

**PISTE 1/10<sup>ème</sup> &  
1/12<sup>ème</sup> ELECTRIQUE  
REGLEMENT 2015**

Sommaire :

<b>1- CHAMPIONNATS.....</b>	<b>3</b>
1.1 CHAMPIONNAT DE LIGUE.....	3
1.2 CHAMPIONNAT DE FRANCE : .....	3
1.3 COUPE DE FRANCE : .....	4
1.4 COUPE DES LIGUES : .....	4
1.5 SELECTIONS .....	4
<b>2- VOITURES - CATEGORIES.....</b>	<b>4</b>
2.1 SPECIFICATIONS GENERALES : .....	4
2.2 SPECIFICATIONS DES VOITURES .....	5
<b>3- CIRCUITS .....</b>	<b>7</b>
3.1 Dimensions .....	7
3.2 Aire de pilotage.....	7
3.3 Electricité.....	7
<b>4- DEROULEMENT DES COURSES.....</b>	<b>7</b>
4.1 Ramassage des voitures.....	7
4.2 Contrôle technique.....	7
4.3 Essais libres.....	7
4.4 Qualifications .....	7
4.5 Finales.....	8
4.6 Résultats et classements.....	8
<b>5- CONTROLES ET SANCTIONS .....</b>	<b>9</b>
5.1 Le contrôle de la tension des batteries .....	9
5.2 Le contrôle des moteurs et des contrôleurs .....	9
5.3 Le contrôle du marquage des pneus.....	9
5.4 La sécurité de charge des batteries Li/LiFe.....	9
5.5 Le contrôle technique à l'issue de la manche .....	9
<b>6- ANNEXES .....</b>	<b>9</b>
6.1 Spécifications des moteurs Standards selon le règlement EFRA 2014 .....	9
6.2 Spécifications des batteries LiPo/LiFe selon le règlement EFRA 2014 .....	10
<b>7- CALENDRIER NATIONAL ET INTERNATIONAL.....</b>	<b>12</b>

# piste 1/12<sup>ème</sup> & 1/10<sup>ème</sup> électrique

## 1- CHAMPIONNATS

CATEGORIES		CHAMPIONNATS	LICENCE		non EXPERT	EXPERT	
			ligue	nationale		1 étoile	2 étoiles
1/10 <sup>ème</sup>	Tourisme Standard 13.5	Ligue Open	OUI	OUI	OUI	OUI	NON
		CF National CF National hivernal	NON	OUI	OUI	OUI	NON
		Coupe de France	OUI	OUI	OUI	OUI	NON
	Tourisme Standard 10.5	Ligue Open	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
		CF National CF National hivernal	NON	OUI	OUI	OUI	OUI
		Coupe de France	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
	Tourisme Modifié	Ligue Open	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
		CF Elite CF National hivernal	NON	OUI	OUI	OUI	OUI
		Coupe de France	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
	Formule 1 21.5	Ligue Open	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
		CF National CF National hivernal	NON	OUI	OUI	OUI	OUI
		Coupe de France	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
	Formule 1 10.5	Ligue Open	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
		CF National CF National hivernal	NON	OUI	OUI	OUI	OUI
		Coupe de France	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
1/12 <sup>ème</sup>	Standard 10.5	Ligue Promo	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
		CF National	NON	OUI	OUI	OUI	OUI
	Modifié	Ligue Open	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
		CF Elite	NON	OUI	OUI	OUI	OUI

### Epreuves organisées :

1/10 :

- Championnat de Ligue Open et Promotion,
- Championnat de France ELITE et NATIONAL,
- Coupe de France, Coupe des Ligues.

1/12 :

- Championnat de ligue Open, Promotion
- Championnat de France ELITE et NATIONAL

### Catégories représentées :

1/10 :

- Catégorie « TOURISME STANDARD 13.5 » : interdite aux Experts \*\*,
- Catégorie « TOURISME STANDARD 10.5 » : ouverte à tous les pilotes,
- Catégorie « TOURISME MODIFIE » : ouverte à tous les pilotes.
- Catégorie « FORMULE 1 10.5 » : ouverte à tous les pilotes,
- Catégorie « FORMULE 1 21.5 » : ouverte à tous les pilotes.

1/12 :

- Catégorie « 1/12 STANDARD 10.5 »
- Catégorie « 1/12 MODIFIE »

Tous les pilotes sont autorisés à courir dans les 2 catégories.

### 1.1 CHAMPIONNAT DE LIGUE

- Il a lieu sur un seul jour
- Règlement et licences : voir § 2.2 et 2.3 du règlement général.
- En cas d'un nombre de pilotes insuffisant en TOURISME MODIFIE et TOURISME STANDARD 10.5, l'organisateur pourra faire une seule catégorie mais devra faire 2 classements séparés.

### 1.2 CHAMPIONNAT DE FRANCE :

#### • Version Eté : 1/10ème

Il a lieu sur 2 jours, avec ouverture de la piste le vendredi après-midi à partir de 14h et suivant les modalités de l'organisateur

Il se déroule sur 5 manches (mars, avril, mai, juin, septembre), de la façon suivante :

#### Essais libres :

- Le Vendredi après-midi par groupe suivant les instructions de l'organisateur.

# piste 1/12<sup>ème</sup> & 1/10<sup>ème</sup> électrique

- Le samedi **par séries** : 3 manches minimum **à partir** de 8h30 en respectant les séries des qualifications,
- **La dernière doit être en conditions qualifications.**
- Tout au long du week-end, la piste sera ouverte sous la responsabilité des pilotes : "Si les épreuves sont interrompues pour des raisons de commodités (repas des concurrents ou chronométreurs, etc.) la piste n'est pas fermée plus de 30 minutes (sauf règles obligatoires ou timing spécifique communiqué par l'organisateur). Au-delà, la piste est ouverte aux essais libres."

## Qualifications :

- 5 manches le samedi **après les essais libre** et le dimanche matin à partir de 8h30.
- Minimum 2 manches doivent avoir lieu le dimanche matin.

## Finales :

- Si moins de 70 pilotes : obligatoirement 3 manches pour toutes les finales.
- Si plus de 70 pilotes : le directeur de course peut faire courir 2 ou 3 manches pour les finales autres que la finale A qui se coure obligatoirement en 3 manches. Il doit en informer les pilotes au cours du briefing.

### • **Version Hiver : 1/10<sup>ème</sup> – 1/12<sup>ème</sup>**

Il a lieu sur 2 jours. Il se déroule sur 4 ou 5 manches du 15 octobre au 15 mars, de la façon suivante :

Il a lieu sur 2 jours, avec ouverture de la piste **le Samedi matin à partir de 8H00 et suivant les modalités de l'organisateur.**

**Le reste du format de course est identique au championnat de France version Été.**

Règlement et licences : voir § 2.3 du règlement général.

### **1.3 COUPE DE FRANCE :**

- Sélection par le classement du championnat de Ligue Open arrêté au lundi suivant le dernier week-end du mois de juin.
- Pas de sélection par le Championnat de France.
- Les pilotes devront concourir dans la catégorie par laquelle ils se sont sélectionnés (interdiction de courir dans plusieurs catégories).
- Timing identique aux manches de Championnat de France.
- Licences : Ligue ou Nationale.

### **1.4 COUPE DES LIGUES :**

- Sélection par le classement du championnat de Ligue Promotion arrêté au lundi suivant le dernier week-end du mois de juin.
- Les pilotes devront concourir dans la catégorie par laquelle ils se sont sélectionnés (interdiction de courir dans plusieurs catégories)
- La Coupe de France des ligues a lieu sur le site de la Coupe de France et en même temps que celle-ci.
- Timing identique à la Coupe de France ou aux manches du Championnat de France.
- Licences : Ligue ou Nationale.

### **1.5 SELECTIONS**

La sélection en équipe de France sera réalisée sur le classement des valeurs nationales :

- TOURISME MODIFIE et 1/12 MODIFIE pour les championnats d'Europe et du Monde « modifié ».
- TOURISME STANDARD 10.5 et 1/12 STANDARD 10.5 championnats d'Europe et du Monde « stock ».

En utilisant :

- 1/10 : les 4 meilleurs résultats des 6 dernières manches.
- 1/12 : les 4 meilleurs résultats des 5 dernières manches.

Le classement est arrêté à une date qui est fonction de celle à laquelle les sélections doivent être communiquées pour les manches internationales.

## 2- VOITURES - CATEGORIES

Le règlement suivant décrit les caractéristiques des voitures piste 1/10 et 1/12 électrique. Le règlement couvre ce qu'il est autorisé de faire, par conséquent, ce qui n'est pas stipulé dans ce règlement est considéré comme interdit.

### **2.1 SPECIFICATIONS GENERALES :**

#### **2.1.1 Carrosserie**

La carrosserie doit rester solidaire du châssis pendant toute la durée de la course.

Les passages des roues peuvent être découpés si c'est le cas sur la voiture grandeur.

Les ouvertures pour l'antenne et les supports d'aileron ne doivent pas excéder 10mm de diamètre.

#### **2.1.2 Pare-chocs**

Il doit être d'un matériau souple non dangereux (métal, époxy, etc... sont interdits). Il doit avoir une épaisseur minimum de 2,5 mm et ne peut déborder de la carrosserie.

#### **2.1.3 Antenne**

La voiture ne doit posséder qu'une seule antenne.

En 1/12, l'antenne rigide est admise et fait office de redresseur. Elle doit se terminer par un embout souple.

#### **2.1.4 Accumulateurs**

Sont autorisés :

Les accumulateurs à base de Lithium (LiPo/LiFe) respectant la spécification EFRA (handbook EFRA, §3 Batteries). Le descriptif détaillé est disponible en Annexe 6.3.

Extrait concernant la charge :

Les batteries au lithium doivent impérativement être maintenues dans un sac de charge spécifique pendant la durée de la charge. Tout manquement sera sanctionné et pourra en cas de récidive conduire à l'exclusion de la course. Un sac de charge est un réceptacle conçu pour contenir les flammes d'un éventuel départ de feu de la batterie.

### **Championnat de Ligue**

Les accumulateurs LiPo/LiFe tel que décrit ci-dessus.

### **Championnat de France et Coupes**

Les accumulateurs LiPo/LiFe tel que décrit ci-dessus.

La liste EFRA en cours de validité permet une vérification rapide des batteries respectant le §3 de l'EFRA Handbook 2014. Le §3 de l'EFRA Handbook 2014 est traduit au §6.1.

Si un pilote décide d'utiliser une batterie ne figurant pas dans la liste EFRA, il devra être en mesure de présenter au contrôle technique les spécifications constructeur permettant de vérifier sa conformité (notice boîte du produit, page internet du constructeur...).

Nota : les batteries conformes à l'EFRA seront marquées à l'aide d'un sticker FFVRC lors de leur première utilisation en manche nationale afin de simplifier le contrôle par la suite.

# piste 1/12<sup>ème</sup> & 1/10<sup>ème</sup> électrique

## 2.1.5 Moteurs :

En TOURISME STANDARD 13.5 :

- Moteurs 13.5t minimum
- **En ligue : tous les moteurs 10.5 sont autorisés.**
- **En course nationale : les moteurs 10.5 doivent respecter le §2 de l'EFRA Handbook 2014. La liste EFRA est non exhaustive et propose un échantillon de moteurs reconnus conforme aux spécifications EFRA. Le §2 de l'EFRA Handbook 2014 est traduit au §6.2.**

En TOURISME STANDARD 10.5 ,**FORMULE 1 10.5** et 1/12 STANDARD 10.5 :

- Moteurs 10.5t minimum
- **En ligue : tous les moteurs 10.5 sont autorisés.**
- **En course nationale : les moteurs 10.5 doivent respecter le §2 de l'EFRA Handbook 2014. La liste EFRA est non exhaustive et propose un échantillon de moteurs reconnus conforme aux spécifications EFRA. Le §2 de l'EFRA Handbook 2014 est traduit au §6.1.**

En **FORMULE 1 21.5** :

- **Moteurs 21.5t minimum**
- **En ligue : tous les moteurs 21.5t sont autorisés.**
- **En course nationale : les moteurs 21.5t doivent respecter le §2 de l'EFRA Handbook 2014. La liste EFRA est non exhaustive et propose un échantillon de moteurs reconnus conforme aux spécifications EFRA. Le §2 de l'EFRA Handbook 2014 est traduit au §6.1.**

En TOURISME MODIFIÉ et 1/12 MODIFIÉ : libre

## 2.1.6 Transpondeurs (puces) :

Il est conseillé de l'installer horizontalement, à l'intérieur de la carrosserie, éloigné des éléments radio (récepteur, variateur) et des pièces de châssis en carbone ou aluminium avec obligation de sa fixation sur la carrosserie si la boucle est enterrée.

En cas de perte, aucune réclamation ne sera admise.

## 2.1.7 Traitement des pneus :

Seuls les traitements non odorants sont autorisés. Le traitement est autorisé sur piste sèche et mouillée.

## 2.1.8 Variateurs électroniques :

En catégories : **TOURISME STANDARD 13.5**, TOURISME STANDARD 10.5 , 1/12 STANDARD 10.5, **FORMULE 1 10.5t** et **FORMULE 1 21.5T**, le variateur électronique (et appendices qui peuvent y être associés) ne peut modifier le timing mécanique choisi sur le moteur et ne doit pas permettre une gestion avancée du contrôle du moteur. Ces variateurs seront appelés "Boost 0".

La commutation des séquences est limitée à 6 séquences et la commutation du variateur doit suivre la commutation des signaux des capteurs du moteur sans aucune modification (traitement 1:1).

Toute programmation ou système qui permet une modification du timing, avance ou retard, en fonction de la montée en régime du moteur est prohibée.

L'avance sur le moteur, fixée mécaniquement, et libre mais ne peut être modifiée une fois le moteur en fonctionnement.

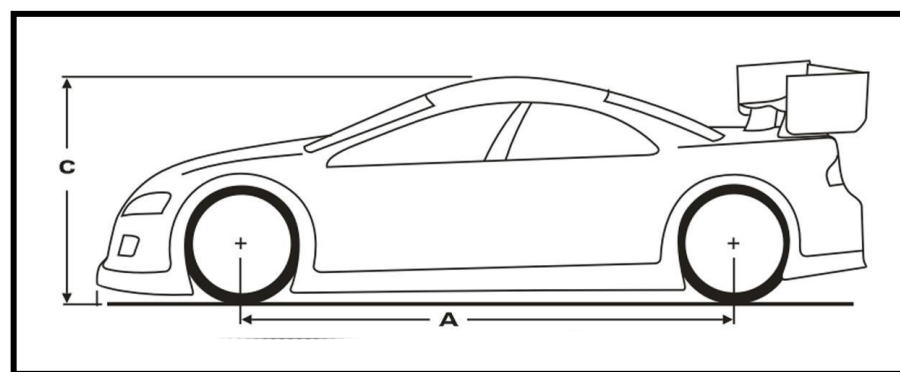
Le variateur utilisé devra avoir un mode de clignotement spécifique par LED permettant d'identifier que le mode "Boost 0" est employé.

Le mode "Boost 0" pourra être contrôlé à tout moment, par l'organisateur, indépendamment du clignotement.

## 2.2 SPECIFICATIONS DES VOITURES

### 2.2.1 Dimensions, poids

#### 1/10 TOURISME



- Largeur maxi : 195 mm
- Largeur maxi (sans carrosserie) : 190 mm
- **Empattement maxi (A) : 273 mm**
- **Hauteur mini (C) : 115 mm**
- Poids minimum avec transpondeur : 1350 g

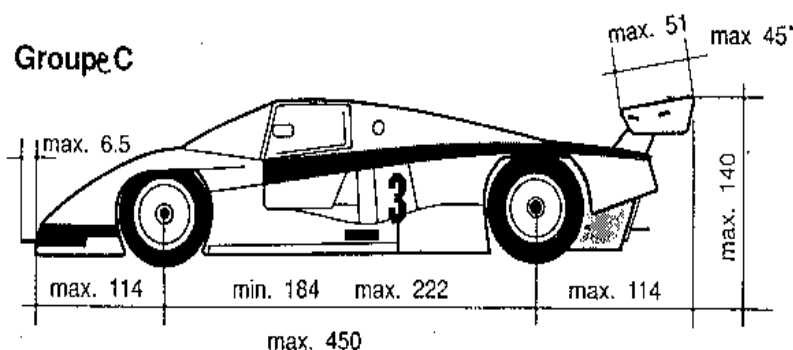
#### 1/10 FORMULE 1 21.5T

- **Largeur maxi : 190 mm**
- **Les points d'attache des triangles doivent être à l'intérieur de la carrosserie.**

#### 1/10 FORMULE 1 10.5T

- **Largeur maxi : 200 mm**
- **Les points d'attache des triangles doivent être à l'intérieur de la carrosserie.**

#### 1/12



- Largeur maxi : 172 mm
- Longueur hors tout : 450 mm
- Porte à faux avant & arrière : 114 mm maxi
- Poids minimum avec transpondeur : 730 g

### 2.2.2 Carrosseries :

- **1/10 TOURISME:** Elles doivent être des répliques de voitures types « Berlines quatre portes » courant ou ayant couru en championnat F.I.A.

Les découpes des carrosseries doivent respecter la voiture réelle.

La découpe de la carrosserie doit être faite en dessous des limites inférieures des pare-chocs et du bas des portes.

# piste 1/12<sup>ème</sup> & 1/10<sup>ème</sup> électrique

- **1/10 FORMULE 1 : Carrosseries type F1 (uniquement celles vendues sur le marché) sont autorisées.**  
Les découpes des carrosseries doivent respecter la voiture réelle.
- **1/12** : Carrosseries Groupe C  
En ligue, les carrosseries doivent respecter les descriptifs ci-dessus.

En manche nationale elles seront limitées à la liste établie par l'EFRA :

- Pour le 1/10, il s'agit de la liste parue sur le site de l'EFRA au moins 15 jours avant le vendredi inclus d'une manche nationale pour le 1/10.
- Pour le 1/12, il s'agit de la liste communiquée par le vice-président 1 mois avant la 1<sup>ère</sup> manche du championnat de France.

Aucun trou n'est autorisé dans la carrosserie autre que ceux nécessaires au montage de celle-ci, du passage de l'antenne et du transpondeur. Ouverture des fenêtres interdite.

Pour une question de réalisme, la carrosserie devra avoir des phares, feux arrière et calandre permettant d'assurer un minimum de réalisme (stickers, peinture...).

## 2.2.3 Aileron :

- Un aileron réaliste est toléré s'il l'est à l'échelle 1.
- **En FORMULE 1: Seuls les ailerons F1 vendus dans le commerce sans modification sont autorisés.**
- Les dérives d'aileron et l'aileron ne doivent pas dépasser le toit de la voiture.
- Les dérives d'ailerons ne doivent pas comporter de partie horizontale.
- **1/10 Tourisme** : l'aileron et ces dérives ne doivent pas dépasser du point le plus en arrière de la carrosserie de plus de 10mm. Il est interdit de modifier la partie arrière de la carrosserie.

## 2.2.4 Jantes :

- **1/10 Tourisme**
  - Diamètre maxi des jantes : 50 mm
  - Pour la sécurité des ramasseurs, les écrous des jantes ou les axes des roues ne doivent pas dépasser les jantes de plus de 2 mm.
- **1/10 Formule 1 10.5**
  - **Avant : Pneu F1 du commerce avec une largeur maximum jante+pneu de 30 mm**
  - **Arrière : Pneu F1 du commerce avec jante à hexagone de roue.**
- **1/10 Formule 1 21.5**
  - **Seuls les pneus de type «caoutchouc» sont autorisés.**
- **1/12**
  - Diamètre des jantes : 29 mm mini – 38 mm maxi
  - Les écrous des jantes ou les axes des roues ne doivent pas dépasser les jantes de plus de 1.5 mm.

## 2.2.5 Pneus :

- **1/10 TOURISME**
  - Seuls les pneus de type « caoutchouc » sont autorisés, ils doivent être de couleur noire, excepté les

inscriptions. Pour les courses sur moquette seul les pneus slicks sont autorisés. Pour les autres surfaces, le contact du pneu sur le sol doit se faire sur plus de 70 % de la largeur du pneu.

- Largeur mini 24 mm et maxi 28 mm.
- Le choix du type de roues autorisé est fait pour un an reconductible automatiquement l'année suivante sauf problèmes (qualité, difficultés d'approvisionnement, augmentation du prix...)
- En cas de pluie, et si la piste est déclarée mouillée, sont autorisés:
  - Les pneus Vtec radial D 20 rain tires
  - Les pneus pluie n'ont pas besoin d'être marqués.
- Marquage des pneus pour toutes les catégories (manches nationales): Il est conseillé de marquer le pneu à l'extérieur sur la jante par une étiquette résistant au dégraissant. Il est aussi possible de positionner l'étiquette à l'intérieure de la jante. Une goutte de vernis est ensuite apposée sur l'étiquette ainsi qu'à la limite du pneu et de la jante. Ce marquage doit rester visible après la manche.
- En manches nationales, championnats et coupes, les roues en 2014 sont celles fournies par ART sous la référence PANARACER GX36.
- **Pour le championnat de France hivernal 1/10, les pneus autorisés sont fournis par Select Import sous la référence TEAM POWERS 26R.**
- **En ligue, les pneus PANARACER GX36 et TEAM POWERS 26R sont autorisés.**
- Les pilotes devront venir au poste de contrôle avec leurs pneus dans leur emballage d'origine pour procéder au marquage des pneus. Un train de pneus qui ne sera pas dans l'emballage d'origine avec la bonne référence ne sera pas marqué.
- 2 trains de pneus voiture sont autorisés pour une course nationale.
- **Les pneus sont libres pendant les essais libres.**
- Il est interdit d'apporter une modification quelconque à tous les éléments de la roue : pneus, inserts, jante. Seul le nettoyage ou le traitement du pneu par un produit autorisé est autorisé. En cas de non respect de cette mesure, la manche du pilote concerné sera annulée et le train de roues retiré.

## 1/12

- Pneus mousse,
- Diamètre: libre
- Largeur : 13 mm mini, 40 mm maxi
- Les pneus multi-composants sont autorisés.

## 2.2.6 Transmissions

### 1/10 TOURISME

- 4 roues motrices, suspensions indépendantes, sans « slipper » et sans boîte de vitesse.

### 1/10 FORMULE 1

- **2 roues motrices, suspensions indépendantes à l'avant et sans boîte de vitesse.**

## 1/12

- 2 roues motrices, propulsion à axe rigide.

## 2.2.7 Hauteur minimum de caisse en course sur moquette

- En 1/10 = 5 mm
- En 1/12 – **F1** = 3 mm, non compris la couronne

# piste 1/12<sup>ème</sup> & 1/10<sup>ème</sup> électrique

La vérification de la garde au sol doit être faite systématiquement avant la mise en place des voitures sur la piste

## 2.2.8 Châssis "sec"

En courses nationales, le châssis "sec" devra être marqué auprès du contrôle technique avant la première qualification.

## 2.2.9 Châssis "pluie"

Pour les manches se déroulant en extérieur, si le directeur de course a déclaré la piste humide au préalable, l'utilisation d'un deuxième châssis, avec préparation pluie spécifique, est autorisée.

Ce châssis n'aura pas besoin d'être marqué.

Son utilisation sera autorisée uniquement lorsque la piste est déclarée mouillée.

## 2.2.10 Engagements fabricants ou importateurs

L'homologation des éléments faisant parties des limitations techniques, (pneus, moteurs ...etc), sera conditionnée par un engagement écrit et un échantillon détenu par le responsable fédéral durant la saison. Ces éléments serviront de références pour le traitement de toutes contestations ou modifications en cours d'année.

## 3- CIRCUITS

### 3.1 Dimensions

- Les lignes de départ et d'arrivées doivent être tracées.
- Le balisage doit être suffisant mais ne doit pas endommager les voitures.
- **1/10**
  - Développement : 200 mètres minimum
  - Largeur minimum : 2 mètres en intérieur  
: 3,5 mètres en extérieur
- **1/12**
  - Développement : 100 à 200 mètres
  - Largeur : 2 à 4 mètres

### 3.2 Aire de pilotage

Sauf exigences contraires de la part de l'Organisateur, l'emplacement sur le podium est laissé sur l'initiative des pilotes. En cas de conflit sur le choix d'une place, le pilote mieux placé :

- aux valeurs pour les manches de qualifications,
- sur la grille de départ pour les manches de finale choisira sa place sur le podium.

**Il est interdit de descendre du podium avant la fin d'une manche.**

### 3.3 Electricité

Il est conseillé de prévoir, dans la mesure du possible, au minimum trois lignes d'alimentation 220 V 16 A protégées par des disjoncteurs différentiels 30mA distincts.

## 4- DEROULEMENT DES COURSES

### 4.1 Ramassage des voitures

L'organisateur doit rappeler la présence des ramasseurs obligatoirement 30 secondes avant tous les départs.

Dans tous les Championnats, les ramasseurs sont les pilotes de la série qui précède.

Pénalités en cas d'absence : voir règlement général

### 4.2 Contrôle technique

Le contrôle technique est réalisé à l'issue de la manche.

Les seules exceptions sont :

- Sur moquette, hauteur de caisse
- **La hauteur de l'aileron**
- Et la tension des batteries (voir §5.1), qui sont vérifiés avant le départ de la manche.

### 4.3 Essais libres

En ligue, les essais libres sont gérés par les pilotes.

En manche nationale :

- Ils seront courus dans la configuration des séries de qualification suivant le timing prévu par l'organisateur.
- La dernière manche est obligatoirement chronométrée.
- La dernière manche se déroule en condition qualification (numéro sur la voiture, ramassage obligatoire, procédure de départ type qualification, contrôle technique et pneus FFVRC pas nécessairement marqués).
- Des essais libres peuvent être ajoutés en cours de course. Ces essais se dérouleront sous la responsabilité des pilotes.

### 4.4 Qualifications

Pour les manches nationales, les deux dernières séries de chaque catégorie seront occupées par les pilotes présents les mieux classés en valeurs nationales.

Le nombre de pilotes dans ces séries est fonction de la largeur de la piste et du nombre d'inscrits.

Exemple :

- Le 1er des valeurs est n°1 de la série n
- Le 2ème "v" n°1 de la série n-1
- Le 3ème "v" n°2 de la série n
- ....
- Le 16ème "v" n°8 de la série n-1

Pour les autres séries, le système "tête de séries" est conservé.

Le nombre maximum de pilotes par séries est de 8, exceptionnellement 10.

Nombre de manches :

- 3 au minimum pour les courses de ligue
- 5 pour les courses nationales sauf impossibilité majeure (intempéries).

Durée : 5 minutes (1/10) ou 8 minutes (1/12, **F1**) chacune.

Procédure de départ :

Aucune voiture ne doit franchir la boucle de comptage après l'annonce des 30 secondes.

Les pilotes doivent être sur la piste 15 secondes avant le départ.

Le pilote qui n'est pas encore sur la grille de départ à l'annonce des 15 secondes partira en dernière position

Si le timing le permet, un test des puces sera réalisé avant chaque manche.

Un temps minimum de 60 minutes doit être respecté dans le cas de 2 départs consécutifs d'un même concurrent pour permettre la recharge des batteries.

Procédure départ décalé :

Les voitures partent depuis une ligne située de 1 à 2 mètres avant la ligne de chronométrage dans un ordre qui est fonction de la place des pilotes au classement général sauf pour la 1<sup>ère</sup> manche (ordre des numéros).

# piste 1/12<sup>ème</sup> & 1/10<sup>ème</sup> électrique

Classement à l'issue des qualifications :

**- En Championnat de Ligue 1/10 Tourisme ou en manche nationale 1/12 :**

Le classement est fait en fonction du meilleur temps de chaque concurrent réalisé au cours de l'une des manches de qualification.

**- En manche nationale 1/10 Tourisme et en 1/10 F1 toute compétition :**

Le classement se fait aux points :

Dans chaque manche, les pilotes recevront des points selon le nombre de tours et temps réalisés.

Le pilote pôle position d'une manche se voit attribuer 0 point, le second 2 points, le troisième 3 points et ainsi de suite.

Dans le cas du classement par points, la position de chaque pilote dans les finales est obtenue en prenant en compte la ou les meilleures manches de chaque concurrent (voir ci-dessous).

En cas d'égalité de points, le concurrent ayant obtenu la meilleure place dans les deux retenues l'emporte.

Si l'égalité demeure la meilleure seconde position l'emporte.

En cas de nouvelle égalité, le meilleur résultat tours et temps de la meilleure position parmi les deux retenues l'emporte.

Le nombre de manches retenues pour le classement final sera de :

- 1 si seulement deux manches ont été courues.
- 2 pour trois à cinq manches courues dans leur intégralité.
- 3 pour six manches ou plus.

## 4.5 Finales

Avant le départ, chaque voiture devra faire un passage sur la boucle de comptage à la demande du responsable du comptage.

Durée : 5 minutes (1/10) ou 8 minutes (1/12, F1) chacune.

Quel que soit le mode de classement des qualifications :

- En 1/10<sup>ème</sup> (**Tourisme et F1**), les 10 premiers pilotes participent à la finale A, les 10 suivants à la finale B, etc,
- En 1/12<sup>ème</sup> les 8 premiers participent à la finale A, les 8 suivants à la finale B etc.

En cas de départ style F1, les pôlemen choisissent ensemble la configuration adéquate en fonction de la piste.

Toutes les finales se courent avec la même configuration que la finale A.

Si un pilote est absent au départ, sa place reste vide sur la grille.

Le classement final est fait par addition des points correspondant aux places des 2 meilleures manches de finale.

Si le même pilote gagne les 2 premières manches, il ne participe pas à la 3<sup>ème</sup> (finale A seulement)

Les points seront calculés de la manière suivante :

- place de 1<sup>er</sup> : 1 point,
- place de 2<sup>ème</sup> : 2 points,
- place de 3<sup>ème</sup> : 3 points,
- etc...
- place de 9<sup>ème</sup> : 9 points,
- place de 10<sup>ème</sup> : 10 points.

Le vainqueur sera donc le concurrent qui totalise le moins de points.

En cas d'égalité de points, le concurrent ayant obtenu la meilleure place dans les deux retenues l'emporte. Si l'égalité demeure le meilleur résultat en tours et temps de la meilleure place l'emporte. En cas de nouvelle égalité, le meilleur résultat tours et temps de la seconde place parmi les deux retenues l'emporte.

Comme en qualification, les voitures qui ne franchissent pas la ligne d'arrivée après le temps de course programmé seront classées en fonction du nombre de tours effectués et seront créditées du temps réel. Les concurrents qui ne courent pas leur manche de finale se verront attribuer 10 points.

Tout pilote qui se présente sur la grille de départ après l'annonce des 30 secondes partira en 11<sup>ème</sup> position sur la grille.

**Les finales peuvent se dérouler soit par catégorie soit type de finales. Le vice-président piste électrique 1/10 électrique ou par délégation le représentant fédéral de la course décide du format utilisé avant la création du planning et des séries.**

**Ex. de déroulement par catégorie :**

- 1/10 Standard 13.5 : ..., D, C, B, A
- 1/10 Standard 10.5 : ..., D, C, B, A
- 1/10 Modifié : ..., D, C, B, A
- 1/12 Standard 10.5 : ..., D, C, B, A
- 1/12 Modifié : ..., D, C, B, A
- 1/10 Formule 1 10.5 : ..., D, C, B, A
- 1/10 Formule 1 21.5 : ..., D, C, B, A

**Ex. de déroulement par type de finales :**

- Finales D : 1/10 Standard 13.5, 1/10 Standard 10.5, 1/12 Standard 10.5, 1/10 Modifié, 1/12 Modifié, Formule 1 10.5, Formule 1 21.5.
- Finales C : 1/10 Standard 13.5, 1/10 Standard 10.5, 1/12 Standard 10.5, 1/10 Modifié, 1/12 Modifié, Formule 1 10.5, Formule 1 21.5.
- Finales B : 1/10 Standard 13.5, 1/10 Standard 10.5, 1/12 Standard 10.5, 1/10 Modifié, 1/12 Modifié Formule 1 10.5, Formule 1 21.5.
- Finales A : 1/10 Standard 13.5, 1/10 Standard 10.5, 1/12 Standard 10.5, 1/10 Modifié, 1/12 Modifié Formule 1 10.5, Formule 1 21.5.

Pendant la phase finale, toute manche comportant moins de 5 pilotes peut ne pas être courue. La décision est prise par le directeur de course.

En cas de pluie ou de manche nationale avec plus de 70 pilotes : plusieurs cas peuvent être envisagés si les 3 manches de finales n'ont pas lieu.

- Deux manches de finales courues seulement : Le classement est réalisé sur les points obtenus dans la meilleure manche. En cas d'égalité de points, le meilleur temps l'emporte.
- Une manche de finale courue : classement final sur la seule manche effectuée.
- Aucune finale courue : classement final sur le résultat des qualifications.

Rappel : la décision de ne pas courir 1, 2 ou 3 manches de finales en cas de pluie ne peut être prise que par le directeur de course.

## 4.6 Résultats et classements

Le premier de la finale B est au classement général après le dernier de la finale A.

Aucune réclamation n'est recevable au cas où un concurrent de la finale B aurait fait un plus grand nombre de tours qu'un concurrent de la finale A.

En manches nationales, les rapports de clôture doivent comporter le détail des différentes manches de finales, en plus du classement final.



## 5- CONTROLES ET SANCTIONS

Après chaque manche, les voitures subiront un contrôle technique. L'absence à ce contrôle ou la non conformité entraînera l'annulation de la manche de qualification ou de finale.

### 5.1 Le contrôle de la tension des batteries

Un contrôle de la tension des batteries avant le départ de la manche peut être demandé par le directeur de course.

Si la tension est supérieure à la tension maximale autorisée définie au paragraphe (2.1.4 : Accumulateurs) alors le pilote **ne sera pas autorisé** à prendre le départ **tant que la tension n'est pas la bonne**.

Rappel des tensions maxi :

- 1/12 :  $U_{max} = 4.20V$
- 1/10 TOURISME :  $U_{max} = 8.40V$
- **1/10 FORMULE 1** : batteries LI-PO: 2S maximum, soit en 1S :  $U_{max} = 4.20v$ , en 2S :  $U_{max} = 8.40v$

**Cette limite de tension garantit** une charge en toute sécurité. Il est donc impératif de ne jamais la dépasser.

Le pilote devra s'assurer du réglage de son chargeur pour sa prochaine recharge.

Seul le voltmètre fournis par la FFVRC au contrôle technique fait foi.

### 5.2 Le contrôle des moteurs et des contrôleurs

Obligatoire en manche nationale, il sera réalisé en vérifiant que le moteur correspond aux spécifications du handbook EFRA 2014 (cf. §6.2).

Les contrôles seront réalisés aléatoirement pendant la course. L'annonce du contrôle sera faite au pilote à la fin de manche en cours. La voiture restera au contrôle technique jusqu'à la fin de la manche suivante. Le moteur sera démonté par le pilote avec une personne désignée par le directeur de course. Les contrôles dimensionnels des rotors et stators seront réalisées à l'aide de pige fournis par la FFVRC au directeur de course. En même temps que le moteur, sera contrôlé le respect de l'utilisation d'un contrôleur à Boost 0 par le pilote via un contrôle du clignotement des leds. Si le moteur ou le contrôleur d'un pilote est déclaré non conforme : la manche est annulée.

En cas de récidive, la commission des pilotes et le directeur de course auditionneront le pilote afin de choisir la sanction appropriée : annulation de la manche, disqualification de la course...

### 5.3 Le contrôle du marquage des pneus

En cas d'utilisation d'un train non marqué, la manche du pilote est annulée et les pneus seront immédiatement marqués.

S'il s'agit d'un train 'supplémentaire' ou si un pilote utilise un train d'un autre pilote, la commission des pilotes et le directeur de course auditionneront le(s) pilote(s) concerné(s) afin de définir la sanction adaptée : annulation de la manche, disqualification de la course...

### 5.4 La sécurité de charge des batteries Li/LiFe

Cf. paragraphe 8 de l'annexe 6.2 (Spécifications des batteries LiPo/LiFe selon le règlement EFRA 2014) :

En cas de charge hors d'un sac de charge spécifique pendant la durée de la charge :

- 1<sup>ère</sup> non-conformité : le pilote est alerté sans sanction.
- 2<sup>ème</sup> non-conformité : le pilote est disqualifié.

### 5.5 Le contrôle technique à l'issue de la manche

A l'issue de la manche les points suivants sont contrôlés la conformité :

- Des pneus, de la batterie, du nombre de tours du stator et de la carrosserie **excepté la hauteur de l'aileron qui est contrôlé avant la manche**,
- Du poids,
- Des dimensions de la voiture et de la carrosserie.

En cas de non-conformité :

- 1<sup>ère</sup> non-conformité : le pilote est alerté sans sanction
- 2<sup>ème</sup> non-conformité : la manche sera annulée

Dans le cas du poids, les sanctions suivantes seront appliquées :

- Pour plus de 5 grammes manquants, la manche sera annulée sans avertissement.
- Pour moins de 5 grammes :
  - o 1<sup>ère</sup> non-conformité : le pilote est alerté sans sanction
  - o 2<sup>ème</sup> non-conformité : la manche sera annulée

## 6- ANNEXES

### 6.1 Spécifications des moteurs Standards selon le règlement EFRA 2014

- 1) Seuls les moteurs avec (sensored) capteurs sont autorisés.
- 2) Le moteur doit être démontable. Les roulements à billes sont autorisés. La construction du moteur doit permettre un remplacement aisé du rotor, des roulements et des faces avant et arrière.
- 3) Connexion du capteur :  
Il doit disposer d'une connexion à 6 contacts JST ZH, référence ZH-6 ou équivalent avec 6 contacts de type SZH-002T-P0.5 26-28 AWG, ou équivalents.

Le câblage doit être le suivant :

1. Pin 1: fil noir, masse
2. Pin 2: fil orange, phase C
3. Pin 3: fil blanc, phase B
4. Pin 4: fil vert, phase A
5. Pin 5: fil bleu, température via une thermistance de 10kOhms référencée à la masse
6. Pin 6: fil rouge, alimentation 5VDC +/-10%

Les contrôleurs de vitesse compatibles doivent utiliser un connecteur JST de référence X-6B-ZR-SMX-TF (ou défini le type de connecteur), ou équivalent.

Le connecteur de puissance doit clairement identifier les 3 phases A, B et C.

L'utilisation des informations du capteur par le contrôleur de vitesse n'est pas obligatoire. Le câble de capteur ne doit donc pas nécessairement être connecté.

- 4) Spécifications de la cage, basée sur la cage "05" :
  - Diamètre maxi de 36,02mm hors tout, excepté les fils ou borniers.
  - Diamètre mini de 34,0mm hors tout, excepté les fils ou borniers.
  - Longueur maxi de 53,0mm, mesurée de la face d'appui (de montage) de la cage au point le plus éloigné de la tête, excluant le bornier, les fils de puissance, le logo ou marquage du fabricant.
  - Longueur mini de 50,0mm, mesurée de la face d'appui (de montage) de la cage au point le plus éloigné de la tête, excluant le bornier, les fils de puissance, le logo ou marquage du fabricant.

# piste 1/12<sup>ème</sup> & 1/10<sup>ème</sup> électrique

- Les trous de montage doivent être sur un cercle de diamètre de 25,0 à 25,4mm (~1 pouce)

## 5) Stator :

- Les empilages de tôles magnétiques (noyaux) doivent être continus : chaque tôle doit toucher la suivante sans rien entre les deux.
- Toutes les tôles doivent avoir la même forme générale.
- Toutes les tôles doivent être dans le même matériau, sans découpe ou trous autre que celles pour faire passer les bobinages et les vis d'assemblage du moteur..
- Longueur des noyaux : 19,3mm mini, 21,0mm maxi.
- Épaisseur d'une tôle magnétique : 0,35mm +/- 0,05mm.
- Le diamètre à l'intérieur du stator (bobinage ou tôles magnétiques) doit laisser passer un calibre cylindrique de diamètre 14,5mm +0/-0.05mm.

## 6) Bobinages :

- Seuls les bobinages 3 pôles en étoile (Y) sont autorisés. Seuls les fils de cuivre pur de section circulaires sont autorisés.
- Les bobinages autorisés sont :
  - Classe 17.5 : 17.5 tours de 2\*20awg (ou 0.813mm) de section maxi,
  - Classe 13.5 : 13.5 tours de 2\*21awg (ou 0.724mm) et 2\*23awg (ou 0.574mm) de section maxi,
  - Classe 10.5 : 10.5 tours de 2\*20awg (ou 0.813mm) et 2\*22awg (ou 0.643mm) de section maxi,
  - Ces dimensions n'incluent pas le vernis isolant.
  - Le circuit électrique des bobinages ne doit pouvoir être connecté qu'aux extrémités du fil formant le nombre de tours désignés.

## 7) Rotor :

- L'arbre de sortie du rotor doit avoir un diamètre 0,125" (3,175mm). Seuls les aimants monobloc à deux pôles en Neodyne ou en Ferrite sont autorisés.
- Aimants :
  - Longueur : 25,0mm. +/-1mm, pates d'équilibrage exclue.
  - Diamètre extérieur mini : 12,20mm, diamètre maxi : 12,51mm, sans tolérance, et sur toute la longueur de l'aimant.
  - L'arbre du rotor au niveau de l'aimant doit avoir un diamètre de 7.25mm +/-0.15mm. Cette section cylindrique de l'arbre doit dépasser de l'aimant pour pouvoir être facilement mesurable.

## 8) Tous les moteurs doivent être marqués de manière permanente, par le fabricant, du logo ou du nom du fabricant, sur la tête, ou la plaque de fermeture. Un marquage permanent sur le moteur assemblé doit permettre d'identifier la classe du moteur (17.5, 13.5 ou 10.5). Les moteurs produits à partir de 2011 doivent avoir une gravure (ou autre marquage difficilement modifiable) du nombre de tours bobinés sur le stator.

## 9) Si le stator ne peut pas être démonté facilement du moteur assemblé pour les vérifications techniques de tailles ou de construction, alors la cage doit avoir :

- Des trous ou rainures pour mesurer la longueur du stator.
- Des trous ou rainures pour vérifier visuellement l'empilage des tôles magnétiques.  
Cette règle s'applique aux nouveaux moteurs fabriqués à partir du 1er janvier 2012. Les moteurs précédemment fabriqués qui ne possèdent pas ces caractéristiques ne sont pas interdits.

## 6.2 Spécifications des batteries LiPo/LiFe selon le règlement EFRA 2014

Les batteries approuvées par l'EFRA sont à base de Lithium (LiPo/LiFe). Chaque section électrique définit le nombre de cellules et/ou la tension nominale.

Pour être approuvée, une batterie Lithium doit être conforme aux points suivants :

- 1) La batterie doit être intégralement enveloppée dans une boîte de protection rigide. Cette protection doit être en ABS ou un matériau similaire. L'assemblage des deux demi-coques de cette protection doit être réalisé de manière à ce que la protection soit détruite si on tente de l'ouvrir. Les seules ouvertures autorisées dans cette protection sont les connexions électriques. Les batteries doivent respecter le poids de la liste d'homologation EFRA avec une tolérance maximum de +/-4%. Les dimensions maxi des boîtes de protection sont les suivantes :

### Batteries 2S (7,4V)

Longueur max : 139mm

Largeur max : 47mm

Hauteur max : 25,1mm (les éventuels bossages de positionnement dans le châssis ne sont pas pris en compte pour la hauteur)

Les packs 'saddles' (en 2 parties) sont autorisés. Les largeur et hauteur sont les mêmes que pour les packs en 'stick' décrits ci-dessus, et la longueur de 139mm ne doit pas être dépassée lorsque les deux batteries sont placées bout à bout.

### Batteries 1S (3,7V)

Longueur max : 93mm

Largeur max : 47mm

Hauteur max : 18,5mm (les éventuels bossages de positionnement dans le châssis ne sont pas pris en compte pour la hauteur)

- 2) La tension nominale des cellules constituant ces batteries doit être de 3,7V pour les cellules LiPo et 3,3V pour les cellules LiFe. Des cellules peuvent être câblées en parallèle. Pour les packs 2S, le nombre maximum de connexions en série est de 2 pour avoir une tension nominale de 7,4V (LiPo) ou 6,6V (LiFe). Pour les packs 1S, seules les connexions en parallèle sont autorisées afin que la tension nominale du pack soit la même qu'une cellule unitaire.
- 3) Les packs de batteries doivent avoir des connexions externes (fils) ou internes (connecteur de type tube PK). Les fils et connecteurs doivent être correctement dimensionnés pour supporter les courants de décharge élevés. Dans le cas de connexions internes (tubes), celles-ci doivent être en retrait de la surface extérieur de la boîte de protection de manière à ne pas pouvoir être court-circuitées si la batterie est placée à plat sur une surface conductrice.
- 4) La boîte de protection doit avoir les étiquettes originales du fabricant intactes, en mentionnant : la référence du pack, la tension nominale, le type de chimie (LiPo / LiFe) et la capacité du pack en Wh. Le nom de la marque ainsi que le logo doivent être aisément lisibles.
- 5) Tous les accus LiPo/LiFe doivent être chargés par un chargeur adapté selon le profil industriel standard CC/CV (courant constant puis tension constante).
- 6) Les tensions maxi de charge sont :
  - 8,4V pour du 2S LiPo
  - 7,6V pour du 2S LiFe
  - 4,2V pour du 1S LiPo
  - 3,7V pour du 1S LiFe

# piste 1/12<sup>ème</sup> & 1/10<sup>ème</sup> électrique

La surcharge de ces accus conduisant à des risques sécuritaires importants est strictement interdite.

7. Il est interdit d'utiliser un chargeur inadapté, ou avec un réglage non spécifique pour la chimie utilisée.

8. Les batteries au lithium doivent impérativement être maintenues dans un sac de charge spécifique pendant la durée de la charge. Tout manquement sera sanctionné et

pourra en cas de récidive conduire à l'exclusion de la course. Un sac de charge est un réceptacle conçu pour contenir les flammes d'un éventuel départ de feu de la batterie.

9. Les modifications de la coque extérieure de protection des batteries sont interdites.