un minimum de 3 min, sans excéder 10 min, doit exister entre la fin d'une série et le départ de la suivante.

Causes de retard dans les départs : Les retards dans les départs ne sont acceptés que pour deux raisons :

- problème de micro-ordinateur
- problème de fréquences radio (interférences)

Les départs des manches de finales sont font décalés en distance (voir plus haut) en fonction du classement à l'issue des qualifications.

Les pilotes gardent le même numéro tout au long des finales.

43.3.2.4 – LES ARRIVÉES :

Elles ont lieu au premier passage de la ligne après le temps réglementaire de course.

Le temps réglementaire de course est défini en annexe pour chaque catégorie.

Les voitures qui ne sont pas en course au moment de l'arrivée sont quand même classées : elles seront créditées du nombre de tours complets effectués et d'un temps équivalent à la durée de la manche. Une minute sera accordée pour terminer le tour en cours.

43.3.2.5 – LES QUALIFICATIONS :

Elles débutent à l'heure définie par l'organisateur et se courent par catégories.

Les qualifications comportent plusieurs séries. Il y a, dans chaque série, le même nombre de pilotes + ou – un

Le nombre de manches est de 3 au minimum et 6 au maximum, les trois meilleures manches étant retenues (les deux meilleures si seulement trois manches ont été courues).

Il doit y avoir un minimum de quatre voitures sur la piste, avec, **pour maximum, ce que la piste peut accueillir en fonction du nombre total de pilotes.**

Un temps minimum de 20 mn doit être respecté entre deux manches (qualification et/ou finale) d'un même concurrent.

Le classement est établi selon le nombre de tours des trois (ou deux) meilleures manches de chaque pilote. Les ex-æquo sont départagés par le temps du dernier tour.

43.3.2.6 – LES FINALES :

Elles sont, en principe, au nombre de deux **minimum** (finale A et finale B).

Elles se courent en deux manches **minimum** chacune, par catégorie.

Les concurrents qualifiés pour une finale le sont de la manière suivante :

- Au total des trois (ou deux) meilleures manches de qualification.
- Le nombre de pilotes par série est défini par le nombre d'engagés. Il est de 5 au minimum (10 engagés ou moins) et **avec pour maximum ce que la piste peut accueillir en fonction du nombre total de pilotes et ceci** de manière équilibrée. S'il y a moins de 10 engagés, il peut n'y avoir qu'une finale.
- Les numéros sont attribués selon le classement à l'issue des qualifications et ne sont pas modifiés par la suite (à l'exception des repêchés).
- Les premiers des manches de qualification ont accès direct à la finale A.
- Les suivants ont accès à la finale B et le vainqueur est repêché et participe à la finale A.
- Une finale C peut être courue (le vainqueur participant à la finale B) si le nombre de pilotes le justifie et si le temps de compétition le permet.

Des finales de type "A", "B", "C", etc sans repêchage sont possibles si le logiciel de chronométrage ou le temps de course ne permettent pas ce système.

43.3.2.7 – NUMÉROTATION DES VOITURES :

L'organisateur fournit à chaque concurrent un numéro, si possible noir sur fond blanc, adhérent parfaitement et un dossard comportant le même numéro. Le N° de dossard attribué ne

peut être changé que pour les finales.

La lisibilité des numéros est contrôlée par le directeur de course sur la ligne de départ.

Si l'organisateur n'est pas en mesure de fournir les numéros et/ou les dossards, il doit en informer les pilotes à l'inscription afin que ces derniers se munissent d'un jeu de numéros.

43.3.2.8 – LES "RAMASSEURS" :

Le rôle de ramasseurs est tenu par les pilotes de la manière suivante : chaque pilote a une manche pour ranger son matériel et est ramasseur pour la suivante (les pilotes de la manche 1 sont ramasseurs de la manche 3, ceux de la manche 2 le sont pour la manche 4 etc.). Autour du circuit se trouvent dix postes numérotés de 1 à 10. Chaque ramasseur occupe la place portant le numéro qu'il avait lors de la manche.

Pour la première manche du concours, ce sont les pilotes de l'avant-dernière manche de qualification qui assurent ce rôle et pour la deuxième, ceux de la dernière manche.

Dans le cas où une personne est dans l'impossibilité de tenir sa place de ramasseur, elle peut se faire remplacer par une autre personne de son département (de même catégorie d'âge, voire plus âgée), en sachant toutefois que c'est celui qui devait normalement tenir ce rôle qui aura la sanction le cas échéant.

Si l'organisateur n'a pu fournir de dossards numérotés, les ramasseurs devront porter une marque distinctive visible (gilet ou brassard jaune par exemple). Pour les catégories d'échelle supérieure à 1/18^{ème}, ils devront porter des gants de protection.

43. 3.2.9 : LES POSTES DE RAMASSAGE :

- Chaque poste de ramassage doit, si nécessaire, disposer d'une protection garantissant la sécurité du ramasseur.
- L'implantation des postes de ramassage doit permettre aux pilotes de disposer d'une visibilité maximale sur les voitures en piste.
- Les postes de ramassage situés au milieu du circuit sont équipés d'un siège pour permettre une position assise du ramasseur.
- Une voie de circulation d'une largeur minimum de 0,50 m permettant le passage des ramasseurs et des mécaniciens doit être aménagée autour de la piste.
- Le dispositif de délimitation de la piste doit être sans danger pour les ramasseurs.
- L'intégralité du circuit doit être accessible sans aucun accessoire et en toute sécurité pour l'ensemble des ramasseurs.
- Le nombre de postes de ramassage doit être au minimum égal au nombre de voitures en piste.

43.3.2.10: LE DISPOSITIF DE COMPTAGE :

Un dispositif de comptage électronique (portique, boucle de comptage,...) doit pouvoir être implanté sur la piste.

43.3.2.11 : AUTRES DISPOSITIONS :

L'organisateur doit matérialiser sur la piste :

- les emplacements de départ de qualification (Ligne de départ) ;
- les emplacements de départ des finales ;
- les emplacements pour pénalité « stop and go » ;
- la ligne d'arrivée (Ligne de comptage) ;
- les emplacements des mécaniciens ;
- les postes de ramassage.

43.4 – PÉNALITÉS EN COURSE :

43.4.1 – Causes de pénalités :

Les pénalités sont appliquées par le directeur de course, pour

- ramasseur absent.
- pilote coupant un virage.

- réparation sur la piste (autorisée uniquement hors piste).
- non franchissement d'un obstacle en tout terrain.
- comportement antisportif ou dangereux.
- non respect du règlement ou des décisions du directeur de course.
 - les voitures doivent franchir la ligne d'arrivée seules, non poussées.
 - les pilotes sur le podium se doivent de rester discrets et, particulièrement d'éviter de proférer des jurons (et à fortiori des insultes !).
 - les ramasseurs doivent être seuls à leur poste, non accompagnés d'une personne qui pourrait les distraire de leur tâche.
- non respect des conditions d'utilisation des accus.
- Pénétrer sur la piste sans y avoir été autorisé par le directeur de course.

43.4.2 – Pénalités :

- 1 : Avertissement au micro
- 2 : En cas de non prise en compte de l'avertissement : pénalité immédiate par un « stop and go » sans gêner les voitures suivantes.
- 3 : Un tour de pénalité
- 4 : Disqualification d'une course
- 5 : Disqualification définitive

43.5 – CLASSEMENT :

Le classement est établi par catégories d'âges et de voitures (1/8^{ème} 4x2 jeunes, 1/8^{ème} 4x2 adultes, 1/8^{ème} 4x4 jeunes, 1/8^{ème} 4x4 adultes, TT4x2 jeunes, TT4x2 adultes, DTM jeunes, ...) si il y a au moins 4 inscrits ayant couru au moins une manche. Dans le cas contraire, il y a seulement un classement par catégorie (TT4x2, TT4x4, DTM,...) voire par groupe (TT, Piste, Micro).

Le classement définitif est établi en fonction du total des deux manches de finale.

Le deuxième de la finale B, quel que soit son résultat, est classé après le dernier de la finale A. De même, le deuxième de la finale C, quel que soit son résultat, est classé après le dernier de la finale B.

Si les conditions climatiques (ou un incident ayant retardé l'épreuve) ne permettent pas de courir une ou les deux finales, le classement final se fera sur le résultat des qualifications. Dans ce cas, la décision de ne pas courir les finales se fera sur décision du jury de l'épreuve après consultation des pilotes.

43.6 – PRINCIPES GÉNÉRAUX :

- Sécurité du public, des officiels, ainsi que des pilotes et de leurs aides.
- Respect de l'environnement.
- Visibilité maximale des voitures en tout point du circuit pour les pilotes et les officiels.
- Dispositions matérielles interdisant toute tricherie ou tentative de tricherie.
- Caractéristiques générales de la piste adaptées à l'échelle des voitures.

43.7 – RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ :

- L'enceinte du circuit est soumise à une stricte interdiction de fumer.
- La zone de ravitaillement est réservée aux mécaniciens des pilotes. Un pilote ne peut être assisté que de deux mécaniciens au maximum.
- Les zones réservées au public doivent être séparées de l'enceinte du circuit par un dispositif de protection (barrières, clôture avec main-courante,...) d'au minimum 1,20 m de hauteur. Ce dispositif ne doit pas pouvoir être franchi par les voitures présentes dans l'enceinte du circuit.
- L'ensemble des protections ne doit pas gêner les pilotes ni les officiels dans la visibilité des voitures en course.

ANNEXES

ANNEXE A : Personnes qui peuvent être autorisées à pénétrer sur la piste

Seuls peuvent être autorisés par le directeur de course à pénétrer sur la piste, à l'exclusion de toute autre personne :

- les concurrents ainsi que leurs aides tels que définis dans les règlements UFOLEP, titulaires d'une licence UFOLEP validée pour la saison en cours et portée de manière visible ;
- les juges, arbitres et officiels UFOLEP, dont la présence est requise pour le bon déroulement de l'épreuve, titulaires d'une licence UFOLEP validée pour la saison en cours et portée de manière visible ;
- les représentants des forces de l'ordre ainsi que les personnels des services de secours dûment accrédités.

ANNEXE B : Direction et jury de l'épreuve

ARTICLE 1 : Directeur de course :

Il assure le bon déroulement de l'épreuve en coordonnant les moyens mis à sa disposition. Il doit avoir suivi une formation complète.

Toutes les décisions ayant rapport avec les véhicules ainsi que les sanctions sportives (faits de course) sont prises par le directeur de course et lui seul.

Le directeur de course peut interrompre l'épreuve à tout moment, s'il juge qu'il y a des risques et que la sécurité des pilotes et/ou du public est en danger.

Il est responsable de la rédaction du rapport de clôture de l'épreuve.

Le directeur de course est désigné par l'instance UFOLEP sous l'égide de laquelle se déroule la compétition, sur proposition de la commission technique sportive du même niveau (Ex. : pour une épreuve de niveau départemental, le directeur de course est désigné par le Comité Départemental UFOLEP, sur proposition de la CTS départementale, pour une épreuve de niveau régional, Comité Régional sur proposition de la CTS régionale, ...).

Pour les épreuves interrégionales et finales nationales, le directeur de course est désigné par la commission nationale SAM-CLAP.

ARTICLE 2 : Officiels :

Tous les officiels (directeurs, commissaires de piste, commissaires techniques, pointeurs-chronomètres) doivent impérativement être détenteurs d'une licence UFOLEP en cours de validité et avoir suivi une formation. Tous les membres de l'organisation doivent être licenciés UFOLEP.

Les Officiels-Pilotes : Les seuls officiels pouvant être pilotes le jour de la manifestation sont les commissaires techniques. Ils sont prioritaires aux contrôles administratif et technique afin de leur permettre de remplir dans les meilleures conditions les tâches qui leur sont attribuées. Le commissaire technique ne pourra contrôler les véhicules de sa catégorie (sauf pour les amicales).

Les représentants des pilotes ne participent pas aux contrôles techniques.

ARTICLE 3 : Jury :

Le jury exerce le contrôle de la manifestation mais uniquement du point de vue de l'application du code sportif de l'UFOLEP, du règlement national de l'UFOLEP et du règlement particulier de l'épreuve. Il est également chargé de juger toutes les réclamations présentées par les concurrents ainsi que les infractions constatées par l'un des commissaires sportifs ou qui sont portées à sa connaissance par le directeur de course.

Il peut prendre toute mesure nécessaire à l'encontre de tout coureur (hors fait de course) ou officiel dont le comportement porterait atteinte au déroulement de la manifestation et à l'esprit UFOLEP.

Le jury comprend au moins le délégué officiel, le directeur de course, le président du club organisateur de la manifestation, tous les membres de la commission nationale SAM-CLAP présents à la manifestation et un représentant des pilotes. Le jury comprend un nombre impair de personnes.

ARTICLE 4 : Commissaires de course :

Selon leur emplacement ou fonction le jour de la manifestation, les commissaires veillent au respect des règles fixées dans un but de sécurité.

ARTICLE 5 : Contrôles, réclamations

Outre les vérifications techniques fixées par l'organisation, des contrôles pourront être effectués après la course sur les véhicules. Le choix du ou des véhicules contrôlés est fait par le directeur de course.

- Le démontage est effectué par le pilote ou son mécanicien.
- Le responsable technique de la commission nationale est habilité pour toute intervention sur les véhicules.
- Les personnes habilitées à effectuer des contrôles moteurs doivent être accréditées par la commission nationale.
- Un véhicule peut être contrôlé suite à une réclamation écrite déposée, avec une caution dont le montant est fixé annuellement, dans les 30 minutes qui suivent le début d'affichage des résultats, par un pilote ayant régulièrement participé à l'épreuve (aucune réclamation ne peut être déposée par un groupe de pilotes); cette réclamation doit mentionner les points particuliers à contrôler.
- Une réclamation, pour fait de course, pourra être déposée auprès du Directeur de course dans les 15 minutes après la fin de la manche concernée.

En cas d'infraction à la loi sur le sport ou aux présents règlements, il sera fait appel au jury. En cas de litige, le jury se réserve le droit de faire contrôler le véhicule en question dans un atelier de son choix, en présence d'un commissaire technique et du directeur de course. Dans le cas où aucune anomalie ne pourrait être décelée sur le véhicule concerné, le pilote ayant posé réclamation supportera seul les frais de démontage, remontage et transport, le montant de la caution servant à régler tout ou partie des frais. Les éventuels frais supplémentaires lui seront facturés.

Dans le cas où le contrôle se révélerait positif, le propriétaire du véhicule faisant l'objet de la réclamation supportera seul tous les frais (transport, démontage du véhicule, déplacement des officiels); son véhicule lui étant restitué, non remonté, contre paiement intégral des frais. Dans ce cas, la caution sera restituée au plaignant.

Tout pilote qui refuserait de se soumettre au contrôle technique se verrait immédiatement exclu de toutes les épreuves officielles UFOLEP (courses ou démonstrations).

Tout pilote disqualifié pour non-conformité concernant son véhicule perdra tous les points acquis dans tous les trophées auxquels il participe.

Le montant de la caution exigée pour le dépôt d'une réclamation pour fait de course est fixé chaque année par la commission nationale SAM-CLAP et publié dans les règlements sportifs et techniques nationaux.

Toute décision prise par le jury est souveraine et ne préjuge pas des éventuelles sanctions prononcées par les commissions de discipline.

ANNEXE C : Catégories de voitures

Elles sont réparties en quatre groupes de deux catégories :

- Tout terrain 1/8^{ème}
 - 4x2
 - 4x4
 - Truggy
- Tout terrain 1/10^{ème}
 - 4x2
 - 4x4
- Piste 1/10^{ème}
 - DTM
 - Rallye
- Micro
 - Mini Z 1/24^{ème} et équivalent.
 - Micro HP 1/18^{ème} et équivalent.

43. C.1 : TOUT TERRAIN 1/8^{ème}**43. C.1.1 – Les composants:****43. C.1.1.1 : CHÂSSIS ET CARROSSERIE**

- Les voitures sont des « Tout-terrain » à l'échelle 1/8^{ème}, sans boîte de vitesse ni liaison possible entre roues avant et arrière pour les 4x2.
- La carrosserie doit être fixée solidement au châssis. Tous types de carrosseries sont autorisés.
- Le pare-chocs avant est obligatoire. Il ne doit pas comporter d'arêtes vives ou coupantes ni dépasser en largeur les roues avant.
- L'antenne doit être souple.
- Poids : mesuré avec accu, sans transpondeur, il ne doit pas être inférieur à 3 kg pour les 4x4 et 2,5 kg pour les 4x2.

43. C.1.1.2 : LES PNEUS

Les pneus cloutés sont interdits.

43. C.1.1.3 : LE MOTEUR

- Seul un moteur électrique de type « Brushless » avec ou sans capteur est autorisé.
- Le contrôleur doit supporter la tension nominale de l'accu et être adapté au courant maximum du moteur.

43. C.1.1.4 : LES ACCUS

- L'accu est du type « LiPo » **et « Lipo HV »**, « NIMH » ou « LiFer » (A123).
- La tension nominale maximum de l'accu utilisé est de **34.8 V**.
- **L'ensemble de la motorisation et de l'électronique doit être en adéquation avec la piste, le châssis et le niveau de pilotage.**
- **Les connecteurs (accu/moteur) doivent être en capacité de supporter le courant absorbé par l'installation.**
- **Une voiture au comportement dangereux sera disqualifiée.**
- **Exemples de configurations cohérentes:**
Lipo 4S 6000mAh moteur type 4074 2100kv
Lipo 6S 4000mAh moteur type 4074 1500kv
- Les dimensions de l'accu doivent être adaptées à la voiture sans modification de la carrosserie.
- L'accu doit être fixé solidement afin de ne pas pouvoir se détacher de son support en cas de choc.
- **Les accus de types « soft » et « hard case » sont autorisés. Ils doivent être en bon état de fonctionnement.**

43. C.1.2 – Le circuit :**43. C.1.2.1 : DIMENSIONS :**

- Largeur minimum : 3 mètres
- Longueur minimum : 250 mètres (longueur développée mesurée sur l'axe de piste)
- La piste doit être délimitée par des bordures ne permettant pas leur franchissement par les voitures.
- L'implantation de ponts ou de passerelles ainsi que toutes élévations artificielles en béton ou en bois est fortement déconseillée.

43. C.1.2.2 : REVÊTEMENTS :

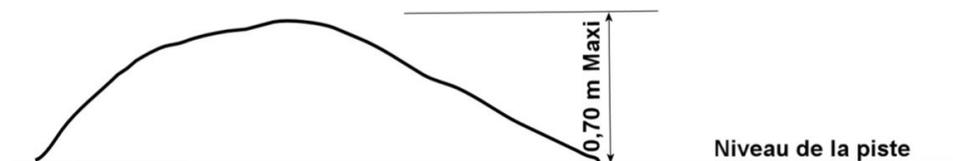
Le revêtement de la piste doit privilégier les matériaux naturels (terre, ...). Toutefois, et afin d'éviter une dégradation trop rapide de la piste, en particulier au cours des épreuves, des sections de revêtements artificiels peuvent être envisagées en respectant les règles suivantes :

- Le circuit doit être constitué de terre sur au minimum 50% de sa longueur (dimension prise sur l'axe de piste).
- Toute ligne droite d'une longueur supérieure à 10 m doit obligatoirement être constituée de terre.

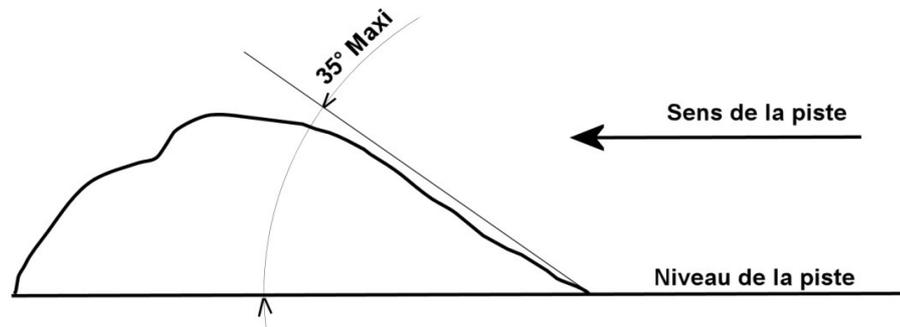
- Les sections de terre doivent être conçues de telle manière qu'en cas de dégradation, aucun obstacle n'apparaisse dans les zones de transition entre sections en terre et sections en revêtement artificiel.
- Les sections de revêtement artificiel sont constituées de matériaux ne présentant aucun danger ni pour les utilisateurs, ni pour le public, ni pour l'environnement.
- Chacune des sections de revêtement artificiel ne peut dépasser une longueur de 10 m (dans sa dimension la plus longue).
- Deux sections consécutives de revêtement artificiel doivent être séparées par une section de terre d'au moins 10 m de longueur (dans sa dimension la plus courte).
- Si la piste est munie d'une boucle de détection, aucune armature métallique ne doit pouvoir être détectée à proximité.

43. C .1.2.3 : BOSSES :

- Le nombre de bosses sur le circuit doit être inférieur à 10 (9 au maximum). Deux bosses enchaînées (double bosse) comptent pour deux bosses.
- La hauteur maximum d'une bosse doit être inférieure à 0,70 m (voir schéma).



- Les appels de bosse doivent former un angle de 35° maximum par rapport au niveau de la piste (voir schéma)



- Les bosses sont disposées sur le circuit en tenant compte de la vitesse des voitures et de telle manière que leur hauteur ne permette pas aux voitures d'effectuer des sauts susceptibles d'affecter la sécurité des ramasseurs.

43. C.1.2.4 : LE PODIUM DE PILOTAGE :

- Le podium de pilotage doit pouvoir accueillir simultanément 10 pilotes minimum.
- Le podium de pilotage doit avoir une profondeur minimum de 1,25 m, et chaque pilote doit pouvoir disposer d'une largeur minimum de 0,80 m.
- La hauteur du podium de pilotage doit permettre aux pilotes la visibilité intégrale sur le circuit. Elle doit être comprise entre 1,5 m et 3,5 m au-dessus du niveau le plus élevé de la piste.
- Le podium de pilotage doit être ceinturé d'un dispositif anti-chutes (garde-corps avec main-courante par exemple) d'une hauteur minimale de 1 m. Ce dispositif ne doit comporter aucune partie susceptible de blesser les occupants du podium.
- L'accès au podium doit s'effectuer par un escalier d'une largeur minimum de 0,80 m sécurisé par une double rampe avec main-courante d'au moins 1 m de hauteur.

- L'utilisation d'un gradin sur le podium est possible sous réserve que la hauteur minimale du dispositif anti-chutes soit respectée. Ce gradin doit être parfaitement fixé sur le podium de pilotage. Cette surélévation doit être soumise à l'approbation du Directeur de course.

43. C.1.2.5 : LA ZONE DE RAVITAILLEMENT :

- La zone de ravitaillement doit être conçue de telle manière qu'elle ne permette qu'une circulation des voitures à faible allure sur l'ensemble de la zone.
- La capacité de la zone de ravitaillement doit être suffisante pour accueillir deux mécaniciens par pilote (avec un minimum de 20 mécaniciens).
- La zone de ravitaillement doit avoir une longueur permettant de disposer d'1 m par voiture (avec un minimum de 10 m).
- Si la zone de ravitaillement n'est pas surélevée, un dispositif de protection de 0,40 m de hauteur minimum doit délimiter cette zone. Les mécaniciens doivent se tenir derrière ce dispositif de protection.
- Si la zone de ravitaillement est surélevée, des limiteurs de hauteur aux sommets des rampes d'entrée et de sortie seront installés afin de garantir la sécurité des mécaniciens.
- Toutes les opérations hors ravitaillements (réparation, entretien des voitures,...) doivent être exécutées hors de la piste de ravitaillement.

43. C.1.3 : Durée des manches :

La durée des manches est de 8min pour les qualifications et 12 min pour les finales. **Pour les Truggys, la durée des finales sera de 10 min.**

43. C.2 - TOUT TERRAIN 1/10^{ème}**43. C.2.1 – Les composants:****43. C.2.1.1 : CHÂSSIS ET CARROSSERIE**

- Les voitures sont des « Tout-terrain » à l'échelle 1/10^{ème}, sans boîte de vitesse ni liaison possible entre roues avant et arrière pour les 4x2.
- La carrosserie doit être fixée solidement au châssis. Tous types de carrosseries sont autorisés.
- Le pare-chocs avant est obligatoire. Il ne doit pas comporter d'arêtes vives ou coupantes ni dépasser en largeur les roues avant.
- L'antenne doit être souple.
- Poids : mesuré avec accu, sans transpondeur, il ne doit pas être inférieur à 1.6 kg pour les 4x4, 1.5 kg pour les 4x2 et 1.7 pour les « Trucks ».

43. C.2.1.2 : LES PNEUS

Les pneus sont en caoutchouc et les pneus cloutés sont interdits.
En salle : traitement des pneus inodore autorisé.

43. C.2.1.3 : LE MOTEUR

- Seul un moteur électrique de type « Brushless » avec ou sans capteur est autorisé.
- Le contrôleur doit supporter la tension nominale de l'accu et être adapté au courant maximum du moteur.

43. C.2.1.4 : LES ACCUS

- L'accu est du type « LiPo », « NIMH » ou « LiFer » (A123).
- La tension nominale maximum de l'accu utilisé est de 7.4 V.
- Les accus au lithium font partie de la liste approuvée par l'EFRA ou ont un poids limité à 290 g.
- La dimension de l'accu doit être adaptée à la voiture sans modification de la carrosserie.
- L'accu doit être fixé solidement afin de ne pas pouvoir se détacher de son support en cas de choc.

43. C.2.2 – Le circuit :**43. C.2.2.1 : DIMENSIONS :**

- Largeur minimum : 2 mètres
- Longueur minimum : 200 mètres (longueur développée mesurée sur l'axe de piste)
- La piste doit être délimitée par des bordures ne permettant pas leur franchissement par les voitures.
- L'implantation de ponts ou de passerelles ainsi que toutes élévations artificielles en béton ou en bois est fortement déconseillée.

43. C.2.2.2 : REVÊTEMENTS :

En extérieur, le revêtement de la piste doit privilégier les matériaux naturels (terre,...). Toutefois, et afin d'éviter une dégradation trop rapide de la piste, en particulier au cours des épreuves, des sections de revêtements artificiels peuvent être envisagées en respectant les règles suivantes :

- Le circuit doit être constitué de terre sur au minimum 50% de sa longueur (dimension prise sur l'axe de piste).
- Toute ligne droite d'une longueur supérieure à 10 m doit obligatoirement être constituée de terre.
- Les sections de terre doivent être conçues de telle manière qu'en cas de dégradation, aucun obstacle n'apparaisse dans les zones de transition entre sections en terre et sections en revêtement artificiel.
- Les sections de revêtement artificiel sont constituées de matériaux ne présentant aucun danger ni pour les utilisateurs, ni pour le public, ni pour l'environnement.
- Chacune des sections de revêtement artificiel ne peut dépasser une longueur de 10 m (dans sa dimension la plus longue).

- Deux sections consécutives de revêtement artificiel doivent être séparées par une section de terre d'au moins 10 m de longueur (dans sa dimension la plus courte).
- Si la piste est munie d'une boucle de détection, aucune armature métallique ne doit être apparente à proximité.

En intérieur, la piste doit être recouverte de moquette ou avoir un revêtement suffisamment adhérent.

43. C .2.2.3 : OBSTACLES :

- Le nombre d'obstacles (bosses, tremplins, plateaux, « tôles ondulées » sur le circuit doit être inférieur à 10 (9 au maximum). Deux bosses enchaînées (double bosse) comptent pour deux bosses.
- La hauteur maximum d'un obstacle doit être inférieure à 0,20 m (voir schéma).
- Les appels d'obstacles doivent former un angle de 20° maximum par rapport au niveau de la piste (voir schéma)
- Les obstacles sont disposées sur le circuit en tenant compte de la vitesse des voitures et de telle manière que leur hauteur ne permette pas aux voitures d'effectuer des sauts susceptibles d'affecter la sécurité des ramasseurs.

43. C.2.2.4 : LE PODIUM DE PILOTAGE :

- Le podium de pilotage doit pouvoir accueillir simultanément 10 pilotes minimum.
- Le podium de pilotage doit avoir une profondeur minimum de 1,25 m, et chaque pilote doit pouvoir disposer d'une largeur minimum de 0,80 m.
- La hauteur du podium de pilotage doit permettre aux pilotes la visibilité intégrale sur le circuit. Elle doit être comprise entre 1 m et 3 m au-dessus du niveau le plus élevé de la piste.
- Le podium de pilotage doit être ceinturé d'un dispositif anti-chutes (garde-corps avec main-courante par exemple) d'une hauteur minimale de 1 m. Ce dispositif ne doit comporter aucune partie susceptible de blesser les occupants du podium.
- L'accès au podium doit s'effectuer par un escalier d'une largeur minimum de 0,80 m sécurisé par une double rampe avec main-courante d'au moins 1 m de hauteur.
- L'utilisation d'un gradin sur le podium est possible sous réserve que la hauteur minimale du dispositif anti-chutes soit respectée. Ce gradin doit être parfaitement fixé sur le podium de pilotage. Cette surélévation doit être soumise à l'approbation du Directeur de course.

43. C.2.3 : Durée des manches :

La durée des manches est de 5 min pour les qualifications et les finales.

43. C.3 - PISTE 1/10^{ème}**43. C.3.1 – Les composants:****43. C.3.1.1 : CHÂSSIS ET CARROSSERIE**

- Les voitures sont des véhicules « Tourisme » à l'échelle 1/10^{ème}, sans boîte de vitesse ni liaison possible entre roues avant et arrière pour les 4x2.
- La carrosserie doit être fixée solidement au châssis. Tous types de carrosseries « berlines » sont autorisés.
- Le pare-chocs avant est obligatoire en « DTM ». Il ne doit pas comporter d'arêtes vives ou coupantes ni dépasser en largeur les roues avant.
- L'antenne doit être souple.
- Poids : mesuré avec accu, sans transpondeur, il ne doit pas être inférieur à 1.350 kg.
- En « Rallye », la voiture est un modèle plastique d'origine (pas de châssis ou d'accessoires en carbone).

43. C.3.1.2 : LES PNEUS

Les pneus sont en caoutchouc. Les pneus cloutés sont interdits.

Traitement des pneus inodore autorisé.

43. C.3.1.3 : LE MOTEUR

- En « DTM », seul un moteur électrique de type « Brushless » avec ou sans capteur est autorisé.
- En « Rallye », les moteurs « Brushed » autorisés sont dits "**économiques**" (non réglables, sans roulements, sans tête décalée, de type *Mabuchi 540*). Les moteurs « Brushless » sont autorisés.
- Le contrôleur doit supporter la tension nominale de l'accu et être adapté au courant maximum du moteur.

43. C.3.1.4 : LES ACCUS

- L'accu est du type « LiPo », « NIMH » ou « LiFer » (A123).
- La tension nominale de l'accu utilisé est au maximum de 7.4 V.
- En « DTM », les accus au lithium font partie de la liste approuvée par l'EFRA ou ont un poids limité à 290 g.
- En « Rallye », la capacité maximum est de 1800 mAh pour les « NIMH » et le poids de l'accu est limité à 110 g pour les accus « Lipo ».
- La dimension de l'accu doit être adaptée à la voiture sans modification de la carrosserie.
- L'accu doit être fixé solidement afin de ne pas pouvoir se détacher de son support en cas de choc.

43. C.3.2 – Le circuit :**43. C.3.2.1 : DIMENSIONS :**

- Largeur minimum : 2 mètres
- Longueur minimum : 200 mètres (longueur développée mesurée sur l'axe de piste)
- La piste doit être délimitée par des bordures ne permettant pas leur franchissement par les voitures.
- L'implantation de ponts ou de passerelles ainsi que toutes élévations artificielles en béton ou en bois est fortement déconseillée.

43. C.1.2.2 : REVÊTEMENTS :

Les courses se déroulent en salle. La piste doit être recouverte de moquette ou avoir un revêtement suffisamment adhérent.

43. C.1.2.4 : LE PODIUM DE PILOTAGE :

- Le podium de pilotage doit pouvoir accueillir simultanément 10 pilotes minimum.
- Le podium de pilotage doit avoir une profondeur minimum de 1,25 m, et chaque pilote doit pouvoir disposer d'une largeur minimum de 0,80 m.

- La hauteur du podium de pilotage doit permettre aux pilotes la visibilité intégrale sur le circuit. Elle doit être comprise entre 0.50 m et 1.50 m au-dessus du niveau le plus élevé de la piste.
- Le podium de pilotage doit être ceinturé d'un dispositif anti-chutes (garde-corps avec main-courante par exemple) d'une hauteur minimale de 1 m. Ce dispositif ne doit comporter aucune partie susceptible de blesser les occupants du podium.
- L'accès au podium doit s'effectuer par un escalier d'une largeur minimum de 0,80 m sécurisé par une double rampe avec main-courante d'au moins 1 m de hauteur.
- L'utilisation d'un gradin sur le podium est possible sous réserve que la hauteur minimale du dispositif anti-chutes soit respectée. Ce gradin doit être parfaitement fixé sur le podium de pilotage. Cette surélévation doit être soumise à l'approbation du Directeur de course.

43. C.3.3 : Durée des manches :

La durée des manches est de 5 min pour les qualifications et les finales.

43. C.4 - « MICRO »**43. C.4.1 – Les composants:****43. C.4.1.1 : CHÂSSIS ET CARROSSERIE**➤ 1/18^{ème} TT:

- Ouvert à tous les châssis « Tout-terrain » 1/18^{ème}, 2 ou 4 roues motrices, buggy ou truck.
- Empattement 154 à 178 mm.
- Hauteur maximum antenne comprise : 280 mm.
- Carrosserie en « Lexan » à l'échelle 1/18^{ème} obligatoire, marque et modèle libre.
- Aileron arrière additionnel autorisé, ses dimensions ne doivent pas dépasser la largeur de la voiture.
- Le pare-chocs ne doit pas couvrir les roues avant et ne doit pas pouvoir détériorer les autres véhicules concurrents. Pare-chocs en métal interdits.
- Aucune vis ne doit dépasser sous le châssis.

➤ 1/18^{ème} piste :

- Ouvert à tous châssis piste 1/18^{ème}.
- Empattement 130 à 155 mm.
- Hauteur maximum antenne comprise : 280 mm.
- Aucune vis ne doit dépasser sous le châssis.
- Carrosserie en « Lexan » à l'échelle 1/18^{ème} obligatoire, marque et modèle libre.
- Aileron arrière additionnel autorisé, ses dimensions ne doivent pas dépasser la largeur de la carrosserie utilisée.
- Carrosseries type « LOLA » interdites (pour les châssis 4 roues motrices).
- Pare-chocs autorisé, à condition qu'il ne dépasse pas de la voiture et soit réalisé en matière souple non coupante qui ne détériore pas les autres véhicules concurrents.

➤ 1/24^{ème} :

- Les voitures autorisées sont les modèles MiniZ de la marque Kyosho (la MR01, la MR02, la MR015 et la MA10) et les modèles Micro HP de la marque Tamiya. Les modèles équivalents d'autres marques peuvent être acceptés.
- Le châssis, le moteur, la carrosserie, les pneus, la radio, le variateur doivent être conformes à l'origine.
- Peuvent être remplacés par des éléments d'autres marques: les conducteurs, les interrupteurs, les potentiomètres de direction, les parties secondaires du châssis : le pod arrière, les éléments de suspension, les organes de transmission et de direction, les clips.

43. C.4.1.2 : LES PNEUS➤ 1/18^{ème} TT :

- Pneus gomme ou mousse.
- Diamètre maximum de l'ensemble jante + pneu : 60 mm.
- Jantes et pneus de type 1/10^{ème} interdits.
- Traitement des pneus inodore autorisé.

➤ 1/18^{ème} piste :

- Pneus gommés ou mousses.
- L'ensemble jante + pneus ne doit pas dépasser de la carrosserie.
- Traitement des pneus inodore autorisé.

➤ 1/24^{ème} :

Les pneus, la radio, le variateur doivent être conformes à l'origine.

43. C.4.1.3 : LE MOTEUR

➤ 1/18^{ème} TT et piste:

Le choix du moteur est volontairement laissé libre, toutefois la voiture doit être correctement maîtrisée sous peine de sanctions allant jusqu'à l'exclusion.

➤ 1/18^{ème} standard :

- Moteur classe 180 serti à charbons ou classe 300 de marque Graupner réf : 3306.
- Toute modification du moteur est interdite.

➤ 1/24^{ème} :

Le moteur doit être conforme à l'origine.

43. C.4.1.4 : LES ACCUS

➤ 1/18^{ème} TT et piste:

- L'accu est du type « LiPo », « NIMH » ou « LiFer » (A123).
- La tension nominale de l'accu utilisé est au maximum de 7.4 V.
- La dimension de l'accu doit être adaptée à la voiture sans modification de la carrosserie.
- L'accu doit être fixé solidement afin de ne pas pouvoir se détacher de son support en cas de choc.

➤ 1/18^{ème} standard :

- Accus de propulsion types « Ni-mh » obligatoires.
- La tension nominale de l'accu utilisé est au maximum de 6 V (5 éléments).
- Les accus types « Lithium-Polymère » sont interdits.

➤ 1/24^{ème} :

La propulsion est assurée par 4 accus NiCad ou NiMh de 10x44,5 mm, soit une tension de 4.8 V.

43. C.4.2 – Le circuit :

43. C.4.2.1 : DIMENSIONS :

- Largeur minimum : 1 mètre.
- Longueur minimum : 100 mètres (longueur développée mesurée sur l'axe de piste)
- La piste doit être délimitée par des bordures ne permettant pas leur franchissement par les voitures.
- L'implantation de ponts ou de passerelles ainsi que toutes élévations artificielles en béton ou en bois est fortement déconseillée.

43. C.4.2.2 : REVÊTEMENTS :

Les courses se déroulent en salle. La piste doit être recouverte de moquette ou avoir un revêtement suffisamment adhérent.

43. C.4.2.3 : OBSTACLES :

Les courses de « Tout-terrain » se pratiquent sur des pistes avec obstacles.

- Le nombre d'obstacles (bosses, tremplins, plateaux, « tôles ondulées » sur le circuit doit être inférieur à 10 (9 au maximum). Deux bosses enchaînées (double bosse) comptent pour deux bosses.
- La hauteur maximum d'un obstacle doit être inférieure à 0,10 m (voir schéma).
- Les appels d'obstacles doivent former un angle de 20° maximum par rapport au niveau de la piste (voir schéma)
- Les obstacles sont disposés sur le circuit en tenant compte de la vitesse des voitures et de telle manière que leur hauteur ne permette pas aux voitures d'effectuer des sauts susceptibles d'affecter la sécurité des ramasseurs.

43. C.4.2.4 : LE PODIUM DE PILOTAGE :

- Le podium de pilotage doit pouvoir accueillir simultanément 10 pilotes minimum.
- Le podium de pilotage doit avoir une profondeur minimum de 1,25 m, et chaque pilote doit pouvoir disposer d'une largeur minimum de 0,80 m.
- La hauteur du podium de pilotage doit permettre aux pilotes la visibilité intégrale sur le circuit. Elle doit être comprise entre 1 m et 3 m au-dessus du niveau le plus élevé de la piste.
- Le podium de pilotage doit être ceinturé d'un dispositif anti-chutes (garde-corps avec main-courante par exemple) d'une hauteur minimale de 1 m. Ce dispositif ne doit comporter aucune partie susceptible de blesser les occupants du podium.
- L'accès au podium doit s'effectuer par un escalier d'une largeur minimum de 0,80 m sécurisé par une double rampe avec main-courante d'au moins 1 m de hauteur.
- L'utilisation d'un gradin sur le podium est possible sous réserve que la hauteur minimale du dispositif anti-chutes soit respectée. Ce gradin doit être parfaitement fixé sur le podium de pilotage. Cette surélévation doit être soumise à l'approbation du Directeur de course.

43. C.4.3 : Durée des manches :

La durée des manches est de 5 min pour les qualifications et 8 min pour les finales.