



FEDERATION INTERNATIONALE  
DE L'AUTOMOBILE

Annuaire  
du Sport  
Automobile

**2000**

Yearbook of  
Automobile  
Sport

Annexe J

33e édition/33rd edition

5



---

# **Annexe J**

## **au Code Sportif International, 2000**

### **(classifications, définitions et spécifications des voitures)**

En cas de divergence d'interprétation entre les termes des diverses traductions des règlements officiels de la FIA, le texte français fera seul foi, sauf indications contraires.

LES TEXTES DES DIFFERENTES REGLEMENTATIONS ETABLIES PAR LA FIA (Code Sportif International et ses Annexes et Règlements des Championnats Internationaux de la FIA) FIGURANT DANS CET ANNUAIRE SONT CEUX ETABLIS AU 15 OCTOBRE 1999.

TOUTE MODIFICATION PARAITRA A PARTIR DE CETTE DATE DANS LE BULLETIN OFFICIEL MENSUEL DE LA FIA.

## Annexe J au Code Sportif International

### TABLE DES MATIERES

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Art. 251 - | Classification et Définitions   | 5   |
| Art. 252 - | Prescriptions générales pour les Voitures de Production (Groupe N),<br>Voitures de Tourisme (Groupe A), Voitures de Grand Tourisme (Groupe B) | 8   |
| Art. 253 - | Equipements de Sécurité (Groupes N, A, B, ST)   | 11  |
| Art. 254 - | Réglementation Spécifique aux Voitures de Production (Groupe N)   | 17  |
| Art. 255 - | Réglementation Spécifique aux Voitures de Tourisme (Groupe A)   | 20  |
| Art. 256 - | Réglementation Spécifique aux Voitures de Grand Tourisme (Groupe B)   | 27  |
| Art. 258 - | Règlement Technique pour Voitures de Grand Tourisme   | 28  |
| Art. 259 - | Règlement Technique Voitures de Sport-Production (Groupe CN)  | 41  |
| Art. 261 - | Réglementation spécifique aux Voitures de Production sur Circuits (Super Production)  | 48  |
| Art. 262 - | Règlement Technique pour Voitures de Supertourisme (Groupe ST)  | 55  |
| Art. 275 - | Règlement Technique Formule 3   | 63  |
| Art. 277 - | Règlement Technique Formule Libre (Groupe E)  | 73  |
| Art. 278 - | Règlement Technique Formules Nationales   | 74  |
| Art. 279 - | Règlement Technique pour Voitures de Rallycross et d'Autocross  | 75  |
| Art. 281 - | Classification et Définitions des Véhicules Tout-Terrain  | 82  |
| Art. 282 - | Prescriptions Générales pour les Voitures Tout-Terrain  | 85  |
| Art. 283 - | Equipements de Sécurité des Voitures Tout-Terrain   | 87  |
| Art. 284 - | Réglementation Spécifique aux Voitures Tout-Terrain de Série (Groupe T1)  | 94  |
| Art. 285 - | Réglementation Spécifique aux Voitures Tout-Terrain Améliorées (Groupe T2)  | 97  |
| Art. 286 - | Réglementation Spécifique aux Voitures Tout-Terrain Prototypes (Groupe T3)  | 103 |
| Art. 287 - | Règlement Technique Tout-Terrain (Groupe T4)  | 105 |
| Art. 290 - | Règlement Technique pour les Camions Circuit (Groupe F)   | 111 |
|            | Listes Techniques   | 122 |
|            | Dessins   | 135 |
|            | Listes des véhicules et moteurs homologués.   | 163 |

# ARTICLE 251 - CLASSIFICATION ET DEFINITIONS

## ARTICLE 1 : CLASSIFICATION

### 1.1 Catégories et groupes

Les automobiles utilisées en compétition sont réparties dans les catégories et groupes suivants :

#### Catégorie I :

- Groupe N : Voitures de Production
- Groupe A : Voitures de Tourisme
- Groupe ST : Voitures de Supertourisme
- Groupe CL1 : Voitures de Classe 1
- Groupe B : Voitures de Grand Tourisme
- Groupe T1 : Voitures Tout-Terrain de Série
- Groupe T2 : Voitures Tout-Terrain Améliorées

#### Catégorie II :

- Groupe T3 : Voitures Tout-Terrain Prototypes
- Groupe GT : Voitures de Sport Grand Tourisme
- Groupe C : Voitures de Sport
- Groupe D : Voitures de Course de Formule Internationale
- Groupe E : Voitures de Course de Formule Libre

#### Catégorie III :

- Groupe F : Camions de Course
- Groupe T4 : Camions Tout-Terrain

### 1.2 Classes de cylindrée

Les voitures seront réparties d'après leur cylindrée-moteur, dans les classes suivantes :

|     |            |                      |   |                      |
|-----|------------|----------------------|---|----------------------|
| 1.  | jusqu'à    | 500 cm <sup>3</sup>  |   |                      |
| 2.  | de plus de | 500 cm <sup>3</sup>  | à | 600 cm <sup>3</sup>  |
| 3.  | de plus de | 600 cm <sup>3</sup>  | à | 700 cm <sup>3</sup>  |
| 4.  | de plus de | 700 cm <sup>3</sup>  | à | 850 cm <sup>3</sup>  |
| 5.  | de plus de | 850 cm <sup>3</sup>  | à | 1000 cm <sup>3</sup> |
| 6.  | de plus de | 1000 cm <sup>3</sup> | à | 1150 cm <sup>3</sup> |
| 7.  | de plus de | 1150 cm <sup>3</sup> | à | 1400 cm <sup>3</sup> |
| 8.  | de plus de | 1400 cm <sup>3</sup> | à | 1600 cm <sup>3</sup> |
| 9.  | de plus de | 1600 cm <sup>3</sup> | à | 2000 cm <sup>3</sup> |
| 10. | de plus de | 2000 cm <sup>3</sup> | à | 2500 cm <sup>3</sup> |
| 11. | de plus de | 2500 cm <sup>3</sup> | à | 3000 cm <sup>3</sup> |
| 12. | de plus de | 3000 cm <sup>3</sup> | à | 3500 cm <sup>3</sup> |
| 13. | de plus de | 3500 cm <sup>3</sup> | à | 4000 cm <sup>3</sup> |
| 14. | de plus de | 4000 cm <sup>3</sup> | à | 4500 cm <sup>3</sup> |
| 15. | de plus de | 4500 cm <sup>3</sup> | à | 5000 cm <sup>3</sup> |
| 16. | de plus de | 5000 cm <sup>3</sup> | à | 5500 cm <sup>3</sup> |
| 17. | de plus de | 5500 cm <sup>3</sup> | à | 6000 cm <sup>3</sup> |
| 18. | plus de    | 6000 cm <sup>3</sup> |   |                      |

Sauf dispositions contraires, éventuellement imposées par la FIA pour une catégorie d'épreuves déterminée, les organisateurs ne sont pas tenus de faire figurer toutes les classes dans les règlements particuliers et de plus, restent libres de réunir deux ou plusieurs classes consécutives suivant les circonstances propres à leurs épreuves.

Aucune classe ne pourra être subdivisée.

## ARTICLE 2 : DEFINITIONS

### 2.1 Généralités

#### 2.1.1 Voitures de production de série (Catégorie I) :

Voitures au sujet desquelles a été constatée, à la demande du constructeur, la fabrication en série d'un certain nombre de voitures identiques (voir ce mot) dans une période de temps donnée, et destinées à la vente normale à la clientèle (voir cette expression). Les voitures doivent être vendues conformes à la fiche d'homologation.

#### 2.1.2 Voitures de compétition (Catégorie II) :

Voitures construites à l'unité et uniquement destinées à la compétition.

#### 2.1.3 Camions (Catégorie III)

#### 2.1.4 Voitures identiques :

Voitures appartenant à une même série de fabrication et qui ont la même carrosserie (extérieure et intérieure), les mêmes parties mécaniques et le même châssis (étant entendu que ce châssis peut être partie intégrante de la carrosserie dans le cas d'un ensemble monocoque).

#### 2.1.5 Modèle de voiture :

Voiture appartenant à une série de fabrication qui se distingue par une conception et une ligne extérieure déterminées de la carrosserie, et par une même exécution mécanique du moteur et de l'entraînement des roues.

#### 2.1.6 Vente normale :

Il s'agit d'une distribution à la clientèle particulière par le service commercial du constructeur.

#### 2.1.7 Homologation :

C'est la constatation officielle faite par la FIA qu'un modèle de voiture déterminé est construit en série suffisante pour être classé dans les Voitures de Production (Groupe N), Voitures de Tourisme (Groupe A), Voitures de Grand Tourisme (Groupe B), Voitures de Supertourisme (Groupe ST), Voitures de Classe 1 (Groupe CL1), Voitures Tout-Terrain de série (Groupe T1) du présent règlement. La demande d'homologation doit être présentée à la FIA par l'ASN du pays de construction du véhicule et donner lieu à l'établissement d'une fiche d'homologation (voir ci-après).

Elle doit être faite en conformité avec un règlement spécial dit "Règlement d'homologation" établi par la FIA.

Toute homologation d'un modèle construit en série devient caduque 7 ans après l'abandon définitif de la construction en série du dit modèle (production annuelle inférieure à 10 % du minimum de production du groupe considéré).

L'homologation d'un modèle ne peut être valable que dans un seul groupe, Voitures de Production (Groupe N) / Voitures de Tourisme (Groupe A) ou Voitures de Grand Tourisme (Groupe B). Le passage en Groupe Voitures de Production (Groupe N) / Voitures de Tourisme (Groupe A) / Voitures de Tout-Terrain de Série (Groupe T1) d'un modèle déjà homologué en Voitures de Grand Tourisme (Groupe B) annule l'effet de la première homologation.

#### 2.1.8 Fiches d'homologation :

Tout modèle de voiture homologué par la FIA fait l'objet d'une fiche descriptive dite fiche d'homologation, sur laquelle sont indiquées les caractéristiques permettant d'identifier le dit modèle.

Cette fiche d'homologation définit la série telle que l'indique le constructeur.

Selon le groupe dans lequel courent les concurrents, les limites des modifications autorisées en compétition internationale par rapport à cette série, sont indiquées par l'Annexe J.

La présentation des fiches au contrôle de vérification et/ou avant le départ pourra être exigée par les organisateurs qui seront en droit de refuser la participation du concurrent en cas de non-présentation.

De même en cas d'utilisation d'une voiture de Groupe A équipée d'une variante-kit (voir ci-après) touchant le châssis/coque, le certificat original fourni lors du montage par un centre agréé par le constructeur devra être présenté.

Si la date de validité d'une fiche d'homologation se situe en cours d'épreuve, cette fiche sera valable pour cette épreuve pendant toute sa durée.

En ce qui concerne le Groupe Voitures de Production (Groupe N), outre la fiche spécifique à ce groupe, on devra également présenter la fiche Groupe Voitures de Tourisme (Groupe A).

Au cas où la comparaison d'un modèle de voiture avec sa fiche d'homologation laisserait subsister un doute quelconque, les commissaires techniques devraient se référer au manuel d'entretien édité à l'usage des concessionnaires de la marque ou bien au catalogue général comportant la liste des pièces de rechange.



Au cas où cette documentation ne se révélerait pas suffisamment précise, il sera possible d'effectuer des vérifications directes par comparaison avec une pièce identique, disponible chez un concessionnaire. Il appartient au concurrent de se procurer la fiche d'homologation concernant sa voiture, auprès de son ASN.

**Description :** Une fiche se décompose de la façon suivante :

- 1) Une fiche de base décrivant le modèle de base.
- 2) Eventuellement un certain nombre de feuilles supplémentaires décrivant des extensions d'homologation qui peuvent être des "variantes", des "errata" ou des "évolutions".

#### a - Variantes (VF, VO, VK)

Ce sont soit des variantes de fournitures (VF) (deux fournisseurs livrent au constructeur une même pièce et le client n'est pas en mesure de choisir), soit des options (VO) (livrables sur demande et disponibles chez les concessionnaires), soit des "kits" (VK), livrables sur demande et disponibles chez les concessionnaires.

#### b - Erratum (ER)

Il remplace et annule un renseignement erroné fourni précédemment par le constructeur sur une fiche.

#### c - Evolution (ET-ES)

Caractérise des modifications apportées à titre définitif au modèle de base (abandon complet de la fabrication du modèle sous son ancienne forme pour l'évolution du type ET), ou une évolution sportive (ES) destinée à rendre plus compétitif un modèle.

#### Utilisation :

##### 1) Variantes (VF, VO, VK) :

Le concurrent ne peut utiliser toute variante ou tout article d'une variante, à sa convenance, qu'à la condition que toutes les données techniques du véhicule ainsi conçu se trouvent conformes à celles qui sont décrites dans la fiche d'homologation applicable à la voiture, ou expressément autorisées par l'Annexe J.

Le mélange de plusieurs VO sur les éléments suivants est interdit : turbocompresseur, freins et boîte de vitesse.

Par exemple, le montage d'un étrier de frein défini sur une fiche variante n'est possible que si les dimensions des garnitures, etc. ainsi obtenues se trouvent indiquées sur une fiche applicable à la voiture concernée (voir aussi art. 254.2 pour le Groupe Voitures de Production - Groupe N).

En ce qui concerne les variantes-kits (VK), elles ne sont utilisables que dans les conditions indiquées par le constructeur sur la fiche d'homologation.

Ceci concerne en particulier les groupes de pièces qui doivent obligatoirement être considérés dans leur ensemble par le concurrent, et éventuellement les spécifications devant être respectées.

##### 2) Evolution du type (ET) :

(voir aussi art. 254.2 pour le Groupe Voitures de Production (Groupe N)). La voiture doit correspondre à un stade d'évolution donné (indépendamment de sa date réelle de sortie d'usine), et donc une évolution doit être appliquée intégralement ou ne pas l'être du tout. En outre, à partir du moment où le concurrent aura choisi une évolution particulière, toutes les évolutions précédentes doivent également être appliquées, sauf s'il y a incompatibilité entre elles : par exemple, si deux évolutions sur les freins ont lieu successivement, on utilisera uniquement celle correspondant par la date au stade d'évolution de la voiture.

##### 3) Evolution Sportive (ES) :

La fiche ES se référant à une extension préalable, ou à la fiche de base, la voiture doit correspondre au stade d'évolution correspondant à cette référence ; de plus, l'évolution sportive doit être appliquée intégralement.

##### 2.1.9) Parties mécaniques :

Toutes celles nécessaires à la propulsion, la suspension, la direction et le freinage, ainsi que tous accessoires mobiles ou non qui sont nécessaires à leur fonctionnement normal.

##### 2.1.10) Pièce d'origine ou de série :

Pièce ayant subi toutes les phases de fabrication prévues et effectuées par le constructeur du véhicule considéré, et montée sur le véhicule à l'origine.

##### 2.1.11) Composite :

Matériau formé de plusieurs composants distincts dont l'association confère à l'ensemble des propriétés qu'aucun des composants pris séparément ne possède.

#### 2.2 Dimensions

Périmètre de la voiture vue de dessus :

Il s'agit de la voiture telle que présentée sur la grille de départ, pour l'épreuve considérée.

#### 2.3 Moteur

##### 2.3.1) Cylindrée :

Volume V engendré dans le ou les cylindres moteurs par le déplacement ascendant ou descendant du ou des pistons.

$$V = 0,7854 \times d^2 \times l \times n$$

avec : d = alésage

l = course

n = nombre de cylindres

##### 2.3.2) Suralimentation :

Augmentation de la pression de la charge de mélange air-carburant dans la chambre de combustion (par rapport à la pression engendrée par la pression atmosphérique normale, l'effet d'inertie et les effets dynamiques dans les systèmes d'admission et/ou d'échappement) par tout moyen, quel qu'il soit.

L'injection de carburant sous pression n'est pas considérée comme suralimentation (voir art. 3.1 des Prescriptions Générales).

##### 2.3.3) Bloc-cylindres :

Le carter de vilebrequin et les cylindres.

##### 2.3.4) Collecteur d'admission :

- Capacité recueillant le mélange air-carburant à la sortie du(des) carburateur(s) et allant jusqu'aux orifices d'entrée de la culasse dans le cas d'une alimentation à carburateurs.

- Capacité située entre le papillon du dispositif contrôlant le débit d'air et allant jusqu'aux orifices d'entrée de la culasse, dans le cas d'une alimentation à injection.

- Capacité recueillant l'air à la sortie du filtre à air et allant jusqu'aux orifices d'entrée de la culasse, dans le cas d'un moteur diesel.

##### 2.3.5) Collecteur d'échappement :

Capacité regroupant les gaz à la sortie de la culasse et allant jusqu'au premier plan de joint le séparant de la continuation du système d'échappement.

2.3.6) Pour les voitures à turbocompresseur, l'échappement commence après le turbocompresseur.

##### 2.3.7) Carter d'huile :

Les éléments boulonnés en dessous et au bloc-cylindres qui contiennent et contrôlent l'huile de lubrification du moteur.

Ces éléments ne doivent comporter aucune fixation du vilebrequin.

##### 2.3.8) Compartiment moteur :

Volume délimité par l'enveloppe structurale la plus proche entourant le moteur.

##### 2.3.9) Lubrification par carter sec :

Tout système utilisant une pompe pour transférer de l'huile d'une chambre ou d'un compartiment à un autre, à l'exclusion de celle utilisée uniquement pour la lubrification normale des éléments du moteur.

##### 2.3.10) Joint-moteur :

Point de raccordement ou d'articulation entre deux éléments contigus d'un assemblage qui ne modifie en rien la géométrie globale de cet assemblage.

##### 2.3.11) Echangeur :

Élément mécanique permettant l'échange de calories entre deux fluides.

Pour les échangeurs particuliers, on nommera le premier fluide comme le fluide à refroidir et le deuxième comme fluide permettant ce refroidissement.

Exemple : Echangeur Huile/Eau (l'huile est refroidie par l'eau).

##### 2.3.12) Radiateur :

C'est un échangeur particulier permettant de refroidir un liquide par l'intermédiaire de l'air.

##### Echangeur Liquide/Air.

##### 2.3.13) Intercooler ou Echangeur de Suralimentation :

C'est un échangeur, situé entre le compresseur et le moteur, permettant de refroidir l'air comprimé par l'intermédiaire d'un fluide.

Echangeur Air/Fluide.

**2.4 Train roulant**

Le train roulant se compose de toutes les parties de la voiture totalement ou partiellement non suspendues.

**2.4.1) Roue :**

Le voile et la jante.

Par roue complète, on entend le voile, la jante et le pneumatique.

**2.4.2) Surface de frottement des freins :**

Surface balayée par les garnitures sur le tambour, ou par les plaquettes sur les deux faces du disque lorsque la roue décrit un tour complet.

**2.4.3) Suspension Mac Pherson :**

Tout système de suspension comprenant un élément télescopique n'assurant pas nécessairement la fonction d'amortissement et/ou de suspension et portant la fusée, articulée en sa partie supérieure sur un seul pivot d'ancrage solidaire de la carrosserie (ou du châssis) et pivotant en sa partie inférieure sur un levier transversal assurant le guidage transversal et longitudinal, ou sur un levier transversal simple maintenu longitudinalement par une barre anti-roulis ou une biellette de triangulation.

**2.5 Châssis - Carrosserie****2.5.1) Châssis :**

Structure d'ensemble de la voiture qui assemble les parties mécaniques et la carrosserie, y compris toute pièce solidaire de la dite structure.

**2.5.2) Carrosserie :**

- à l'extérieur : toutes les parties entièrement suspendues de la voiture, léchées par les filets d'air.

- à l'intérieur : l'habitacle et le coffre à bagages.

Il convient de distinguer les groupes suivants de carrosseries :

- 1) carrosserie complètement fermée ;
- 2) carrosserie complètement ouverte ;
- 3) carrosserie transformable : à capote souple, rigide, manoeuvrable ou à dôme amovible.

**2.5.3) Siège :**

Les deux surfaces constituant le coussin de siège et le dos de siège ou dossier.

**Dos de siège ou dossier :**

La surface mesurée du bas de la colonne vertébrale d'une personne normalement assise, vers le haut.

**Coussin du siège :**

La surface mesurée du bas de la colonne vertébrale de cette même personne, vers l'avant.

**2.5.4) Coffre à bagages :**

Tout volume distinct de l'habitacle et du compartiment moteur et placé à l'intérieur de la structure du véhicule.

Ce volume est limité en longueur par les structures fixes prévues par le constructeur et/ou par la face arrière des sièges les plus en arrière dans leur position la plus reculée, et/ou, le cas échéant, inclinée à 15° vers l'arrière au maximum.

Ce volume est limité en hauteur par les structures fixes et/ou les séparations amovibles prévues par le constructeur ou, à défaut, par le plan horizontal passant par le point le plus bas du pare-brise.

**2.5.5) Habitacle :**

Volume structural intérieur dans lequel se placent le pilote et les passagers.

**2.5.6) Capot-moteur :**

Partie extérieure de la carrosserie qui s'ouvre pour donner accès au moteur.

**2.5.7) Aile :**

Une aile est la partie définie selon le dessin 251-1.

**Aile avant :** Partie limitée par la face intérieure de la roue complète de la voiture standard (C1/C1), le bord avant de la porte avant (B1/B1), et située sous le plan parallèle aux seuils de porte et tangent aux coins inférieurs de la partie visible du pare-brise (A1/A1).

**Aile arrière :** Partie limitée par la face intérieure de la roue complète de la voiture standard (C2/C2), le bord arrière de la porte arrière (B2/B2), et située sous le bord inférieur de la partie visible de la glace de la porte latérale arrière, et sous la tangente au coin inférieur de la partie visible de la lunette arrière et au coin inférieur arrière de la partie visible de la glace latérale de porte arrière (A2/A2).

Dans le cas d'une voiture à deux portes, B1/B1 et B2/B2 seront définis par l'avant et l'arrière de la même porte.

**2.6 Système électrique**

**Phare :** Toute optique dont le foyer lumineux crée un faisceau de profondeur dirigé vers l'avant.

**2.7 Réservoir de carburant**

Toute capacité contenant du carburant susceptible de s'écouler par un moyen quelconque vers le réservoir principal ou vers le moteur.

## ARTICLE 252

### PRESCRIPTIONS GENERALES POUR LES VOITURES DE PRODUCTION (GROUPE N), VOITURES DE TOURISME (GROUPE A), VOITURES DE GRAND TOURISME (GROUPE B)

#### ARTICLE 1 : GENERALITES

##### 1.1 Modifications

Toute modification est interdite si elle n'est pas expressément autorisée par le règlement spécifique du groupe dans lequel la voiture est engagée, ou les prescriptions générales ci-dessous, ou imposée par le chapitre "Equiperment de Sécurité".

Les composants de la voiture doivent garder leur fonction d'origine.

##### 1.2 Application des prescriptions générales

Les prescriptions générales doivent être observées au cas où les spécifications des Voitures de Production (Groupe N), Voitures de Tourisme (Groupe A) ou Voitures de Grand Tourisme (Groupe B) ne prévoient pas de prescription plus stricte.

##### 1.3 Matériau

L'utilisation de matériau dont le module d'élasticité spécifique est supérieur à 40 GPa/g/cm<sup>3</sup> est interdite pour la construction de toutes les pièces libres ou homologuées en Variante-Option.

Cette restriction ne concerne pas les pièces homologuées sur le modèle de série.

L'emploi de tôle en alliage de magnésium d'une épaisseur inférieure à 3 mm est interdit.

1.4 Il est du devoir de chaque concurrent de prouver aux Commissaires Techniques et aux Commissaires Sportifs que sa voiture est en conformité avec le règlement dans son intégralité à tous moments de l'épreuve.

1.5 Les filets endommagés peuvent être réparés par un nouveau filet vissé, de même diamètre intérieur (type "hélicoil").

1.6 Toute voiture de groupe A, homologuée après le 01.01.99 exceptées les variantes kit, courant en rallye ne devra pas avoir une largeur supérieure à 1770 mm.

Les voitures de groupe N pourront courir dans leur intégralité.

#### ARTICLE 2 : DIMENSIONS ET POIDS

##### 2.1 Garde au sol

Aucune partie de la voiture ne doit toucher le sol quand tous les pneumatiques situés d'un même côté sont dégonflés.

Ce test sera effectué sur une surface plane dans les conditions de course (occupants à bord).

##### 2.2 Lest

Il est permis d'ajuster le poids de la voiture par un ou plusieurs lests, à condition qu'il s'agisse de blocs solides et unitaires, fixés au moyen d'outils, facilement scellables, placés sur le plancher de l'habitacle, visibles et plombés par les commissaires.

Application : Voitures de Tourisme (Groupe A), Voitures de Grand Tourisme (Groupe B). Aucune sorte de lest n'est permise dans les voitures de Production (Groupe N).

Toutefois, en rallye, il sera permis de transporter outillage et pièces de rechange adaptables à la voiture, dans les conditions prévues par l'Art. 253.

#### ARTICLE 3 : MOTEUR

##### 3.1 Suralimentation

En cas de suralimentation, la cylindrée nominale sera affectée du coefficient 1,7 pour les moteurs à essence et du coefficient 1,5 pour les moteurs diesel, et la voiture sera reclassée dans la classe qui correspond au volume fictif résultant de cette multiplication.

La voiture sera traitée en toutes circonstances comme si sa cylindrée-moteur ainsi majorée était sa cylindrée réelle. Ceci est valable notamment pour son classement par classe de cylindrée, ses dimensions intérieures, son nombre minimum de places, son poids minimum, etc.

3.2 Formule d'équivalence entre moteur à pistons alternatifs et moteur à piston(s) rotatif(s) (du type couvert par les brevets NSU-Wankel) La cylindrée équivalente est égale au volume déterminé par la

différence entre la capacité maximale et la capacité minimale de la chambre de travail.

##### 3.3 Formule d'équivalence entre moteurs à pistons alternatifs et moteurs à turbine

La formule est la suivante :

$$C = \frac{S(3,10 \times T) - 7,63}{0,09625}$$

S = Section de passage - exprimée en centimètres carrés - de l'air haute pression à la sortie des aubes du stator (ou à la sortie des aubes du premier étage si le stator comporte plusieurs étages).

Cette section est la surface mesurée entre les aubes fixes du premier étage de la turbine haute pression.

Dans le cas où l'angle d'ouverture de ces aubes serait variable, on prendra leur ouverture maximale.

La section de passage est égale au produit de la hauteur (exprimée en cm) par la largeur (exprimée en cm) et par le nombre d'aubes.

T = Taux de pression relatif au compresseur du moteur à turbine. Il est obtenu en multipliant entre elles les valeurs correspondant à chaque étage du compresseur, comme indiqué ci-après :

Compresseur axial de vitesse subsonique : 1,15 par étage

Compresseur axial de vitesse transsonique : 1,5 par étage

Compresseur radial : 4,25 par étage

Exemple d'un compresseur à un étage radial et 6 étages axiaux subsoniques :

$4,25 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15$  ou  $4,25 \times (1,15)^6$ .

C = Cylindrée équivalente de moteur à pistons alternatifs, exprimée en cm<sup>3</sup>.

3.4 Tout moteur dans lequel du carburant est injecté et brûlé après une lumière d'échappement est interdit.

##### 3.5 Equivalences entre moteurs à pistons alternatifs et moteurs de types nouveaux

La FIA se réserve le droit d'apporter des modifications aux bases de comparaison établies entre moteurs de type classique et moteurs de type nouveau en donnant un préavis de deux ans partant du premier janvier qui suivra la décision prise.

##### 3.6 Tuyauterie d'échappement et silencieux

Même lorsque les prescriptions particulières à un groupe autorisent le remplacement du silencieux d'origine, les voitures participant à une épreuve sur route ouverte devront toujours comporter un silencieux d'échappement conforme aux règlements de police du ou des pays parcourus au cours de l'épreuve.

Pour toutes les voitures utilisées en rallye et sauf si les limites imposées par les autorités locales sont inférieures, le bruit sur route ouverte ne devra pas excéder 103 dB (A) pour une vitesse de rotation du moteur de 3500 t/mn.

Les orifices des tuyaux d'échappement devront être situés à une hauteur maximale de 45 cm et minimale de 10 cm par rapport au sol.

La partie terminale de l'échappement devra se trouver à l'intérieur du périmètre de la voiture, à moins de 10 cm de ce périmètre, et à l'arrière du plan vertical passant par le milieu de l'emplacement.

En outre, une protection efficace devra être prévue afin que les tuyaux chauds ne puissent causer de brûlures.

Le système d'échappement ne doit pas avoir un caractère provisoire.

Les gaz d'échappement ne pourront en sortir qu'à l'extrémité du système.

Les pièces du châssis ne doivent pas être utilisées pour l'évacuation des gaz d'échappement.

Echappement catalytique :

Dans le cas où un modèle de voiture serait homologué en deux versions possibles (échappement catalytique et autre), les voitures devront être conformes, soit à une version, soit à l'autre, à l'exclusion de tout mélange entre les deux versions.

Toutes les voitures équipées d'un kit (VK) doivent être munies d'un échappement catalytique homologué.

**3.7 Mise en marche à bord du véhicule**

Démarrage avec source d'énergie à bord, électrique ou autre, pouvant être actionné par le pilote assis à son volant.

**3.8 Cylindres**

Pour les moteurs non chemisés, il est possible de réparer les cylindres par apport de matériau, mais non de pièces.

**ARTICLE 4 : TRANSMISSION**

Toutes les voitures devront avoir une boîte de vitesses comportant obligatoirement un rapport de marche arrière en état de fonctionnement lorsque la voiture prend le départ d'une épreuve, et pouvant être engagé par le pilote à son volant.

**ARTICLE 5 : SUSPENSION**

Les pièces de suspension constituées partiellement ou complètement de matériaux composites sont interdites.

**ARTICLE 6 : ROUES**

Les roues constituées partiellement ou complètement de matériaux composites sont interdites.

Mesure de largeur des roues :

La roue étant montée sur la voiture et reposant sur le sol, le véhicule étant en état de course, pilote à bord, la mesure de la largeur de roue sera effectuée en n'importe quel point de la circonférence du pneu, sauf dans la zone en contact avec le sol.

Quand des pneus multiples sont montés comme partie d'une roue complète, celle-ci doit respecter les dimensions maximales prévues pour le groupe dans lequel ils sont utilisés (voir articles 255.5.4 et 256.5).

**ARTICLE 7 : CARROSSERIE**

**7.1** Les véhicules à carrosserie transformable devront être conformes en tous points aux prescriptions concernant les voitures à carrosserie ouverte.

**7.2 Dimensions intérieures minimales**

Si une modification autorisée par l'Annexe J affecte une dimension portée à la fiche d'homologation, cette dimension ne pourra être retenue comme critère d'éligibilité de cette voiture.

**7.3 Habitacle**

Il ne sera pas permis d'installer quoi que ce soit dans l'habitacle, à l'exception de : roues, outillage, pièces de rechange, équipement de sécurité, équipement de communication, lest (si celui-ci est autorisé), réservoir de fluide de lave-glace (Voitures de Tourisme (Groupe A), Voitures de Grand Tourisme (Groupe B) seulement).

L'espace et le siège du passager d'une voiture ouverte ne doivent en aucune façon être recouverts.

Les contenants pour les casques et outils situés dans l'habitacle doivent être constitués de matériaux non-inflammables et ils ne devront pas, en cas d'incendie, dégager des vapeurs toxiques.

Le montage d'origine des air-bags pourra être retiré, sans modification de l'aspect de l'habitacle.

**7.4** Tous les panneaux de carrosserie du véhicule doivent être à tout moment du même matériau que ceux de la voiture d'origine homologuée, et doivent être de même épaisseur de matériau que celle de la voiture d'origine homologuée (tolérance  $\pm 10\%$ ).

**7.5 Fixation et protection des phares**

Il est autorisé de percer des orifices dans la carrosserie avant pour les supports de phares, en se limitant aux fixations.

En rallye, des protections antireflet souples pourront être montées sur les phares ; elles ne devront pas dépasser vers l'avant de plus de 10 cm par rapport au verre du phare.

**7.6** Tout objet présentant des dangers (batterie, produits inflammables, etc.) doit être transporté en dehors de l'habitacle.

**7.7 Bavettes (En Rallye uniquement)**

A condition que le règlement particulier de l'épreuve les autorise ou les impose, les bavettes transversales sont acceptées dans les conditions suivantes :

- Elles sont en matériau souple.
- Elles doivent couvrir au moins la largeur de chaque roue, mais au moins un tiers de la largeur de la voiture (voir dessin 252-6) doit être

libre derrière les roues avant et les roues arrière.

- Au moins 20 cm d'écart entre la bavette droite et la bavette gauche en avant des roues arrière.

- Le bas de ces bavettes doit être à au plus 10 cm du sol lorsque la voiture est à l'arrêt, sans personne à bord.

- Ces bavettes ne pourront dépasser en projection verticale la carrosserie. Des bavettes contre les projections frontales, en matériau souple, pourront être installées à l'avant du véhicule, si le règlement particulier de l'épreuve les autorise ou les impose.

Elles ne pourront dépasser la largeur hors-tout de la voiture, ni dépasser de plus de 10 cm sa longueur hors-tout originale, et au moins un tiers de la largeur de la voiture doit être libre devant les roues avant.

**ARTICLE 8 : SYSTEME ELECTRIQUE****8.1 Eclairage**

Un feu anti-brouillard peut être changé pour un autre feu et réciproquement, dans la mesure où le montage d'origine est le même.

**8.2 La fixation de l'alternateur est libre.****ARTICLE 9 : CARBURANT-COMBURANT**

**9.1** Le carburant doit être de l'essence commerciale provenant d'une pompe de station-service, sans autre adjonction que celle d'un produit lubrifiant de vente usuelle. Le carburant doit répondre aux spécifications suivantes :

- 102,0 RON et 90,0 MON maximum, 95,0 RON et 85,0 MON minimum pour le carburant sans plomb.
- 100,0 RON et 92,0 MON maximum, 97,0 RON et 86,0 MON minimum pour le carburant plombé.

Les mesures seront faites selon les standards ASTM D 2699-86 et D 2700-86.

- Masse volumique entre 720 et 785 kg/m<sup>3</sup> à 15°C (mesurée selon ASTM D 4052).

- 2,8 % (ou 3,7 % si la teneur en plomb est inférieure à 0,013 g/l) d'oxygène et 0,5 % d'azote en poids comme pourcentages maxima, le reste de carburant étant constitué exclusivement d'hydrocarbures et ne contenant aucun additif pouvant augmenter la puissance.

La mesure de l'azote sera effectuée selon la norme ASTM D 3228 et celle de l'oxygène par analyse élémentaire avec une tolérance de 0,2 %.

- Quantité maximale de peroxydes et composés nitroxydés : 100 ppm (ASTM D 3703 ou en cas d'impossibilité UOP 33-82).

- Quantité maximale de plomb : 0,40 g/l ou norme du pays de l'épreuve si elle est inférieure (ASTM D 3341 ou D 3237).

- Quantité maximale de benzène : 5 % en volume (ASTM D 3606).

- Tension de vapeur Reid maximale : 900 hPa (ASTM D 323).

- Quantité totale vaporisée à 70°C : de 10 % à 47 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 100°C : de 30 % à 70 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 180°C : 85 % minimum (ASTM D 86).

- Fin d'ébullition maximale : 225°C (ASTM D 86).

- Résidu de distillation maximum : 2 % en volume (ASTM D 86).

L'acceptation ou le rejet du carburant sera effectué selon ASTM D3244 avec une certitude de 95 %.

Pour les véhicules avec pot catalytique, le carburant plombé est interdit.

Si le carburant disponible localement pour l'épreuve n'est pas d'une qualité suffisante pour utilisation par les concurrents, une dérogation devra être demandée à la FIA par l'ASN du pays organisateur, pour permettre l'utilisation d'un carburant ne répondant pas aux caractéristiques définies ci-dessus.

**9.2 Diesel**

Pour les moteurs Diesel, le carburant devra être du gazole correspondant aux spécifications suivantes :

- Taux d'hydrocarbures, % en poids 99,0 min.
- Masse volumique, kg/m<sup>3</sup> 860 max.
- Indice de cétane (ASTM D 613) 55 max.
- Indice de cétane calculé 55 max. (ASTM D 976-80)

**9.3** En tant que comburant, seul de l'air peut être mélangé au carburant.

**9.4 - Procédure de ravitaillement**

Accoupleur standardisé :

- Dans le cas d'un système centralisé fourni par les circuits ou d'un système fourni par les concurrents, le tuyau de remplissage devra être muni d'un accoupleur étanche s'adaptant sur l'orifice standardisé monté sur la voiture (selon le dessin 252-5, le diamètre intérieur D devant être au maximum de 50 mm).

- Toutes les voitures doivent être munies d'un orifice de remplissage conforme à ce croquis.

Cet orifice de remplissage étanche obéit au principe de l'homme mort et ne doit donc incorporer aucun dispositif de retenue en position ouverte (billes, crabots, etc.).

- La (ou les) mise à l'air libre doit être équipée de clapets anti-retour et de soupapes de fermetures conçues selon le même principe que les orifices de remplissage standards, et d'un diamètre identique. Lors d'un ravitaillement, les sorties des mises à l'air libre doivent être raccordées à l'aide d'un accoupleur approprié, soit au réservoir d'approvisionnement principal, soit à un récipient transparent portable d'une capacité minimale de 20 litres, muni d'un système de fermeture le rendant totalement étanche. Les bidons de dégazage doivent être vides au début de l'opération de ravitaillement.

Dans les cas où les circuits ne pourraient mettre un système centralisé à disposition des concurrents, ceux-ci ravitailleraient selon la procédure ci-dessus.

En aucun cas, le niveau de la réserve de carburant qu'ils utiliseront ne pourra se situer à plus de 3 mètres au-dessus du niveau de la piste à l'endroit du ravitaillement, et ce pendant toute la durée de l'épreuve.

Les bidons de dégazage doivent être conformes à l'un des dessins 252-1 ou 252-2.

La réserve de carburant, ainsi que toutes les parties métalliques du système de ravitaillement à partir de l'accouplement au-dessus du débitmètre jusqu'au réservoir et son support doivent être connectés électriquement à la terre.

Il est conseillé d'appliquer ce qui suit :

1. Chaque stand serait équipé de deux mises à la terre de type aviation.

2. Le système de ravitaillement (incluant la tour, le réservoir, le tuyau, l'embout, les soupapes et le bidon de dégazage) devrait être connecté à l'une de ces terres pendant toute la durée de l'épreuve.

3. La voiture devrait être connectée, au moins momentanément, à l'autre terre aussitôt qu'elle s'arrête au stand.

4. Aucune connexion avec un tuyau d'essence (remplissage ou dégazage) avant que les conditions 2 et 3 aient été remplies.

5. Tout le personnel de stand chargé du carburant devrait porter des vêtements anti-statiques de protection.

Le réservoir de ravitaillement peut être :

- une outre en caoutchouc de type FT3 ou FT3 1999 provenant d'un constructeur agréé, ou

- un réservoir répondant à l'un des dessins 252-3 ou 252-4.

Application : Pour les Voitures de Tourisme (Groupe A), Voitures de Grand Tourisme (Groupe B), se référer aux prescriptions générales des Championnats FIA.

**9.5 Ventilation de réservoirs**

Il est autorisé d'équiper un réservoir d'une ventilation sortant par le toit de la voiture.

**9.6 Installation de réservoir FT3 ou FT3 1999**

Le réservoir FT3 ou FT3 1999 peut être placé soit à l'emplacement d'origine du réservoir, soit dans le coffre à bagages.

Un orifice d'évacuation de l'essence éventuellement répandue dans le compartiment du réservoir doit être prévu.

L'emplacement et la dimension de l'orifice de remplissage, ainsi que du bouchon de fermeture, peuvent être changés à condition que la nouvelle installation ne fasse pas saillie hors de la carrosserie et présente toute garantie contre une fuite de carburant vers un des compartiments intérieurs de la voiture.

Si l'orifice de remplissage est situé dans la voiture, il doit être séparé du cockpit par une protection étanche.

**ARTICLE 10 : FREINS**

Les disques de freins en carbone sont interdits.

## ARTICLE 253 - EQUIPEMENTS DE SECURITE (GROUPES N, A, B, ST)

### ARTICLE 1 :

Une voiture dont la construction semblerait présenter des dangers pourra être exclue par les Commissaires Sportifs.

### ARTICLE 2 :

Si un dispositif est facultatif, il doit être monté de façon conforme aux règlements.

### ARTICLE 3 : CANALISATIONS ET POMPES

#### 3.1 Protection

Une protection des tuyauteries d'essence, d'huile et des canalisations du système de freinage devra être prévue à l'extérieur contre tout risque de détérioration (pierres, corrosion, bris mécanique, etc.), et à l'intérieur contre tout risque d'incendie.

Application : Facultatif pour le Groupe N, obligatoire pour le Groupe ST, obligatoire pour les autres Groupes si le montage de série n'est pas conservé.

Dans le cas des canalisations d'essence, les parties métalliques qui seraient isolées de la coque de la voiture par des pièces/parties non conductrices, doivent lui être électriquement reliées.

Application : Tous les groupes, sauf si le montage de série est conservé.

#### 3.2 Spécifications et installation

Les montages doivent être conformes aux spécifications ci-dessous les concernant :

- Canalisations de carburant et d'huile de lubrification : elles doivent avoir une pression d'éclatement minimum de 70 bar (1000 psi) à la température opératoire minimum de 135°C (250°F).

Si elles sont flexibles, ces canalisations doivent avoir des raccords vissés et une tresse extérieure résistant à l'abrasion et à la flamme (n'entretient pas la combustion).

- Canalisations contenant du fluide hydraulique : à l'exception des canalisations sous charge gravitaire seule, doivent avoir une pression d'éclatement minimum de 70 bar (1000 psi) ou plus selon la pression opératoire, à la température opératoire minimum de 232°C (450°F).

Si elles sont flexibles, ces canalisations doivent avoir des raccords vissés ou auto-obturants et une tresse extérieure résistant à l'abrasion et à la flamme (n'entretient pas la combustion).

- Canalisations d'eau de refroidissement ou d'huile de lubrification : elles doivent être extérieures à l'habitacle.

- Canalisations d'essence et de fluide hydraulique : elles pourront passer par l'habitacle, mais sans présenter de raccords ou connexions sauf sur les parois avant et arrière selon les dessins 253-1 et 253-2, et sauf sur le circuit de freinage.

Application : Obligatoire pour le Groupe ST, obligatoire pour les autres Groupes si le montage de série n'est pas conservé.

#### 3.3 Coupure automatique de carburant

Toutes les canalisations d'alimentation en carburant allant au moteur doivent être munies de vannes de coupure automatiques, situées directement sur le réservoir de carburant, et fermant automatiquement toutes les canalisations de carburant sous pression si une de ces canalisations du système de carburant est rompue ou fuit.

Les canalisations d'évent doivent également être équipées d'une soupape anti-tonneau activée par gravité.

Toutes les pompes à carburant doivent fonctionner uniquement lorsque le moteur tourne, sauf durant la mise en route.

Application : Recommandé pour tous les groupes et obligatoire pour le Supertourisme.

### ARTICLE 4 : SECURITE DE FREINAGE

Double circuit commandé par la même pédale : l'action de la pédale doit s'exercer normalement sur toutes les roues ; en cas de fuite en un point quelconque de la canalisation ou d'une défaillance quelconque de la transmission de freinage, l'action de la pédale doit continuer à s'exercer au moins sur deux roues.

Application : Si ce système est monté en série, aucune modification n'est nécessaire.

### ARTICLE 5 : FIXATIONS SUPPLEMENTAIRES

Au moins deux attaches de sécurité supplémentaires doivent être installées pour chacun des capots.

Les verrouillages d'origine seront rendus inopérants ou supprimés. Les objets importants transportés à bord du véhicule (tels que roue de secours, trousse à outils, etc.) doivent être solidement fixés.

Application : Facultatif pour le Groupe N, obligatoire pour les autres Groupes.

### ARTICLE 6 : CEINTURES DE SECURITE

#### 6.1 Harnais

Port de deux sangles d'épaules et d'une sangle abdominale ; points de fixation à la coque : deux pour la sangle abdominale, deux ou bien un symétrique par rapport au siège pour les sangles d'épaule. Ces harnais doivent être homologués par la FIA et répondre aux normes FIA n°8854, 8853, 8854/98 ou 8853/98.

De plus les harnais utilisés pour des courses sur circuit doivent être équipés d'un système d'ouverture par **boucle tournante**.

Par contre, il est recommandé que pour les compétitions comprenant des parcours sur route ouverte ces systèmes d'ouverture se fassent par **bouton poussoir**.

Les ASN pourront homologuer des points d'attache situés sur la cage lors de l'homologation de cette cage (voir art. 253.8.4), à condition qu'ils soient testés.

#### 6.2 Installation

- Un harnais de sécurité doit être installé sur les points d'ancrage de la voiture de série.

Les localisations géométriques recommandées pour les points d'ancrage sont montrées sur le dessin n° 253-42.

Les sangles d'épaules doivent être dirigées en arrière vers le bas et ne doivent pas être montées de façon à créer un angle de plus de 45° par rapport à l'horizontale, à partir du bord supérieur du dossier, et il est conseillé de ne pas dépasser 10°.

Les angles maximum par rapport à l'axe du siège sont de 20° divergent ou convergent.

Si possible, le point d'ancrage monté d'origine par le constructeur de la voiture sur le montant C devra être utilisé.

Des points d'ancrage entraînant un angle plus élevé par rapport à l'horizontale ne devront pas être utilisés, sauf si le siège satisfait aux exigences du standard FIA.

Dans ce cas, les sangles d'épaules des harnais 4 points doivent être installées sur les points d'ancrage des sangles abdominales des sièges arrière montés d'origine par le constructeur de la voiture. Pour un harnais 4 points, les sangles d'épaules seront montées de façon à se croiser symétriquement par rapport à l'axe du siège avant. Un harnais de sécurité ne doit pas être installé sur un siège sans appui-tête ou un dossier avec appui-tête intégré (sans orifice entre dossier et appui-tête).

Les sangles abdominales et d'entrejambes ne doivent pas passer au dessus des côtés du siège, mais à travers le siège afin d'entourer et de retenir la région pelvienne sur la plus grande surface possible.

Les sangles abdominales doivent s'ajuster précisément dans le creux entre la crête pelvienne et le haut de la cuisse.



Elles ne doivent pas porter sur la région abdominale.

Pour ce faire, le siège de série pourra être percé. Il faut éviter que les sangles puissent être usées en frottant contre des arêtes vives.

- Si le montage sur les ancrages de série s'avère impossible pour les sangles d'épaule et/ou d'entrejambes, de nouveaux points d'ancrage seront installés sur la coque ou le châssis, le plus près possible de l'axe des roues arrière pour les sangles d'épaules.

Les sangles d'épaules pourront également être fixées à l'armature de sécurité ou à une barre anti-rapprochement par une boucle, ainsi qu'à être fixées aux points d'ancrages supérieurs des ceintures arrière, ou s'appuyer ou être fixées sur un renfort transversal soudé aux jambes de force arrière de l'arceau.

Dans ce cas l'utilisation d'un renfort transversal est soumise aux conditions suivantes :

- Le renfort transversal sera un tube d'au moins 38 mm x 2,5 mm ou 40 mm x 2 mm en acier au carbone étiré à froid sans soudure, d'une résistance minimale à la traction de 350 N/mm<sup>2</sup>.

- La hauteur de ce renfort doit être telle que les sangles d'épaules soient, vers l'arrière, dirigées vers le bas avec un angle compris entre 10° et 45° par rapport à l'horizontale, à partir du bord supérieur du dossier, un angle de 10° étant conseillé.

- La fixation des sangles par boucle est autorisée, ainsi que celle par vissage, mais dans ce dernier cas on doit souder un insert pour chaque point d'ancrage (voir dessins 253-17C et 253-53 pour les dimensions).

Ces inserts seront disposés dans le renfort et les sangles y seront fixées par des boulons M12 8.8 ou 7/16 UNF.

- Chaque point d'ancrage devra pouvoir résister à une charge de 1470 daN, ou 720 daN pour les sangles d'entrejambes.

Dans le cas d'un ancrage pour deux sangles, la charge considérée sera égale à la somme des deux charges requises.

- Pour chaque nouveau point d'ancrage créé, on utilisera une plaque de renfort en acier d'au moins 40 cm<sup>2</sup> de surface et d'au moins 3 mm d'épaisseur.

- Principes de fixation sur le châssis/monocoque :

- 1) Système de fixation général : voir dessin 253-43.
- 2) Système de fixation pour les sangles d'épaules : voir dessin 253-44.
- 3) Système de fixation de sangle d'entrejambe : voir dessin 253-45.

### 6.3 Utilisation

Un harnais doit être utilisé dans sa configuration d'homologation sans modification ni suppression de pièces, et en conformité avec les instructions du fabricant.

L'efficacité et la durée de vie des ceintures de sécurité sont directement liées à la façon dont elles sont installées, utilisées et entretenues.

Les ceintures doivent être remplacées après toute collision sévère et si elles sont coupées ou éraillées, ou en cas d'affaiblissement des sangles par l'action du soleil ou de produits chimiques.

Il faut également les remplacer si les parties métalliques ou les boucles sont déformées ou rouillées.

Tout harnais qui ne fonctionne pas parfaitement doit être remplacé.

## ARTICLE 7 : EXTINCTEURS - SYSTEMES D'EXTINCTION

A partir du 01.01.2000 l'utilisation des produits suivants est interdite : BCF, NAF.

### 7.1 En rallye

- En groupe N :

Les systèmes installés selon l'Article 7.3 sont conseillés pour toutes les voitures homologuées avant le 31.12.98.

Les voitures homologuées à partir du 01.01.99 devront être munies d'un système d'extinction homologué par la FIA (Article 7.4).

- En Groupes A et B :

Les systèmes installés sont obligatoires. Ces systèmes devront être homologués par la FIA (Article 7.4) pour tous les véhicules homologués après le 01.01.99.

De plus, des extincteurs à main sont obligatoires pour tous les groupes (voir Article 7.5).

### 7.2 En circuit, slalom, course de côte

Extincteurs à main obligatoires.

Un extincteur automatique (voir Article 7.3 et 7.4) peut remplacer l'extincteur manuel. Dans ce cas une seule bouteille de 4 kg sera acceptée, l'agent extincteur étant partagé entre l'habitacle et le moteur, avec les répartitions prévues ci-dessous.

### 7.3 Systèmes installés

Pour les véhicules homologués avant le 01.01.99 et jusqu'au 31.12.2000.

7.3.1) Chaque voiture doit être équipée de deux extincteurs, un pour l'habitacle, l'autre pour le compartiment moteur.

Une seule bouteille peut-être utilisée si la répartition du produit extincteur se fait selon les directives indiquées ci-dessous.

7.3.2) Agents extincteurs autorisés :

AFFF spécifiquement approuvé par la FIA (voir "Liste Technique n° 6"). La poudre est aussi autorisée, mais seulement sur des voitures utilisées dans des pays, ou en provenant, où la réglementation nationale interdit l'emploi des produits ci-dessus.

7.3.3) Capacité minimale des extincteurs :

- Pour AFFF : Les capacités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6").

7.3.4) Quantité minimale d'agent extincteur :

Poudre : Habitacle : 1,2 kg

Moteur : 2,4 kg

AFFF : Les quantités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6").

7.3.5) Temps de décharge :

Moteur : 10 secondes minimum / 40 secondes maximum.

Habitacle : 30 secondes minimum / 80 secondes maximum.

Les deux extincteurs doivent être déclenchés simultanément.

7.3.6) Tous les extincteurs doivent être pressurisés en fonction du contenu comme suit :

Poudre : 13,5 bar

AFFF : Les pressions sont variables selon le type utilisé

(voir "Liste Technique n° 6").

De plus, dans le cas d'un AFFF, les extincteurs doivent être équipés d'un système permettant la vérification de la pression du contenu.

7.3.7) Les informations suivantes doivent figurer visiblement sur chaque extincteur :

- capacité.

- type de produit extincteur.

- poids ou volume du produit extincteur.

- date de vérification de l'extincteur, qui ne doit pas être plus de deux années après la date de remplissage ou après celle de la dernière vérification.

7.3.8) Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate et doit être située dans l'habitacle.

Dans tous les cas ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g.

Tout le système d'extinction doit résister au feu.

Il est fortement recommandé d'utiliser des canalisations résistantes au feu : les canalisations en plastique sont déconseillées et les canalisations en métal fortement recommandées.

7.3.9) Tout système de déclenchement comprenant sa propre source d'énergie est autorisé, à condition qu'il soit possible d'actionner la totalité des extincteurs en cas de défaillance des circuits électriques principaux.

Le pilote assis normalement, ses ceintures de sécurité étant attachées et le volant en place, doit pouvoir déclencher tous les extincteurs manuellement.

Par ailleurs, un dispositif de déclenchement extérieur doit être combiné avec l'interrupteur de coupe-circuit, ou situé près de lui. Il doit être marqué de la lettre "E" en rouge à l'intérieur d'un cercle blanc à bordure rouge, d'un diamètre minimal de 10 cm.

7.3.10) Le système doit fonctionner dans toute position de la voiture, même lorsqu'elle est renversée.

7.3.11) Les ajutages des extincteurs doivent être adaptés à l'agent extincteur et doivent être installés de façon à ne pas être pointés directement dans la direction des occupants.

### 7.4 -Systèmes installés

Pour tous les véhicules homologués à partir du 01.01.99 et pour tous les véhicules à partir du 01.01.2001 y compris les voitures de groupe N.

7.4.1) Chaque voiture doit être équipée d'un système d'extinction homologué par la FIA conformément à la norme suivante, en vigueur à la date de l'homologation du véhicule : "Norme FIA des systèmes d'extinction plombés embarqués dans les voitures de course".

7.4.2) Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate et doit être située dans l'habitacle.

Dans tous les cas ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g.

Tout le système d'extinction doit résister au feu.

Les canalisations en plastique sont interdites et les canalisations en métal obligatoires.

7.4.3) Le pilote assis normalement, ses ceintures de sécurité étant attachées et le volant en place, doit pouvoir déclencher tous les extincteurs manuellement.

Par ailleurs, un dispositif de déclenchement extérieur doit être présent. Il doit être marqué de la lettre "E" en rouge à l'intérieur d'un cercle blanc à bordure rouge, d'un diamètre minimal de 10 cm.

7.4.4) Le système doit fonctionner dans toutes les positions.

7.4.5) Les ajutages des extincteurs doivent être adaptés à l'agent extincteur et doivent être installés de façon à ne pas être pointés directement dans la direction de la tête des occupants.

#### 7.5 Extincteurs manuels

7.5.1) Chaque voiture doit être équipée d'un ou de deux extincteurs.

7.5.2) Agents extincteurs autorisés :

AFFF

Poudre

7.5.3) Capacité minimale des extincteurs :

En cas d'utilisation de poudre :

2,60 litres pour les quantités précisées ci-après.

7.5.4) Quantité minimale d'agent extincteur :

AFFF : 2,4 litres

Poudre : 2,0 kg

7.5.5) Tous les extincteurs doivent être pressurisés en fonction du contenu comme suit :

AFFF : 12,0 bar

Poudre : 13,5 bar

De plus, dans le cas de l'AFFF, les extincteurs doivent être équipés d'un système permettant la vérification de la pression du contenu.

7.5.6) Les informations suivantes doivent figurer visiblement sur chaque extincteur :

- capacité

- type de produit extincteur

- poids ou volume du produit extincteur

- date de vérification de l'extincteur, qui ne doit pas être plus de deux années après la date de remplissage ou après celle de la dernière vérification.

7.5.7) Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate. Ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g

De plus seules les fermetures métalliques à dégagement rapide, et avec des sangles métalliques, seront acceptées.

7.5.8) Les extincteurs devront être facilement accessibles au pilote et au copilote.

### ARTICLE 8 : STRUCTURES ANTI-TONNEAU

#### 8.1 Définitions

8.1.1) Armature de sécurité :

Armature structurale conçue afin d'éviter une déformation importante de la coque en cas d'accrochage ou de tonneau.

8.1.2) Arceau de sécurité :

Cadre ou couple structural et pieds d'ancrage.

8.1.3) Cage de sécurité :

Armature structurale composée d'un arceau principal et d'un arceau avant (ou composée de deux arceaux latéraux), d'entretoises, d'une diagonale, de jambes de force arrière et de pieds d'ancrage (voir dessins 253-3 et 253-4 pour exemples).

8.1.4) Arceau principal :

Structure constituée d'un cadre ou d'un couple sensiblement vertical situé en travers du véhicule immédiatement derrière les sièges avant.

8.1.5) Arceau avant :

Identique à l'arceau principal, mais dont la forme épouse les montants du pare-brise et le bord supérieur du pare-brise.

8.1.6) Arceau latéral :

Structure constituée d'un cadre ou d'un couple sensiblement vertical situé le long de la partie droite ou gauche du véhicule.

Les montants arrière d'un arceau latéral doivent se trouver immédiatement derrière les sièges avant.

Les montants avant doivent se trouver le long des montants du

pare-brise et des montants de porte, de telle sorte que cela ne gêne pas l'entrée ou la sortie du pilote et du co-pilote.

8.1.7) Entretoise longitudinale :

Tube longitudinal ne faisant pas partie de l'arceau principal, ni des arceaux avant ou latéraux et les reliant, ainsi que les jambes de force arrière.

8.1.8) Entretoise diagonale :

Tube transversal reliant l'un des coins supérieurs de l'arceau principal ou l'extrémité supérieure d'une jambe de force arrière au pied d'ancrage inférieur opposé de l'arceau ou de la jambe de force arrière.

8.1.9) Renfort d'armature :

Entretoise de renforcement fixée à la cage de sécurité afin d'en améliorer l'efficacité structurale.

8.1.10) Plaque de renfort :

Plaque métallique fixée à la coque ou à la structure du châssis sous un pied d'ancrage de l'arceau pour mieux répartir la charge sur la structure.

8.1.11) Pied d'ancrage :

Plaque soudée à un tube d'arceau permettant son boulonnage ou sa soudure sur la coque ou sur la structure du châssis, généralement sur une plaque de renfort.

8.1.12) Entretoises amovibles :

Entretoise structurale d'une armature de sécurité devant pouvoir être enlevée.

#### 8.2 Spécifications

8.2.1) Remarques générales :

8.2.1.1) Les armatures de sécurité doivent être conçues et réalisées de telle façon que, après un montage correct, elles empêchent la coque de se déformer, ce qui réduit considérablement le risque de blessures pour les personnes se trouvant à bord.

Les caractéristiques essentielles des armatures de sécurité sont une construction soignée conçue pour s'adapter au véhicule particulier, des fixations adéquates et un montage bien adapté à la coque.

Les tubes des armatures de sécurité ne doivent pas véhiculer des fluides.

Les armatures de sécurité ne doivent pas gêner l'entrée et la sortie du pilote et du co-pilote.

Les entretoises pourront empiéter sur l'espace réservé aux occupants en traversant le tableau de bord et les garnitures des portières avant, et en traversant les garnitures et sièges arrière. Le siège arrière pourra être rabattu.

Les cages de sécurité complètes doivent être entièrement comprises, longitudinalement, entre les fixations supérieures de la suspension avant et les fixations supérieures de la suspension arrière.

Toute modification des armatures de sécurité homologuées est interdite.

8.2.1.2) Armature de sécurité de base :

Seules des cages de sécurité doivent être utilisées.

8.2.1.3) Entretoise diagonale obligatoire :

Différents façons de monter l'entretoise diagonale obligatoire : voir dessins 253-3 à 253-5.

La combinaison de plusieurs entretoises est autorisée.

8.2.1.4) Entretoises de renfort facultatives :

Chaque type de renfort (dessins 253-6 à 253-17, 253-17A et 253-17C) pourra être utilisé séparément ou combiné avec d'autres.

8.2.2) Spécifications techniques :

8.2.2.1) Arceau principal, avant et latéraux :

Ces cadres ou couples doivent être réalisés en une seule pièce sans connexions. Leur construction doit être uniforme et dépourvue d'ondulations ou de fissures.

La partie verticale de l'arceau principal doit être aussi droite et aussi près du contour intérieur de la coque que possible.

Le montant avant d'un arceau avant ou latéral doit être droit, ou si cela n'est pas possible, doit suivre les montants du pare-brise et ne comporter qu'un seul coude avec la partie verticale inférieure.

Si un arceau principal constitue les montants arrière d'un arceau latéral (dessin 253-4), la connexion à l'arceau principal doit se situer au niveau du toit.

Pour parvenir à une fixation efficace sur la coque, la garniture intérieure d'origine pourra être modifiée autour des cages de sécurité et de leurs ancrages par découpage ou par déformation. Cette modification ne permet pas d'enlever des parties complètes de garniture ou de revêtement.

Si nécessaire, la boîte à fusibles pourra être déplacée pour permettre le montage d'une cage de sécurité.

#### 8.2.2.2 Ancrage des cages de sécurité à la coque :

Au minimum :

- un pour chaque montant de l'arceau principal ou latéral ;
- un pour chaque montant de l'arceau avant ;
- un pour chaque jambe de force arrière (voir 8.2.2.3).

Chaque pied d'ancrage des arceaux avant, principal et latéraux doit inclure une plaque de renfort d'une épaisseur d'au moins 3 mm qui ne sera pas inférieure à celle du tube sur lequel elle est soudée.

Chaque pied d'ancrage doit être fixé par au moins 3 boulons sur une plaque de renfort en acier d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'une surface au moins égale à 120 cm<sup>2</sup>, soudée à la coque.

Des exemples figurent aux dessins 253-18 à 253-24. Ceci ne s'applique pas forcément aux jambes de force arrière (voir ci-dessous).

Les boulons doivent avoir au moins la taille M8 et correspondre au moins à la norme 8.8 ISO.

Les fixations doivent être auto-bloquantes ou équipées de rondelles-freins.

Ces exigences sont des minima ; en complément, des fixations supplémentaires pourront être utilisées, les pieds d'arceaux pourront être soudés aux plaques de renfort, les cages être soudées à la coque.

Les pieds d'ancrage des arceaux ne doivent pas être soudés directement à la coque sans une plaque de renfort.

#### 8.2.2.3 Jambes de force arrière :

Elles sont obligatoires et doivent être fixées près du pavillon et près des angles supérieurs extérieurs de l'arceau principal des deux côtés de la voiture.

Elles doivent former un angle d'au moins 30° avec la verticale, être dirigées vers l'arrière, être droites et aussi près que possible des panneaux intérieurs latéraux de la coque.

Les spécifications pour le matériau, le diamètre et l'épaisseur sont définies au point 8.3.

Leurs ancrages doivent être renforcés par des plaques.

Chaque jambe de force arrière doit être fixée au moyen de boulons ayant une section cumulée d'au moins les deux tiers de celle recommandée pour chaque pied d'arceau (voir 8.2.2.2 ci-dessus) et avec des plaques de renfort identiques, mais d'une surface minimum de 60 cm<sup>2</sup> (voir dessin 253-25).

Un seul boulon en double cisaillement est autorisé, sous réserve qu'il soit de section et de résistance adéquates (voir dessin 253-26) et à condition qu'un manchon soit soudé dans la jambe de force.

#### 8.2.2.4 Entretoises diagonales :

Au moins une entretoise diagonale doit être montée.

Leurs emplacements doivent être conformes aux dessins 253-3 à 253-5, et elles doivent être droites, et non courbées.

Les points de fixation des entretoises diagonales doivent être disposés de façon à ne pas pouvoir causer de blessures.

Elles pourront être rendues amovibles, mais doivent être en place pendant les épreuves.

L'extrémité inférieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal ou la jambe de force arrière à moins de 100 mm du pied d'ancrage.

L'extrémité supérieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal à moins de 100 mm de la jonction de la jambe de force arrière, ou la jambe de force arrière à moins de 100 mm de sa jonction avec l'arceau principal.

Elles doivent être conformes aux spécifications minimales énoncées au point 8.3.

Les entretoises diagonales fixées à la coque doivent comporter des plaques de renfort telles que définies au point 8.2.2.3 ci-dessus.

#### 8.2.2.5 Renforts facultatifs de la cage de sécurité :

Le matériau, le diamètre, l'épaisseur des renforts doivent être conformes au point 8.3.

Ils devront être soit soudés en place ou installés au moyen de connexions démontables.

##### 8.2.2.5.1 Entretoises de renfort transversales :

Le montage de deux entretoises transversales tel qu'indiqué au dessin 253-7 est autorisé. L'entretoise transversale fixée à l'arceau avant ne doit pas empiéter sur l'espace réservé aux occupants. Elle doit être placée aussi haut que possible mais son bord inférieur ne doit pas dépasser la partie supérieure du tableau de bord.

##### 8.2.2.5.2 Entretoises de portières (pour la protection latérale) :

Une ou des entretoises longitudinales pourront être montées de chaque côté du véhicule (voir dessins 253-7, 253-8, 253-12, 253-17). Elles pourront être amovibles.

La protection latérale doit être placée aussi haut que possible, mais ses points d'attache supérieurs ne devront pas être à plus de la moitié de la hauteur totale de la portière mesurée depuis sa base.

Si ces points d'attache supérieurs sont situés en avant ou en arrière de l'ouverture de porte, cette limitation de hauteur demeure valable pour l'intersection correspondante de l'entretoise et de l'ouverture de porte.

Dans le cas d'une protection en "X", il est conseillé que les points d'attache inférieurs des entretoises soient fixés directement sur le longeron longitudinal et qu'au moins une des branches du "X" soit monobloc.

##### 8.2.2.5.3 Renfort de toit :

Il est autorisé de renforcer la partie supérieure de la cage de sécurité en ajoutant des entretoises telles que représentées sur les dessins 253-9 et 253-9A.

##### 8.2.2.5.4 Renfort d'angles et de jonctions :

Il est autorisé de renforcer la jonction de l'arceau principal ou de l'arceau avant avec les entretoises longitudinales (dessins 253-10 et 253-16), ainsi que les angles supérieurs arrière des arceaux latéraux et la jonction entre l'arceau principal et les jambes de force arrière.

Les extrémités de ces tubes de renfort ne doivent pas être situées plus bas ou plus loin que le milieu des entretoises sur lesquelles ils sont fixés, sauf en ce qui concerne ceux de la jonction de l'arceau avant qui pourront rejoindre la jonction de l'entretoise de portière/arceau avant.

Un renfort réalisé selon le dessin 253-17B pourra être ajouté de chaque côté de l'arceau avant entre l'angle supérieur du pare-brise et le pied de cet arceau.

##### 8.2.2.6 Garniture de protection :

Aux endroits où le corps ou le casque des occupants pourrait entrer en contact avec l'armature de sécurité, une garniture ininflammable doit être utilisée comme protection.

##### 8.2.2.7 Entretoises amovibles :

Au cas où des entretoises amovibles seraient utilisées dans la construction de l'armature de sécurité, les connexions démontables utilisées devront être conformes à un type approuvé par la FIA (voir dessins 253-27 à 253-36). Elles ne pourront être soudées.

Les boulons et les écrous doivent correspondre au moins à la qualité 8.8 d'après la norme ISO.

Il faut remarquer que les connexions démontables ne doivent pas faire partie d'un arceau principal, avant ou latéral, car elles se comportent comme des charnières dans la structure principale et permettent une déformation.

Leur utilisation doit être réservée à la fixation d'entretoises aux arceaux et à celle d'un arceau latéral à un arceau principal (dessin 253-4).

Dans ce dernier cas, les connexions illustrées aux dessins 253-30, 253-33 et 253-36 ne peuvent être utilisées.

##### 8.2.2.8 Indications pour la soudure :

Toutes les soudures doivent être de la meilleure qualité possible et d'une pénétration totale (de préférence soudure à l'arc sous gaz protecteur).

Elles devront être faites sur tout le périmètre du tube.

Bien qu'une belle apparence extérieure ne soit pas nécessairement une garantie de la qualité des soudures, les soudures de mauvaise apparence ne sont jamais le signe d'un bon travail.

Lors de l'utilisation des aciers traités thermiquement, les indications spéciales des fabricants doivent être respectées (électrodes spéciales, soudure sous gaz protecteur).

Il faut souligner que l'utilisation d'aciers traités thermiquement ou d'un contenu élevé en carbone peut occasionner des problèmes et qu'une mauvaise fabrication peut résulter en une diminution de la résistance (causée par les zones affectées par la chaleur), une flexibilité inadéquate et des contraintes internes.

**8.3 Spécifications des matériaux**

Spécifications des tubes utilisés :

| Matériau  | Résistance minimale à la traction | Dimensions (mm)                        | Utilisation   |
|---|-----------------------------------|--|---|
| Acier au carbone non allié étiré à froid sans soudure contenant au max. 0,22 % de carbone | 350 N/mm <sup>2</sup>             | 45(1,75")x2,5<br>ou<br>50(2,0") x 2,0  | Arceau principal (dessin 253-38)<br>Arceaux latéraux et leurs connexions arrière (dessin 253-39) selon la construction. |
|   |                                   | 38(1,5") x 2,5<br>ou<br>40(1,6") x 2,0 | Autres parties de l'armature de sécurité  |

Note : Ces chiffres représentent les minima autorisés.

En choisissant l'acier, il faudra faire attention à obtenir de bonnes qualités d'élongation et une aptitude correcte à la soudure.

Le cintrage doit être effectué à froid avec un rayon de courbure de l'axe du tube d'au moins trois fois le diamètre du tube.

Si le tube est ovalisé pendant cette opération, le rapport entre le petit et le grand diamètre doit être d'au moins 0,9.

**8.4 Homologation par une ASN**

Les constructeurs d'armatures de sécurité pourront présenter une armature de sécurité de leur conception à une ASN pour approbation en ce qui concerne la qualité de l'acier utilisé avec ou sans soudure, les dimensions des tubes, les entretoises de renfort facultatives et le montage dans le véhicule sous réserve qu'ils soient en mesure de certifier que la construction peut résister aux contraintes minima indiquées ci-dessous appliquées dans n'importe quelle combinaison sur le sommet de l'armature de sécurité :

- 1,5 P\* latéralement ;
- 5,5 P longitudinalement dans les deux directions ;
- 7,5 P verticalement.

(\*P = poids de la voiture + 150 kg).

Les extensions longitudinales de la cage de sécurité sont autorisées jusqu'au niveau des points de fixation d'origine des suspensions à la coque.

Il ne doit pas y avoir de connexion directe entre l'extension supérieure et l'extension inférieure.

Un certificat d'homologation, approuvé par l'ASN et signé par des techniciens qualifiés représentant le constructeur, doit être présenté aux commissaires techniques de l'épreuve.

Ce certificat doit contenir des dessins ou photographies de l'armature de sécurité considérée, y compris ses fixations et particularités, et il doit y être déclaré que l'armature de sécurité peut résister aux contraintes spécifiées ci-dessus.

Toute nouvelle cage homologuée par une ASN et vendue, à partir du 01.01.97, devra être identifiée individuellement par l'apposition par le constructeur d'un numéro unique, ne pouvant être copié ni déplacé.

Un certificat portant le même numéro sera joint par le constructeur à chacune de ces cages. Ce certificat devra aussi être présenté aux commissaires techniques de l'épreuve.

Ces armatures de sécurité ne doivent en aucune façon être modifiées. Pour obtenir l'approbation de l'ASN, un constructeur doit avoir démontré sa constante capacité à concevoir et construire des armatures de sécurité conformes aux spécifications approuvées par la FIA. Les constructeurs reconnus par l'ASN devront uniquement fournir à leurs clients des produits conçus et construits conformément aux normes approuvées.

Chaque constructeur approuvé par l'ASN devra prouver à celle-ci :

- qu'il existe un certificat d'origine du matériau qu'il utilise, ou qu'il est possible de remonter à son origine, et que ce matériau est gardé à l'écart des autres matériaux ;

- que les méthodes de soudure utilisées produisent des soudures uniformes et solides et qu'elles sont régulièrement contrôlées par des tests en laboratoire ;

- qu'il utilise et maintient des normes de qualité et des procédures

internes contrôlables, régulièrement mises à jour.

Les armatures constituées d'une structure de base répondant aux articles 253.8.1 à 8.3, ou d'une structure du même constructeur déjà testée et homologuée par l'ASN concernée, sur laquelle les seules modifications effectuées auront été des additions d'éléments, pourront être homologuées directement par l'ASN concernée, après calcul de résistance et fourniture par le constructeur d'un certificat. Pour les autres armatures, les ASN peuvent effectuer un test statique comme suit (voir dessin 253-37) :

1 - Armature à considérer :

Etant donné qu'une cage ne doit être considérée que dans son ensemble, l'essai doit être réalisé sur le dispositif complet.

2 - Dispositif de test :

Il doit être construit de façon qu'aucune charge n'ait d'effet sur sa structure.

3 - Fixations :

La cage doit être adaptée au dispositif de test par ses fixations d'origine.

4 - Test :

Une charge verticale de 7,5 P (P étant le poids de la voiture + 150 kg) doit être appliquée avec un tampon d'une surface minimum de 500 x 200 mm sur l'arceau principal derrière le siège du pilote.

5 - Déformation tolérée :

Le test ne doit, sur l'ensemble de la structure de sécurité, produire de rupture ni de déformation plastique supérieure à 50 mm.

**8.5 Homologation FIA**

La FIA suggère que chaque constructeur de voitures recommande un type d'armature de sécurité conforme aux normes FIA comme définies au point 8.4 ci-dessus.

Cette armature de sécurité doit être décrite sur une fiche d'extension d'homologation présentée à la FIA pour approbation et ne doit être en aucune façon modifiée (voir 8.2.1.1).

**ARTICLE 9 : RETRO-VISION**

La vision vers l'arrière doit être assurée par un miroir ayant vue sur une lunette arrière présentant une ouverture d'au moins 10 cm de hauteur verticale, maintenue sur une longueur minimale de 50 cm. Si toutefois la ligne droite joignant les bords supérieur et inférieur de la dite ouverture forme un angle de moins de 20° avec l'horizontale, la vision vers l'arrière devra être assurée de façon efficace par d'autres moyens (deux rétroviseurs extérieurs ou tout autre dispositif assurant une rétro-vision d'une efficacité équivalente).

En outre, toutes les voitures doivent être équipées de deux rétroviseurs extérieurs pour les épreuves en circuit.

Application : Groupes N, A, B. Pour ST voir règlement spécifique.

**ARTICLE 10 : ANNEAU DE PRISE EN REMORQUE**

Un anneau de prise en remorque doit être monté à l'avant et à l'arrière des voitures pour toutes les épreuves.

Cet anneau ne sera utilisé que dans le cas d'une voiture roulant librement.

Cet anneau sera clairement visible et peint en jaune, rouge ou orange.

**ARTICLE 11 : VITRES / FILETS**

Les vitres doivent être certifiées pour utilisation routière, leur marquage faisant foi.

Le pare-brise devra être constitué de verre feuilleté.

L'utilisation de films argentés ou fumés n'est autorisée qu'en rallye, sur les vitres latérales et la vitre arrière, et aux conditions suivantes :

- Des ouvertures pratiquées dans les films doivent permettre de voir de l'extérieur le pilote, ainsi que le contenu de la voiture.

- Mention de l'autorisation doit être faite dans le règlement particulier de l'épreuve.

Pour les épreuves sur circuit, l'utilisation de filets fixés sur la structure anti-tonneau est recommandée à partir du 1er Janvier 2000 et obligatoire à partir du 1er Janvier 2001.

Ces filets doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Largeur de maille : 19 mm.

Dimension minimum des ouvertures : 25 x 25 mm.

Dimension maximum des ouvertures : 60 x 60 mm.

et recouvrir l'ouverture de la vitre jusqu'au centre du volant.

Pour les voitures de Supertourisme, il est possible de modifier localement le filet afin de préserver la rétro-vision du pilote.

#### ARTICLE 12 : FIXATIONS DE SECURITE POUR PARE-BRISE

De telles fixations pourront être utilisées librement.

Application : Groupes N, A, B. Pour ST voir règlement spécifique.

#### ARTICLE 13 : COUPE-CIRCUIT

Le coupe-circuit général doit couper tous les circuits électriques (batterie, alternateur ou dynamo, lumières, avertisseurs, allumage, asservissements électriques, etc.) et doit également arrêter le moteur.

Ce coupe-circuit doit être d'un modèle antidéflagrant, et doit pouvoir être manœuvré de l'intérieur et de l'extérieur de la voiture.

En ce qui concerne l'extérieur, la commande se situera obligatoirement au bas du montant du pare-brise côté pilote pour les voitures fermées. Elle sera clairement indiquée par un éclair rouge dans un triangle bleu à bordure blanche d'au moins 12 cm de base. Cette commande extérieure ne concerne que les voitures fermées.

Application : Montage obligatoire pour toutes les voitures prenant part à des courses de vitesse sur circuit ou à des courses de côte. Montage recommandé pour les autres épreuves.

#### ARTICLE 14 : RESERVOIRS DE SECURITE APPROUVES PAR LA FIA

Lorsqu'un concurrent utilise un réservoir de sécurité, celui-ci doit provenir d'un constructeur agréé par la FIA.

Afin d'obtenir l'agrément de la FIA, un constructeur doit avoir fait la preuve de la qualité constante de son produit et de sa conformité avec les spécifications approuvées par la FIA.

Les constructeurs de réservoirs agréés par la FIA s'engagent à ne livrer à leurs clients que des réservoirs correspondant aux normes approuvées.

A cette fin, sur chaque réservoir livré doit être imprimé le nom du constructeur, les spécifications précises selon lesquelles ce réservoir a été construit, la date de fabrication et le numéro de série.

##### 14.1 Spécifications techniques

La FIA se réserve le droit d'approuver tout autre ensemble de spécifications techniques après étude du dossier fourni par les fabricants intéressés.

##### 14.2 Spécifications FIA/FT3 et FIA/FT3 1999

Les spécifications techniques de ces réservoirs sont disponibles au Secrétaire de la FIA sur simple demande.

##### 14.3 Vieillessement des réservoirs

Le vieillissement des réservoirs souples entraîne au-delà de cinq ans une diminution notable de leurs propriétés physiques.

Aucun réservoir ne devra être utilisé plus de cinq ans après sa date de fabrication, à moins qu'il n'ait été vérifié et re-certifié par le constructeur pour une période supplémentaire d'au plus deux années.

##### 14.4 Application de ces spécifications

Les voitures de Groupe N, de Groupe A et de Groupe B peuvent être équipées d'un réservoir de sécurité FT3 ou FT3 1999 si les

modifications nécessaires de la voiture ne dépassent pas celles permises par le règlement.

Les voitures de Groupe ST doivent être équipées d'un réservoir FT3 ou FT3 1999.

En ce qui concerne les voitures de Groupe N, la capacité maximale des réservoirs FT3 ou FT3 1999 doit être celle du réservoir homologué, sauf pour le rallye (voir Article 254.6.8).

L'utilisation de mousse de sécurité dans les réservoirs FT3 ou FT3 1999 est recommandée.

#### 14.5 Réservoirs avec goulotte de remplissage, Groupes A et N

Toutes les voitures munies d'un réservoir avec une goulotte de remplissage traversant l'habitacle doivent être équipées d'un clapet anti retour homologué par la FIA. Ce clapet de type «clapet à un ou deux battants» doit être installé dans la goulotte de remplissage côté réservoir.

La goulotte est définie comme étant le moyen utilisé pour relier l'orifice de remplissage de carburant du véhicule au réservoir de carburant lui-même.

#### ARTICLE 15 : PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

Un écran de protection efficace doit être placé entre le moteur et le siège des occupants pour éviter la projection directe des flammes en cas d'incendie.

Dans le cas où cet écran serait constitué par les sièges arrière, il est conseillé de les garnir d'un revêtement ignifugé.

#### ARTICLE 16 : SIEGES, FIXATIONS ET SUPPORTS DE SIEGES

Si les fixations ou les supports d'origine sont changés, les nouvelles pièces doivent soit être approuvées pour cette application par le constructeur de sièges, soit être conformes aux spécifications suivantes (voir dessin 253-52).

1 - Les fixations sur la coque/châssis doivent comporter au minimum 4 attaches par siège utilisant des boulons de 8 mm minimum de diamètre avec contreplaques conformément au dessin.

Les surfaces de contact minimales entre support, coque/châssis et contreplaques sont de 40 cm<sup>2</sup> pour chaque point de fixation.

Si des systèmes d'ouverture rapide sont utilisés, ils doivent pouvoir résister à des forces horizontale et verticale de 18000 N, non appliquées simultanément.

Si des rails pour le réglage du siège sont utilisés, ils doivent être ceux fournis à l'origine avec la voiture homologuée ou avec le siège.

2 - La fixation entre le siège et les supports doit être composée de 4 attaches, 2 à l'avant, 2 sur la partie arrière du siège, utilisant des boulons d'un diamètre minimum de 8 mm et des renforts intégrés aux sièges.

Chaque attache doit pouvoir résister à une charge de 15000 N quelle qu'en soit la direction.

3 - L'épaisseur minimum des supports et des contreplaques est de 3 mm pour l'acier et de 5 mm pour les matériaux en alliage léger.

La dimension longitudinale minimale de chaque support est de 6 cm. Tous les sièges des occupants doivent être, soit d'origine, modifiés uniquement par ajout d'accessoires de marque déposée, soit homologués par la CEE, la FMVSS ou la FIA (normes 8855/1992 ou 8855/1999), et non modifiés. Dans tous ces cas un appui-tête devra être présent pour chaque occupant.

#### ARTICLE 17 : SOUPAPES DE SURPRESSION

Les soupapes de surpression sont interdites sur les roues.



## ARTICLE 254 - REGLEMENTATION SPECIFIQUE AUX VOITURES DE PRODUCTION (GROUPE N)

### ARTICLE 1 : DEFINITION

Voitures de tourisme de grande production de série.

### ARTICLE 2 : HOMOLOGATION

Ces voitures doivent avoir été produites à au moins 2500 exemplaires entièrement identiques en 12 mois consécutifs, et homologuées par la FIA en Voitures de Tourisme (Groupe A).

Les Variantes de Fourniture (VF) de la fiche Voitures de Tourisme (Groupe A) sont également valables en Voitures de Production (Groupe N).

Les Variantes-Options (VO) de la fiche Voitures de Tourisme (Groupe A) ne seront pas valables en Voitures de Production (Groupe N), sauf si elles portent sur :

- volant-moteur pour boîte de vitesses automatique ;
- réservoir à carburant ;
- boîte de vitesses automatique ;
- toit ouvrant ;
- arceau de sécurité ;
- support et ancrages de sièges ;
- points de fixation des harnais ;
- version 2/4 portes.

L'utilisation de réservoirs homologués en VO sur la fiche Tourisme (Groupe A) doit se faire dans les conditions prévues par l'article 5.9.2 du règlement Tourisme (Groupe A), et l'article 254.6.8.

Les évolutions du type (ET), les variantes-kit (VK) ainsi que les évolutions sportives (ES) homologuées en Groupe A ne sont pas valables en Voitures de Production (Groupe N).

Cependant, les évolutions du type et les évolutions sportives homologuées en Groupe A à partir du 01.01.97 seront valables en Groupe N.

### ARTICLE 3 : NOMBRE DE PLACES

Ces voitures doivent comprendre au moins quatre places, selon les dimensions définies pour les Voitures de Tourisme (Groupe A).

### ARTICLE 4 : MODIFICATIONS ET ADJONCTIONS AUTORISEES OU OBLIGATOIRES

Toute modification non explicitement autorisée est interdite.

Les seuls travaux qui peuvent être effectués sur la voiture sont ceux nécessaires à son entretien normal ou au remplacement des pièces détériorées par usure ou par accident.

Les limites des modifications et montages autorisés sont spécifiées ci-après.

En dehors de ces autorisations, toute pièce détériorée par usure ou par accident ne peut être remplacée que par une pièce d'origine identique à la pièce endommagée.

Les voitures devront être strictement de série et identifiables par les données précisées par les articles de la fiche d'homologation.

### ARTICLE 5 : POIDS MINIMUM

Les voitures devront avoir au moins le poids précisé sur la fiche d'homologation, plus le poids des dispositifs de sécurité.

En ce qui concerne les cages qui ne peuvent être retirées de la voiture et qui sont réalisées selon l'article 253.8.2 et 8.3 de l'Annexe J, on prendra pour base les poids suivants :

- Cage selon les dessins 253-3/4 : 30 kg
- Cage selon les dessins 253-5 à 17C : 35 kg

C'est le poids réel de la voiture vide (sans personnes ou bagages à bord), sans outillage, cric.

Tous les réservoirs de liquide (de lubrification, de refroidissement,

de freinage, de chauffage s'il y a lieu) doivent être au niveau normal prévu par le constructeur, à l'exception des réservoirs de lave-glace ou de lave-phares, de système de refroidissement des freins, de carburant et d'injection d'eau qui seront vides.

Les phares supplémentaires qui ne figureraient pas sur la fiche d'homologation doivent être retirés avant la pesée.

### ARTICLE 6 :

#### 6.1 Moteur

- Il est permis de remplacer ou de doubler le câble de commande de l'accélérateur par un autre provenant ou non du constructeur.

- *Allumage* : Liberté pour la marque et le type des bougies, pour le limiteur de régime et pour les câbles H.T.

Les pièces du boîtier électronique qui concernent l'allumage sont libres.

Les senseurs et actuateurs côté entrée ne doivent pas être modifiés, pas plus que leur fonction.

- *Système de refroidissement* : Le thermostat est libre, ainsi que la température et le système de commande du déclenchement du ventilateur.

On peut prévoir tout système de verrouillage du bouchon de radiateur.

- *Carburateurs* : Le système original doit être maintenu.

Les éléments du carburateur qui régulent le dosage de la quantité d'essence admise dans la chambre de combustion peuvent être modifiés, pour autant qu'ils n'aient aucune influence sur l'admission d'air. Les cartouches de filtre à air de remplacement sont acceptées au même titre que celles d'origine.

- *Injection* : Le système original doit être maintenu.

Les éléments du système d'injection situés après le dispositif de mesure d'air qui régule le dosage de la quantité d'essence admise dans la chambre de combustion peuvent être modifiés mais non supprimés, pour autant qu'ils n'aient aucune influence sur l'admission d'air. L'intérieur du boîtier régulant l'injection est libre.

Les entrées dans le boîtier électronique (senseurs, actuateurs, etc.), incluant leurs fonctions, doivent rester de série.

Les sorties du boîtier électronique doivent garder leurs fonctions originales selon la fiche d'homologation.

Les injecteurs peuvent être modifiés en ce qui concerne leur débit, mais ni le principe de fonctionnement, ni la fixation.

Les cartouches de filtre à air de remplacement sont acceptées au même titre que celles d'origine.

- *Lubrification* : Le montage de chicanes dans le carter d'huile est autorisé.

Les cartouches de filtre à huile de remplacement sont acceptées au même titre que celles d'origine.

- Le matériau de l'élément élastique des supports de moteur est libre, mais pas le nombre des supports moteurs.

- *Echappement* : Il sera possible :

- . soit de retirer l'intérieur des silencieux d'origine ;
- . soit de modifier l'échappement à partir du premier pot vers la sortie, les dimensions maximales du conduit étant celles du tuyau situé en amont du premier silencieux (voir dessin 254-3).

Dans le cas où deux entrées dans le premier silencieux existent, la section du conduit modifié devra être inférieure ou égale au total des deux sections d'origine.

Un seul tuyau devra être présent en sortie, sauf éventuellement si la pièce d'origine est utilisée.

La sortie devra s'effectuer au même endroit que pour l'échappement d'origine.

Ces libertés ne doivent pas entraîner de modifications de carrosserie et doivent respecter la législation du pays de l'épreuve en ce qui concerne les niveaux sonores.

Les pièces supplémentaires pour le montage de l'échappement sont autorisées.



Si un silencieux d'échappement est ajouté, il doit être du type original et doit contenir du matériau absorbant le bruit.

S'il est directement fixé sur le collecteur, le catalyseur peut être remplacé par une pièce conique de même longueur et avec les mêmes dimensions en entrée et en sortie. Après cette pièce, l'échappement sera libre avec un diamètre de tuyau au maximum égal à celui de la sortie du catalyseur.

Le convertisseur catalytique est considéré comme silencieux.

- **Joint de culasse** : Son matériau est libre, mais pas son épaisseur.  
- **Contrôleur de vitesse de croisière** : Ce contrôleur peut être déconnecté.

- **En rallyes seulement** :

Le nombre de cylindres est limité à 6. La cylindrée est limitée comme suit, pour les moteurs atmosphériques :

- 3 l maximum pour deux soupapes par cylindre.

- 2,5 l maximum pour plus de deux soupapes par cylindre.

**En cas d'utilisation de moteurs suralimentés** :

La cylindrée nominale est limitée à 2500 cm<sup>3</sup> maximum. Le système de suralimentation doit être celui du moteur homologué.

Toutes les voitures suralimentées doivent comporter une bride fixée au carter de compresseur.

Tout l'air nécessaire à l'alimentation du moteur doit passer au travers de cette bride, qui devra respecter ce qui suit :

Le diamètre maximum intérieur de la bride est de 32 mm, maintenu sur une longueur de 3 mm minimum mesurée vers l'aval à partir du plan perpendiculaire à l'axe de rotation et situé à 50 mm maximum en amont des extrémités les plus en amont des aubages de la roue (voir dessin 254-4).

Ce diamètre doit être respecté quelles que soient les conditions de température.

Le diamètre extérieur de la bride au niveau du col doit être inférieur à 38 mm, et être maintenu sur une longueur de 5 mm de part et d'autre du col sonique.

Le montage de la bride sur le turbocompresseur doit être effectué de telle façon qu'il soit nécessaire de retirer entièrement deux vis du corps du compresseur, ou de la bride, pour pouvoir désolidariser la bride du compresseur. Le montage par vis pointeau n'est pas autorisé. Pour installer cette bride, il est autorisé d'enlever de la matière du carter de compresseur, et d'en ajouter dans le seul but d'assurer la fixation de la bride sur le carter de compresseur.

Les têtes des vis de fixation doivent être percées afin de pouvoir les plomber.

La bride doit être constituée d'un seul matériau et ne peut être percée que pour sa fixation et le plombage, qui doit pouvoir être effectué entre les vis de fixation, entre la bride (ou la fixation bride/carter de compression), le carter de compression (ou la fixation carter/flasque) et le carter de turbine (ou la fixation carter/flasque) (voir dessin 254-4).

Dans le cas d'un moteur à deux compresseurs en parallèle, chaque compresseur est limité à un diamètre maximum d'entrée de 22,6 mm. Pour les véhicules à moteur diesel, la bride devra avoir une dimension maximale interne de 35 mm et une dimension externe de 41 mm, aux conditions données ci-dessus (ce diamètre est révisable à tout moment sans préavis).

Cette bride, obligatoire en rallye et en Championnat d'Europe de la Montagne, n'est pas interdite dans les autres épreuves, si un concurrent décide de l'utiliser.

## 6.2 Transmission

- **Embrayage** : Le disque est libre, y compris le poids, sauf en ce qui concerne le nombre et le diamètre.

## 6.3 Suspension

Le renforcement de la suspension et de ses points d'ancrage est autorisé par adjonction de matériau.

- **Ressorts** : Les assiettes de ressort peuvent être rendues ajustables, si la pièce ajustable fait partie des assiettes, et est distincte des autres pièces originales de la suspension et du châssis (elle peut être ôtée).

**Ressorts hélicoïdaux** : La longueur est libre, ainsi que le nombre de spires, le diamètre du fil, le diamètre extérieur, le type de ressort (progressif ou non) et la forme des assiettes de ressort.

**Ressorts à lames** : La longueur est libre, ainsi que la largeur, épaisseur et courbure verticale.

**Barres de torsion** : Le diamètre est libre.

Ces libertés sur les ressorts de suspension n'autorisent pas le non-respect de l'article 205 de la fiche d'homologation (hauteur minimum centre moyeu de roue, ouverture du passage de roue).

- **Amortisseurs** : Libres, pour autant que leur nombre, leur type (télescopique, à bras, etc.), leur principe de fonctionnement (hydraulique, à friction, mixte, etc.) et les points d'attache soient conservés.

Les réservoirs d'amortisseurs pourront être fixés sur la coque non modifiée de la voiture

Un silent-bloc ne peut être remplacé par une articulation "Unibal" qu'à la condition que l'amortisseur n'ait pas de fonction de guidage. Les amortisseurs à gaz seront considérés à l'égard de leur principe de fonctionnement comme des amortisseurs hydrauliques.

Au cas où pour remplacer un élément de suspension type Mc Pherson ou d'une suspension fonctionnant de manière identique, il serait nécessaire de changer l'élément télescopique, les nouvelles pièces devront être mécaniquement équivalentes aux pièces d'origine et avoir les mêmes points d'attache.

Les assiettes de ressort des suspensions Mc Pherson peuvent avoir des formes libres.

Leur matériau est libre.

Dans le cas de suspension oléo-pneumatique, les sphères peuvent être changées en dimension, forme, matériau, mais pas en nombre. Un robinet réglable de l'extérieur de la voiture peut être adapté sur les sphères.

## 6.4 Roues et pneumatiques

Les roues sont libres dans le respect du diamètre homologué (article 801.a et de la largeur homologuée (article 801.b) qui est considérée comme un maximum.

Elles devront être couvertes par les ailes (même système de vérification qu'en Groupe A, article 255.5.4), et la voie maximale indiquée sur la fiche d'homologation devra être respectée.

Les pneus seront libres à condition de pouvoir être montés sur ces roues. La roue de secours pourra être déplacée à l'intérieur de l'habitacle, à condition d'y être solidement fixée et de ne pas être installée dans l'espace réservé aux occupants.

Le changement des fixations de roues par boulons en fixations par goujons et écrous pourra se faire à condition de respecter le nombre de points d'attache et le diamètre des parties filetées, comme figuré sur le dessin 254-1.

Les extracteurs d'air ajoutés sur les roues sont interdits.

## 6.5 Système de freinage

Les garnitures de freins sont libres, de même que leur fixation (rivées, collées, etc.), à la condition que la surface de frottement des freins ne soit pas augmentée.

Les tôles de protection peuvent être enlevées ou pliées.

Dans le cas de véhicules équipés d'un servofrein, ce dispositif peut être déconnecté. Il en est de même pour les systèmes anti-blocage de freins. Dans ce dernier cas, le montage d'un répartiteur de frein mécanique homologué est autorisé.

Les canalisations de frein pourront être changées pour des canalisations de type aviation.

Un dispositif raclant la boue déposée sur les disques pourra être ajouté.

## 6.6 Carrosserie

### 6.6.1 Extérieur :

Les enjoliveurs de roue doivent être enlevés.

On peut monter des protège-phares qui n'aient d'autre but que de couvrir le verre de phare, sans influer sur l'aérodynamique de la voiture. Le montage de protections inférieures n'est autorisé qu'en rallye, à condition qu'elles soient effectivement des protections qui respectent la garde au sol, qui soient démontables et qui soient conçues exclusivement et spécifiquement afin de protéger les éléments suivants : moteur, radiateur, suspension, boîte de vitesses, réservoir, transmission, direction, échappement, bonbonne d'extincteur.

On peut prévoir tout système de verrouillage du bouchon de réservoir d'essence.

Le montage de rétroviseurs extérieurs est autorisé, ainsi que le changement de balais d'essuie-glace, avant et arrière.

### 6.6.2 Habitacle :

Sont autorisés sans restriction, tous les accessoires qui sont sans effet aucun sur le comportement du véhicule, tels ceux concernant l'esthétique ou le confort intérieur (éclairage, chauffage, radio, etc.)

à la condition expresse qu'ils n'affectent pas, même de façon secondaire, le rendement mécanique du moteur, la direction, la robustesse, la transmission, le freinage ou la tenue de route.

L'inversion du côté de conduite est possible, à condition que la voiture d'origine et celle modifiée soient mécaniquement équivalentes, et que les pièces utilisées soient prévues pour cette conversion par le constructeur, pour la famille considérée.

Les tapis de sol doivent rester en place.

Toutes les commandes doivent être celles prévues par le constructeur, y compris leur rôle, mais il est permis de les aménager pour les rendre mieux utilisables ou plus accessibles ; par exemple, adjonction d'une rallonge de la commande du frein à main, d'une semelle supplémentaire sur la pédale de frein, etc.

En particulier, est permis ce qui suit :

1) Des appareils de mesure, compteurs, etc. supplémentaires peuvent être installés librement à la condition que leur montage ne présente aucun caractère dangereux.

2) L'avertisseur peut être changé. On peut en ajouter un à la disposition du passager ou du pilote.

3) Le mécanisme du levier de frein à main peut être adapté afin d'obtenir un déblocage instantané ("fly-off handbrake").

4) On peut ajouter aux sièges d'origine des couvre-sièges, y compris ceux formant siège-baquet, dans le respect de l'art. 253.16.

5) Il est permis d'ajouter des compartiments supplémentaires à la boîte à gants et des poches supplémentaires aux portières.

6) Le volant de direction est libre. Le système de verrouillage de l'antivol de direction peut être rendu inopérant.

7) Il est autorisé de changer les lève-vitres électriques en lève-vitres manuels, par utilisation des pièces correspondantes disponibles pour le modèle considéré.

De la même façon, le panneau intérieur de porte peut être remplacé.

6.6.3) Renforts :

Des barres anti-rapprochement ou anti-écartement peuvent être montées sur les points d'attache de la suspension à la coque ou au châssis d'un même train, de part et d'autre de l'axe longitudinal de la voiture, à condition d'être démontables et boulonnées.

La distance entre un point de fixation de la suspension et un point d'ancrage de la barre ne peut être supérieure à 100 mm, sauf s'il s'agit d'une barre transversale homologuée avec l'arceau et sauf dans le cas d'une barre supérieure fixée à une suspension Mac Pherson ou similaire.

Dans ce dernier cas, la distance maximale entre un point d'ancrage de la barre et le point d'articulation supérieur sera de 150 mm (dessins 255-4 et 255-2).

En-dehors de ces points, cette barre ne doit pas posséder d'ancrage sur la coque ou les éléments mécaniques.

Les renforts de la partie suspendue sont autorisés à condition qu'il s'agisse d'un matériau épousant la forme d'origine et en contact avec celle-ci.

6.6.4) Lorsque la roue de secours est placée d'origine dans un logement fermé, et lorsque cette roue est changée pour une plus épaisse (voir article 6.4), située dans cet emplacement, il est possible de supprimer du couvercle de l'emplacement de la roue la surface induite par le diamètre de la nouvelle roue (dessin 254-2).

## 6.7 Système électrique

- **Batterie** : Marque, capacité et câbles de batterie sont libres.

La tension et l'emplacement de la batterie doivent être conservés.

- **Générateur** : Le remplacement par un générateur de plus grande puissance est autorisé.

Une dynamo ne peut être remplacée par un alternateur et vice-versa.

- **Système d'éclairage** : Des phares supplémentaires, y compris les relais correspondants, sont autorisés à la condition de ne pas dépasser un total de huit phares (non compris les lanternes ou feux de position), dans la mesure où les lois du pays l'acceptent.

Ils ne pourront pas être montés par encastrement.

Le nombre de phares et de feux divers extérieurs devra toujours être pair.

Les phares d'origine peuvent être rendus inopérants, et peuvent être couverts par du ruban adhésif.

Ils peuvent être remplacés par d'autres, dans le respect de cet article.

Le montage d'un phare de recul est autorisé à la condition qu'il ne puisse être utilisé que lorsque le levier de changement de vitesse est sur la position "marche arrière" et sous réserve de l'observation des règlements de police à ce sujet.

- Il est permis d'ajouter des fusibles au circuit électrique.

## 6.8 Circuit de carburant

Si le réservoir d'origine était équipé d'une pompe électrique et d'un filtre intérieur, il est possible en cas d'utilisation de réservoir FT3 ou FT3 1999, ou d'un autre réservoir homologué par le constructeur sur la fiche d'homologation de la voiture de placer à l'extérieur un filtre et une pompe de caractéristiques identiques à celle homologuée.

Ces pièces devront être protégées de façon adéquate.

Les orifices de remplissage ne pourront pas être situés dans les vitres.

Les canalisations d'essence doivent être changées pour des canalisations de type aviation si un réservoir FT3 ou FT3 1999 est utilisé, le parcours de ces canalisations étant libre.

En cas d'utilisation de réservoir de série, ce changement est facultatif.

La capacité totale des réservoirs ne doit pas excéder celle indiquée dans l'article 401.d de la fiche d'homologation Groupe A, sauf pour le rallye si la voiture est équipée de réservoirs FT3 ou FT3 1999.

Dans ce cas, la capacité totale des réservoirs de carburant ne doit pas excéder les limites suivantes, en fonction des cylindrées moteur :

|            |                        |   |                              |
|------------|------------------------|---|------------------------------|
| jusqu'à    | 700 cm <sup>3</sup> :  |   | 60 l                         |
| de plus de | 700 cm <sup>3</sup>    | à | 1000 cm <sup>3</sup> : 70 l  |
| de plus de | 1000 cm <sup>3</sup>   | à | 1400 cm <sup>3</sup> : 80 l  |
| de plus de | 1400 cm <sup>3</sup>   | à | 1600 cm <sup>3</sup> : 90 l  |
| de plus de | 1600 cm <sup>3</sup>   | à | 2000 cm <sup>3</sup> : 100 l |
| de plus de | 2000 cm <sup>3</sup>   | à | 2500 cm <sup>3</sup> : 110 l |
| plus de    | 2500 cm <sup>3</sup> : |   | 120 l                        |

Pour les voitures homologuées à partir du 01.01.98, avec un réservoir dans le compartiment à bagages, un caisson résistant au feu, étanche aux flammes et aux liquides devra entourer le réservoir et ses orifices de remplissage.

## 6.9 Cric

Les points de levage du cric peuvent être renforcés, changés de place; on peut en augmenter le nombre. Ces modifications sont limitées exclusivement aux points d'ancrage du cric.

## ARTICLE 255 - REGLEMENTATION SPECIFIQUE AUX VOITURES DE TOURISME (GROUPE A)

### ARTICLE 1 : DEFINITION

Voitures de tourisme de grande production.

### ARTICLE 2 : HOMOLOGATION

Ces voitures devront avoir été fabriquées à au moins 2500 exemplaires identiques en 12 mois consécutifs.

Une "World Rally Car" (WR) est une variante d'un modèle de voiture déterminée, homologuée au préalable en Groupe A et doit donc être constituée comme un véhicule de Groupe A. Tous les éléments homologués dans la fiche "World Rally Car" (WRC) doivent être utilisés dans leur totalité.

### ARTICLE 3 : NOMBRE DE PLACES

Les voitures de tourisme devront comporter au moins quatre places.

### ARTICLE 4 : POIDS

4.1 Les voitures sont soumises à l'échelle suivante de poids minimum en fonction de la cylindrée (voir l'art. 4.2 pour exception) :

#### En rallye :

|            |                        |   |                                |
|------------|------------------------|---|--------------------------------|
| jusqu'à    | 1000 cm <sup>3</sup> : |   | 720 kg                         |
| de plus de | 1000 cm <sup>3</sup>   | à | 1150 cm <sup>3</sup> : 790 kg  |
| de plus de | 1150 cm <sup>3</sup>   | à | 1400 cm <sup>3</sup> : 840 kg  |
| de plus de | 1400 cm <sup>3</sup>   | à | 1600 cm <sup>3</sup> : 920 kg  |
| de plus de | 1600 cm <sup>3</sup>   | à | 2000 cm <sup>3</sup> : 1000 kg |
| de plus de | 2000 cm <sup>3</sup>   | à | 2500 cm <sup>3</sup> : 1080 kg |
| de plus de | 2500 cm <sup>3</sup>   | à | 3000 cm <sup>3</sup> : 1150 kg |
| de plus de | 3000 cm <sup>3</sup>   | à | 3500 cm <sup>3</sup> : 1230 kg |
| de plus de | 3500 cm <sup>3</sup>   | à | 4000 cm <sup>3</sup> : 1310 kg |
| de plus de | 4000 cm <sup>3</sup>   | à | 4500 cm <sup>3</sup> : 1400 kg |
| de plus de | 4500 cm <sup>3</sup>   | à | 5000 cm <sup>3</sup> : 1500 kg |
| de plus de | 5000 cm <sup>3</sup>   | à | 5500 cm <sup>3</sup> : 1590 kg |
| plus de    | 5500 cm <sup>3</sup>   |   | 1680 kg                        |

#### Pour les autres épreuves :

|            |                        |   |                                |
|------------|------------------------|---|--------------------------------|
| jusqu'à    | 1000 cm <sup>3</sup> : |   | 670 kg                         |
| de plus de | 1000 cm <sup>3</sup>   | à | 1400 cm <sup>3</sup> : 760 kg  |
| de plus de | 1400 cm <sup>3</sup>   | à | 1600 cm <sup>3</sup> : 850 kg  |
| de plus de | 1600 cm <sup>3</sup>   | à | 2000 cm <sup>3</sup> : 930 kg  |
| de plus de | 2000 cm <sup>3</sup>   | à | 2500 cm <sup>3</sup> : 1030 kg |
| de plus de | 2500 cm <sup>3</sup>   | à | 3000 cm <sup>3</sup> : 1110 kg |
| de plus de | 3000 cm <sup>3</sup>   | à | 3500 cm <sup>3</sup> : 1200 kg |
| de plus de | 3500 cm <sup>3</sup>   | à | 4000 cm <sup>3</sup> : 1280 kg |
| de plus de | 4000 cm <sup>3</sup>   | à | 4500 cm <sup>3</sup> : 1370 kg |
| de plus de | 4500 cm <sup>3</sup>   | à | 5000 cm <sup>3</sup> : 1470 kg |
| de plus de | 5000 cm <sup>3</sup>   | à | 5500 cm <sup>3</sup> : 1560 kg |
| plus de    | 5500 cm <sup>3</sup>   |   | 1650 kg                        |

4.2 Pour les voitures à quatre roues motrices, en rallye, avec, soit un moteur atmosphérique d'une cylindrée entre 1600 et 3000 cm<sup>3</sup>, soit un moteur turbocompressé et une bride imposée par l'art. 5.1.8.3 ainsi qu'une cylindrée équivalente inférieure ou égale à 3000 cm<sup>3</sup>, le poids minimum est fixé à 1230 kg.

4.3 C'est le poids réel de la voiture, sans pilote ni co-pilote, ni leur équipement.

A aucun moment de l'épreuve, une voiture ne devra peser moins que ce poids minimum.

En cas de litige sur la pesée, l'équipement complet du pilote et du copilote sera retiré, ceci inclut le casque, mais les écouteurs externes au casque pourront être laissés dans la voiture.

En cas de doute, et en dehors des Rallyes, les Commissaires Techniques pourront vidanger les réservoirs de liquides consommables pour vérifier le poids.

L'utilisation de lest est autorisée dans les conditions prévues par l'article 252.2.2 des "Prescriptions Générales".

### ARTICLE 5 : MODIFICATIONS ET ADJONCTIONS AUTORISEES GENERALITES :

Indépendamment des pièces pour lesquelles le présent article prévoit une liberté de modification, les pièces mécaniques d'origine nécessaires à la propulsion ainsi que tous accessoires nécessaires à leur fonctionnement normal, et à l'exclusion de toute pièce de direction, de freinage ou de suspension, ayant subi toutes les phases de fabrication prévues par le constructeur pour la production en série, peuvent faire l'objet de toutes les opérations de mise au point par finissage ou grattage, mais non de remplacement. En d'autres termes, sous réserve qu'il soit toujours possible d'établir indiscutablement l'origine de la pièce en série, celle-ci pourra être rectifiée, équilibrée, ajustée, réduite ou changée de forme par usinage.

De plus, les traitements chimiques et thermiques sont autorisés. Toutefois, les modifications définies par l'alinéa ci-dessus ne sont autorisées qu'à la condition de respecter les poids et dimensions mentionnés sur la fiche d'homologation.

**Boulons et écrous :** Dans toute la voiture, tout écrou, boulon, vis, peut être remplacé par tout écrou ou boulon ou vis, et comporter toute sorte de blocage (rondelette, contre-écrou, etc.).

**Addition de matériel et de pièces :** Toute addition ou fixation de matériel ou de pièces est interdite si elle n'est pas explicitement autorisée par un article de ce règlement.

Du matériel retiré ne pourra pas être réutilisé.

La remise en état de la forme de la carrosserie et de la géométrie du châssis, suite à un accident, est permise par addition des matériaux nécessaires à la réparation (mastic à carrosserie, métal d'apport pour soudure, etc.) ; les autres pièces qui seraient usées ou endommagées ne pourront pas être réparées par addition ou fixation de matériel, à moins qu'un article de ce règlement ne l'autorise.

#### 5.1 Moteur

##### 5.1.1) Bloc-cylindres - Culasse :

Il est autorisé de fermer les ouvertures non utilisées dans le bloc-cylindre et la culasse, si la seule fonction de cette opération est la fermeture.

Un réalésage de 0,6 mm maximum est permis par rapport à l'alésage d'origine, pour autant que cela n'entraîne pas un franchissement de classe de cylindrée.

Le rechemisage du moteur est permis dans les mêmes conditions que le réalésage, et le matériel des chemises peut être modifié.

Le planage du bloc-cylindre et de la culasse est autorisé.

Dans le cas des moteurs rotatifs, et à condition de respecter les dimensions originales des orifices d'entrée de l'admission et de sortie de l'échappement, les dimensions de conduits d'admission et d'échappement dans le bloc sont libres.

##### 5.1.2) Rapport volumétrique : Libre.

##### 5.1.3) Joint de culasse : Libre.

##### 5.1.4) Pistons : Libres, ainsi que les segments, les axes et leur verrouillage.

##### 5.1.5) Bielles, vilebrequin :

Outre les modifications prévues par le paragraphe "Généralités" ci-dessus, le vilebrequin et les bielles d'origine peuvent être l'objet d'un traitement mécanique additionnel différent de celui prévu pour les pièces de série.

##### 5.1.6) Coussinets :

Leur marque et leur matériel sont libres, mais ils doivent conserver leur type et dimensions d'origine.

##### 5.1.7) Volant-moteur :

Il peut être modifié en accord avec le paragraphe "Généralités" ci-dessus, sous réserve qu'il soit toujours possible de reconnaître le volant d'origine.

## 5.1.8) Alimentation :

Les dessins I et II de la fiche d'homologation Groupe A/B doivent être respectés.

Le câble d'accélérateur et son arrêt de gaine sont libres.

Le filtre à air ainsi que sa boîte et la chambre de tranquillisation sont libres.

Le filtre à air ainsi que sa boîte peut être enlevé, déplacé dans le compartiment moteur ou remplacé par un autre. (voir dessin 255-1).

En Rallye seulement, il est possible de découper une partie de la cloison, située dans le compartiment moteur pour installer un ou des filtres à air, ou prendre l'air d'admission ; toutefois, ces découpes doivent être limitées strictement aux parties nécessaires à ce montage (voir dessin 255-6).

De plus, si la prise d'air de ventilation de l'habitacle se trouve dans la zone où s'effectue la prise d'air pour le moteur, il faut que cette zone soit isolée du bloc filtre à air, en cas d'incendie.

Le tuyau entre le filtre à air et le (ou les) carburateur ou le dispositif de mesure de l'air (injection) est libre.

De même, le tuyau reliant le dispositif de mesure de l'air et le collecteur d'admission ou le système de suralimentation, est libre. L'entrée d'air peut être grillagée.

Les éléments destinés à lutter contre la pollution peuvent être ôtés pourvu que cela ne conduise pas à une augmentation de la quantité d'air admise.

Les pompes à essence sont libres, à condition de ne pas être installées dans l'habitacle, sauf s'il s'agit d'un montage d'origine ; dans ce cas, la pompe devra être efficacement protégée.

Des filtres à essence d'une capacité unitaire de 0,5 l pourront être ajoutés au circuit d'alimentation.

La commande d'accélérateur est libre.

Les échangeurs et intercoolers d'origine, ou tout autre dispositif ayant la même fonction, doivent être conservés et rester dans leur emplacement d'origine, ce qui implique que leurs supports et leurs positions doivent rester d'origine.

Les tuyaux reliant le dispositif de suralimentation, l'intercooler et le collecteur sont libres, mais leur seule fonction doit être de canaliser l'air.

Dans le cas des intercoolers air-eau, les tuyaux reliant l'intercooler et son radiateur sont libres, mais leur seule fonction doit être de canaliser l'eau.

L'injection d'eau doit être homologuée ; elle ne peut être modifiée. L'utilisation d'autres substances ou dispositifs destinés à réduire la température du mélange est interdite.

Les dimensions internes des lumières sont libres dans les chambres de rotor pour les moteurs rotatifs ainsi que pour les moteurs 2-temps.

La poulie de compresseur de type "G" est libre.

Pour les rallyes Africains uniquement : Il est possible de pratiquer un trou de diamètre maximum 10 cm dans le capot, pour l'alimentation en air du moteur, et d'y placer un tuyau d'un diamètre intérieur maximum de 10 cm (voir dessin 255-13).

## 5.1.8.1 Carburateur :

Les carburateurs sont libres, dans le respect de leur nombre, de leur principe de fonctionnement et de la conservation de leur emplacement. De plus, le diamètre et le nombre des papillons, comme indiqué sur la fiche d'homologation, doivent être conservés.

## 5.1.8.2 Injection :

Le système original et son type, comme spécifiés dans la fiche d'homologation du véhicule en question (par exemple K-Jetronic) doit être retenu ainsi que son emplacement.

Il est permis de modifier les éléments du dispositif d'injection qui règlent le dosage de la quantité d'essence admise au moteur, mais pas le diamètre de l'ouverture du papillon.

Le dispositif de mesure de l'air est libre.

Les injecteurs sont libres, sauf pour leur nombre, leur position, leur axe de montage et leur principe de fonctionnement.

Les tuyaux d'essence qui les alimentent sont libres.

Le boîtier électronique est libre dans la mesure où il n'intègre pas plus de données.

Le régulateur de pression d'essence est libre.

## 5.1.8.3 Limitations en rallyes :

Le nombre de cylindres est limité à 6.

La cylindrée est limitée comme suit, pour les moteurs atmosphériques :

- 3 l maximum pour deux soupapes par cylindre.

- 2,5 l maximum pour plus de deux soupapes par cylindre.

En cas d'utilisation de moteurs suralimentés :

La cylindrée nominale est limitée à 2500 cm<sup>3</sup> maximum.

Le système de suralimentation doit être celui du moteur homologué. Toutes les voitures suralimentées doivent comporter une bride fixée au carter de compresseur.

Tout l'air nécessaire à l'alimentation du moteur doit passer au travers de cette bride, qui devra respecter ce qui suit :

Le diamètre maximum intérieur de la bride est de 34 mm, maintenu sur une longueur de 3 mm minimum mesurée vers l'aval à partir du plan perpendiculaire à l'axe de rotation et situé à 50 mm maximum en amont des extrémités les plus en amont des aubages de la roue (voir dessin 254-4).

Ce diamètre doit être respecté quelles que soient les conditions de température.

Le diamètre extérieur de la bride au niveau du col doit être inférieur à 40 mm, et être maintenu sur une longueur de 5 mm de part et d'autre du col sonique.

Le montage de la bride sur le turbocompresseur doit être effectué de telle façon qu'il soit nécessaire de retirer entièrement deux vis du corps du compresseur, ou de la bride, pour pouvoir désolidariser la bride du compresseur. Le montage par vis pointeau n'est pas autorisé. Pour installer cette bride, il est autorisé d'enlever de la matière du carter de compresseur, et d'en ajouter dans le seul but d'assurer la fixation de la bride sur le carter de compresseur.

Les têtes des vis de fixation doivent être percées afin de pouvoir les plomber.

La bride doit être constituée d'un seul matériau et ne peut être percée que pour sa fixation et le plombage, qui doit pouvoir être effectué entre les vis de fixation, entre la bride (ou la fixation bride/carter de compression), le carter de compression (ou la fixation carter/flasque) et le carter de turbine (ou la fixation carter/flasque) (voir dessin 254-4).

Pour les véhicules à moteur diesel, la bride devra avoir une dimension maximale interne de 37 mm et une dimension externe de 43 mm, aux conditions données ci-dessus (ce diamètre est révisable à tout moment sans préavis).

Dans le cas d'un moteur à deux compresseurs en parallèle, chaque compresseur est limité par une bride d'un diamètre maximum intérieur de 24,0 mm, et d'un diamètre extérieur maximum de 30 mm, dans les conditions précisées ci-dessus.

Cette bride, obligatoire en rallye et en Championnat d'Europe de la Montagne, n'est pas interdite dans les autres épreuves, si un concurrent décide de l'utiliser.

## 5.1.9) Arbre(s) à cames :

Libre(s), sauf le nombre et le nombre de paliers ; le calage de la distribution est libre. Les poulies, les chaînes et les courroies pour l'entraînement des arbres à cames sont libres en matériau, type et dimensions.

Les engrenages, pignons associés à l'arbre à cames sont libres en matériau.

Le parcours et le nombre de courroies et de chaînes sont libres.

Les guides et tendeurs associés à ces chaînes ou courroies sont libres également, ainsi que les couvercles de protection.

## 5.1.10) Soupapes :

Le matériau et la forme des soupapes sont libres, ainsi que la longueur de la tige de soupape.

Les dimensions caractéristiques, indiquées sur la fiche d'homologation, doivent être conservées, y compris les angles respectifs des axes de soupapes.

La levée des soupapes est libre.

Dans le cas de moteurs rotatifs, en ce qui concerne les orifices de culasse (côté intérieur du moteur), seules les dimensions qui sont portées sur la fiche d'homologation devront être respectées.

Les coupelles, les clavettes et les guides (même s'ils n'existent pas d'origine) ne sont soumis à aucune restriction. Il est autorisé d'ajouter des cales d'épaisseur sous les ressorts.

Le matériau des sièges est libre.

## 5.1.11) Culbuteurs et poussiros :

Les culbuteurs peuvent seulement être modifiés conformément à l'article 5 "Généralités" ci-dessus.

Le diamètre des poussiros est libre.

Il est possible d'utiliser des cales d'épaisseur pour le réglage.



## 5.1.12) Allumage :

La (ou les) bobine d'allumage, le condensateur, le distributeur, le rupteur et les bougies sont libres sous réserve que le système d'allumage (batterie/bobine ou magnéto) reste le même que celui prévu par le constructeur pour le modèle considéré.

Le montage d'un allumage électronique, même sans rupteur mécanique, est autorisé à condition qu'aucune pièce mécanique, autre que celles mentionnées ci-dessus, ne soit modifiée ou changée, sinon le vilebrequin, le volant ou la poulie de vilebrequin pour lesquels une modification limitée aux adjonctions nécessaires sera possible.

Dans les mêmes conditions, il sera possible de changer un allumage électronique en un allumage mécanique

Le nombre de bougies ne peut être modifiée. Celui des bobines est libre.

## 5.1.13) Refroidissement :

Sous réserve d'être monté dans l'emplacement d'origine, le radiateur et ses fixations sont libres, ainsi que ses canalisations le reliant au moteur ; le montage d'un écran de radiateur est autorisé. Le ventilateur peut être changé librement, ainsi que son système d'entraînement, ou être retiré. Il est autorisé d'ajouter un ventilateur par fonction.

Aucune restriction ne s'applique au thermostat.

Les dimensions et le matériau de la turbine/du ventilateur sont libres, ainsi que leur nombre.

Le montage d'un récupérateur pour l'eau de refroidissement est permis.

Le bouchon de radiateur peut être verrouillé.

Les dispositifs d'injection d'eau peuvent être déconnectés, mais non enlevés.

Le vase d'expansion peut être modifié ; s'il n'existe pas d'origine, on peut en ajouter un.

## 5.1.14) Lubrification :

Radiateur, échangeur huile-eau, tubulures, thermostat, carter d'huile, crépines libres, sans modification de carrosserie.

Toutefois, le montage d'un radiateur à huile à l'extérieur de la carrosserie n'est autorisé qu'en dessous du plan horizontal passant par le moyeu des roues et de telle façon qu'il ne dépasse pas le périmètre général de la voiture vue d'en haut, telle que présentée sur la ligne de départ, sans modification de carrosserie.

Le montage d'un radiateur d'huile de cette façon ne peut donner lieu à l'addition d'une structure enveloppante aérodynamique.

Toute prise d'air doit avoir pour unique effet d'amener l'air nécessaire au refroidissement du radiateur, à l'exclusion de tout effet aérodynamique.

La pression d'huile peut être augmentée en changeant le ressort de la soupape de décharge.

Si le système de lubrification prévoit une mise à l'air libre, il devra être équipé de telle manière que les remontées d'huile s'écoulent dans un récipient récupérateur.

Celui-ci aura une capacité minimale de 2 litres pour les voitures d'une cylindrée moteur inférieure ou égale à 2.000 cm<sup>3</sup> et de 3 litres pour les voitures d'une cylindrée supérieure à 2.000 cm<sup>3</sup>.

Ce récipient sera en matière plastique translucide ou comportera un panneau transparent.

Il est possible de monter un séparateur air/huile à l'extérieur du moteur (capacité maximale 1 litre), selon le dessin 255-3. Il ne peut y avoir de retour de l'huile du récipient récupérateur vers le moteur que par gravité.

Il est autorisé de monter un ventilateur pour le refroidissement de l'huile moteur, mais sans que cela implique d'effet aérodynamique.

## 5.1.15) Moteur : Suspension - Inclinaison et position :

Les supports sont libres (sauf leur nombre) à condition que l'inclinaison et la position du moteur à l'intérieur de son compartiment ne soient pas modifiées, et que les articles 5.7.1 et 5-Généralités soient respectés.

Les supports pourront être soudés au moteur et à la carrosserie et leur position est libre.

## 5.1.16) Echappement :

Les dessins III et IV de la fiche d'homologation Groupe A/B doivent être respectés.

Le dispositif d'échappement est libre en aval de la sortie du collecteur, à condition de ne pas entraîner un dépassement des niveaux

sonores prescrits dans le (ou les) pays traversé par l'épreuve, s'il s'agit d'une épreuve sur route ouverte.

La sortie de l'échappement doit s'effectuer à l'intérieur du périmètre de la voiture (voir Prescriptions Générales, article 252.3.6).

Pour les voitures à moteur turbocompressé, l'échappement ne peut être modifié qu'après le turbocompresseur.

Dans le cas de moteurs rotatifs, et à condition de respecter les dimensions originales des orifices d'entrée du collecteur d'échappement, les dimensions des conduits dans le collecteur sont libres.

Il est autorisé de monter des écrans thermiques sur le collecteur d'échappement, le turbocompresseur et le dispositif d'échappement, mais leur seule fonction doit être la protection thermique.

## 5.1.17) Poulies, courroies et chaînes d'entraînement des servitudes situées à l'extérieur du moteur :

Les poulies, les chaînes et les courroies pour l'entraînement des servitudes sont libres en matériau, type et dimensions.

Le parcours et le nombre de courroies et de chaînes sont libres.

## 5.1.18) Joints : Libres.

## 5.1.19) Moteur - Ressorts :

Il n'y a pas de restriction, mais ils doivent conserver leur principe de fonctionnement d'origine.

## 5.1.20) Démarreur :

Il doit être conservé, mais marque et type sont libres.

## 5.1.21) Pression de suralimentation :

Cette pression peut être modifiée par l'article 5.1.19 et l'article 5 - Généralités.

La connexion entre la capsule et la waste-gate pourra être rendue réglable si elle ne l'est pas d'origine.

Le système original de fonctionnement de la waste-gate peut être modifié et rendu ajustable, mais ce système doit être retenu.

Un système mécanique doit rester mécanique, un système électrique doit rester électrique, etc.

## 5.1.22) Pastille de sablage

Dans le seul but de permettre la fixation d'une pastille de sablage sur le bloc moteur, il est permis d'utiliser une vis de serrage.

Cette vis ne doit en aucun cas servir à fixer d'autres éléments.

**5.2 Transmission**

## 5.2.1) Embrayage :

L'embrayage est libre, mais le carter homologué doit être conservé, ainsi que le type de commande.

## 5.2.2) Boîte de vitesses :

Un dispositif additionnel de lubrification et de refroidissement d'huile est autorisé dans les mêmes conditions que pour l'article 5.1.14 (pompe de circulation, radiateur et prises d'air situées sous la voiture), mais le principe de la lubrification d'origine doit être conservé.

Toutefois une boîte de vitesses homologuée comme supplémentaire avec une pompe à huile peut être utilisée sans cette pompe.

Il est autorisé de monter un ventilateur pour le refroidissement de l'huile de boîte de vitesses, mais sans que cela implique d'effet aérodynamique.

Il est autorisé de changer les engrenages de la boîte de vitesses supplémentaire de la fiche d'homologation, à condition de respecter les indications de cette fiche.

Les supports de boîte de vitesses sont libres, sauf leur nombre.

Peuvent être utilisés :

- le carter de série avec rapports de série ou un des deux jeux de rapports supplémentaires ;
- un des carters supplémentaires uniquement avec un des jeux de rapports supplémentaires.

## 5.2.3) Couple final et différentiel :

Il est autorisé de monter un différentiel à glissement limité, à condition qu'il puisse se loger dans le carter d'origine, sans aucune autre modification que celles prévues au paragraphe "Généralités" ci-dessus.

Il est également permis de bloquer le différentiel d'origine.

Le principe de lubrification d'origine du pont arrière doit être conservé. Cependant, un dispositif additionnel de lubrification et de refroidissement d'huile est autorisé (pompe de circulation, radiateur et prises d'air situées sous la voiture), dans les mêmes conditions que dans l'article 5.1.14.

Les supports de différentiel sont libres.

### 5.3 - Suspension

L'emplacement des axes de rotation des points d'ancrage de la suspension aux porte-moyeux et à la coque (ou châssis) doit rester inchangé.

Dans le cas d'une suspension oléo-pneumatique, canalisations et robinets connectés aux sphères (partie pneumatique) sont libres.

5.3.1) Des barres anti-rapprochement ou anti-écartement peuvent être montées sur les points d'attache de la suspension à la coque ou au châssis d'un même train, de part et d'autre de l'axe longitudinal de la voiture.

La distance entre un point de fixation de la suspension et un point d'ancrage de la barre ne peut être supérieure à 100 mm, sauf s'il s'agit d'une barre transversale homologuée avec l'arceau et sauf dans le cas d'une barre supérieure fixée à une suspension Mac Pherson ou similaire.

Dans ce dernier cas, la distance maximale entre un point d'ancrage de la barre et le point d'articulation supérieur sera de 150 mm (dessins 255-4 et 255-2).

En-dehors de ces points, cette barre ne doit pas posséder d'ancrage sur la coque ou les éléments mécaniques.

5.3.2) Le renforcement, par adjonction de matière, des points d'ancrage et du train roulant est autorisé.

5.3.3) Barre anti-roulis :

Les barres anti-roulis homologuées par le constructeur peuvent être remplacées ou supprimées, à condition que leurs points de fixation au châssis demeurent inchangés.

Ces points d'ancrage peuvent être utilisés pour la fixation de barres anti-rapprochement et anti-écartement.

5.3.4) Les articulations peuvent être d'un matériau différent de celui d'origine.

Les points d'attache de la suspension sur la coque ou sur le châssis peuvent être changés :

- par utilisation d'une articulation "Unibal" ; le bras d'origine peut être coupé et un nouveau siège pour l'"Unibal" peut être soudé. Des entretoises seront utilisées à côté de l'"Unibal" même.

- par utilisation d'une vis de diamètre supérieur ;

- par renforcement du point d'ancrage par adjonction de matériau. La position du centre de l'articulation ne peut être changée (voir dessin 255-5).

5.3.5) Le matériau et les dimensions des ressorts principaux sont libres, mais non le type ; les plates-formes des ressorts peuvent être rendues réglables ou ajustables, y compris par adjonction de matière.

Un ressort hélicoïdal peut être changé pour deux ressorts ou plus du même type, concentriques ou en série, à condition qu'ils puissent être installés sans modification autre que celles spécifiées dans cet article.

5.3.6) Amortisseurs :

La marque est libre, mais pas le nombre, le type (télescopique, à bras, etc.), le principe de fonctionnement (hydraulique, à friction, mixte, etc.), ni les supports.

Les amortisseurs à gaz seront considérés à l'égard de leur principe de fonctionnement comme des amortisseurs hydrauliques.

Au cas où pour remplacer un élément de suspension type MacPherson, ou d'une suspension fonctionnant d'une façon identique, il serait nécessaire de changer l'élément télescopique, les nouvelles pièces devront être mécaniquement équivalentes aux pièces d'origine, hormis l'élément amortisseur et la coupelle de ressort.

### 5.4 Roues et pneumatiques

Les roues complètes sont libres à condition de pouvoir se loger dans la carrosserie d'origine, c'est-à-dire que la partie supérieure de la roue complète, située verticalement au-dessus du centre du moyeu, doit être couverte par la carrosserie lorsque la mesure est effectuée verticalement.

Les fixations de roues par boulons peuvent être changées librement en fixations par goujons et écrous.

L'utilisation de pneumatiques destinés aux motocyclettes est interdite.

En aucun cas, la largeur de l'assemblage jante-pneu ne doit excéder les valeurs suivantes, fonctions de la cylindrée de la voiture :

#### En rallye :

|            |                        |   |                        |    |
|------------|------------------------|---|------------------------|----|
| jusqu'à    | 1000 cm <sup>3</sup> : |   |                        | 7" |
| de plus de | 1000 cm <sup>3</sup>   | à | 1150 cm <sup>3</sup> : | 7" |
| de plus de | 1150 cm <sup>3</sup>   | à | 1400 cm <sup>3</sup> : | 8" |
| de plus de | 1400 cm <sup>3</sup>   | à | 1600 cm <sup>3</sup> : | 8" |
| de plus de | 1600 cm <sup>3</sup>   | à | 2000 cm <sup>3</sup> : | 9" |
| de plus de | 2000 cm <sup>3</sup>   | à | 2500 cm <sup>3</sup> : | 9" |
| de plus de | 2500 cm <sup>3</sup>   | à | 3000 cm <sup>3</sup> : | 9" |
| de plus de | 3000 cm <sup>3</sup>   | à | 3500 cm <sup>3</sup> : | 9" |
| de plus de | 3500 cm <sup>3</sup>   | à | 4000 cm <sup>3</sup> : | 9" |
| de plus de | 4000 cm <sup>3</sup>   | à | 4500 cm <sup>3</sup> : | 9" |
| de plus de | 4500 cm <sup>3</sup>   | à | 5000 cm <sup>3</sup> : | 9" |
| de plus de | 5000 cm <sup>3</sup>   | à | 5500 cm <sup>3</sup> : | 9" |
| plus de    | 5500 cm <sup>3</sup>   |   |                        | 9" |

#### Pour les autres épreuves :

|            |                        |   |                        |      |
|------------|------------------------|---|------------------------|------|
| jusqu'à    | 1000 cm <sup>3</sup> : |   |                        | 6.5" |
| de plus de | 1000 cm <sup>3</sup>   | à | 1400 cm <sup>3</sup> : | 7"   |
| de plus de | 1400 cm <sup>3</sup>   | à | 1600 cm <sup>3</sup> : | 8"   |
| de plus de | 1600 cm <sup>3</sup>   | à | 2000 cm <sup>3</sup> : | 8.5" |
| de plus de | 2000 cm <sup>3</sup>   | à | 2500 cm <sup>3</sup> : | 9"   |
| de plus de | 2500 cm <sup>3</sup>   | à | 3000 cm <sup>3</sup> : | 9"   |
| de plus de | 3000 cm <sup>3</sup>   | à | 3500 cm <sup>3</sup> : | 10"  |
| de plus de | 3500 cm <sup>3</sup>   | à | 4000 cm <sup>3</sup> : | 10"  |
| de plus de | 4000 cm <sup>3</sup>   | à | 4500 cm <sup>3</sup> : | 11"  |
| de plus de | 4500 cm <sup>3</sup>   | à | 5000 cm <sup>3</sup> : | 11"  |
| plus de    | 5000 cm <sup>3</sup>   |   |                        | 12"  |

Pour les World Rally Car et les Kit Car, le diamètre de la jante est libre mais ne doit pas dépasser 18".

Pour les autres, le diamètre des jantes peut être augmenté ou diminué jusqu'à 2" de la dimension d'origine. Cependant, le diamètre de la jante ne devra pas dépasser 18".

En rallye, le diamètre maximum des roues complètes est de 650 mm, non compris les clous en cas d'utilisation de pneus cloutés. Il n'est pas nécessaire que toutes les roues soient du même diamètre.

En cas de fixation de roue par écrou central, un ressort de sécurité doit être en place sur l'écrou pendant toute l'épreuve et doit être remplacé après tout changement de roue.

Ces ressorts doivent être peints en rouge "Dayglo". Des ressorts de rechange doivent être disponibles à tout moment.

### 5.5 Système de freinage

5.5.1) Garniture de freins :

Le matériau et le mode de fixation (riveté ou collé) sont libres à condition que les dimensions des garnitures soient conservées.

5.5.2) Servofreins, régulateurs de force de freinage, dispositifs antiblocage (limiteur de pression) :

Les servo-freins peuvent être déconnectés et enlevés; les régulateurs de force de freinage et les dispositifs antiblocage peuvent être déconnectés, mais non enlevés. Le dispositif de réglage est libre.

Les régulateurs de freinage ne doivent pas être déplacés du compartiment où ils se trouvent d'origine (habitacle, compartiment moteur, extérieur, etc.).

5.5.3) Refroidissement des freins :

Il est permis d'enlever ou de modifier les tôles de protection des freins, mais sans adjonction de matière.

Une seule canalisation flexible pour amener l'air aux freins de chaque roue est permise, mais sa section intérieure doit pouvoir s'inscrire dans un cercle de 10 cm de diamètre.

Les canalisations d'air ne peuvent dépasser du périmètre de la voiture vue du dessus.

5.5.4) Disques de freins :

La seule opération permise est la rectification.

5.5.5) Le dispositif de frein à main peut être démonté, mais uniquement pour les courses sur parcours fermé (circuits, courses de côte, slaloms).

5.5.6) Circuit hydraulique :

Il est autorisé de changer les tuyauteries hydrauliques pour des canalisations de qualité aéronautique.

5.5.7) Etriers de freins

Tous les étriers de freins doivent être faits de matériaux d'aluminium d'un indice d'élasticité non supérieur à 80 Gpa.

Un seul étrier est autorisé sur chaque roue. La section de chaque piston d'étrier doit être circulaire.



**5.6 Direction**

Il est permis de déconnecter un système de direction assistée.

**5.7 Carrosserie - Châssis****5.7.1) Allègements et renforts :**

Les renforts des parties suspendues du châssis et de la carrosserie sont autorisés à condition qu'il s'agisse d'un matériau épousant la forme d'origine et en contact avec celle-ci.

Les renforts par matériaux composites sont autorisés selon cet article, et quelle que soit leur épaisseur, selon le dessin 255-8.

Du matériau d'insonorisation peut être enlevé sous le plancher de la voiture, dans le compartiment moteur, dans le coffre à bagages et dans les passages de roues.

Les supports non utilisés (ex : roue de secours) situés sur le châssis/la carrosserie peuvent être supprimés, sauf s'ils sont des supports pour des parties mécaniques, qui ne peuvent être déplacées ou retirées.

Il est possible de fermer les trous dans l'habitacle, les coffres moteur et bagage, et dans les ailes.

La fermeture peut être réalisée par de la tôle métallique ou des matériaux plastique. Elle peut être soudée, collée ou rivetée.

Les autres trous de la carrosserie peuvent être fermés par du ruban adhésif uniquement.

**5.7.2) Extérieur :****5.7.2.1 Pare-chocs :**

Les "bananes" peuvent être enlevées.

**5.7.2.2 Couvre-roues et enjoliveurs de roues :**

Les couvre-roues peuvent être enlevés. Les enjoliveurs doivent être enlevés.

**5.7.2.3 Essuie-glaces :**

Moteur, emplacement, balais et mécanisme sont libres, mais au moins un essuie-glace doit être prévu sur le pare-brise.

Il est permis de démonter le dispositif lave-phares.

La capacité du réservoir de lave-glace peut être augmentée, et le réservoir peut être déplacé dans l'habitacle selon l'article 252.7.3.

**5.7.2.4** La suppression des baguettes décoratives extérieures est autorisée, c'est à dire celle de toute partie suivant le contour extérieur de la carrosserie, et d'une hauteur inférieure à 25 mm.

**5.7.2.5** Les points de levage du cric peuvent être renforcés, changés de place ; on peut en augmenter le nombre.

**5.7.2.6** Il est autorisé de monter des protège-phares, destinés exclusivement à couvrir le verre des phares sans influer sur l'aérodynamique de la voiture.

**5.7.2.7** Compte tenu des règlements de police différents dans les divers pays, l'emplacement et le type des plaques d'immatriculation peuvent être librement choisis.

**5.7.2.8** La suppression des supports des plaques d'immatriculation est autorisée, mais pas celle de leur système d'éclairage.

**5.7.2.9** Des fixations supplémentaires de sécurité pour le pare-brise et les vitres latérales peuvent être montées, à condition de ne pas améliorer les qualités aérodynamiques de la voiture.

**5.7.2.10** Le montage de protections inférieures n'est autorisé qu'en rallye, à condition qu'elles soient effectivement des protections qui respectent la garde au sol, qui soient démontables et qui soient conçues exclusivement et spécifiquement afin de protéger les éléments suivants : moteur, radiateur, suspension, boîte de vitesses, réservoir, transmission, échappement, bombes d'extincteur.

**5.7.2.11** Il est autorisé de rabattre les bords de tôle d'acier ou de réduire les bords de plastique des ailes et des pare-chocs lorsqu'ils font saillie à l'intérieur du logement des roues.

Les pièces d'insonorisation en plastique peuvent être retirées de l'intérieur des passages de roues.

Ces éléments en plastique peuvent être changés pour des éléments en aluminium, de même forme.

Il est possible de monter dans les ailes des pièces de protection en plastique, au même titre que celles en aluminium.

La fixation des ailes par soudure pourra être modifiée pour une fixation par boulons / vis.

**5.7.2.12** Il est permis d'utiliser des crics pneumatiques démontables, mais sans la bouteille d'air comprimé à bord (circuits seulement).

**5.7.2.13** Les "jupes" sont interdites.

Tout dispositif ou construction, non homologué, et qui est conçu de façon à combler complètement ou partiellement l'espace entre la partie suspendue de la voiture et le sol est interdit en toutes circonstances.

Aucune protection autorisée par l'article 255.5.7.2.10 ne pourra jouer un rôle dans l'aérodynamique de la voiture.

**5.7.2.14** Les charnières de portes ne peuvent pas être modifiées. Les charnières et/ou articulations de capot avant, de couvercle de coffre, de hayon arrière, sont libres, mais il n'est pas possible de changer leurs emplacements, d'en ajouter et de changer leurs fonctions.

**5.7.2.15** Les rétroviseurs extérieurs sont libres, s'ils sont seulement des rétroviseurs.

Toutefois, le rétroviseur extérieur côté pilote, s'il est ajouté, modifié ou changé, devra avoir une surface réfléchissante d'au moins 90 cm<sup>2</sup>.

**5.7.3) Habitacle :****5.7.3.1 Sièges :**

est autorisé de reculer les sièges avant, mais pas au-delà du plan vertical défini par l'arête avant du siège arrière d'origine.

La limite relative au siège avant est constituée par le haut du dossier sans l'appui-tête, et si l'appui-tête est intégré au siège, par le point le plus en arrière des épaules du conducteur.

Il est permis d'enlever le siège du passager, ainsi que les sièges arrière.

**5.7.3.2** Au cas où le réservoir serait installé dans le compartiment à bagages et les sièges arrière enlevés, une cloison résistante au feu et étanche aux flammes et aux liquides devra séparer l'habitacle du réservoir.

Dans le cas des voitures à deux volumes, il sera possible d'utiliser une cloison non structurelle de plastique transparent et non inflammable entre l'habitacle et l'emplacement du réservoir.

Pour les voitures à deux volumes homologuées à partir du 01.01.98 avec un réservoir installé dans le compartiment à bagages, un caisson résistant au feu, étanche aux flammes et aux liquides devra entourer le réservoir et ses orifices de remplissage.

Pour les voitures à trois volumes, homologuées à partir du 01.01.98, une cloison résistante au feu, étanche aux flammes et aux liquides devra séparer l'habitacle du réservoir.

Cependant, il est conseillé de remplacer cette cloison étanche par un caisson étanche comme pour les voitures à deux volumes.

**5.7.3.3 Tableau de bord :**

Les garnitures situées en dessous de celui-ci et n'en faisant pas partie peuvent être enlevées.

Il est permis de retirer la partie de la console centrale qui ne contient ni le chauffage, ni les instruments (selon dessin 255-7).

**5.7.3.4 Portières - Garnitures latérales :**

Il est permis d'enlever les matériaux d'insonorisation des portières, à condition que leur aspect n'en soit pas modifié.

Dans le cas d'une voiture à deux portes, les garnitures situées sous les vitres latérales arrière pourront également être enlevées mais devront être remplacées par des panneaux en matériau composite.

Il est permis d'enlever la garniture inférieure de la porte ainsi que la barre de protection latérale dans le but d'installer un panneau de protection latérale constitué de matériau composite.

La configuration minimale de ce panneau devra être conforme au dessin 255-14.

La hauteur minimale de ce panneau devra s'étendre du bas de la portière à la hauteur maximale de la traverse de la porte.

Il est permis de remplacer un lève-glace électrique par un lève-glace manuel.

**5.7.3.5 Plancher :**

Les tapis de sol sont libres et peuvent donc être enlevés.

**5.7.3.6** Autres matériaux d'insonorisation et garnitures :

Il est permis d'enlever les matériaux d'insonorisation et les garnitures, exceptés ceux mentionnés aux articles 5.7.3.4 (Portières) et 5.7.3.3 (Tableau de bord).

**5.7.3.7 Système de chauffage :**

L'appareil de chauffage d'origine peut être remplacé par un autre, également prévu par le constructeur et mentionné dans son catalogue comme livrable sur demande.

Il est permis d'obtenir l'approvisionnement en eau de l'appareil de chauffage intérieur, afin d'empêcher l'aspersion d'eau lors d'un accident, si un système de désembuage électrique ou similaire est disponible.

**5.7.3.8 Dispositif de climatisation :**

Peut être ajouté ou enlevé, mais le chauffage doit être assuré.

## 5.7.3.9 Volant de direction :

Libre ; il est permis d'en enlever le dispositif antivol.

La position du volant de direction peut être indifféremment à gauche ou à droite, à condition qu'il s'agisse d'une simple inversion de la commande des roues directrices prévue et fournie par le constructeur, sans autre modification mécanique que celles rendues nécessaires par l'inversion.

5.7.3.10 Le montage d'une armature de sécurité est autorisé (voir article 253.8).

5.7.3.11 Il est permis de démonter la plage arrière amovible dans les voitures à deux volumes.

## 5.7.3.12 Canalisations d'air :

Le passage des canalisations d'air n'est permis que dans la mesure où il est destiné à la ventilation de l'habitacle.

## 5.7.3.13 Rétroviseur intérieur :

Si deux rétroviseurs extérieurs sont effectifs (un de chaque côté), le rétroviseur intérieur est facultatif.

## 5.7.4 Accessoires additionnels :

Sont autorisés sans restriction, tous ceux qui sont sans effet sur le comportement de la voiture, tels ceux rendant l'intérieur de la voiture plus esthétique ou confortable (éclairage, chauffage, radio, etc.).

Ces accessoires ne peuvent en aucun cas, même indirectement, augmenter la puissance du moteur ou avoir une influence sur la direction, la transmission, les freins ou les aptitudes à la tenue de route. Le rôle de toutes les commandes doit rester celui prévu par le constructeur.

Il est permis de les adapter de façon à les rendre mieux utilisables ou plus facilement accessibles, comme par exemple un levier de frein à main plus long, une semelle supplémentaire sur la pédale de frein, etc. Est permis ce qui suit :

1) Le vitrage d'origine du véhicule homologué peut être modifié mais doit être homologué par la FIA et faire l'objet d'une fiche d'homologation.

2) Des instruments de mesure, compteurs, etc. peuvent être installés ou remplacés, avec des fonctions éventuellement différentes. Pareille installation ne doit pas entraîner de risques.

Toutefois, le compteur de vitesse ne pourra pas être retiré si le règlement particulier de l'épreuve l'en empêche.

3) L'avertisseur peut être changé et/ou il peut être ajouté un avertisseur supplémentaire à la portée du passager.

Sur route fermée, l'avertisseur n'est pas obligatoire.

4) Les interrupteurs électriques peuvent être changés librement, en ce qui concerne leur destination, leur position ou leur nombre dans le cas d'accessoires supplémentaires.

5) Le mécanisme du levier de frein de stationnement peut être changé de façon à obtenir un déblocage instantané ("fly-off handbrake").

6) La (ou les) roue de secours n'est pas obligatoire. Toutefois, s'il y en a, elles doivent être solidement fixées, ne pas être installées dans l'espace réservé au conducteur et au passager avant (si celui-ci est à bord) et ne pas entraîner de modification dans l'aspect extérieur de la carrosserie.

7) Il est permis d'ajouter des compartiments supplémentaires dans la boîte à gants et des poches supplémentaires aux portières pour autant qu'elles s'appliquent sur les panneaux d'origine.

8) Des plaques de matériau isolant peuvent être montées contre les cloisons existantes, afin de protéger les passagers du feu.

9) Il est permis de changer les articulations du système de commande de la boîte de vitesses.

## 5.8 Système électrique

5.8.1 La tension nominale du système électrique, y compris celle du circuit d'alimentation de l'allumage, doit être maintenue.

5.8.2 Il est permis d'ajouter des relais ou des fusibles au circuit électrique, d'allonger ou d'ajouter des câbles électriques. Les câbles électriques et leurs gaines sont libres.

## 5.8.3 Batterie :

La marque et la capacité de la (ou des) batterie sont libres. Chaque batterie doit être fixée solidement et couverte de façon à éviter tout court-circuit ou fuite de liquide.

Le nombre de batteries prévues par le constructeur doit être maintenu. Dans le cas où la batterie est déplacée par rapport à sa position d'origine, la fixation à la coque doit être constituée d'un siège métallique et de deux étriers métalliques avec revêtement isolant fixés au plancher par boulons et écrous.

La fixation de ces étriers devra utiliser des boulons de 10 mm minimum de diamètre et, sous chaque boulon, une contreplaque au-dessous de la tôle de la carrosserie d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'au moins 20 cm<sup>2</sup> de surface.

La batterie devra être couverte d'une boîte de plastique étanche possédant sa propre fixation.

Son emplacement est libre, mais il ne sera possible de la placer dans l'habitacle que derrière les sièges avant.

Dans ce cas, la boîte de protection devra comporter une prise d'air avec sortie en-dehors de l'habitacle (voir dessins 255-10 et 255-11).

Dans le cas où la batterie située dans l'habitacle est une batterie sèche, elle devra être protégée électriquement par un couvercle la recouvrant complètement.

## 5.8.4 Générateur et régulateur de tension :

Libres.

Mais ni la position, ni le système d'entraînement du générateur ne doivent être modifiés.

Le régulateur de tension peut être déplacé, mais pas dans l'habitacle s'il n'y est pas d'origine.

## 5.8.5 Eclairage - Signalisation :

Les appareils d'éclairage et de signalisation doivent être conformes aux règlements administratifs du pays de l'épreuve ou à la Convention Internationale sur la Circulation Routière. Compte tenu de cette remarque, il est permis de modifier l'emplacement des feux de signalisation et de position, mais les orifices originaux doivent être obstrués.

La marque des appareils d'éclairage est libre.

Les appareils d'éclairage faisant partie de l'équipement normal, doivent être ceux prévus par le constructeur et doivent rester conformes quant à leur fonctionnement, à ce qu'a prévu le constructeur pour le modèle considéré.

Les phares d'origine peuvent être remplacés par d'autres présentant les mêmes fonctions d'éclairage, s'il n'y a pas de découpe de carrosserie et si l'orifice original se trouve totalement obturé.

Il est permis de modifier le système de commande des phares escamotables, ainsi que sa source d'énergie.

Toute liberté est laissée en ce qui concerne le verre de protection du phare, le réflecteur et les ampoules.

Les phares supplémentaires sont autorisés à condition que le nombre total de tous les phares équipant la voiture n'exécède pas 8 (non compris les lanternes ou feux de position) et à condition que ce total soit pair. Ils pourront au besoin être montés par encastrement dans l'avant de la carrosserie ou dans la calandre, mais les ouvertures qui y seraient pratiquées à cet effet devraient être complètement obturées par les phares.

Les phares d'origine peuvent être rendus inopérants, et peuvent être couverts par du ruban adhésif.

Il sera permis de remplacer un phare rectangulaire par deux circulaires, ou vice-versa, montés sur un support aux dimensions de l'orifice et l'obturant complètement.

Le montage d'un phare de recul est autorisé, au besoin par encastrement dans la carrosserie, à condition qu'il ne puisse être utilisé que lorsque le levier de changement de vitesses est sur la position "marche arrière" et sous réserve de l'observation des règlements de police à ce sujet.

Si un nouveau support de plaque d'immatriculation est prévu avec éclairage, le système original (support et éclairage) peut être retiré. En dehors des rallyes, l'éclairage de plaque n'est pas obligatoire.

Le règlement particulier d'une épreuve pourra apporter des dérogations aux prescriptions ci-dessus.

## 5.9 Réservoirs de carburant

5.9.1 La capacité totale des réservoirs de carburant ne doit pas excéder les limites suivantes, en fonction des cylindrées moteur :

|            |                        |   |                        |       |
|------------|------------------------|---|------------------------|-------|
| jusqu'à    | 700 cm <sup>3</sup> :  |   |                        | 60 l  |
| de plus de | 700 cm <sup>3</sup>    | à | 1000 cm <sup>3</sup> : | 70 l  |
| de plus de | 1000 cm <sup>3</sup>   | à | 1400 cm <sup>3</sup> : | 80 l  |
| de plus de | 1400 cm <sup>3</sup>   | à | 1600 cm <sup>3</sup> : | 90 l  |
| de plus de | 1600 cm <sup>3</sup>   | à | 2000 cm <sup>3</sup> : | 100 l |
| de plus de | 2000 cm <sup>3</sup>   | à | 2500 cm <sup>3</sup> : | 110 l |
| plus de    | 2500 cm <sup>3</sup> : |   |                        | 120 l |

5.9.2 Le réservoir peut être remplacé par un réservoir de sécurité homologué par la FIA (spécification FT3 ou FT3 1999), ou un autre homologué par le constructeur de la voiture.

Dans ce cas, le nombre de réservoirs est libre et ils devront être placés à l'intérieur du compartiment à bagages ou à l'emplacement d'origine.

Les réservoirs collecteurs d'une capacité inférieure à 1 litre sont de construction libre.

On peut également combiner les différents réservoirs homologués (y compris le réservoir standard) et des réservoirs FT3 ou FT3 1999, dans la mesure où le total de leurs capacités n'excède pas les limites déterminées par l'article 5.9.1.

L'emplacement du réservoir d'origine ne peut être modifié que pour les voitures dont le réservoir a été placé par le constructeur à l'intérieur de l'habitacle ou à proximité des occupants.

Dans ce cas, il sera permis soit de monter une protection étanche entre le réservoir et les occupants de la voiture, soit de le placer

dans le coffre à bagages et, si besoin est, de modifier ses accessoires annexes (orifices de remplissage, pompe à essence, tubulure d'écoulement).

En tous cas, ces déplacements de réservoirs ne peuvent donner lieu à d'autres allègements ou renforts que ceux prévus par l'article 5.7.1, mais l'ouverture laissée par la suppression du réservoir d'origine peut être obturée par un panneau.

Les orifices de remplissage peuvent être situés dans les vitres.

Il est possible de monter un radiateur dans le circuit de carburant (capacité maximale un litre).

5.9.3) L'utilisation d'un réservoir de carburant de capacité accrue pourra être autorisée par une ASN avec accord de la FIA pour des épreuves organisées dans des conditions géographiques spéciales (parcours en pays désertique ou tropical par exemple).

## ARTICLE 256 - REGLEMENTATION SPECIFIQUE AUX VOITURES DE GRAND TOURISME (GROUPE B)

### ARTICLE 1 : DEFINITION

Voitures de Grand Tourisme.

### ARTICLE 2 : HOMOLOGATION

Ces voitures devront avoir été fabriquées à au moins 200 exemplaires identiques en 12 mois consécutifs et comporter au moins deux places.

### ARTICLE 3 : MONTAGES ET MODIFICATIONS AUTORISES

Tous ceux et toutes celles permis pour les Voitures de Tourisme (Group A), modifiés comme suit.

Toutefois, l'article 255.5.1.8.3 (Bride) n'a pas à être appliqué, mais ces voitures ne seront acceptées en rallye qu'à la condition que leur cylindrée, après correction éventuelle (voir article 252, 3.1 à 3.5), soit inférieure à 1600 cm<sup>3</sup>.

### ARTICLE 4 : POIDS

Les voitures sont soumises à l'échelle suivante de poids minimum en fonction de leur cylindrée :

|            |                        |   |                        |         |
|------------|------------------------|---|------------------------|---------|
| jusqu'à    | 1000 cm <sup>3</sup> : |   | 620 kg                 |         |
| de plus de | 1000 cm <sup>3</sup>   | à | 1400 cm <sup>3</sup> : | 700 kg  |
| de plus de | 1400 cm <sup>3</sup>   | à | 1600 cm <sup>3</sup> : | 780 kg  |
| de plus de | 1600 cm <sup>3</sup>   | à | 2000 cm <sup>3</sup> : | 860 kg  |
| de plus de | 2000 cm <sup>3</sup>   | à | 2500 cm <sup>3</sup> : | 940 kg  |
| de plus de | 2500 cm <sup>3</sup>   | à | 3000 cm <sup>3</sup> : | 1020 kg |

|            |                        |   |                        |         |
|------------|------------------------|---|------------------------|---------|
| de plus de | 3000 cm <sup>3</sup>   | à | 3500 cm <sup>3</sup> : | 1100 kg |
| de plus de | 3500 cm <sup>3</sup>   | à | 4000 cm <sup>3</sup> : | 1180 kg |
| de plus de | 4000 cm <sup>3</sup>   | à | 4500 cm <sup>3</sup> : | 1260 kg |
| de plus de | 4500 cm <sup>3</sup>   | à | 5000 cm <sup>3</sup> : | 1340 kg |
| de plus de | 5000 cm <sup>3</sup>   | à | 5500 cm <sup>3</sup> : | 1420 kg |
| plus de    | 5500 cm <sup>3</sup> : |   |                        | 1500 kg |

### ARTICLE 5 : ROUES ET PNEUMATIQUES

Même texte que pour les Voitures de Tourisme (Groupe A - art. 5.4), sauf les largeurs maximales et le diamètre des jantes (en rallye seulement). En fonction de la cylindrée, le total des largeurs de deux roues (assemblage jante-pneu) situées d'un même côté de la voiture devra être inférieur ou égal à :

|            |                        |   |                        |     |
|------------|------------------------|---|------------------------|-----|
| jusqu'à    | 1000 cm <sup>3</sup> : |   | 13"                    |     |
| de plus de | 1000 cm <sup>3</sup>   | à | 1400 cm <sup>3</sup> : | 14" |
| de plus de | 1400 cm <sup>3</sup>   | à | 1600 cm <sup>3</sup> : | 15" |
| de plus de | 1600 cm <sup>3</sup>   | à | 2000 cm <sup>3</sup> : | 17" |
| de plus de | 2000 cm <sup>3</sup>   | à | 2500 cm <sup>3</sup> : | 18" |
| de plus de | 2500 cm <sup>3</sup>   | à | 3000 cm <sup>3</sup> : | 18" |
| de plus de | 3000 cm <sup>3</sup>   | à | 3500 cm <sup>3</sup> : | 20" |
| de plus de | 3500 cm <sup>3</sup>   | à | 4000 cm <sup>3</sup> : | 20" |
| de plus de | 4000 cm <sup>3</sup>   | à | 4500 cm <sup>3</sup> : | 22" |
| de plus de | 4500 cm <sup>3</sup>   | à | 5000 cm <sup>3</sup> : | 22" |
| plus de    | 5000 cm <sup>3</sup> : |   |                        | 24" |

*En rallye :*

Le diamètre des jantes ne peut excéder 16" (ou 415 mm pour les dimensions métriques).

# ARTICLE 258 - REGLEMENT TECHNIQUE POUR VOITURES DE GRAND TOURISME

## SOMMAIRE

### ARTICLE 1 : DEFINITIONS

- 1.1 Voiture de Grand Tourisme
- 1.2 Automobile
- 1.3 Véhicule terrestre
- 1.4 Structure principale
- 1.5 Carrosserie
- 1.6 D'origine
- 1.7 Epreuve
- 1.8 Poids
- 1.9 Poids de course
- 1.10 Roue
- 1.11 Portière
- 1.12 Habitacle
- 1.13 Suralimentation
- 1.14 Suspension
- 1.15 Suspension active
- 1.16 Eléments mécaniques
- 1.17 Télémétrie
- 1.18 Boîte de vitesses semi-automatique
- 1.19 Etriers de freins
- 1.20 Emplacement
- 1.21 Position
- 1.22 Orientation

### ARTICLE 2 : REGLEMENTATION

- 2.1 Rôle de la FIA
- 2.2 Modifications autorisées
- 2.3 Type de véhicules admissibles
- 2.4 Voitures admissibles
- 2.5 Modifications du règlement et de l'admissibilité
- 2.6 Conformité au règlement
- 2.7 Mesures
- 2.8 Système électronique

### ARTICLE 3 : CARROSSERIE ET DIMENSIONS EXTERIEURES

- 3.1 Dimensions
- 3.2 Porte-à-faux et empattement
- 3.3 Portières
- 3.4 Pare-brise et fenêtres
- 3.5 Carrosserie
- 3.6 Modifications de la carrosserie

### ARTICLE 4 : POIDS

- 4.1 Poids minimal
- 4.2 Lest
- 4.3 Adjonctions pendant la course
- 4.4 Liquides

### ARTICLE 5 : MOTEUR

- 5.1 Type et position du moteur
- 5.2 Modifications du moteur
- 5.3 Moteurs atmosphériques
- 5.4 Moteurs suralimentés
- 5.5 Température de la charge
- 5.6 Refroidissement
- 5.7 Echappement
- 5.8 Télémétrie

### ARTICLE 6 : CANALISATIONS POMPES ET RESERVOIRS DE CARBURANT

- 6.1 Réservoirs de carburant
- 6.2 Accessoires et canalisations
- 6.3 Orifices de remplissage
- 6.4 Ravitaillement
- 6.5 Capacité de carburant

### ARTICLE 7 : SYSTEME DE LUBRIFICATION

- 7.1 Réservoirs d'huile
- 7.2 Récupérateur d'huile

### ARTICLE 8 : EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

- 8.1 Batterie
- 8.2 Essuie-glaces
- 8.3 Démarrage
- 8.4 Equipements lumineux

### ARTICLE 9 : TRANSMISSION

- 9.1 Transmission aux roues
- 9.2 Marche arrière

### ARTICLE 10 : SUSPENSION ET DIRECTION

- 10.1 Suspension
- 10.2 Type et montage de la suspension
- 10.3 Chromage
- 10.4 Bras de suspension
- 10.5 Direction
- 10.6 Direction assistée
- 10.7 Direction à quatre roues

### ARTICLE 11 : FREINS

- 11.1 Double circuit
- 11.2 Disques de freins
- 11.3 Anti-blocage et assistance
- 11.4 Etriers de frein

### ARTICLE 12 : ROUES ET PNEUMATIQUES

- 12.1 Dimensions
- 12.2 Visibilité des roues
- 12.3 Matériau des roues
- 12.4 Nombre de roues
- 12.5 Fixation des roues
- 12.6 Crics pneumatiques
- 12.7 Soupapes de surpression

### ARTICLE 13 : HABITACLE

- 13.1 Equipement dans l'habitacle
- 13.2 Equipement autorisé dans l'habitacle
- 13.3 Temps d'évacuation de l'habitacle

### ARTICLE 14 : EQUIPEMENTS DE SECURITE

- 14.1 Extincteurs
- 14.2 Ceintures de sécurité
- 14.3 Rétroviseurs
- 14.4 Sièges et repose-tête
- 14.5 Coupe-circuit
- 14.6 Anneau de prise en remorque

### ARTICLE 15 : STRUCTURES DE SECURITE

- 15.1 Magnésium en feuille
- 15.2 Structures anti-tonneau
- 15.3 Cloison pare-feu et plancher
- 15.4 Châssis composite

### ARTICLE 16 : CARBURANT

- 16.1 Spécification du carburant
- 16.2 Air

### ARTICLE 17 : TEXTE FINAL

## ARTICLE 1 : DEFINITIONS

**1.1 Voiture de Grand Tourisme (GT)**

Automobile ouverte ou fermée ayant au maximum une portière de chaque côté et au minimum deux places situées d'un côté et de l'autre de l'axe longitudinal de la voiture, les deux sièges devront être traversés par le même plan transversal.

Cette voiture doit être susceptible d'être utilisée sur route en toute légalité, et adaptée pour la course de vitesse en circuit ou en parcours fermé.

**1.2 Automobile**

Véhicule terrestre roulant sur au moins quatre roues complètes non alignées, dont au moins deux assurent la direction et deux au moins la propulsion.

**1.3 Véhicule Terrestre**

Appareil de locomotion mû par ses propres moyens, se déplaçant en prenant constamment un appui réel sur la surface terrestre, et dont la propulsion et la direction sont contrôlées par un conducteur à bord du véhicule.

**1.4 Structure principale**

Partie entièrement suspendue de la structure du véhicule, à laquelle les charges de suspension et/ou des ressorts sont transmises, s'étendant longitudinalement de la fixation de suspension sur le châssis la plus en avant à la fixation de suspension sur le châssis la plus en arrière.

**1.5 Carrosserie**

Toutes les parties entièrement suspendues de la voiture, léchées par les filets d'air extérieurs, à l'exception des parties incontestablement associées au fonctionnement mécanique du moteur, de la transmission et du train roulant.

Toute prise d'air sera considérée comme faisant partie de la carrosserie.

**1.6 D'origine**

Tel que monté sur la voiture homologuée par la FIA.

**1.7 Epreuve**

Une épreuve sera constituée par les essais officiels et par la course.

**1.8 Poids**

C'est le poids de la voiture sans le pilote à tout moment de l'épreuve.

**1.9 Poids de course**

C'est le poids de la voiture en état de marche, le pilote étant à bord et le réservoir de carburant plein.

**1.10 Roue**

Roue : Voile et jante.

Roue complète : Voile, jante et pneumatique.

**1.11 Portière**

Partie de la carrosserie qui s'ouvre pour donner accès aux compartiments du pilote et du passager.

**1.12 Habitacle**

Volume intérieur de la structure principale réservé aux occupants

Il est délimité par le pavillon, le plancher, les portes, les parties latérales, les parties vitrées et les cloisons avant et arrière.

**1.13 Suralimentation**

Augmentation de la pression de la charge du mélange air-carburant dans la chambre de combustion (par rapport à la pression engendrée par la pression atmosphérique normale, l'effet d'inertie et les effets dynamiques dans les systèmes d'admission et/ou d'échappement) par tout moyen, quel qu'il soit.

L'injection de carburant sous pression n'est pas considérée comme suralimentation.

**1.14 Suspension**

Moyen par lequel toutes les roues complètes sont suspendues par rapport à l'ensemble carrosserie/châssis par des ressorts de suspension.

**1.15 Suspension active**

Tout système permettant de contrôler la flexibilité de toute partie de la suspension ou la hauteur d'assiette lorsque la voiture est en mouvement.

**1.16 Eléments mécaniques**

Tous les éléments nécessaires à la propulsion, à la suspension, à la direction et au freinage, ainsi que tous les accessoires, mobiles ou non, qui sont nécessaires à leur fonctionnement normal.

**1.17 Télémétrie**

Transmission de données entre une voiture en mouvement et toute personne liée à l'engagement de cette voiture.

**1.18 Boîte de vitesses semi-automatique**

Boîte qui, lorsque le pilote décide un changement de vitesse, prend momentanément le contrôle d'au moins un de ces éléments : moteur, embrayage, sélecteur de vitesses, afin de permettre l'engagement de la vitesse.

**1.19 Etriers de freins**

Toutes les parties du système de freinage en dehors de la cellule de survie, à l'exception des disques de frein, plaquettes de freins, pistons d'étriers, flexibles, maître cylindre et accessoires de freinage qui sont sollicités lorsqu'ils sont soumis à la pression du freinage.

**1.20 Emplacement**

Endroit défini par rapport à son lieu d'origine : centre des axes, axe central de la voiture, cockpit, compartiment à bagages, compartiment moteur.

L'emplacement dans le compartiment moteur est un lieu défini relativement au carter de vilebrequin et à la culasse.

**1.21 Position**

Lieu défini par des dimensions à partir des données du véhicule d'origine.

Exemple : centre des axes, axe central de la voiture.

**1.22 Orientation**

L'orientation est la relation de l'élément par rapport à l'axe longitudinal et latéral du véhicule.

Si un élément est tourné de 180°, ceci est considéré comme un changement d'orientation.

## ARTICLE 2 : REGLEMENTATION

**2.1 Rôle de la FIA**

La réglementation technique suivante, relative aux voitures de Grand Tourisme, est émise par la FIA.

**2.2 Modifications autorisées**

Toute modification non autorisée par le présent règlement est expressément interdite.

**2.3 Type de véhicules admissibles**

Les véhicules seront admissibles dans la classe Grand Tourisme. Pour être admissible dans la classe Grand Tourisme, un véhicule doit être une voiture homologuée par la FIA.

**2.4 Voitures admissibles**

La liste des voitures homologuées sera publiée par la FIA.

**2.5 Modifications du règlement et de l'admissibilité**

La FIA publiera au plus tard en Octobre de chaque année tout changement apporté à la présente réglementation.

Tous ces changements entreront en vigueur à partir du deuxième premier Janvier suivant leur publication.

Les changements effectués pour raisons de sécurité pourront être effectués sans préavis.

Les changements couverts par les Articles 4.1.2, 5.3.4, 5.4.5 et 6.5.2 seront faits avec la période de préavis spécifiée dans les Règlements Sportifs correspondants, sauf en cas de circonstances déclarées exceptionnelles par l'organisme dirigeant le Championnat concerné.

**2.6 Conformité au règlement**

Il est du devoir de chaque concurrent de prouver aux Commissaires Techniques et aux Commissaires Sportifs que sa voiture est en conformité avec ce règlement dans son intégralité à tout moment de l'épreuve.

Une voiture dont la construction semblerait présenter des dangers pourra être exclue par les Commissaires Sportifs.

**2.7 Mesures**

Toutes les mesures doivent être effectuées lorsque la voiture est immobilisée sur une surface plane horizontale ou selon le Règlement Sportif du Championnat concerné.

**2.8 Système électronique**

Toute fonction ou tout système automatique ou électronique de contrôle de châssis est interdit.

Cela comprend l'anti-blocage de freins, contrôle de la traction, transmissions automatiques ou semi-automatiques, embrayages électriques, systèmes de différentiel de couple final à réglage électronique ou automatique, réglage d'amortisseurs, de suspensions ou de niveau du véhicule, freinage assisté, direction à quatre roues, lest mobile.

Les boîtes de vitesses semi-automatiques et automatiques, et les



différentiels sous contrôle électronique, pneumatique ou hydraulique sont interdits.

Les systèmes électroniques automatiques sont interdits.

Un contacteur électrique simple non automatique actionné par le pilote qui agit sur un système n'est pas considéré comme un contrôle électronique. La direction assistée pourra être utilisée tant qu'il s'agit d'un système simple, dépourvu de contrôle programmable.

### ARTICLE 3 : CARROSSERIE ET DIMENSIONS EXTERIEURES

#### 3.1 Dimensions

Toutes les dimensions et la forme de la carrosserie doivent se conformer à celles d'origine, à l'exception des altérations exigées par l'Article 3.5.1 et de celles permises par l'Article 3.6.

#### 3.2 Porte-à-faux et empattement

Les porte-à-faux avant et arrière doivent se conformer à ceux d'origine.

#### 3.3 Portières

Les dimensions et fonctions des portières doivent se conformer à celles d'origine.

Il est autorisé de remplacer les charnières de portières dans le seul but de permettre une évacuation plus rapide du pilote en cas d'accident.

#### 3.4 Pare-brise et fenêtres

Un pare-brise constitué d'une seule pièce de verre feuilleté, ou d'un matériau équivalent approuvé par la FIA, est obligatoire.

Dans tous les cas, celui-ci doit respecter les règlements d'homologation de la FIA et de la Communauté Européenne (Full Type).

Les fenêtres latérales et arrière peuvent être remplacées par du polycarbonate et les fenêtres latérales, côté pilote par des filets.

Des attaches supplémentaires peuvent être utilisées.

Des ouvertures peuvent être effectuées à travers les vitres latérales dans le seul but de permettre la ventilation de l'habitacle.

Ces ouvertures ne doivent pas entraver la visibilité du pilote et ne pas occuper la totalité de la surface des vitres latérales.

#### 3.5 Carrosserie

3.5.1) Entre l'axe des roues avant et au minimum l'axe des roues arrière, toutes les parties de la carrosserie directement visibles du dessous de la voiture, à l'exception des passages de roues et des tunnels pour échappement devront s'inscrire dans un plan.

Ce plan, dénommé Fond plat ou Surface de Référence doit être une surface uniforme, solide, dure, rigide (aucun degré de liberté par rapport à l'unité châssis/carrosserie), et impénétrable en toutes circonstances.

La périphérie de la surface engendrée par ces parties pourra être arrondie vers le haut avec un rayon maximal de 25 mm.

Pour aider à surmonter d'éventuelles difficultés de fabrication, une tolérance de +/- 5 mm est permise sur cette surface.

Aucune partie suspendue de la voiture n'est permise en dessous du Fond plat, et aucun filet d'air ne pourra passer au-dessus. Toutefois deux ouvertures circulaires d'un diamètre maximum de 200 mm sont permises dans le fond plat pour le refroidissement de l'échappement, ainsi que les ouvertures minimales permettant l'utilisation de crics pneumatiques.

Il est permis d'ajouter un panneau incliné parfaitement plan en arrière du fond plat et sans ouvertures :

- entre le bord arrière du fond plat et le plan vertical formé par le panneau vertical le plus en arrière de la carrosserie.

Ce panneau vertical pourra être découpé pour adapter ce panneau incliné.

- entre les plans verticaux formés par les faces intérieures des roues arrière.

Aucun point de ce panneau incliné n'est permis à plus de 150 mm au dessus du Fond plat.

Des ailettes verticales sont permises si elles sont parallèles à l'axe longitudinal de la voiture et si elles n'ont pas d'influence aérodynamique.

3.5.2) Sauf en ce qui concerne la moitié inférieure des roues complètes, la carrosserie doit recouvrir tous les éléments mécaniques en projection verticale vue de dessous.

3.5.3) Toute prise d'air dépassant en hauteur le point le plus haut du pare-brise ne doit pas se trouver en avant de ce même point.

3.5.4) Toutes les parties de la carrosserie, y compris toute partie exerçant une influence aérodynamique, doivent être rigidement et solidement fixées à la partie entièrement suspendue de la voiture

(ensemble châssis/carrosserie), ne disposer d'aucun degré de liberté, et rester immobiles par rapport à cette partie lorsque la voiture se déplace.

3.5.5) Tout dispositif ou construction conçu pour combler l'espace compris entre la partie suspendue de la voiture et le sol est interdit en toutes circonstances.

3.5.6) Le matériau utilisé pour les capots de coffres avant et arrière, les portières et les ailes est libre, mais lorsqu'un panneau est remplacé, il devra être fixé d'une manière au moins aussi solide que par la méthode d'origine.

Il devra y avoir deux fixations de sécurité clairement indiquées par des flèches rouges (ou de couleur contrastées) pour les capots de coffre et de moteur. Il devra être possible d'enlever ou d'ouvrir ces capots sans utiliser d'outils.

3.5.7) L'ouverture de l'habitacle d'une voiture ouverte doit être symétrique, vue en plan ou en élévation droite/gauche. La zone du passager ne doit pas être recouverte.

3.5.8) Tous les joints entre les éléments de carrosserie dans le voisinage des conduites de ravitaillement seront conçus de manière à éviter toute fuite de carburant à l'intérieur du compartiment moteur et de l'habitacle lors des ravitaillements.

3.5.9) Aucune partie de la voiture ne doit toucher le sol lorsque les deux pneus du même côté sont dégonflés.

Ce test sera effectué sur une surface plane, en condition de course, le pilote étant à bord.

3.5.10) Plaques d'immatriculation

La suppression des supports des plaques d'immatriculation est autorisée, mais ne doit pas engendrer de suppression des parties de carrosserie et d'entrées d'air supplémentaires exceptées celles permises par les articles 258.3.6.4 et 258.3.6.8.

3.5.11) Essuie glace

Moteur, emplacement, balais et mécanisme sont libres, mais au moins un essuie-glace doit être prévu sur le pare-brise.

La capacité du réservoir de lave-glace peut être augmentée.

Il est permis de démonter le dispositif lave-phares.

#### 3.6 Modifications de la carrosserie

3.6.1) Le renforcement du châssis et de la carrosserie est permis à condition que le matériau utilisé suive la forme d'origine et soit en contact direct avec le matériau d'origine.

De plus des barres anti-rapprochement peuvent être montées sur les points d'attache de la suspension à la coque d'un même train, de part et d'autre de l'axe longitudinal de la voiture.

3.6.2) La largeur de la carrosserie au niveau des passages de roues avant et arrière peut être augmentée de 100 mm au maximum.

Dans tous les cas, la largeur totale de la voiture ainsi modifiée ne devra pas dépasser 2100 mm.

A la suite de ces modifications ou de celles pour admettre des roues différentes, la carrosserie modifiée doit recouvrir les demi-roues supérieures en conservant sensiblement les mêmes formes que la carrosserie d'origine.

3.6.3) Il est permis de monter une aile arrière. Elle peut remplacer une aile existante mais non lui être ajoutée.

L'ensemble de l'aile ne doit pas dépasser du périmètre de la carrosserie vue du dessus de la voiture, et aucune de ses parties ne doit constituer le point le plus haut de la carrosserie.

Il ne doit pas comprendre plus d'une section d'aile avec un seul volet. L'air ne doit pas circuler entre la section d'aile et le volet.

L'aile arrière doit être comprise dans un parallélogramme de 520 x 150 mm avec une corde maximum de la section d'aile de 400 mm. La largeur maximale autorisée des ailes arrières y compris les supports et les parois latérales est de 2000 mm.

Les dimensions maximales autorisées des parois latérales sont de 150mm de hauteur, 520mm de longueur.

Si l'aile ne dispose pas de paroi latérale mais de support, ceux-ci ne doivent pas dépasser 520mm de longueur.

Si l'aile d'origine est montée, elle ne doit dépasser en aucun cas du périmètre de la carrosserie vue du dessus, et aucune de ses parties ne doit constituer la partie la plus élevée de la carrosserie.

3.6.4) La carrosserie peut être modifiée en dessous du plan horizontal passant par l'axe des roues avant et en avant des roues avant complètes, à condition que :

- sa largeur n'exécède pas celle de la carrosserie au niveau de l'axe des roues avant (art. 3.6.2).

- toute partie à moins de 180 mm du sol ne s'étende pas horizontalement au delà de 80 mm par rapport à la valeur du porte à faux avant d'origine et au périmètre maximum de la partie de la carrosserie de la voiture d'origine située à plus de 180 mm du sol (dessins 258-1 et 258-2).

- aucune partie suspendue ne se soit située en dessous du plan défini à l'article 3.5.1

3.6.5) De la carrosserie pourra être ajoutée entre les passages de roues avant et arrière, à condition de rester au-dessous de l'axe de roue le plus bas, de ne pas être visible du dessus de la voiture, et de respecter les exigences de l'Article 3.5.8.

3.6.6) Les passages de roues internes peuvent être modifiés pour accueillir des roues plus grandes, mais ils doivent être d'une résistance au moins égale à celle des passages de roues d'origine. Les bords tombés des passages de roues peuvent être découpés pour accueillir des roues plus grandes.

3.6.7) Tout élément d'une hauteur inférieure à 25 mm épousant le contour extérieur de la carrosserie sera considéré comme une bande décorative et pourra être enlevé.

3.6.8) Les prises d'air doivent :

- avoir une seule fonction précise : refroidissement, ventilation.

- ne pas dépasser le contour de la voiture vue de dessus.

- ne pas faire saillie sur la surface de la carrosserie, cependant sur le toit (surface délimitée par le sommet du pare-brise, des vitres latérales, de la lunette arrière), les prises d'air peuvent faire saillie à condition :

- ne pas se trouver en avant du point le plus élevé du pare-brise.

- ne pas dépasser le point le plus élevé du toit de la voiture.

Des persiennes d'extraction d'air sont autorisées sur le panneau vertical arrière de la voiture à condition qu'elles interdisent de voir, de l'arrière, les parties mécaniques et les roues, et qu'elles ne fassent pas saillie de plus de 20 mm sur la surface de la carrosserie.

La carrosserie peut être modifiée pour y placer éventuellement des persiennes au dessus des compartiments moteur et des refroidisseurs, dans le seul but d'extraire la chaleur.

Ces persiennes doivent être situées derrière les roues arrières complètes.

Elles ne doivent pas faire saillie sur la surface de la carrosserie d'origine vue de côté, ni modifier l'apparence extérieure originale, ni permettre qu'un élément mécanique soit visible du dessus ou latéralement.

Derrière les roues avant et arrière, les ouvertures aménagées dans la carrosserie pour extraire l'air :

- ne doivent pas avoir d'effet aérodynamique en dessous du plan passant par l'axe des roues

- doivent avoir un grillage à maillage suffisamment fin ou des persiennes pour empêcher de voir les pneumatiques de l'arrière. Pour vérifier les ailes avant, on se placera au niveau de chaque portière.

Si les persiennes ne sont pas utilisées, les seuls éléments mécaniques visibles sont ceux du véhicule de série.

3.6.9) Les modifications nécessaires au montage de supports d'éclairage supplémentaires et de raccords de ravitaillement sont autorisées.

3.6.10) Un ou deux volumes maximum d'un volume total de 150 dm<sup>3</sup> minimum est(sont) obligatoire(s).

Le coffre peut être constitué par l'espace situé derrière les sièges avant en position la plus reculée et jusqu'au bas de la lunette arrière.

Dans tous les cas, le volume restant de l'habitacle doit respecter les cotes d'habitabilité et de visibilité du groupe B.

## ARTICLE 4 : POIDS

### 4.1 Poids minimal

4.1.1) Le poids de la voiture ne doit pas être inférieur à 1100 kg (voir annexes 1 et 2).

4.1.2) Le droit de modifier le poids de toute voiture pour maximiser l'égalité des performances est conservé par l'Autorité Sportive du Championnat concerné.

### 4.2 Lest

Le lest devra être fixé de telle façon que des outils soient nécessaires pour le retirer, et qu'il puisse être plombé par les commissaires techniques.

## 4.3 Adjonctions pendant la course

L'adjonction à la voiture pendant la course de quelque matériau solide que ce soit, ou le remplacement pendant la course de toute partie de la voiture par une partie plus lourde, sont interdits.

## 4.4 Liquides

Le poids pourra être contrôlé à tout moment de l'épreuve avec la quantité de liquides restant dans les réservoirs, excepté après la course, la voiture étant alors vidée de tout son carburant avant d'être pesée.

## ARTICLE 5 : MOTEUR

A condition que les règles des Articles 5.1 à 5.8 soient respectées, le moteur et les servitudes sont libres.

### 5.1 Type et position du moteur

La marque et le type de moteur utilisés doivent rester d'origine. Sa position est libre à condition que son emplacement et son orientation restent d'origine.

Les dimensions intérieures de l'habitacle doivent rester d'origine si la position du moteur est modifiée.

### 5.2 Modifications du moteur

5.2.1) Le moteur doit conserver le bloc-cylindre, les culasses, les angles de soupapes, le nombre et l'emplacement des arbres à cames et l'ordre d'allumage d'origine.

L'adjonction de matériau au bloc-cylindre et aux culasses n'est pas autorisée. Cependant, il est permis de rechemiser un bloc qui n'était pas équipé de chemises à l'origine, par soudure si nécessaire.

Il est également permis de modifier ou de boucher les orifices de lubrification de la culasse, de boucher les orifices d'injection standard ou d'utiliser des "helicoids".

5.2.2) La distribution variable n'est pas autorisée.

5.2.3) Les systèmes d'admission de longueur variable ne sont pas autorisés.

5.2.4) Le titane n'est pas autorisé sauf si la voiture d'origine en contient.

5.2.5) L'emploi de magnésium n'est pas autorisé sauf s'il est utilisé dans le moteur d'origine.

5.2.6) L'emploi de tout élément en céramique est interdit.

5.2.7) L'emploi de matériaux en carbone ou en composite est limité aux embrayages et aux revêtements ou canalisations non sollicités.

5.2.8) Seul un lien mécanique direct entre la pédale d'accélérateur et le moteur est autorisé.

Les systèmes énumérés ci-dessus, de 2.2 à 2.8, peuvent être employés s'ils sont montés comme équipement d'origine utilisant des pièces d'origine. Cependant, si un constructeur compte utiliser l'un quelconque d'entre eux, cela doit apparaître sur la fiche d'homologation.

### 5.3 Moteurs atmosphériques

5.3.1) Le système d'admission d'air du moteur doit être monté avec une ou deux brides d'une longueur de 3 mm, présentant les diamètres maximaux indiqués à l'Annexe 1.

5.3.2) Tout l'air alimentant le moteur doit passer par ces brides, qui doivent être faites de métal ou d'un alliage de métal.

5.3.3) L'ensemble du système d'admission, y compris les collecteurs d'admission, les injecteurs, la boîte à air et les brides, doit pouvoir tenir dans un gabarit de 1000 mm de long, 500 mm de large et 500 mm de haut, ou dans un volume équivalent.

5.3.4) Le droit de modifier la taille de ces brides pour maximiser l'égalité des performances est conservé par l'Autorité Sportive du Championnat concerné.

### 5.4 Moteurs suralimentés

5.4.1) Un compresseur et/ou turbo ne peuvent être utilisés que si ils sont montés sur la voiture routière homologuée par la FIA. La cylindrée maximale d'un moteur suralimenté est de 4000 cm<sup>3</sup>.

5.4.2) Le système d'admission d'air du moteur doit être équipé d'une ou deux brides d'une longueur de 3 mm, présentant les diamètres maximaux indiqués à l'Annexe 2.

5.4.3) Aucune bride ne doit être placée à plus de 50 mm de la face avant des aubages de la roue du compresseur.

5.4.4) Tout l'air alimentant le moteur doit passer par ces brides, qui doivent être faites de métal ou d'un alliage de métal.

5.4.5) Le droit de modifier la taille de la (des) bride(s) pour maximiser l'égalité des performances est conservé par l'Autorité Sportive du Championnat concerné.

5.4.6) Les voitures à moteur turbocompressé ne devront être équipées d'aucun dispositif permettant au pilote de régler ou de modifier en roulant la pression de suralimentation ou le système de gestion électronique contrôlant la pression de suralimentation.

5.4.7) Les entrées à diamètre variable et les pales intérieures ajustables sont interdites sur les turbocompresseurs.

## 5.5 Température de la charge

5.5.1) Sauf en ce qui concerne leur emplacement, les échangeurs sont libres et peuvent être utilisés pour le refroidissement de l'air d'admission.

Cependant, aucune modification effectuée pour accueillir un échangeur différent ne doit altérer l'intégrité structurale de la voiture et de la carrosserie.

A part les échangeurs, tout dispositif, système, procédure, construction ou conception dont le but et/ou l'effet est une réduction quelconque de la température de l'air d'admission et/ou de la charge (air et/ou carburant) du moteur est interdit.

Les conduites entre le dispositif de suralimentation, l'échangeur et le collecteur sont libres, mais leur seule fonction doit être de canaliser l'air d'admission.

5.5.2) La pulvérisation ou l'injection interne et/ou externe d'eau ou de quelque substance que ce soit est interdite (sauf celle du carburant dans le but normal de combustion dans le moteur).

## 5.6 Refroidissement

A condition que la méthode de refroidissement soit conservée, le système de refroidissement est libre, mais le radiateur d'eau doit garder son emplacement d'origine.

## 5.7 Echappement

A condition que les règles des Articles 5.7.1, 5.7.2, 5.7.3 et 5.7.4 soient respectées, le système d'échappement est libre.

5.7.1) Le système d'échappement devrait comprendre un ou plusieurs convertisseurs catalytiques homologués, qui devrait fonctionner à tout moment et par lesquels tous les gaz d'échappement devraient passer.

5.7.2) Le bruit généré par la voiture ne doit pas dépasser 110dB (A) à 3800 t/mn, ou aux trois quarts du régime maximum si cette valeur est inférieure.

Cette mesure sera effectuée à une distance de 0,5 m et à un angle de 45° par rapport au point de sortie de l'échappement.

Toutes les mesures prises pour garantir que les limites maximales de bruit ne sont pas dépassées doivent être de nature permanente, et ne pas être annulées par la pression des gaz d'échappement.

5.7.3) Les orifices des tuyaux d'échappement devront être situés à une hauteur maximale de 450 mm et minimale de 100 mm par rapport au sol.

La partie terminale de l'échappement devra se trouver à l'intérieur du périmètre de la voiture, à moins de 100 mm de ce périmètre, et à l'arrière du plan vertical passant par le milieu de l'empattement. En outre, une protection efficace devra être prévue afin que les tuyaux chauds ne puissent causer de brûlures.

Le système d'échappement ne doit pas avoir un caractère provisoire. Les gaz d'échappement ne pourront en sortir qu'à l'extrémité du système. Les pièces du châssis ne doivent pas être utilisées pour l'évacuation des gaz d'échappement.

5.7.4) Le dessous de caisse et les cloisons peuvent être modifiés pour l'installation du système d'échappement, mais ces modifications ne peuvent servir qu'à accueillir le système d'échappement, ou à faciliter son passage.

Le système d'échappement doit être adéquatement isolé de l'habitacle du pilote.

## 5.8 Télémétrie

L'emploi de la télémétrie est interdit.

## ARTICLE 6 : CANALISATIONS, POMPES ET RESERVOIRS DE CARBURANT

A condition que les règles des Articles 6.1, 6.2 et 6.3 soient respectées, le système de carburant est libre.

### 6.1 Réservoirs de carburant

6.1.1) Tous les réservoirs de carburant doivent être placés dans le compartiment à bagages ou à l'emplacement d'origine, et doivent être séparés du pilote et du compartiment moteur par une cloison pare-feu.

Pour des raisons de sécurité, le réservoir de carburant doit être installé entre les deux plans verticaux touchant l'avant des roues avant et l'arrière des roues arrière, et deux plans verticaux parallèles et à une distance maximale de 675 mm de l'axe central de la voiture. Le réservoir doit être entouré d'une structure déformable de 10 mm d'épaisseur minimum.

Seules les modifications du châssis nécessaires à l'installation du réservoir dans la zone définie ci-dessus, et dans ce seul but, sont autorisées.

6.1.2) Tous les réservoirs de carburant doivent être des autres en caoutchouc conformes ou supérieures aux spécifications FIA/FT3 ou FIA FT3 1999.

6.1.3) Toutes les autres en caoutchouc doivent provenir de fabricants homologués par la FIA.

6.1.4) Sur toute autre en caoutchouc doit être imprimé un code indiquant le nom du fabricant, les spécifications selon lesquelles le réservoir a été fabriqué, et la date de fabrication.

6.1.5) Aucune autre en caoutchouc ne sera utilisée plus de 5 ans après la date de fabrication, à moins d'avoir été inspectée et recertifiée par le fabricant pour une période maximale de 2 nouvelles années.

### 6.2 Accessoires et canalisations

6.2.1) Tout accessoire constitutif des parois du réservoir (y compris les reniflards, les entrées, les sorties, les orifices de remplissage, les raccords entre les réservoirs, et les ouvertures d'accès) doit être métallique ou en composite et vulcanisé dans le réservoir.

6.2.2) Toutes les canalisations de carburant entre le réservoir de carburant et le moteur doivent comporter un raccord auto-obturant de sécurité.

Les parties de cette connexion doivent se séparer sous une charge inférieure à la moitié de celle requise pour briser le raccord de canalisation ou pour arracher celui-ci du réservoir.

6.2.3) Aucune canalisation contenant du carburant, de l'eau de refroidissement ou de l'huile de lubrification ne peut traverser l'habitacle.

6.2.4) Toutes les canalisations de carburant entre le réservoir de carburant et le moteur doivent comporter un raccord auto-obturant de sécurité.

Les parties de cette connexion doivent se séparer sous une charge inférieure à la moitié de celle requise pour briser le raccord de canalisation ou pour arracher celui-ci du réservoir.

6.2.5) Si elles sont flexibles, toutes les canalisations doivent avoir des raccords vissés et une tresse extérieure résistant à l'abrasion et à la flamme.

6.2.6) Toutes les canalisations de carburant et d'huile de lubrification doivent avoir une pression d'éclatement minimale de 41 bar à la température opératoire maximale de 135°C.

6.2.7) Toutes les canalisations de fluide hydraulique qui ne sont pas soumises à des changements brutaux de pression, à l'exception des canalisations sous charge gravitaire seule, doivent avoir une pression d'éclatement minimale de 41 bar à la température opératoire maximale de 204°C en cas d'utilisation avec des raccords en acier et de 135°C avec des raccords en aluminium.

6.2.8) Toutes les canalisations de fluide hydraulique soumises à des changements brutaux de pression doivent avoir une pression d'éclatement minimale de 70 bar à la température opératoire maximale de 204°C.

6.2.9) Aucune canalisation de fluide hydraulique ne peut avoir de connexion démontable dans l'habitacle.

6.2.10) Les canalisations d'évent doivent être équipées d'une soupape anti-tonneau activée par gravité.

Toutes les pompes à carburant doivent fonctionner uniquement lorsque le moteur tourne, sauf durant la mise en route.

6.2.11) Les canalisations d'air doivent être constituées d'un matériau ininflammable.

### 6.3 Orifices de remplissage

6.3.1) Toutes les voitures doivent être équipées d'orifices de remplissage de carburant et d'événements qui doivent être des éléments uniques ou combinés, installés ou non de chaque côté de la voiture (selon le dessin 252-5, le diamètre intérieur D devant être au maximum de 50 mm).



Les orifices de remplissage et d'évent doivent être équipés d'accoupleurs étanches obéissant au principe de l'homme mort et ne comprenant par conséquent pas de dispositif de retenue en position ouverte.

6.3.2) Les orifices de remplissage et d'évents ne doivent pas saillir de la carrosserie.

Ces orifices pourront être placés dans les vitres latérales arrière, auquel cas ils devront être séparés des compartiments du pilote et du moteur par une cloison pare-feu.

6.3.3) Les orifices de remplissage d'évents, reniflards et mise à l'air libre doivent être placés dans des endroits où ils ne seraient pas vulnérables en cas d'accident.

6.3.4) Tout reniflard, mise à l'air libre de communication entre le réservoir et l'atmosphère doit déboucher à l'extérieur de la carrosserie, être équipé d'un clapet anti-retour et être conçu de façon à éviter toute fuite de liquide quand la voiture roule, quand elle est retournée ou quand elle ravitaille.

6.3.5) Toutes les voitures doivent être équipées d'un raccord auto-obturant pouvant être utilisé par les commissaires techniques pour prélever de l'essence alimentant le moteur.

Ce raccord doit être du type approuvé par la FIA et doit être monté immédiatement en amont des injecteurs.

#### 6.4 Ravitaillement pendant la course

6.4.1) Il est interdit pendant toute la durée de l'épreuve de ravitailler en carburant par tout autre moyen qu'une alimentation par gravité d'une hauteur maximum de 2 mètres au-dessus du niveau de la piste à l'endroit du ravitaillement.

6.4.2) Pendant la course, un seul réservoir d'approvisionnement autonome, conforme au dessin 252-7, devra être utilisé par voiture. Ce réservoir devra être de forme intérieure cylindrique simple, et ne comporter aucune pièce interne additionnelle.

Pour des raisons de sécurité, ce réservoir doit être attaché au mur des garages.

Un orifice de réduction du débit ayant les dimensions suivantes :

- épaisseur : 2mm

- diamètre intérieur maximum : 33mm

doit être placé à la sortie du réservoir d'approvisionnement en carburant (voir dessin 258-4).

6.4.3) Au-dessus du réservoir doit se situer un système de mise à l'air libre agréé par la FIA.

6.4.4) La conduite de remplissage, d'une longueur minimale de 250 cm, devra être munie d'un accoupleur étanche s'adaptant à l'orifice de remplissage monté sur la voiture ; lors du ravitaillement, la sortie de mise à l'air libre doit être raccordée à l'aide d'un accoupleur approprié de même diamètre au réservoir d'approvisionnement principal.

6.4.5) Avant que le ravitaillement ne commence, la voiture et toutes les parties métalliques du système de ravitaillement, depuis l'accoupleur jusqu'au réservoir d'approvisionnement et son support, doivent être connectées électriquement à la terre par un contacteur manuel n'ayant que cette seule fonction.

6.4.6) Un assistant doit être présent à tout moment pendant le ravitaillement pour assurer la manoeuvre d'une vanne d'arrêt quart de tour située en sortie du réservoir d'approvisionnement principal et permettant le contrôle du débit de carburant.

Une vanne auto-bloquante de diamètre intérieur 38mm doit être fixée sous le réservoir d'approvisionnement selon le dessin 252-7.

6.4.7) Tous les flexibles et raccords utilisés doivent avoir un diamètre intérieur maximum de 1,5 pouce.

6.4.8) Lors des essais, le réservoir d'approvisionnement standard ou un récipient d'une capacité maximale de 25 litres, non pressurisé, avec mise à l'air libre et comportant un accoupleur étanche le reliant à l'orifice de remplissage de la voiture, peuvent être utilisés.

6.4.9) Si on a monté un niveau visible sur le réservoir d'approvisionnement, il doit être équipé de vannes d'isolement montées au plus près du réservoir.

6.4.10) Le stockage de carburant à bord de la voiture à une température inférieure à la température ambiante de moins de 10 degrés centigrades est interdit.

L'utilisation d'un dispositif spécifique, se trouvant ou non à bord de la voiture, pour réduire la température du carburant au-dessous de la température ambiante, est interdite.

#### 6.5 Capacité de carburant

6.5.1) La quantité maximale de carburant pouvant être transportée à bord est de 100 litres.

Sont interdits tous dispositifs, systèmes, procédures, constructions ou conceptions ayant pour but et/ou effet d'augmenter au-delà de 100 litres de quelque façon que ce soit, même temporairement, le volume total de carburant stocké.

6.5.2) Le droit d'ajuster le volume du réservoir d'essence afin d'égaliser les performances est conservé par l'Autorité Sportive du Championnat concerné.

#### ARTICLE 7 : SYSTEME DE LUBRIFICATION

A condition que les règles du présent Article soient respectées, le système d'huile est libre.

##### 7.1 Réservoirs d'huile

7.1.1) Si les réservoirs d'huile ne sont pas maintenus dans la position d'origine, ils doivent être entourés d'une structure déformable de 10 mm d'épaisseur.

7.1.2) Le réservoir d'huile ne doit pas être situé dans l'habitacle.

##### 7.2 Récupérateur d'huile

Sur toute voiture dont le système de lubrification prévoit une mise à l'air libre, celle-ci doit déboucher dans un récupérateur d'une capacité d'au moins 3 litres.

#### ARTICLE 8 : EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

A condition que les règles de cet article soient respectées, le système électrique est libre.

##### 8.1 Batterie

Les batteries doivent être solidement fixées, et entièrement protégées par une boîte faite d'un matériau isolant.

Si elles sont situées dans l'habitacle, ce doit être à la place du co-pilote, et la boîte protectrice doit comprendre un canal de ventilation débouchant en dehors de l'habitacle.

Dans le cas où la batterie située dans l'habitacle est une batterie sèche, elle devra être protégée électriquement par un couvercle la recouvrant complètement.

##### 8.2 Essuie-glaces

La voiture doit être équipée d'au moins un essuie-glace en état de fonctionnement pendant toute la durée de l'épreuve.

##### 8.3 Démarrage

Un démarreur doit être monté et être en état de fonctionnement à tout moment pendant une épreuve ; ce démarreur doit aussi pouvoir être commandé par le pilote normalement assis dans son siège.

##### 8.4 Equipements lumineux

8.4.1) Tout équipement lumineux doit être en état de fonctionnement pendant toute la durée de l'épreuve.

8.4.2) A l'exception d'un éclairage de plaque d'immatriculation, la fonction d'origine de tout équipement lumineux externe doit être conservé, mais un éclairage supplémentaire est autorisé.

Pour des raisons de sécurité, les projecteurs doivent obligatoirement émettre une lumière jaune.

Pour les courses se déroulant le jour, les GT doivent être munies de caches phares jaunes.

##### 8.4.3) Feux de recul

Les ampoules des feux de recul doivent être enlevées.

##### 8.4.4) Feux de pluie

Toutes les voitures doivent être équipées d'un feu rouge d'au moins 21 watts, en état de fonctionnement pendant toute l'épreuve, et qui :

- soit du modèle spécifié par la FIA ;
  - soit tourné vers l'arrière à 90° de l'axe longitudinal de la voiture ;
  - soit clairement visible de l'arrière ;
  - ne soit pas monté à plus de 10 cm de l'axe longitudinal de la voiture ;
  - se trouve au moins à 35 cm au-dessus du plan de référence ;
  - se trouve au moins à 45 cm derrière l'axe des roues arrière mesurées par rapport à la face de la lentille, parallèlement au plan de référence ;
  - puisse être allumé par le pilote assis normalement dans la voiture.
- Les trois mesures étant effectuées à partir du milieu de la surface de la lentille.

## 8.4.5) Phares escamotables

Les phares escamotables peuvent être remplacés par des phares fixes à condition de garder l'emplacement d'origine.  
L'emplacement d'origine pourra être agrandi mais la forme du capot devra être conservée.

**ARTICLE 9 : TRANSMISSION**

A condition que les règles de cet Article soient respectées, le système de transmission est libre.

**9.1 Transmission aux roues**

9.1.1) La transmission à quatre roues motrices est interdite.

9.1.2) La position de la boîte de vitesses est libre à condition que son emplacement et son orientation restent d'origine.

La boîte de vitesse devra comporter au maximum 6 rapports et une marche arrière.

Les dimensions intérieures de l'habitacle doivent rester d'origine si la position de la boîte de vitesses est modifiée.

9.1.3) Les différentiels à phase visqueuse ne sont pas considérés comme ayant un contrôle hydraulique du patinage, à condition qu'un contrôle externe ne soit pas possible lorsque la voiture est en mouvement.

9.1.4) Pour des raisons de sécurité, la transmission doit être conçue de telle sorte que si la voiture est immobilisée et le moteur arrêté, il doit être possible de la pousser ou de la tirer.

**9.2 Marche arrière**

Toutes les voitures doivent comporter une marche arrière qui puisse à tout moment de l'épreuve être sélectionnée lorsque le moteur est en marche et être utilisée par le pilote assis normalement.

**ARTICLE 10 : SUSPENSION ET DIRECTION****10.1 Suspension**

Les voitures doivent être équipées d'une suspension.  
L'intermédiaire de suspension ne doit pas être constitué uniquement de boulons passant dans des manchons ou des montures flexibles.

Le mouvement des roues doit entraîner un débattement de suspension supérieur à la flexibilité des attaches.

**10.2 Type et montage de la suspension**

10.2.1) Tous les éléments de suspension, à l'exception de pièces mentionnées spécifiquement, doivent faire partie de l'équipement d'origine fourni par le constructeur ou être homologués.

Ces pièces peuvent être renforcées à condition que les pièces d'origine puissent encore être identifiées.

10.2.2) La position des points d'ancrage de la suspension sur le châssis peuvent être modifiés par homologation dans le respect de leur nombre et du type d'origine de la suspension.

10.2.3) Les joints de caoutchouc peuvent être remplacés par des joints Unibal.

10.2.4) L'adjonction d'une barre anti-roulis est autorisée.

10.2.5) Les matériaux, nombre et dimensions des ressorts sont libres.

La modification du réglage des ressorts, des amortisseurs et des barres stabilisatrices à partir de l'habitacle est interdite.

10.2.6) Les amortisseurs sont libres, à condition que leur nombre demeure celui d'origine.

**10.3 Chromage**

Le chromage des bras de suspension en acier est interdit.

**10.4 Bras de suspension**

Tous les bras de suspension seront faits d'un matériau métallique homogène.

**10.5 Direction**

Tous les éléments de direction, à l'exception du rapport de direction, doivent faire partie de l'équipement d'origine fourni par le constructeur.

Ces pièces peuvent être renforcées, à condition que les pièces d'origine puissent encore être identifiées.

**10.6 Direction assistée**

La direction assistée peut être débranchée.

**10.7 Direction à quatre roues**

L'utilisation de la direction à quatre roues est interdite.

**ARTICLE 11 : FREINS****11.1 Double circuit**

A part les restrictions du paragraphe 2), ci-dessous, tout le système de freinage est libre à condition d'incorporer au moins deux circuits séparés et commandés par la même pédale.

Ce système doit être conçu de manière qu'en cas de fuite ou de défaillance dans un circuit, l'action de la pédale de frein continue à s'exercer sur au moins deux roues.

**11.2 Disques de frein**

Les disques de frein doivent être faits d'un matériau ferreux. L'emploi de titane est autorisé pour les pistons de freins et pour les fixations des disques de freins.

**11.3 Anti blocage et Assistance**

Toute fonction d'anti blocage de freins ainsi que toute fonction d'assistance de freinage sont interdites.

**11.4 Etriers de freins**

Tous les étriers de freins doivent être faits de matériaux d'aluminium d'un indice d'élasticité non supérieur à 80Gpa.

Un seul étrier, avec 8 pistons au maximum, est autorisé sur chaque roue. La section de chaque piston d'étrier doit être circulaire.

**ARTICLE 12 : ROUES ET PNEUMATIQUES****12.1 Dimensions**

12.1.1) Roues complètes

Largeur maximale : 14 pouces.

Diamètre maximal : 28 pouces.

Le diamètre maximal des jantes autorisé est de 18".

12.1.2) Les mesures seront prises horizontalement à la hauteur de l'essieu.

**12.2 Visibilité des roues**

La roue complète au-dessus de la ligne médiane du moyeu ne doit pas être visible vue de dessus, les roues étant alignées et telle que la voiture soit positionnée pour aller en ligne droite.

**12.3 Matériau des roues**

Le matériau des roues est libre mais elles doivent être faites d'un matériau métallique homogène.

**12.4 Nombre de roues**

Le nombre maximal de roues est fixé à quatre.

**12.5 Fixation des roues**

La fixation des roues est libre mais si un seul écrou de fixation est utilisé, un ressort de sécurité doit être en place sur cet écrou à tout moment lorsque la voiture est en marche, et doit être remplacé après tout changement de roue.

Ces ressorts doivent être peints en rouge ou orange "dayglo".

Une autre méthode de maintien des roues pourra éventuellement être utilisée, sous réserve d'avoir été approuvée par la FIA.

**12.6 Crics pneumatiques**

Des crics pneumatiques peuvent être montés sur la voiture, mais il est interdit de transporter des bouteilles d'air comprimé à bord.

**12.7 Soupapes de surpression**

Les soupapes de surpression sont interdites sur les roues.

**ARTICLE 13 : HABITACLE****13.1 Equipement dans l'habitacle**

13.1.1) Ce qui suit doit être enlevé de l'habitacle :

- Le capitonnage et le garnissage du toit
- Le blocage de direction
- Les tapis et le matériau isolant

13.1.2) Ce qui suit peut également être enlevé de l'habitacle :

- Les sièges
- Toutes les garnitures sauf le tableau de bord
- Le système de chauffage et l'air conditionné, mais une ventilation et un système de dégivrage adéquats doivent être conservés
- Les dispositifs de lève-glaces, les systèmes de verrouillage centralisé et tout autre système monté sur la voiture à l'origine, uniquement pour le confort du pilote ou des passagers.

**13.2 Equipement autorisé dans l'habitacle**

13.2.1) Les seuls éléments pouvant être ajoutés dans l'habitacle sont :

- Equipements et structures de sécurité
- Trousse d'outillage



- Siège, instruments et toutes autres commandes nécessaires à la conduite y compris la molette de répartition de freinage
- Equipements électroniques
- Système de réfrigération du pilote
- Lest
- Crics pneumatiques et leurs conduites
- Batterie
- Equipement de ventilation du pilote
- Les garnitures de portières peuvent être remplacées par un matériau différent.

13.2.2) Aucun des éléments mentionnés ci-dessus ne doit gêner l'évacuation de l'habitacle.

13.2.3) Ces équipements doivent être couverts par une protection rigide s'ils comportent des angles vifs pouvant provoquer des blessures.

Leurs attaches doivent pouvoir résister à une décélération de 25 g.

### 13.3 Temps d'évacuation de l'habitacle

13.3.1) L'habitacle doit être conçu de telle sorte que le pilote assis en position de conduite normale puisse en sortir en 7 secondes par la portière côté pilote, et en 9 secondes par la portière côté passager.

13.3.2) Pour les tests indiqués ci-dessus, le pilote doit porter tout son équipement normal de conduite, les ceintures de sécurité doivent être attachées, le volant doit être en place dans la position la moins pratique, et les portières doivent être fermées.

## ARTICLE 14 : EQUIPEMENTS DE SECURITE

### 14.1 Extincteurs

A partir du 01.01.2000 l'utilisation des produits suivants est interdite : BCF, NAF

*Pour les véhicules homologués avant le 01.01.99, les articles 14.1.1 à 14.1.11 s'appliquent jusqu'au 31.12.2000.*

14.1.1) Chaque voiture doit être équipée d'un ou deux extincteurs, un pour l'habitacle, l'autre pour le compartiment moteur.

14.1.2) Agents extincteurs autorisés :

a) Tout AFFF spécifiquement approuvé par la FIA (voir "Liste Technique n° 6").

b) La poudre est aussi autorisée, mais seulement sur des voitures utilisées dans des pays, ou en provenant, où la réglementation nationale interdit l'emploi des produits ci-dessus.

14.1.3) Capacité minimale des extincteurs :

a) AFFF: La capacité peut varier en fonction du type (voir "Liste technique No 6").

b) Powder: Habitacle : 1,65 litres

Moteur : 3,30 litres

14.1.4) Quantité minimale d'agent extincteur :

a) AFFF : Les quantités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6")

b) Poudre : Habitacle : 1,20 kg

Moteur : 2,40 kg

14.1.5) Temps de décharge :

Moteur : 30 secondes minimum / 80 secondes maximum.

Habitacle : 10 secondes minimum / 40 secondes maximum.

Les deux extincteurs doivent se décharger simultanément.

14.1.6) Tous les extincteurs doivent être pressurisés en fonction du contenu comme suit :

a) AFFF : Les pressions sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6").

b) Poudre : 13,5 bar

De plus, dans le cas d'un AFFF, les extincteurs doivent être équipés d'un système permettant la vérification de la pression du contenu.

14.1.7) Les informations suivantes doivent figurer visiblement sur chaque extincteur :

a) - capacité

b) - type de produit extincteur

c) - poids ou volume du produit extincteur

d) - date de vérification de l'extincteur, qui ne doit pas être postérieure de plus de deux années à la date de remplissage ou à celle de la dernière vérification.

14.1.8) Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate et doit être située dans la cellule de survie.

Dans tous les cas ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g.

Tout le système d'extinction doit résister au feu.

Il est fortement recommandé d'utiliser des canalisations résistantes au feu : les canalisations en plastique sont déconseillées et les canalisations en métal fortement recommandées.

14.1.9) Tout système de déclenchement comprenant sa propre source d'énergie est autorisé, à condition qu'il soit possible d'actionner la totalité des extincteurs en cas de défaillance des principaux circuits électriques.

Le pilote assis normalement, ses ceintures de sécurité étant attachées et le volant en place, doit pouvoir déclencher tous les extincteurs manuellement.

Par ailleurs, un dispositif de déclenchement extérieur doit être combiné avec l'interrupteur de coupe-circuit et être commandé par une seule manette.

Il doit être marqué de la lettre "E" en rouge à l'intérieur d'un cercle blanc à bordure rouge, d'un diamètre minimal de 100 mm.

14.1.10) Le système doit fonctionner dans toute position de la voiture, même lorsqu'elle est retournée

14.1.11) Les ajutages des extincteurs doivent être adaptés à l'agent extincteur et doivent être installés de façon à ne pas être pointés directement dans la direction du pilote.

*Pour les véhicules homologués après le 01.01.99 et pour tous les véhicules à partir du 01.01.2001, les articles 14.1.12 à 14.1.16 s'appliquent.*

14.1.12) Chaque voiture doit être équipée d'un système d'extinction homologué par la FIA conformément à la norme suivante, en vigueur à la date de l'homologation du véhicule : "Norme FIA des systèmes d'extinction plombés embarqués dans les voitures de course".

14.1.13) Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate et doit être située dans l'habitacle.

Dans tous les cas ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g.

Tout le système d'extinction doit résister au feu. Les canalisations en plastique sont interdites et les canalisations en métal obligatoires.

14.1.14) Le pilote assis normalement, ses ceintures de sécurité étant attachées et le volant en place, doit pouvoir déclencher tous les extincteurs manuellement.

Par ailleurs, un dispositif de déclenchement extérieur doit être présent. Il doit être marqué de la lettre "E" en rouge à l'intérieur d'un cercle blanc à bordure rouge, d'un diamètre minimal de 100 mm.

14.1.15) Le système doit fonctionner dans toutes les positions.

14.1.16) Les ajutages des extincteurs doivent être adaptés à l'agent extincteur et doivent être installés de façon à ne pas être pointés directement dans la direction de la tête des occupants.

### 14.2 Ceintures de sécurité

Le port de deux sangles d'épaule, d'une sangle abdominale et de deux sangles d'entrejambe est obligatoire.

Ces sangles doivent être conformes à la norme FIA N° 8853-85 ou 8853/98.

Les sangles d'épaule des harnais de sécurité homologués selon la norme FIA 8853-85 doivent avoir une largeur de 76 mm (3").

### 14.3 Rétroviseurs

Position libre.

La voiture doit être équipée de deux rétroviseurs, un de chaque côté de la voiture, afin d'obtenir une vision efficace vers l'arrière.

Chaque rétroviseur doit avoir une surface minimale de 100 cm<sup>2</sup>.

Les commissaires techniques doivent être assurés par une démonstration pratique que le pilote, assis normalement, aperçoit clairement les véhicules qui le suivent.

A cet effet, le pilote sera prié d'identifier des lettres ou chiffres, de 15 cm de haut et de 10 cm de large, disposés au hasard sur des panneaux placés derrière la voiture selon les instructions suivantes :

- Hauteur : Entre 40 cm et 100 cm du sol.

- Largeur : 2 m d'un côté ou de l'autre de l'axe de la voiture.

- Position : 10 mètres derrière l'axe de l'essieu arrière de la voiture.

### 14.4 Sièges et repose-tête

14.4.1) Le siège du pilote doit être, soit d'origine, modifiés uniquement par ajout d'accessoires de marque déposée, soit

homologué par la CEE, la FMVSS ou la FIA (normes 8855/1992 ou 8855/1999) et non modifiés avec extension garnie de matériau absorbant l'énergie et ininflammable autour de la tête du pilote et non modifié. Si les fixations ou les supports d'origine sont changés, ceux-ci doivent se conformer aux prescriptions de l'article 253.16.

Il est recommandé que les attaches du siège soient homologuées sur la fiche d'homologation de la voiture.

14.4.2) Toutes les voitures doivent être équipées d'un repose-tête qui ne puisse pas se déplacer de plus de 50 mm lorsqu'une force de 85 daN dirigée vers l'arrière lui est appliquée.

La surface du repose-tête ne doit pas être inférieure à 400 cm<sup>2</sup>; elle doit être continue et sans parties saillantes.

Il doit être positionné de manière à être le premier point de contact pour le casque du pilote en cas de choc projetant sa tête en arrière lorsqu'il est assis normalement.

#### 14.5 Coupe-circuit

14.5.1) Le pilote assis normalement, sa ceinture de sécurité étant attachée et le volant étant en place, doit pouvoir couper tous les circuits électriques et arrêter le moteur au moyen d'un coupe-circuit anti-déflagrant.

Cet interrupteur doit être clairement signalé par un symbole montrant un éclair rouge dans un triangle bleu à bordure blanche et accessible par le pilote, ceinture attachée.

14.5.2) Il doit également y avoir un interrupteur extérieur avec poignée, pouvant être manoeuvré à distance par un crochet.

Cet interrupteur doit être situé dans la partie inférieure du montant du pare-brise, du côté gauche.

#### 14.6 Anneau de prise en remorque

14.6.1) Un anneau de prise en remorque d'un diamètre intérieur de 80 mm minimum à 100 mm maximum doit être solidement fixé aux structures avant et arrière de la voiture.

14.6.2) Il doit être placé de façon à pouvoir être utilisé si la voiture est arrêtée dans un bac à graviers.

14.6.3) Cet anneau sera clairement visible et peint en jaune, rouge ou orange.

### ARTICLE 15 : STRUCTURES DE SECURITE

#### 15.1 Magnésium en feuille

L'emploi de magnésium en feuille d'une épaisseur inférieure à 3 mm est interdit.

#### 15.2 Structure anti-tonneau

La voiture doit être équipée d'une cage de sécurité conforme aux spécifications de l'Annexe J, Article 253.8.

Des entretoises longitudinales (ou un équivalent agréé par la FIA), offrant une protection latérale, doivent être incluses.

Il est possible d'ajouter trois barres de protection latérale sur un arceau homologué par la FIA conformément au dessin 258-3.

Les tubes proches du pilote doivent être garnis par de la mousse ininflammable approuvée par la FIA.

#### 15.3 Cloison pare-feu et plancher

Les voitures doivent être équipées d'une cloison pare-feu étanche aux liquides, flammes, gaz, placée entre le pilote et le moteur, pour empêcher le passage de flammes du compartiment moteur vers l'habitacle.

Toute ouverture pratiquée dans la paroi anti-feu doit être aussi réduite que possible, en permettant juste le passage des commandes et des câbles, et doit être rendue complètement étanche.

#### 15.4 Châssis composite

Pour tout véhicule muni d'un châssis composite, toute réparation de la cellule de survie ou de la protection frontale doit être effectuée en accord avec les spécifications du constructeur, dans un centre de réparations approuvé par celui-ci. Tout dommage conséquent devra être mentionné dans le passeport technique.

### ARTICLE 16 : CARBURANT

#### 16.1 Spécification du carburant

Le carburant doit être de l'essence commerciale provenant d'une pompe de station-service, sans autre adjonction que celle d'un produit lubrifiant de vente usuelle. Le carburant doit répondre aux spécifications suivantes :

- 102,0 RON et 90,0 MON maximum, 95,0 RON et 85,0 MON minimum pour le carburant sans plomb.

- 100,0 RON et 92,0 MON maximum, 97,0 RON et 86,0 MON minimum pour le carburant plombé.

Les mesures seront faites selon les standards ASTM D 2699-86 et D2700-86.

- Masse volumique entre 720 et 785 kg/m<sup>3</sup> à 15°C (mesurée selon la norme ASTM D 4052).

- 2,8 % d'oxygène (ou 3,7 % si la teneur en plomb est inférieure à 0,013 g/l) d'oxygène et 0,5 % d'azote en poids comme pourcentages maximaux, le reste du carburant étant constitué exclusivement d'hydrocarbures et ne contenant aucun additif pouvant augmenter la puissance.

La mesure de l'azote sera effectuée selon la norme ASTM D 3228 et celle de l'oxygène par analyse élémentaire avec une tolérance de 0,2 %.

- Quantité maximale de peroxydes et composés nitrooxydés : 100 ppm (ASTM D 3703 ou en cas d'impossibilité UOP-3382).

- Quantité maximale de plomb : 0,40 g/l ou norme du pays de l'épreuve si elle est inférieure (ASTM D 3341 ou D3237).

- Quantité maximale de benzène : 5 % en volume (ASTM D 3606).

- Tension de vapeur Reid maximale : 900 hPa (ASTM D 323).

- Quantité totale vaporisée à 70°C : de 10 % à 47 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 100°C : de 30 % à 70 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 180°C : 85 % minimum (ASTM D 86).

- Fin d'ébullition maximale : 225°C (ASTM D 86).

- Résidu de distillation maximal : 2 % en volume (ASTM D 86).

L'acceptation ou le rejet du carburant sera effectué selon ASTM D 3244 avec une certitude de 95 %.

Si le carburant disponible localement pour l'épreuve n'est pas d'une qualité suffisante pour utilisation par les concurrents, une dérogation devra être demandée à la FIA par l'ASN du pays organisateur, pour permettre l'utilisation d'un carburant ne répondant pas aux caractéristiques définies ci-dessus.

#### 16.2 Air

En tant que comburant, seul de l'air peut être mélangé au carburant.

### ARTICLE 17 : TEXTE FINAL

Le texte final de ce règlement est la version anglaise, qui fera foi en cas de litige.

Annexe 1 : brides pour les moteurs atmosphériques

Annexe 2 : Bride pour les moteurs à turbocompresseurs.

**Annexe 1 : brides pour moteurs atmosphériques  
(voitures de grand tourisme)**

**Moteurs à 4 soupapes par cylindre / Une bride (Ø en mm)**

| Cylindrée / Poids   | 1100/1149 Kg | 1150/1199 Kg | 1200/1249 Kg | 1250/1299 Kg | 1300 Kg et plus |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| jusqu'à<br>3500 cm <sup>3</sup>                           | 47,1         | 48,2         | 49,2         | 50,2         | 51,2            |
| plus de 3500 cm <sup>3</sup><br>à<br>4000 cm <sup>3</sup> | 46,4         | 47,5         | 48,5         | 49,5         | 50,5            |
| plus de 4000 cm <sup>3</sup><br>à<br>5000 cm <sup>3</sup> | 45,6         | 46,6         | 47,6         | 48,6         | 49,6            |
| plus de 5000 cm <sup>3</sup><br>à<br>6000 cm <sup>3</sup> | 44,9         | 45,9         | 46,9         | 47,8         | 48,8            |
| plus de 6000 cm <sup>3</sup><br>à<br>7000 cm <sup>3</sup> | 44,2         | 45,2         | 46,1         | 47,1         | 48              |
| plus de 7000 cm <sup>3</sup><br>à<br>8000 cm <sup>3</sup> | 43,3         | 44,3         | 45,3         | 46,2         | 47,1            |

**Moteurs à 4 soupapes par cylindre / Deux brides (Ø en mm)**

| Cylindrée / Poids   | 1100/1149 Kg | 1150/1199 Kg | 1200/1249 Kg | 1250/1299 Kg | 1300 Kg et plus |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| jusqu'à<br>3500 cm <sup>3</sup>                           | 33,7         | 34,5         | 35,2         | 35,9         | 36,7            |
| plus de 3500 cm <sup>3</sup><br>à<br>4000 cm <sup>3</sup> | 33,2         | 34           | 34,7         | 35,4         | 36,1            |
| plus de 4000 cm <sup>3</sup><br>à<br>5000 cm <sup>3</sup> | 32,6         | 33,3         | 34           | 34,7         | 35,4            |
| plus de 5000 cm <sup>3</sup><br>à<br>6000 cm <sup>3</sup> | 32,1         | 32,8         | 33,5         | 34,2         | 34,9            |
| plus de 6000 cm <sup>3</sup><br>à<br>7000 cm <sup>3</sup> | 31,6         | 32,3         | 33           | 33,7         | 34,3            |
| plus de 7000 cm <sup>3</sup><br>à<br>8000 cm <sup>3</sup> | 31,1         | 31,8         | 32,4         | 33,1         | 33,8            |

**Annexe 1 : brides pour moteurs atmosphériques  
(voitures de grand tourisme)**

**Moteurs à 2 soupapes par cylindre / Une bride (Ø en mm)**

| Cylindrée / Poids                                      | 1100/1149 Kg | 1150/1199 Kg | 1200/1249 Kg | 1250/1299 Kg | 1300 Kg et plus |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| Jusqu'à 3500 cm <sup>3</sup>                           | 50,1         | 51,3         | 52,4         | 53,4         | 54,5            |
| plus de 3500 cm <sup>3</sup><br>à 4000 cm <sup>3</sup> | 49,4         | 50,6         | 51,6         | 52,7         | 53,8            |
| plus de 4000 cm <sup>3</sup><br>à 5000 cm <sup>3</sup> | 48,5         | 49,6         | 50,7         | 51,7         | 52,8            |
| plus de 5000 cm <sup>3</sup><br>à 6000 cm <sup>3</sup> | 47,8         | 48,9         | 49,9         | 50,9         | 52,0            |
| plus de 6000 cm <sup>3</sup><br>à 7000 cm <sup>3</sup> | 47,1         | 48,1         | 49,1         | 50,1         | 51,1            |
| plus de 7000 cm <sup>3</sup><br>à 8000 cm <sup>3</sup> | 46,1         | 47,2         | 48,2         | 49,2         | 50,1            |

**Moteurs à 2 soupapes par cylindre / Deux brides (Ø en mm)**

| Cylindrée / Poids                                      | 1100/1149 Kg | 1150/1199 Kg | 1200/1249 Kg | 1250/1299 Kg | 1300 Kg et plus |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| Jusqu'à 3500 cm <sup>3</sup>                           | 35,9         | 36,7         | 37,5         | 38,2         | 39,1            |
| plus de 3500 cm <sup>3</sup><br>à 4000 cm <sup>3</sup> | 35,3         | 36,2         | 36,9         | 37,7         | 38,4            |
| plus de 4000 cm <sup>3</sup><br>à 5000 cm <sup>3</sup> | 34,7         | 35,4         | 36,2         | 36,9         | 37,7            |
| plus de 5000 cm <sup>3</sup><br>à 6000 cm <sup>3</sup> | 34,2         | 34,9         | 35,6         | 36,4         | 37,1            |
| plus de 6000 cm <sup>3</sup><br>à 7000 cm <sup>3</sup> | 33,6         | 34,4         | 35,1         | 35,9         | 36,5            |
| plus de 7000 cm <sup>3</sup><br>à 8000 cm <sup>3</sup> | 33,1         | 33,8         | 34,5         | 35,2         | 36,0            |

**Annexe 1 : brides pour moteurs atmosphériques  
(voitures de grand tourisme)**

**Moteurs rotatifs / Une bride (Ø en mm)**

| Cylindrée / Poids   | 1100/1149 Kg | 1150/1199 Kg | 1200/1249 Kg | 1250/1299 Kg | 1300 Kg et plus |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| jusqu'à<br>3500 cm <sup>3</sup>                           | 51,7         | 52,9         | 54,0         | 55,1         | 56,2            |
| plus de 3500 cm <sup>3</sup><br>à<br>4000 cm <sup>3</sup> | 50,9         | 52,2         | 53,3         | 54,4         | 55,5            |
| plus de 4000 cm <sup>3</sup><br>à<br>5000 cm <sup>3</sup> | 50,1         | 51,2         | 52,3         | 53,4         | 54,5            |
| plus de 5000 cm <sup>3</sup><br>à<br>6000 cm <sup>3</sup> | 49,3         | 50,4         | 51,5         | 52,5         | 53,6            |
| plus de 6000 cm <sup>3</sup><br>à<br>7000 cm <sup>3</sup> | 48,5         | 49,6         | 50,6         | 51,7         | 52,7            |
| plus de 7000 cm <sup>3</sup><br>à<br>8000 cm <sup>3</sup> | 47,5         | 48,6         | 49,7         | 50,7         | 51,7            |

**Moteurs rotatifs / Deux brides (Ø en mm)**

| Cylindrée / Poids   | 1100/1149 Kg | 1150/1199 Kg | 1200/1249 Kg | 1250/1299 Kg | 1300 Kg et plus |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| jusqu'à<br>3500 cm <sup>3</sup>                           | 37,0         | 37,9         | 38,6         | 39,4         | 40,3            |
| plus de 3500 cm <sup>3</sup><br>à<br>4000 cm <sup>3</sup> | 36,4         | 37,3         | 38,1         | 38,8         | 39,6            |
| plus de 4000 cm <sup>3</sup><br>à<br>5000 cm <sup>3</sup> | 35,8         | 36,5         | 37,3         | 38,1         | 38,8            |
| plus de 5000 cm <sup>3</sup><br>à<br>6000 cm <sup>3</sup> | 35,2         | 36,0         | 36,8         | 37,5         | 38,3            |
| plus de 6000 cm <sup>3</sup><br>à<br>7000 cm <sup>3</sup> | 34,7         | 35,4         | 36,2         | 37,0         | 37,6            |
| plus de 7000 cm <sup>3</sup><br>à<br>8000 cm <sup>3</sup> | 34,1         | 34,9         | 35,5         | 36,3         | 37,1            |



**Annexe 2 : brides pour moteurs à turbocompresseurs  
(voitures de grand tourisme)**

**Moteurs à 4 soupapes par cylindre**

| Nb brides / Poids     | 1100/1149 Kg | 1150/1199 Kg | 1200/1249 Kg | 1250/1299 Kg | 1300 Kg et plus |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| 1 bride<br>(Ø en mm)  | 44,6         | 45,6         | 46,6         | 47,5         | 48,5            |
| 2 brides<br>(Ø en mm) | 31,9         | 32,6         | 33,3         | 34           | 34,7            |

**Moteurs à 2 soupapes par cylindre**

| Nb brides / Poids     | 1100/1149 Kg | 1150/1199 Kg | 1200/1249 Kg | 1250/1299 Kg | 1300 Kg et plus |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| 1 bride<br>(Ø en mm)  | 47,5         | 48,5         | 49,6         | 50,6         | 51,6            |
| 2 brides<br>(Ø en mm) | 34,7         | 35,4         | 36,2         | 36,9         | 37,6            |

# ARTICLE 259 - REGLEMENT TECHNIQUE VOITURES DE SPORT-PRODUCTION (GROUPE CN)

## ARTICLE 1 : DEFINITIONS

### 1.1 Voiture de Sport-Production

Voiture de compétition biplace, ouverte ou fermée, construite spécialement pour les courses de vitesse.

### 1.2 Automobile

Véhicule terrestre roulant sur au moins quatre roues complètes non alignées, dont au moins deux assurent la direction et deux au moins la propulsion.

### 1.3 Véhicule terrestre

Appareil de locomotion mù par ses propres moyens, se déplaçant en prenant constamment un appui réel sur la surface terrestre et dont la propulsion et la direction sont contrôlées par un conducteur à bord du véhicule.

### 1.4 Carrosserie

Toutes les parties entièrement suspendues de la voiture, léchées par les filets d'air extérieurs, à l'exception des parties incontestablement associées au fonctionnement mécanique du moteur, de la transmission et du train roulant. Toute prise d'air sera considérée comme faisant partie de la carrosserie.

### 1.5 Marque automobile

Une marque automobile correspond à une voiture complète. Lorsque le constructeur de la voiture monte un moteur de provenance étrangère à sa propre fabrication, la voiture sera considérée comme "hybride" et le nom du constructeur du moteur sera associé à celui du constructeur de la voiture. Le nom du constructeur de la voiture devra toujours précéder celui du constructeur du moteur. Au cas où une Coupe, un Trophée ou un Titre de Champion serait gagné par une voiture hybride, il serait donné au constructeur de la voiture.

### 1.6 Epreuve

Une épreuve sera constituée par les essais officiels et par la course.

### 1.7 Poids

C'est le poids de la voiture sans le pilote à tout moment de l'épreuve.

### 1.8 Roue

Voile et jante.

Roue complète : Voile, jante et pneumatique.

### 1.9 Portière

Partie de la carrosserie qui s'ouvre pour donner accès aux compartiments du pilote et du passager.

### 1.10 Habitacle

Volume structural intérieur permettant de loger le pilote et le passager.

### 1.11 Moteur

Ensemble constitué par le bloc, les cylindres et les culasses.

### 1.12 Cylindrée

C'est le volume balayé dans les cylindres du moteur par le mouvement des pistons. Pour calculer la cylindrée moteur, le nombre \* sera pris égal à 3,1416.

### 1.13 Suralimentation

Augmentation de la pression d'alimentation du mélange air-carburant dans la chambre de combustion (par rapport à la pression engendrée par la pression atmosphérique normale, l'effet d'inertie et les effets aérodynamiques dans les systèmes d'admission et/ou d'échappement) par tout moyen, quel qu'il soit. L'injection de carburant sous pression n'est pas considérée comme suralimentation.

### 1.14 Structure principale

Partie entièrement suspendue de la structure à laquelle les charges de la suspension et/ou des ressorts sont transmises, et s'étendant longitudinalement de la fixation de suspension sur le châssis la plus en avant, à l'avant, à la fixation la plus en arrière, à l'arrière.

### 1.15 Éléments mécaniques

Tous les éléments nécessaires à la propulsion, à la suspension, à la direction et au freinage, ainsi que tous les accessoires, en mouvement ou non, qui sont nécessaires à leur fonctionnement normal.

## ARTICLE 2 : REGLEMENTATION

2.1 Les règlements énumérés ci-dessous régissant la construction de voitures de Sport Production sont émis par la FIA.

2.2 Chaque année, au mois d'octobre, la FIA publiera tout changement à ces règlements. Tous les changements entreront en vigueur à partir du second 1 janvier suivant leur publication. Des changements apportés pour des raisons de sécurité pourront entrer en vigueur sans préavis.

2.3 Une automobile qui semblerait présenter des dangers pourra être exclue par les Commissaires Sportifs de l'épreuve.

2.4 Il est du devoir de chaque concurrent de prouver aux Commissaires Techniques et aux Commissaires Sportifs que sa voiture est en conformité avec le règlement dans son intégralité à tout moment de l'épreuve. La fiche d'homologation groupe A et N correspondant au véhicule de référence pour le moteur utilisé devra pouvoir être présentée aux Commissaires Techniques à toute réquisition.

2.5 Toutes les mesures doivent être faites lorsque la voiture est immobilisée sur une surface plane horizontale.

2.6 L'utilisation de titane est interdite.

2.7 Seuls sont autorisés les châssis exclusivement métalliques, mono-coques ou tubulaires, le nid d'abeille métallique n'étant autorisé en ce qui concerne le châssis, que pour le fond plat (voir art. 3.7.4).

2.8 Toute modification non explicitement autorisée est interdite. En dehors de ces autorisations, le moteur devra être strictement de série et identifiable par les données précisées dans les articles correspondants de la fiche d'homologation FIA. Ainsi, toute pièce du moteur détériorée par usure ou par accident ne peut être remplacée que par une pièce d'origine identique à la pièce endommagée.

## ARTICLE 3 : CARROSSERIE ET DIMENSIONS EXTERIEURES

### 3.1 Longueur

La longueur hors-tout de la voiture ne doit pas dépasser 4800 mm.

### 3.2 Largeur

La largeur hors-tout de la voiture y compris les roues complètes ne pourra dépasser 2000 mm, les roues directrices étant dirigées vers l'avant.

### 3.3 Hauteur

La hauteur mesurée verticalement du point le plus bas de la surface plane définie à l'article 3.7.4 au point le plus élevé de la voiture ne devra pas être supérieure à 1030 mm, sauf en ce qui concerne l'arceau de sécurité qui ne devra pas donner lieu à une structure aérodynamique.

### 3.4 Porte-à-faux

La somme des porte-à-faux avant et arrière ne doit pas être supérieure à 80 % de l'empattement.

La différence entre les porte-à-faux avant et arrière ne doit pas être supérieure à 15 % de l'empattement.

### 3.5 Portières

#### 3.5.1 Voitures fermées :

Deux portières sont obligatoires.

Les portières devront, en s'ouvrant, donner librement accès aux sièges. Aucune partie mécanique ne devra entraver l'accès aux sièges. Le dispositif d'ouverture extérieur de portière sur les voitures fermées doit être clairement indiqué.

Les dimensions du panneau inférieur (partie normalement opaque) devront être telles qu'il soit possible d'y inscrire un rectangle ou un parallélogramme d'au moins 500 mm de largeur hors-tout et 300 mm de haut mesurés verticalement dont les angles pourront comporter un arrondi d'un rayon maximum de 150 mm. Les voitures dont les portières seraient à glissières ne seront admises que si elles comportent un dispositif de sécurité permettant en cas d'accident d'évacuer rapidement et facilement les occupants de la voiture.

Les portières doivent comporter une fenêtre distincte du panneau ci-dessus, faite d'un matériau transparent et qui puisse contenir un parallélogramme horizontal dont les côtés mesureront au moins 400 mm. La hauteur mesurée sur la surface de la fenêtre perpendiculairement aux côtés horizontaux sera d'au moins 250 mm. Les angles du parallélogramme peuvent être arrondis selon un rayon maximum de 50 mm. Les mesures seront prises à la corde.

Les portières devront être conçues de façon à ne jamais restreindre la vision latérale du conducteur.

Chaque portière ne doit comporter qu'une seule poignée extérieure qui doit être du type levier, actionné en le tirant vers le haut, et clairement indiqué par une flèche rouge ou d'une couleur contrastée.

Les axes d'articulation des portières doivent être sous forme de goupilles, pouvant être démontées sans outils de l'extérieur de la voiture.

### 3.5.2) Voitures ouvertes :

Les portières sont facultatives.

Si elles existent, elles devront respecter les dimensions prévues dans l'article 3.5.1 ci-dessus (voitures fermées), pour la partie opaque.

Si elles n'existent pas, la carrosserie située à côté de l'habitacle devra respecter ces dimensions.

## 3.6 Pare-brise

### 3.6.1) Voitures fermées :

Un pare-brise constitué d'une seule pièce de verre feuilleté, ou d'un matériau équivalent approuvé par la FIA, est obligatoire.

La forme du pare-brise doit être telle qu'à une distance de 50 mm mesurés verticalement vers le bas à partir du point le plus haut de la partie transparente, la surface vitrée ait une largeur d'au moins 250 mm à la corde, de part et d'autre de l'axe longitudinal de la voiture.

La forme du pare-brise doit être telle que l'arête supérieure forme une ligne convexe régulière et continue.

On devra pouvoir y inscrire une bande verticale de 100 mm de haut et de 950 mm de long (mesurés horizontalement) à la corde, entre les faces intérieures du pare-brise et dont le centre se trouvera à 300 mm (mesurés verticalement vers le bas) du point le plus haut du pavillon, en excluant les prises d'air.

### 3.6.2) Voitures ouvertes :

Le pare-brise est facultatif et ses dimensions sont libres, à condition de respecter l'article 3.3 de ce règlement.

## 3.7 Carrosserie

3.7.1) L'utilisation de fibres de carbone et/ou de kevlar pour la fabrication de la carrosserie est interdite. Cependant, les dispositifs aérodynamiques arrière constitués d'une aile (donc si et seulement si il y a circulation d'air entre la carrosserie et le dispositif), y compris les supports, pourront être réalisés en matériaux composites.

3.7.2) La carrosserie recouvrira tous les composants mécaniques ; seuls pourront dépasser les tuyauteries d'échappement et d'admission, ainsi que le haut du moteur.

3.7.3) Pour les voitures fermées, les prises d'air ne doivent pas dépasser en hauteur le sommet du pavillon ; dans le cas de voitures ouvertes, l'article 3.3 devra être respecté.

3.7.4) Toute voiture doit comporter dans sa partie inférieure en arrière du plan vertical tangent à l'arrière des roues complètes avant et en avant du plan vertical tangent à l'avant des roues complètes arrière une surface solide, plane (tolérance \* 5 mm), dure, impénétrable, rigide et continue dans laquelle il sera possible d'inscrire un rectangle de 1000 mm (mesurés selon l'axe transversal de la voiture), sur 800 mm (mesurés selon l'axe longitudinal de la voiture).

Toute cette surface doit faire partie intégrante de l'ensemble châssis/carrosserie et ne comportera aucun degré de liberté et aucune possibilité de réglage par rapport à celui-ci. Aucun espace ne pourra exister entre le "fond plat" défini ci-dessus et l'ensemble châssis/carrosserie.

Afin d'essayer de surmonter d'éventuelles difficultés de construction, une tolérance de  $\pm 5$  mm sera autorisée pour le "fond plat" mentionné ci-dessus. Cette tolérance n'a pas pour but d'autoriser des conceptions à l'encontre de l'esprit du "fond plat".

3.7.5) Aucune partie ayant une influence aérodynamique et aucune partie de la carrosserie ne pourra se trouver en aucune circonstance en-dessous du plan géométrique engendré par la surface plane définie à l'article 3.7.4.

3.7.6) Toutes les parties ayant une influence aérodynamique et toutes les parties de la carrosserie doivent être rigidement fixées à la partie entièrement suspendue de la voiture (ensemble châssis/carrosserie), ne comporter aucun degré de liberté, être

solidement fixées et rester immobiles par rapport à cette partie lorsque la voiture se déplace.

3.7.7) Tout dispositif ou construction conçu pour combler l'espace compris entre la partie suspendue de la voiture et le sol est interdit en toute circonstance.

3.7.8) Derrière les roues arrière, la carrosserie devra descendre au-dessous de l'axe des roues arrière.

Toute ouïe de refroidissement pratiquée dans la carrosserie et dirigée vers l'arrière devra être munie de persiennes ou de tout autre dispositif empêchant toujours de voir le pneumatique de l'arrière.

La carrosserie devra surplomber les roues complètes de façon à couvrir au moins un tiers de leur circonférence et toute leur largeur.

3.7.9) Tous les éléments de la carrosserie devront être complètement et soigneusement finis, sans pièces provisoires ni de fortune.

3.7.10) Dans le cas où la voiture est une voiture ouverte, l'ouverture au-dessus des sièges doit être symétrique par rapport à l'axe longitudinal de la voiture.

Une voiture ouverte doit respecter les prescriptions suivantes :

- La forme de la carrosserie vue d'un côté doit être identique à la forme vue de l'autre côté.

- Vue de dessus, l'existence d'une partie centrale séparant le pilote du passager, même si elle n'est pas reliée à la carrosserie au niveau des dossiers de siège, peut être acceptée, en considérant que l'ouverture est de la même grandeur pour le pilote et le passager.

- La carrosserie peut être en matériau transparent, mais les règles sur le pare-brise doivent être respectées.

(voir également l'article 13.8)

3.7.11) Les attaches des capots avant et arrière doivent être clairement indiquées par des flèches d'une couleur rouge ou contrastée, et doivent être manoeuvrables sans l'aide d'outils.

3.7.12) Le capot-moteur et sa jonction avec la carrosserie/habitacle devront être conçus de façon à éviter toute fuite d'essence à l'intérieur du compartiment moteur lors des ravitaillements.

## ARTICLE 4 : POIDS

4.1 Les voitures devront peser au moins le poids suivant en fonction de leur cylindrée-moteur :

|            |                        |                               |
|------------|------------------------|-------------------------------|
| jusqu'à    | 1000 cm <sup>3</sup> : | 460 kg                        |
| de plus de | 1000 cm <sup>3</sup> à | 1300 cm <sup>3</sup> : 480 kg |
| de plus de | 1300 cm <sup>3</sup> à | 1600 cm <sup>3</sup> : 500 kg |
| de plus de | 1600 cm <sup>3</sup> à | 2000 cm <sup>3</sup> : 520 kg |
| de plus de | 2000 cm <sup>3</sup> à | 2500 cm <sup>3</sup> : 560 kg |
| de plus de | 2500 cm <sup>3</sup> à | 3000 cm <sup>3</sup> : 600 kg |

4.2 Du lest peut être utilisé à condition qu'il soit fixé de telle façon que des outils soient nécessaires pour le retirer. Il doit être possible d'y apposer des sceaux si les Commissaires le jugent nécessaire.

4.3 L'adjonction à la voiture pendant la course de quelque matériau solide que ce soit ou le remplacement pendant la course de toute partie de la voiture par une plus lourde, est interdit.

4.4 Le poids pourra être contrôlé à tout moment de l'épreuve avec la quantité de liquides restant dans les réservoirs. En cas de doute, les Commissaires Techniques pourront vidanger les réservoirs de carburant pour vérifier le poids.

## ARTICLE 5 : MOTEUR

### 5.1 Type de moteurs admis

Le moteur doit provenir d'un modèle de voiture homologué par la FIA en Groupe N.

- Cylindrée-moteur inférieure ou égale à 3000 cm<sup>3</sup>.

- Nombre maximum de cylindres : 6.

Les voitures avec moteur à piston(s) rotatif(s) du type couvert par les brevets NSU-Wankel seront admises sur la base d'une équivalence de cylindrée. Cette équivalence est de 1,5 fois le volume déterminé par la différence entre la capacité maximale et la capacité minimale de la chambre de travail.

5.2 Tout type de suralimentations est interdit.

### 5.3 Injection et pulvérisation d'eau

La pulvérisation ou l'injection interne et/ou externe d'eau ou de toute substance quelle qu'elle soit est interdite (sauf celle du carburant dans le but normal de combustion dans le moteur).

**5.4 Température de la charge**

Tout dispositif, système, procédure, construction ou conception dont le but et/ou l'effet est une réduction quelconque de la température de l'air d'admission et/ou de la charge (air et/ou carburant) du moteur est interdit.

**5.5 Supports - Position**

Le matériau, le type et le nombre de supports moteur sont libres, de même que la position et l'inclinaison du moteur dans son compartiment.

**5.6 Allumage**

Le système d'allumage d'origine (batterie/bobine ou magnéto) doit être conservé. La marque et le type des bougies, le limiteur de régime ainsi que les câbles H.T. sont libres. La gestion électronique du moteur est libre.

**5.7 Lubrification**

Le système de lubrification est libre, dans le respect des articles 3.7.2 et 7.

**5.8 Refroidissement**

Le radiateur de refroidissement, ainsi que ses canalisations le reliant au moteur, le thermostat, le ventilateur sont libres, de même que leur emplacement. La pompe à eau est libre.

**5.9 Alimentation**

Il est permis de modifier les éléments du (ou des) carburateur ou dispositif d'injection qui régulent le dosage de la quantité d'essence admise au moteur, pour autant qu'ils n'aient aucune influence sur l'admission d'air. Le système original d'injection doit être maintenu. Les injecteurs peuvent être changés pour des injecteurs identiques, à l'exception de la dimension de l'embout de sortie. La gestion électronique du moteur est libre. Le filtre à air, ainsi que sa boîte, la chambre de tranquillisation et la canalisation le reliant au moteur sont libres. Le filtre à air et sa boîte peuvent ainsi être supprimés, changés de place ou remplacés. Le dispositif de mesure d'air est libre.

**5.10 Echappement**

5.10.1) L'échappement est libre en aval de la culasse, mais les dimensions intérieures de la sortie du collecteur d'origine doivent être conservées, et les dimensions intérieures maximales du conduit seront celles de la sortie du collecteur. Ces libertés ne doivent pas entraîner un dépassement des niveaux sonores autorisés par la législation du pays de l'épreuve.

5.10.2) La sortie de la tuyauterie d'échappement devra être orientée soit vers l'arrière, soit latéralement. Dans le cas d'une sortie vers l'arrière, les orifices des tuyaux d'échappement devront être situés entre 450 mm et 100 mm par rapport au sol. Dans le cas d'une sortie latérale, celle-ci sera limitée vers l'avant par un plan vertical passant par le milieu de l'emplacement et elle ne devra en aucun point faire saillie par rapport à la carrosserie.

**5.11 Joint de culasse**

Son matériau est libre, mais pas son épaisseur.

5.12) Il est permis de remplacer ou de doubler le câble de commande de l'accélérateur par un autre de provenance libre.

5.13) Le volant-moteur est libre.

5.14) Les poulies montées à l'extérieur du moteur sont libres.

**ARTICLE 6 : SYSTEME DE CARBURANT****6.1 Spécification du carburant**

6.1.1) Pour les moteurs à essence :

Le carburant doit être de l'essence commerciale provenant d'une pompe de station-service, sans autre adjonction que celle d'un produit lubrifiant de vente usuelle. Le carburant doit répondre aux spécifications suivantes :

- 102,0 RON et 90,0 MON maximum, 95,0 RON et 85,0 MON minimum pour le carburant sans plomb.

- 100,0 RON et 92,0 MON maximum, 97,0 RON et 86,0 MON minimum pour le carburant plombé.

Les mesures seront faites selon les standards ASTM D 2699-86 et 2700-86.

- Masse volumique entre 720 et 785 kg/m<sup>3</sup> à 15°C (mesurée selon ASTM D 4052).

- 2,8 % d'oxygène (ou 3,7 % si la teneur en plomb est inférieure à 0,013 g/l) et 0,5 % d'azote en poids comme pourcentage maxima, le reste du carburant étant constitué exclusivement d'hydrocarbures et ne contenant aucun additif pouvant augmenter la puissance.

La mesure de l'azote sera effectuée selon la norme ASTM D3228 et celle de l'oxygène par analyse élémentaire avec une tolérance de 0,2 %.

- Quantité maximale de peroxydes et composés nitrooxydés : 100 ppm (ASTM D3703 ou en cas d'impossibilité UOP 33-82).

- Quantité maximale de plomb : 0,40 g/l ou norme du pays de l'épreuve si elle est inférieure (ASTM D 3341 ou D 3237).

- Quantité maximale de benzène : 5 % en volume (ASTM D 3606).

- Tension de vapeur Reid maximale : 900 hPa (ASTM D 323).

- Quantité totale vaporisée à 70°C : de 10 % à 47 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 100°C : de 30 % à 70 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 180°C : 85 % minimum (ASTM D 86).

- Fin d'ébullition maximale : 225°C (ASTM D 86).

- Résidu de distillation maximum : 2 % en volume (ASTM D 86).

L'acceptation ou le rejet du carburant sera effectué selon ASTM D3244 avec une certitude de 95 %.

Si le carburant disponible localement pour l'épreuve n'est pas d'une qualité suffisante pour utilisation par les concurrents, une dérogation devra être demandée à la FIA par l'ASN du pays organisateur, pour permettre l'utilisation d'un carburant ne répondant pas aux caractéristiques définies ci-dessus.

6.1.2) Pour les moteurs Diesel :

Le carburant devra répondre aux spécifications suivantes :

- contenu hydrocarbure, % en poids : min. 99,0

- densité : max. 0,860

- indice de cétane (ASTM D 613) ou

indice de cétane calculé (ASTM D 976/80) : max. 60

6.1.3) Le stockage de carburant à bord de la voiture à une température de plus de 10 degrés centigrades au-dessous de la température ambiante est interdit.

L'utilisation de tout dispositif (à bord de la voiture ou à l'extérieur) visant à réduire la température du carburant au-dessous de la température ambiante est interdit.

6.1.4) Seul de l'air pourra être utilisé avec le carburant comme comburant.

**6.2 Canalisations, pompes et filtres**

6.2.1) Toutes les canalisations de carburant doivent avoir une pression d'éclatement minimum de 41 bar (600 psi) et une température opératoire minimum de 135°C (250°F).

Si elles sont flexibles, ces canalisations doivent avoir des raccords vissés et une tresse extérieure résistant à l'abrasion et à la flamme (n'entretenant pas la combustion).

6.2.2) Aucune canalisation de carburant ne pourra traverser l'habitacle.

6.2.3) Aucune pompe ni aucun filtre à carburant ne pourra être monté dans l'habitacle.

6.2.4) Toutes les canalisations, pompes et filtres de carburant doivent être placés de telle façon qu'une fuite ne puisse résulter en une entrée de carburant dans l'habitacle.

6.2.5) Coupure automatique du carburant :

Il est conseillé que toutes les canalisations d'alimentation en carburant allant au moteur et en revenant soient munies de vannes de coupure automatiques, situées directement sur le réservoir de carburant, et fermant automatiquement toutes les canalisations de carburant sous pression si une de ces canalisations du système de carburant est rompue ou fuit.

Les canalisations d'évent devraient également être équipées d'une soupape anti-tonneau activée par gravité.

Toutes les pompes à carburant ne devraient fonctionner que lorsque le moteur tourne ou durant la mise en route.

**6.3 Réservoir de carburant**

6.3.1) Le (ou les) réservoir ne peut être placé à plus de 65 cm de l'axe longitudinal de la voiture et doit être localisé dans les limites définies par les axes avant et arrière des roues. Il doit être isolé au moyen de cloisons empêchant toute infiltration de carburant dans l'habitacle ou dans le compartiment du moteur, ou tout contact avec la tuyauterie d'échappement en cas d'écoulement, de fuite ou d'accident survenant au réservoir. Les réservoirs de carburant doivent être efficacement protégés (voir art. 15.2).

6.3.2) Pour les courses de côtes et les slaloms, si la capacité totale du réservoir de carburant n'est pas supérieure à 20 l, le réservoir de sécurité ne sera pas obligatoire à condition que la position du réservoir ne dépasse pas 30 cm de part et d'autre de l'axe longitudinal de la voiture et qu'il soit entouré d'une structure

déformable de 1 cm d'épaisseur.

Le réservoir de sécurité est également facultatif pour les courses en circuit de moins de 100 km, dans les mêmes conditions d'installation. Dans les autres cas, les voitures doivent être équipées de réservoirs de sécurité conformes aux, ou dépassant les spécifications FT3 ou FT3 1999 et fournis par un fabricant agréé.

6.3.3) Sur tous les réservoirs de ce type, doit être imprimé le nom du fabricant, les spécifications selon lesquelles le réservoir a été construit, et la date de fabrication.

6.3.4) Aucun réservoir de ce type ne devra être utilisé plus de cinq ans après sa date de fabrication, à moins qu'il n'ait été vérifié et re-certifié par le constructeur pour une période supplémentaire d'au plus deux années.

#### 6.4 Orifices de remplissage et bouchon

6.4.1) Les bouchons des orifices et reniflards doivent être conçus de manière à assurer un blocage effectif réduisant les risques d'ouverture accidentelle par suite d'un choc violent ou d'une fausse manoeuvre en le fermant.

6.4.2) Les orifices de remplissage, reniflards et bouchons ne doivent pas saillir de la carrosserie.

6.4.3) Les orifices de remplissage et reniflards doivent être placés dans des endroits où ils ne seraient pas vulnérables en cas d'accident.

#### 6.5 Ravitaillement

(Uniquement pour les courses en circuit nécessitant un ravitaillement). Le tuyau de remplissage devra être muni d'un accouplement étanche s'adaptant sur l'orifice standardisé monté sur la voiture (selon le dessin 252-5, le diamètre intérieur D devant être au maximum de 50 mm).

Les orifices de remplissage et les événements doivent être équipés d'accoupleurs étanches obéissant au principe de l'homme mort et ne comprenant par conséquent pas de dispositif de retenue en position ouverte (billes sous tension, baïonnette, etc.).

La (ou les) mise(s) à l'air libre doit être équipée de clapets antiretour et de soupapes de fermeture conçues selon le même principe que les orifices de remplissage standards, et d'un diamètre identique. Lors d'un ravitaillement, les sorties des mises à l'air libre doivent être raccordées, à l'aide d'un accouplement approprié, soit au réservoir d'approvisionnement principal, soit à un récipient transparent portable d'une capacité minimale de 20 litres, muni d'un système de fermeture le rendant totalement étanche.

Dans le cas où les circuits ne pourraient mettre un système centralisé à disposition des concurrents, ceux-ci effectueront leur ravitaillement selon la procédure ci-dessus. En aucun cas le niveau de la réserve de carburant qu'ils utiliseront ne pourra se situer à plus de deux mètres au-dessus du niveau de la piste à l'endroit du ravitaillement, et ce, pendant toute la durée de l'épreuve.

Les bidons de dégazage et les réservoirs de stockage doivent se conformer aux dessins 252-1 ou 252-2 et 252-3 ou 252-4.

Toutes les parties métalliques du système de ravitaillement à partir de l'accouplement au-dessus du débitmètre jusqu'au réservoir et son support doivent être connectés électriquement à la terre.

Un assistant doit être présent à tout moment pendant le ravitaillement pour assurer la manoeuvre d'une vanne d'arrêt quart de tour située à proximité du réservoir d'approvisionnement principal, permettant le contrôle du débit de carburant.

Tous les flexibles, vannes, raccords et accoupleurs utilisés doivent avoir un diamètre intérieur maximum de 1 1/2.

#### 6.6 Capacité de carburant

La quantité maximum de carburant pouvant être transportée à bord est de 100 litres. Tout dispositif, système, procédure, construction ou conception dont le but et/ou l'effet est d'augmenter de quelque façon que ce soit, même temporairement, le volume total de carburant stocké au-delà de 100 litres est interdit.

### ARTICLE 7 : SYSTEME D'HUILE

#### 7.1 Réservoirs d'huile

La quantité d'huile transportée à bord ne peut excéder 20 litres.

7.2 Aucune partie de la voiture contenant de l'huile ne pourra se trouver en arrière des roues arrière complètes.

7.3 Tous les réservoirs d'huile doivent être efficacement protégés. Tous les réservoirs d'huile placés à l'extérieur de la structure principale de la voiture devront être entourés d'une structure déformable de 10 mm d'épaisseur telle que définie à l'article 15.2.3.

#### 7.4 Récupérateur d'huile

Si une voiture possède un système de lubrification muni d'une mise à l'air libre, celle-ci doit déboucher dans un récupérateur d'une capacité d'au moins 3 litres. Le récupérateur devra soit être réalisé dans un matériau transparent, soit comporter un panneau transparent.

#### 7.5 Canalisations d'huile

7.5.1) Toutes les canalisations d'huile de lubrification doivent avoir une pression d'éclatement minimum de 41 bar (600 psi) et une température opératoire minimum de 135°C (250°F).

Si elles sont flexibles, ces canalisations doivent avoir des raccords vissés et une tresse extérieure résistant à l'abrasion et à la flamme (n'entretien pas la combustion).

7.5.2) Aucune canalisation contenant de l'huile de lubrification ne pourra traverser l'habitacle.

### ARTICLE 8 : EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

#### 8.1 Batteries

Elles devront être situées hors de l'habitacle et être solidement fixées et entièrement protégées par une boîte en matériau isolant.

#### 8.2 Essuie-glace

Si la voiture est équipée d'un pare-brise, un essuie-glace au moins, en état de fonctionnement pendant toute la durée de l'épreuve, est obligatoire.

#### 8.3 Démarrage

Un démarreur avec une source d'énergie électrique ou autre emportée à bord est obligatoire dans la voiture ; il doit pouvoir être commandé par le pilote normalement assis dans son siège. Le démarreur doit pouvoir mettre le moteur en marche à tout moment.

#### 8.4 Equipements lumineux

8.4.1) Tout équipement lumineux doit être en état de fonctionnement pendant toute la durée de l'épreuve, même si celle-ci se déroule entièrement de jour.

8.4.2) Toutes les voitures doivent être équipées de deux feux rouges "stop" et de deux feux rouges arrière. Ils doivent être situés symétriquement de chaque côté de l'axe longitudinal de la voiture et être montés de façon à être visibles.

8.4.3) Pour les courses de nuit, toutes les voitures doivent être équipées d'au moins deux phares et d'indicateurs de direction montés à l'avant et à l'arrière du véhicule (avec répétiteurs latéraux montés en arrière de l'axe des roues avant).

8.4.4) Toutes les voitures doivent comporter au moins un feu rouge de pluie d'au moins 21 watts, en état de marche pendant toute la durée de l'épreuve, et qui :

- . soit dirigé vers l'arrière et clairement visible de l'arrière ;
- . ne soit pas monté à moins de 40 cm du sol ;

- . ne soit pas monté à plus de 100 mm de l'axe central de la voiture ou dans le cas de deux feux, soient montés symétriquement de chaque côté de l'axe longitudinal de la voiture et sur la carrosserie derrière les roues arrière en projection frontale ;
- . ait une surface minimum de 50 cm<sup>2</sup> ;
- . puisse être mis en marche par le pilote normalement assis dans la voiture.

En outre, les lentilles et réflecteurs doivent être conformes aux normes CEE 77/538 ou ECE 38 pour les feux arrière de brouillard des véhicules à moteur et doivent comporter la marque d'agrément correspondante.

#### 8.5 Câbles

Tous les circuits électriques seront enfermés dans une gaine résistant au feu.

#### 8.6 Alternateur

L'alternateur est libre.

### ARTICLE 9 : TRANSMISSION

#### 9.1 Boîte de vitesses

Libre, mais le nombre maximum de rapports de boîte de vitesses en marche avant est de 5. Toutes les voitures doivent être munies d'une marche arrière qui puisse à tout moment de l'épreuve être sélectionnée par le pilote assis normalement au volant avec le moteur en marche et être utilisée normalement. Les boîtes de vitesses transversales ainsi que les boîtes semi-automatiques et automatiques sont interdites.



**9.2 Embrayage**

Libre, mais avec au maximum deux disques. Ces disques ne seront pas en carbone.

**9.3 Différentiel**

Libre, mais les différentiels à glissement sous contrôle électronique, pneumatique ou hydraulique sont interdits.

**9.4** Les voitures à quatre roues motrices sont interdites.

**ARTICLE 10 : SUSPENSION**

**10.1** Toutes les roues en contact avec le sol/leurs essieux doivent être suspendues par rapport à l'unité châssis/carrosserie par des intermédiaires de suspension (c'est-à-dire que les essieux ou les roues ne doivent pas être connectés directement à l'unité châssis/carrosserie). L'intermédiaire de suspension ne doit pas être constitué de boulons passant par des manchons flexibles ou des montures flexibles. Il doit y avoir mouvement indépendant des essieux/porte-moyeux/fusées donnant un débattement de suspension vers le haut et le bas supérieur à la flexibilité des attaches de montage.

**10.2 - Suspensions actives**

Les suspensions actives sont interdites, ainsi que tout système permettant le contrôle de la flexibilité des ressorts, de l'amortissement et de la hauteur d'assiette lorsque la voiture est en mouvement.

**10.3** Interdiction de chromer les éléments de suspension en acier.

**10.4** Les pièces de suspension constituées partiellement ou complètement de matériaux composites sont interdites.

**ARTICLE 11 : FREINS**

**11.1** Toute voiture doit comporter un système de freinage ayant au moins deux circuits séparés et commandés par la même pédale. Ce système doit être conçu de manière qu'en cas de fuite ou de défaillance d'un des circuits, l'action de la pédale continue à s'exercer sur au moins deux roues.

**11.2** Les disques de freins en carbone sont interdits.

**ARTICLE 12 : ROUES ET PNEUS, DIRECTION**

**12.1** La largeur maximum de la roue complète est de 16". Cette mesure sera prise horizontalement à la hauteur de l'essieu, avec le pneu gonflé à la pression normale d'utilisation et la voiture en état de marche avec le pilote à bord.

**12.2** Le nombre de roues est fixé à quatre.

**12.3** Un ressort de sécurité doit être en place sur l'écrou de roue pendant toute la durée de l'épreuve et remplacé après chaque changement de roue. Ces ressorts doivent être peints en rouge ou orange "dayglo".

Tout autre système de retenue approuvé par la FIA devra être utilisé pendant toute l'épreuve.

**12.4** Les voitures à 4 roues directrices sont interdites.

**12.5** Les soupapes de surpression sont interdites sur les roues.

**12.6** Il est recommandé d'utiliser des roues comportant un dispositif pour retenir les pneumatiques.

**12.7** Il devra y avoir une connexion mécanique continue entre le volant de direction et les roues directrices.

**12.8** Les roues constituées partiellement ou complètement de matériaux composites sont interdites.

**ARTICLE 13 : HABITACLE**

**13.1** Le volume structural de l'habitacle doit être symétrique par rapport à l'axe longitudinal de la voiture.

**13.2** Jusqu'à une hauteur de 300 mm du plancher, le pilote doit, dans sa position normale de conduite, être placé d'un côté de l'axe longitudinal de la voiture.

**13.3 Largeur aux coudes**

La largeur minimum au niveau des coudes dans l'habitacle doit être de 110 cm, maintenue sur une hauteur de 10 cm et sur une longueur de 25 cm. Cette mesure sera prise horizontalement et perpendiculairement à l'axe longitudinal de la voiture.

**13.4 Emplacements pour les jambes**

**13.4.1)** La voiture doit en comporter deux, définis comme deux volumes libres symétriques par rapport à l'axe longitudinal de la

voiture, et dont chacun doit avoir une section verticale transversale d'un minimum de 750 cm<sup>2</sup>.

Cette surface doit être maintenue depuis le plan des pédales jusqu'à la projection verticale du centre du volant.

**13.4.2)** La largeur minimum de chaque emplacement pour les pieds est de 250 mm, maintenue sur une hauteur d'au moins 250 mm.

**13.5 Equipements autorisés dans l'habitacle**

**13.5.1)** Les seuls éléments pouvant être montés dans l'habitacle sont :

- . Equipements et structures de sécurité
- . Equipements électroniques
- . Système de réfrigération du pilote
- . Trousse d'outillage
- . Siège et commandes nécessaires à la conduite.

**13.5.2)** Tous ces éléments doivent néanmoins respecter les sections libres de 750 cm<sup>2</sup> d'emplacement pour les jambes, de chaque côté de l'axe central de la voiture, et ne pas limiter les accès délimités par les portières.

**13.5.3)** Ces équipements doivent être couverts par une protection rigide s'ils comportent des angles vifs pouvant provoquer des blessures. Leurs attaches doivent pouvoir résister à une décélération de 25 g.

**13.6 Ventilation**

Une entrée d'air frais et une sortie d'air vicié doivent équiper l'habitacle de toutes les voitures fermées.

**13.7 Pédales**

La plante des pieds du pilote, assis normalement dans la position de conduite avec les pieds sur les pédales en état de repos, ne devra pas se situer en avant du plan vertical passant par l'axe des roues avant. Au cas où la voiture ne serait pas équipée de pédales, les pieds du pilote en extension avant maximale ne devront pas se situer en avant du plan vertical mentionné ci-dessus.

**13.8 Ouverture de l'habitacle**

Pour les voitures ouvertes, les ouvertures correspondant aux places du pilote et du passager doivent permettre au gabarit horizontal défini dans le dessin 259-2 d'être placé verticalement dans l'habitacle, le volant étant ôté.

Il doit être possible d'abaisser le gabarit de 25 mm en-dessous du point le plus bas de l'ouverture de l'habitacle.

**13.9 Canalisations dans l'habitacle**

Aucune canalisation contenant du carburant, de l'eau de refroidissement, de l'huile de lubrification ou du fluide hydraulique ne pourra traverser l'habitacle.

Seules les canalisations de freins pourront passer par l'habitacle, mais sans aucun raccord installé à l'intérieur.

Toutes les canalisations contenant du fluide hydraulique, à l'exception des canalisations sous charge gravitaire seule, doivent avoir une pression d'éclatement minimum de 70 bar (1000 psi) ou plus selon la pression opératoire, et une température opératoire minimum de 232°C (450°F).

Si elles sont flexibles, ces canalisations doivent avoir des raccords vissés et une tresse extérieure résistant à l'abrasion et à la flamme (n'entretenant pas la combustion).

**13.10 Volant**

Le volant doit être équipé d'un mécanisme de déverrouillage rapide. La méthode de déverrouillage doit consister à tirer un flasque concentrique installé sur la colonne de direction derrière le volant.

**ARTICLE 14 : EQUIPEMENTS DE SECURITE****14.1 Extincteurs**

**14.1.1)** Chaque voiture doit être équipée de deux extincteurs, un pour l'habitacle, l'autre pour le compartiment moteur.

**14.1.2)** Agents extincteurs autorisés :

BCF (C F<sup>2</sup> Cl Br)

NAF S3

NAF P

Tout AFFF spécifiquement approuvé par la FIA (voir "Liste Technique n° 6")

La poudre est aussi autorisée, mais seulement sur des voitures utilisées dans des pays, ou en provenant, où la réglementation nationale interdit l'emploi des produits ci-dessus.

**14.1.3)** Capacité minimale des extincteurs :

- Pour BCF, NAF S3, NAF P :

|             |                       |                        |
|-------------|-----------------------|------------------------|
|             | Voitures<br>fermées : | Voitures<br>ouvertes : |
| Habitacle : | 1,65 litre            | 3,30 litres            |
| Moteur :    | 3,30 litres           | 1,65 litre             |

- Pour AFFF : Les capacités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6")

14.1.4) Quantité minimale d'agent extincteur :

|  |                       |                        |
|--|-----------------------|------------------------|
|  | Voitures<br>fermées : | Voitures<br>ouvertes : |
|--|-----------------------|------------------------|

BCF : Habitacle : 2,5 kg 5,0 kg

Moteur : 5,0 kg 2,5 kg

NAF S3 : Habitacle : 2,0 kg 4,0 kg

Moteur : 4,0 kg 2,0 kg

NAF P : Habitacle : 2,0 kg 4,0 kg

Moteur : 4,0 kg 2,0 kg

Poudre : Habitacle : 1,2 kg 2,4 kg

Moteur : 2,4 kg 1,2 kg

AFFF : Les quantités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n°6")

14.1.5) Temps de décharge :

Moteur : 10 secondes minimum / 40 secondes maximum.

Habitacle : 30 secondes minimum / 80 secondes maximum.

Les deux extincteurs doivent être déclenchés simultanément.

14.1.6) Tous les extincteurs doivent être pressurisés en fonction du contenu comme suit :

BCF : 7,0 bar

NAF S3 : 7,0 bar

NAF P : 7,0 bar

Poudre : 13,5 bar

AFFF : Les pressions sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n°6")

De plus, dans le cas d'un AFFF, les extincteurs doivent être équipés d'un système permettant la vérification de la pression du contenu.

14.1.7) Les informations suivantes doivent figurer visiblement sur chaque extincteur :

- capacité

- type de produit extincteur

- poids ou volume du produit extincteur

- prochaine date de vérification de l'extincteur, qui ne doit pas être plus de deux années après la date de remplissage ou après celle de la dernière vérification.

14.1.8) Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate et ne doit pas être située en avant de l'axe des roues avant. Dans tous les cas ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g.

Tout le système d'extinction doit résister au feu.

Il est fortement recommandé d'utiliser des canalisations résistantes au feu : les canalisations en plastique sont déconseillées et les canalisations en métal fortement recommandées.

14.1.9) Tout système de déclenchement comprenant sa propre source d'énergie est autorisé, à condition qu'il soit possible d'actionner la totalité des extincteurs en cas de défaillance des circuits électriques principaux.

Le pilote assis normalement, ses ceintures de sécurité étant attachées et le volant en place, doit pouvoir déclencher tous les extincteurs manuellement.

Par ailleurs, un dispositif de déclenchement extérieur doit être combiné avec l'interrupteur de coupe-circuit, ou situé près de lui. Il doit être marqué de la lettre "E" en rouge à l'intérieur d'un cercle blanc à bordure rouge, d'un diamètre minimal de 10 cm.

14.1.10) Le système doit fonctionner dans toute position de la voiture, même lorsqu'elle est retournée.

14.1.11) Les ajutages des deux extincteurs doivent être adaptés à l'agent extincteur et doivent être installés de façon à ne pas être pointés directement dans la direction du pilote.

#### 14.2 Ceintures de sécurité

14.2.1) Le port de deux sangles d'épaules, d'une sangle abdominale et de deux sangles d'entre-jambe est obligatoire. Ces sangles doivent être conformes à la norme FIA N° 8853-85 ou 8853/98.

14.2.2) Points de fixation à la coque : deux pour la sangle abdominale, deux ou bien un symétrique par rapport au siège pour les sangles d'épaules, deux pour les sangles d'entrejambe.

#### 14.3 Rétroviseurs

La voiture doit être équipée de deux rétroviseurs, un de chaque côté de la voiture, afin d'obtenir une vision efficace vers l'arrière. Chaque rétroviseur doit avoir une surface minimum de 100 cm<sup>2</sup>.

#### 14.4 Appui-tête

14.4.1) Un appui-tête d'une surface minimum de 400 cm<sup>2</sup> doit équiper toutes les voitures. Sa surface doit être continue et sans aucune partie saillante.

14.4.2) L'appui-tête ne doit pas se déplacer de plus de 5 cm sous l'effet d'une force de 85 kg vers l'arrière.

14.4.3) L'appui-tête sera situé dans une position telle qu'il constitue le premier point de contact avec le casque du pilote en cas d'impact projetant sa tête vers l'arrière, quand il est assis en position de conduite normale. La distance comprise entre le casque du pilote et l'appui-tête devra être maintenue minimale, de sorte que le déplacement du casque sous la force indiquée ci-dessus soit inférieur à 5 cm.

#### 14.5 Coupe-circuit

Le pilote assis normalement, ses ceintures de sécurité étant bouclées et le volant étant en place, doit pouvoir couper tous les circuits électriques et arrêter le moteur au moyen d'un coupe-circuit anti-déflagrant.

L'interrupteur intérieur doit être indiqué par un symbole montrant une étincelle rouge dans un triangle bleu à bordure blanche.

Il doit y avoir également une manette de déclenchement extérieure clairement signalée qui pourra être manoeuvrée à distance par le personnel de secours, à l'aide d'un crochet. Cette manette doit être située dans la partie inférieure du montant du pare-brise du côté du pilote pour les voitures fermées, et dans la partie inférieure du montant de la structure anti-tonneau côté pilote pour les voitures ouvertes.

#### 14.6 Anneau de prise en remorque

14.6.1) Un anneau de prise en remorque d'un diamètre intérieur de 80 mm au minimum doit être solidement fixé aux structures avant et arrière de la voiture.

14.6.2) Il doit être placé de façon telle qu'il puisse être utilisé si la voiture est arrêtée dans un bac à graviers.

14.6.3) Cet anneau sera clairement visible et peint en jaune, rouge ou orange. Il sera situé à l'intérieur du contour de la carrosserie vue du dessus.

### ARTICLE 15 : STRUCTURES DE SECURITE

#### 15.1 Structures anti-tonneau

15.1.1) Voitures fermées :

La voiture doit être équipée de deux arceaux, à l'avant et à l'arrière du buste du pilote et du passager. Ces deux arceaux doivent épouser le profil interne de la partie supérieure de l'habitacle et être reliés au sommet par au moins une entretoise tubulaire (de préférence deux entretoises, dont les jonctions soient aussi écartées que possible) ou un caisson. En outre, l'arceau arrière devra comprendre au moins une entretoise de renfort diagonale et deux jambes de force dirigées vers l'arrière (voir dessin 259-3).

Les diverses entretoises diagonales autorisées sont MQ, MS, NP, NR, mais il est préférable que l'extrémité supérieure de la diagonale de l'arceau principal soit située du côté pilote.

Cette structure devra être réalisée exclusivement au moyen de tubes d'acier ayant les caractéristiques minimum définies ci-dessous :

- Acier au carbone :

Diam. 45 x 2,5 mm étiré à froid sans soudure

Résistance à la traction : 350 N/mm<sup>2</sup> pour les voitures construites après le 01.01.98.

Résistance à la traction : 300 N/mm<sup>2</sup> pour les autres voitures

- Acier allié type 25 CD4

Diam. 40 x 2,5 mm

SAE 4125, SAE 4130, CDS 110

Résistance à la traction : 500 N/mm<sup>2</sup>

Les structures anti-tonneau devront être garnies de mousse anti-chocs ininflammable.

15.1.2) Voitures ouvertes :

Seront également considérées à cet égard comme voitures ouvertes, les voitures qui ne possèdent pas une structure portante entre le haut des montants du pare-brise et ceux de la lunette arrière (si prévue).

L'arceau principal derrière les sièges avant doit être symétrique par rapport à l'axe longitudinal de la voiture et répondre aux dimensions suivantes :

- Hauteur : le sommet de l'arceau doit dépasser de 5 cm au moins le casque du pilote assis normalement à son volant.
- Largeur : mesurée à l'intérieur des montants verticaux de l'arceau ; il doit y avoir au moins 20 cm mesurés à 60 cm au-dessus des sièges du pilote et du passager (sur la ligne droite perpendiculaire à la colonne vertébrale) depuis l'axe longitudinal du siège vers l'extérieur.
- Emplacement longitudinal : la distance longitudinale entre le sommet de l'arceau et le casque du pilote assis normalement à son volant ne doit pas dépasser 25 cm.

Réalisation de l'arceau conformément au dessin 259-1, au tableau de l'article 15.1.1, aux spécifications concernant les connexions amovibles et aux remarques générales, ainsi qu'à celles relatives à la diagonale de l'arceau principal et à la présence de mousse anti-chocs. Le montage d'étais frontaux dirigés vers l'avant et destinés à protéger le pilote est autorisé pour les voitures ouvertes, à condition qu'ils soient amovibles.

15.1.3) Le constructeur de la voiture pourra présenter une armature de sécurité de sa conception à une ASN pour approbation en ce qui concerne la qualité de l'acier utilisé, les dimensions des tubes, les entretoises de renfort facultatives et le montage dans le véhicule, sous réserve qu'il soit en mesure de certifier que la construction peut résister aux contraintes minima indiquées ci-dessous, appliquées dans n'importe quelle combinaison sur le sommet de l'armature de sécurité :

- 1,5 P\* latéralement ;
- 5,5 P longitudinalement dans les deux directions ;
- 7,5 P verticalement.

(\*P = poids de la voiture + 75 kg).

Un certificat d'homologation, approuvé par l'ASN et signé par des techniciens qualifiés représentant le constructeur, doit être présenté aux commissaires techniques de l'épreuve. Ce certificat doit contenir des dessins ou photographies de l'armature de sécurité considérée, y compris ses fixations et particularités, et il doit y être déclaré que l'armature de sécurité peut résister aux contraintes spécifiées ci-dessus.

Toute nouvelle cage homologuée par une ASN et vendue, à partir du 01.01.97, devra être identifiée individuellement par l'apposition par le constructeur d'un numéro unique, ne pouvant être copié ni déplacé. Un certificat portant le même numéro sera joint par le constructeur à chacune de ces cages. Ce certificat devra aussi être présenté aux commissaires techniques de l'épreuve.

Ces armatures de sécurité ne doivent en aucune façon être modifiées.

## 15.2 Structures déformables

15.2.1) Le fond des réservoirs sera protégé par une structure déformable de 1 cm d'épaisseur minimum.

15.2.2) Si le réservoir de carburant est situé à moins de 20 cm des flancs latéraux de la voiture, la surface latérale toute entière doit être protégée par une structure déformable d'une épaisseur minimum de 10 cm.

15.2.3) La structure déformable doit se composer d'une construction sandwich incorporant un noyau en matériau ininflammable d'une résistance à l'écrasement minimale de 18 N/cm<sup>2</sup> et de deux feuilles d'au moins 1,5 mm d'épaisseur dont une en alliage d'aluminium dont la résistance à la traction minimum est de 225 N/mm<sup>2</sup> et l'élongation minimum de 5 %, ou bien deux feuilles de 1,5 mm minimum d'épaisseur ayant une résistance à la traction minimum de 225 N/mm<sup>2</sup>.

15.2.4) Les structures déformables ne pourront être traversées que par des canalisations d'eau, mais pas par des canalisations de carburant ou d'huile, ni des câbles électriques.

## 15.3 Paroi anti-feu et plancher

15.3.1) Les voitures doivent être équipées d'une paroi anti-feu placée entre le pilote et le moteur qui empêchera le passage de flammes du compartiment moteur vers l'habitacle. Toute ouverture pratiquée dans la paroi anti-feu doit être aussi restreinte que possible en permettant juste le passage des commandes et câbles et doit être rendue complètement étanche.

15.3.2) Le plancher de l'habitacle doit être conçu de manière à protéger le conducteur contre tout gravier, huile, eau et débris provenant de la route ou du moteur.

15.3.3) Les panneaux-planchers ou parois de séparation doivent comporter un système d'écoulement pour éviter toute accumulation de liquide.

## 15.4 Protection frontale

Le châssis doit inclure une structure absorbant les chocs, installée devant les pieds du pilote et du passager. Cette structure doit être indépendante de la carrosserie et, si elle est démontable, doit être solidement fixée aux extrémités des caissons latéraux du châssis principal (c'est-à-dire à l'aide de boulons nécessitant l'usage d'outils pour être ôtés).

Elle doit avoir une longueur minimum de 30 cm, une hauteur minimum de 15 cm en toute section verticale et une section totale minimum de 800 cm<sup>2</sup>.

Cette structure doit être en matériau métallique d'une résistance à la traction de 225 N/mm<sup>2</sup> minimum et d'une construction en sandwich et nid d'abeille avec une épaisseur de peau de 1,5 mm minimum. Elle doit constituer une boîte dont les panneaux auront une épaisseur de 15 mm minimum, ou si le(les) radiateur(s) est(sont) intégré(s) à la structure, deux caissons continus de section minimum 100 cm<sup>2</sup> de part et d'autre du(des) radiateur(s). Tous les trous et découpes dans cette structure doivent être fortement renforcés, et toutes les sections des matériaux à travers ces trous doivent encore être conformes aux exigences concernant la surface minimale du matériau.

## ARTICLE 16 : TEXTE FINAL

Le texte final de ce règlement est le texte français qui sera utilisé en cas de controverse sur son interprétation.

# ARTICLE 261 - REGLEMENTATION SPECIFIQUE AUX VOITURES DE PRODUCTION SUR CIRCUITS (SUPER-PRODUCTION)

## ARTICLE 1 : DEFINITION

Voitures de tourisme de grande production de série.

## ARTICLE 2 : HOMOLOGATION

Ces voitures doivent avoir été produites à au moins 2500 exemplaires entièrement identiques en 12 mois consécutifs, et homologuées par la FIA en Voitures de Production (Groupe N).

Les Variantes de Fourniture (VF) de la fiche Voitures de Tourisme (Groupe A) sont également valables en Voitures de Production (Groupe N).

Les Variantes-Options (VO) de la fiche Voitures de Tourisme (Groupe A) ne seront pas valables en Voitures de Production (Groupe N), sauf si elles portent sur :

- volant-moteur pour boîte de vitesses automatique ;
- réservoir à carburant ;
- boîte de vitesses automatique ;
- toit ouvrant ;
- arceau de sécurité ;
- support et ancrages de sièges ;
- points de fixation des harnais ;
- version 2/4 portes.

L'utilisation de réservoirs homologués en VO sur la fiche Tourisme (Groupe A) doit se faire dans les conditions prévues par l'article 5.9.2 du règlement Tourisme (Groupe A), et l'article 254.6.8.

Les évolutions du type (ET), les variantes-kit (VK) ainsi que les évolutions sportives (ES) homologuées en Groupe A ne sont pas valables en Voitures de Production (Groupe N) ni en Super Production.

Cependant, les évolutions du type et les évolutions sportives homologuées en Groupe A à partir du 01.01.97 seront valables en Groupe N.

## ARTICLE 3 : NOMBRE DE PLACES

Ces voitures doivent comprendre au moins quatre places, selon les dimensions définies pour les Voitures de Tourisme (Groupe A).

## ARTICLE 4 : MODIFICATIONS ET ADJONCTIONS AUTORISEES OU OBLIGATOIRES

Toute modification non explicitement autorisée par le présent règlement est interdite.

Une modification autorisée ne peut pas entraîner une modification non autorisée.

Les seuls travaux qui peuvent être effectués sur la voiture sont ceux nécessaires à son entretien ou au remplacement des pièces détériorées par usure ou par accident.

Les limites des modifications et montages autorisés sont spécifiées ci-après.

En dehors de ces autorisations, toute pièce détériorée par usure ou par accident ne peut être remplacée que par une pièce d'origine identique à la pièce endommagée.

Dans toute la voiture, tout boulon, écrou ou vis peut être remplacé par tout autre boulon, écrou ou vis, à condition qu'ils soient de la même famille de matériau, du même diamètre et du même filetage que la pièce d'origine et comporter toute sorte de blocage (rondelle, contre-écrou, etc.).

Les voitures devront être strictement de série et identifiables par les données précisées par les articles de la fiche d'homologation.

Les Articles 251, 252 et 253 de l'Annexe J de la FIA restent d'application, mais les articles repris dans le présent règlement sont prépondérants.

L'utilisation de titane est interdite sauf expressément autorisée par le règlement.

## ARTICLE 5 : POIDS MINIMUM

Le poids minimum de la voiture, comprenant le pilote avec son équipement complet, est de :

- 1100 kg pour une traction ;
- 1130 kg pour une propulsion.

Ces poids minimum, doivent être respectés à tout moment de l'épreuve, en particulier au moment où la voiture franchit la ligne d'arrivée.

Il est permis d'ajuster le poids de la voiture par un ou plusieurs lests, à condition qu'il s'agisse de blocs solides et unitaires, fixés au moyen d'outils, facilement scellables, placés sur le plancher de l'habitacle ou du coffre, visibles et plombés par les Commissaires. Le lest devra être fixé sur la coque/ le châssis par des boulons de classe 8.8, de diamètre 8 mm au minimum et des contreplaques suivant le principe du dessin 253-52.

La surface de contact minimale entre coque/ le châssis et contreplaques est de 40 cm<sup>2</sup> pour chaque point de fixation.

## ARTICLE 6 : PRESCRIPTIONS DE SECURITE

Les prescriptions de sécurité pour voitures du Groupe N, spécifiées dans l'Article 253 de l'Annexe J, sont d'application.

### 6.1 Fixations supplémentaires

Deux attaches de sécurité supplémentaires doivent être installées pour chacun des capots.

Les verrouillages d'origine doivent être rendus inopérants ou supprimés.

### 6.2 Siège du conducteur

Le siège d'origine du conducteur doit être remplacé par un siège baquet de compétition homologué FIA (normes 8855/1992 ou 8855/1999) comportant cinq (5) passages pour les sangles du harnais de sécurité.

Le montage du siège doit être effectué à l'aide d'au moins quatre (4) boulons M8 d'une qualité minimum 10.9.

Les fixations de siège en accord avec les spécifications techniques pour voitures de Supertourisme (Article 262 de l'Annexe J) sont autorisées et recommandées sans modifications de la coque homologuée. Les supports de siège d'origine peuvent être supprimés.

L'utilisation des supports de siège de compétition homologuée avec le baquet est recommandée.

### 6.3 Harnais de sécurité

Un harnais de sécurité muni d'un système d'ouverture par boucle tournante et comportant un minimum de cinq (5) points d'ancrage, homologué FIA en accord avec l'Article 253.6 de l'Annexe J, est obligatoire.

Les harnais 3" sont obligatoires.

### 6.4 Structures anti-tonneau

Un arceau-cage, selon l'Article 253.8 de l'Annexe J, est obligatoire. Les tubes de l'arceau-cage, situés à proximité du conducteur, doivent être munis d'une gaine de protection.

Cette gaine de protection inflammable doit être prévue dans un périmètre de 50 cm, autour de la tête du conducteur, celui-ci étant assis au volant et son harnais attaché.

### 6.5 Extincteurs - Systèmes d'extinction

Les extincteurs manuels, homologués et en accord avec l'Article 253.7 de l'Annexe J, d'un contenu minimum de quatre (4) kg, sont obligatoires.

Les systèmes d'extinction, en accord avec les spécifications techniques pour Supertourisme, sont autorisés et recommandés.

### 6.6 Filets de protection

a) Filet :

Un filet de protection est recommandé.

Si celui-ci est installé, il doit répondre aux spécifications suivantes : Le filet doit être composé de bandes tissées d'une largeur minimale de 19 mm (3/4").



Les mailles doivent être d'au moins 25 mm x 25 mm et maximum 60 mm x 60 mm. Les bandes tissées doivent être ininflammables et cousues ensemble à chaque croisement. Le filet ne peut posséder de caractère provisoire

#### b) Fixation :

Le filet doit être attaché à l'arceau-cage, au dessus de la fenêtre du conducteur et au moyen d'une système à déconnexion rapide, même si la voiture se retourne.

Il doit être possible de détacher le filet à l'aide d'une seule main.

A cette fin, la poignée ou le levier doit comporter un marquage coloré (orange "dayglo").

Un système de déconnexion par bouton-poussoir est autorisé à condition qu'il respecte les prescriptions de cet article.

Les boutons-poussoirs doivent être visibles de l'extérieur, doivent être de couleur tranchante et doivent comporter la mention "press". Pour la fixation du filet ou de son support de l'arceau-cage, seules des connexions vissées sont autorisées. Toute modification à l'arceau-cage n'est pas autorisée.

## ARTICLE 7 : MOTEUR

### 7.1 Cylindrée

La cylindrée ne doit pas être supérieure à 2000 cc.

Pour l'alésage (Art. 314 de la fiche d'homologation), une tolérance de production de 0,05 mm à hauteur de la zone de combustion seront autorisées, pour autant que la cylindrée totale ne dépasse pas 2000 cm<sup>3</sup>.

### 7.2 Allumage

Liberté pour la marque et le type des bougies, pour le limiteur de régime et les câbles H.T. Les pièces du boîtier électronique qui concernent l'allumage sont libres.

### 7.3 Système de refroidissement

Le thermostat est libre, ainsi que la température et le système de commande du déclenchement du ventilateur.

Le bouchon de radiateur et son système de verrouillage sont libres. Sous réserve d'être monté dans l'emplacement d'origine sans modification de la carrosserie, le radiateur et ses fixations sont libres, ainsi que les écrans et conduites d'air de refroidissement en amont du radiateur.

Les vases d'expansion d'origine peuvent être remplacés par d'autres à condition que la capacité des nouveaux vases d'expansion ne dépasse pas 2 litres et qu'ils soient placés dans le compartiment moteur.

Les conduites de liquide de refroidissement extérieures au bloc moteur et accessoires sont libres.

Il est autorisé d'employer des conduites d'un autre matériau et/ou d'un diamètre différent.

Cependant cette liberté ne permet pas de supprimer des systèmes comme, par exemple, le préchauffage du collecteur ou le préchauffage du système d'alimentation.

Le diamètre intérieur de ces conduites peut être supérieur, mais en aucun cas inférieur à celui d'origine.

Les ventilateurs de radiateurs sont libres.

Les radiateurs d'huile et leurs connections sont libres à condition de n'entraîner aucune modification de la carrosserie et se trouver à l'intérieur de la carrosserie.

#### 7.3.1 Système de chauffage :

L'appareil de chauffage d'origine peut être remplacé par un autre. Il est permis d'obtenir l'approvisionnement en eau de l'appareil de chauffage intérieur, afin d'empêcher l'aspersion d'eau lors d'un accident, si un système de désembuage électrique ou similaire est disponible.

### 7.4 Alimentation

Le système d'injection d'origine doit être maintenu.

L'unité électronique de contrôle de l'injection est libre.

Seul le système d'admission d'origine comprenant au maximum deux (2) papillons est autorisé.

Les systèmes d'admission variables sont interdits, si le véhicule est équipé d'origine d'un tel système celui-ci devra être démonté ou neutralisé mécaniquement.

Le câble d'accélérateur peut être doublé ou remplacé par un autre. Seule une liaison mécanique directe et ininterrompue entre l'accélérateur et l'axe de commande du ou des papillons est autorisée.

Si un accélérateur électrique est homologué sur la voiture de base, il doit être rendu inopérant, une nouvelle pédale pourra être installée. Les injecteurs sont libres en ce qui concerne leur débit, mais leur nombre, leur principe de fonctionnement et leur position doivent rester d'origine.

Les capteurs et les actuateurs de l'unité de contrôle électronique sont libres mais pas leur nombre.

Le dessin et la réalisation de la roue phonique pour les capteurs est libre. Il en est de même pour la modification d'une roue existante. Une sonde lambda et son unité de contrôle sont obligatoires.

Toutes ces modifications autorisées ne peuvent avoir d'influence sur la quantité d'air admise par le moteur.

En ce qui concerne les signaux de tours/moteur (r.p.m.) et leur transfert, seuls les signaux de vitesse de rotation du moteur peuvent être transmis et connectés à l'unité de contrôle du moteur.

### 7.5 Filtre à air

Tout l'air de combustion admis par le moteur doit passer par un boîtier de filtre à air. Les conduites d'air en amont du boîtier de filtre à air sont libres, les conduites d'air en aval du boîtier du filtre à air vers les papillons sont libres.

Le boîtier de filtre à air est libre, aux conditions suivantes :

- Une seule entrée d'air, d'un diamètre max. de 80 mm ou d'une surface max. de 50 cm<sup>2</sup>, est autorisée.

Cette surface devra être mesurée au moins en un plan quelconque entre l'entrée d'air et le boîtier du filtre à air.

- Une cartouche filtrante doit être présente dans le boîtier. Celle-ci est libre pour autant qu'elle filtre les particules de poussière ;

- Tout l'air admis par le moteur doit passer à travers ce filtre à air ;

- Une seule sortie d'air est autorisée.

- L'utilisation de matériau composite à base de fibre de verre est autorisée à condition qu'il résiste au feu.

La position d'installation du boîtier de filtre à air dans le compartiment moteur est libre.

### 7.6 Lubrification

Le montage de chicanes dans le carter d'huile est autorisé.

Un déflecteur d'huile peut être installé entre le plan du joint de carter d'huile et le bloc moteur, à condition que la distance séparant les plans de joint de ceux-ci ne soit pas augmentée de plus de 4 mm.

Le montage d'un filtre à huile, ou d'une cartouche, en état de fonctionnement est obligatoire, et tout le débit d'huile doit passer par ce filtre ou cette cartouche.

Ce débit peut être augmenté par rapport à l'élément d'origine.

Le filtre, ou la cartouche, est libre à condition qu'il soit interchangeable avec le filtre ou la cartouche d'origine.

Il est possible de monter un séparateur air/huile à l'extérieur du moteur (capacité minimale 1 litre) selon le dessin 255-3.

Il ne peut y avoir de retour de l'huile du récipient récupérateur vers le moteur que par gravité. Les vapeurs doivent être ré-aspirées par le moteur via le système d'admission.

Pour permettre le montage de capteur de température des lubrifiants (boîte de vitesses, boîtier de différentiel, etc.), il est permis de percer des trous ou de réaliser des orifices filetés d'un diamètre max. de 14 mm dans les carters respectifs.

### 7.7 Culasse

Le matériau du joint de culasse ainsi que son épaisseur est libre.

La culasse peut être rectifiée par planage.

La mesure de la hauteur minimum de la culasse (point 321c de la fiche d'homologation) doit être conservée.

Les ressorts de soupapes sont libres mais doivent être en acier.

Les conduits d'admission et d'échappement dans la culasse, ainsi que les conduits dans le collecteur d'admission, peuvent être usinés conformément à l'Article 255.5 de l'Annexe J tout en respectant les dimensions figurant sur la fiche d'homologation.

Les sièges de soupape sont libres de même que les guides de soupape mais les angles respectifs des axes de soupapes doivent être conservés.

#### 7.7.1) Taux de compression :

Le taux de compression peut être modifié, mais ne devra pas dépasser 11/1.

Si la voiture est homologuée avec un taux supérieur, celui-ci devra être modifié pour ne pas dépasser 11/1.

#### 7.7.2) Piston :

Le piston est libre mais son poids ne doit pas être inférieur au poids



du piston homologué sur le véhicule de série.

Le nombre et le principe de segmentation doivent être conservés comme sur le véhicule homologué.

7.7.3) Arbres à cames :

Les poulies d'entraînement des arbres à cames sont libres pour autant que les courroies et/ou les chaînes de distribution d'origine sont employées.

L'arbre(s) à cames est libre, mais le nombre d'arbre(s) doit être conservé.

Le nombre et le diamètre des paliers doivent rester inchangés.

Les systèmes d'arbres à cames variables sont interdits (variation du calage des arbres à cames).

Si le véhicule est homologué avec ce système, il devra être rendu inopérant par démontage ou par blocage.

Les levées de soupapes telles que défini à l'article 326 e de la fiche d'homologation peuvent être modifiées, mais ne devront pas être supérieures à 10 mm (ceci est un maximum sans tolérance).

Si la voiture est homologué avec une levée supérieure, l'arbre à cames devra être modifié pour que la levée ne dépasse pas 10 mm. Si la distribution d'origine comporte un système de rattrapage de jeu automatique, celui-ci pourra être neutralisé mécaniquement.

7.7.4) Arbres d'équilibrage :

Si le moteur d'origine comporte des arbres d'équilibrage, ceux-ci pourront être supprimés ainsi que leurs systèmes d'entraînement.

7.8 Volant moteur

Le poids minimum du volant moteur est de 5000 g.

Le volant moteur d'origine ne peut être allégé au poids autorisé que par retrait de matériau, sous réserve qu'il soit toujours possible de reconnaître le volant d'origine.

La couronne de démarreur ne peut être différente de l'origine.

7.9 Système d'échappement

Le système d'échappement est libre en aval de la culasse à condition de ne pas entraîner un dépassement des niveaux sonores prescrits 100 dB(A) à 4500 tr/min mesuré conformément à la méthode FIA de mesure du bruit.

Les systèmes d'échappement variables sont interdits, si le véhicule est équipé d'origine d'un tel système celui-ci devra être rendu inopérant.

Le collecteur d'échappement fait partie du système d'échappement.

La sonde lambda doit être placée au maximum 20 cm après le plan de jonction en un tube du collecteur d'échappement, ou doit être conservé à sa position initiale si le système d'échappement utilisé est d'origine.

Tous les véhicules seront équipés du pot catalytique homologué.

Le pot catalytique doit être monté dans la première partie (en avant du demi-empattement d'origine) du système d'échappement, le plus près possible de la sonde lambda ou à la position d'origine si le système d'échappement original est utilisé.

Le pot catalytique doit être monté en amont du ou des silencieux.

A tout moment, tous les gaz d'échappement doivent passer par le pot catalytique.

La position du pot catalytique doit être indiquée par des marques de couleur sur les bas de caisse de la voiture.

La partie terminale de l'échappement devra se trouver à l'arrière de la voiture, à l'intérieur du périmètre de la voiture et à moins de 10 cm de ce dernier (figure n° 1).

La section des silencieux d'échappement ou du pot lui-même doit toujours être ronde ou ovale.

7.10 Supports moteur et boîtes de vitesses

Les éléments élastiques des supports moteur peuvent être remplacés par d'autres quel que soit le matériau pour autant qu'ils aient les mêmes dimensions que l'origine et que la position du moteur et de la boîte reste inchangées.

7.11 Matériau

L'utilisation de titane, de céramique, de magnésium, de matériau composite ou de fibre renforcée est interdite sauf s'il correspond exactement au matériau d'origine.

## ARTICLE 8 : TRANSMISSION

8.1 Boîte de vitesses

Seules les boîtes de vitesses d'origine homologuées sur le véhicule à 2500 ex, comprenant un maximum de cinq (5) rapports avant et un (1) rapport arrière enclenchables et en ordre de fonctionnement, sont autorisées.

Si la boîte de vitesses de série possède plus de cinq (5) rapports avant, les pignons à partir du sixième (6e) rapport devra être rendus non opérationnels par la suppression des dents des pignons concernés.

L'intérieur du carter d'origine est libre mais seul des éléments en acier peuvent être utilisés, à l'exception des paliers qui peuvent être en bronze ou en alliage à base de cuivre.

Les radiateurs d'huile pour la boîte de vitesses et le différentiel ainsi qu'un système de circulation d'huile sans générer de pression sont autorisés.

La pression sera mesurée à l'entrée de la boîte de vitesse ou du différentiel.

Le carter de boîte et de différentiel d'origine peuvent être pourvus de deux (2) connections de circuit d'huile.

Ces orifices ne peuvent servir qu'à effectuer les connections des canalisations de départ et de retour du circuit d'huile.

La commande de changement de vitesses est libre, les boîtes de vitesses séquentielles sont interdites.

Des modifications à la carrosserie pour le passage de la nouvelle commande de changement de vitesses ne sont autorisées que si elles ne sont pas en contradiction avec d'autres points du présent règlement.

Le changement de vitesses doit se faire mécaniquement. La grille de sélection de la boîte de vitesses et la position du levier doivent être celle homologuées.

Les supports de transmission peuvent être remplacés par d'autres éléments quel que soit le matériau pour autant que la position des éléments de transmission reste inchangée.

Quels que soient leurs emplacements, les capteurs optiques pour la mesure de la vitesse du véhicule sont interdits.

8.1.1) Rapports :

Les rapports d'origine doivent être conservés jusqu'à la 2ème décimale, arrondie à la valeur supérieure ou inférieure suivant la règle arithmétique (1,044=1,04- 1,045=1,05) par rapport à la 3ème décimale, et cela avec une tolérance de + ou - 3%.

Ex: 1,044=1,04 +/- 3% et 1,045=1,05 +/- 3%

En outre, additionnellement au paragraphe précédent, le constructeur pourra homologuer une seule fois par numéro de fiche d'homologation, une série de cinq rapports supplémentaires avant (rapport et nombre de dents), avec ou sans synchronisation.

Un seul errata sera admis, pour un seul rapport, dans la limite de 12 mois après la date d'homologation de la fiche ou de la variante option.

Une marche arrière doit toujours être présente et enclenchable par le pilote assis dans son siège avec le harnais attaché.

8.2 Embrayage

Le disque d'embrayage est libre à l'exception du nombre. Les disques en carbone sont interdits.

L'embrayage automatique ou le groupe de pression sont libres, sous réserve que les points suivants ne soient modifiés :

- type d'origine ;
- principe de fonctionnement ;
- type de ressorts d'origine ;
- diamètre extérieur du plateau de pression ;
- fixation du groupe de pression sur le volant moteur.

Le câble d'embrayage est libre.

Un dispositif de rattrapage automatique de jeu sur la commande d'embrayage peut être remplacé par un dispositif mécanique et inversement.

La butée d'embrayage est libre.

8.3 Différentiel

Seuls les couples finaux homologués sont autorisés.

Le constructeur peut soumettre une demande à la FIA pour obtenir, en dehors du groupe final de série, l'homologation de maximum quatre (4) couples finaux supplémentaires révisables annuellement. A cette condition près, le design (matériau et type de dents) des engrenages est libre.

Un différentiel à glissement limité mécanique, dans le carter d'origine du différentiel, est libre.

Par différentiel à glissement limité mécanique, on entend tout système fonctionnant exclusivement mécaniquement, c'est à dire sans l'aide d'un système hydraulique ou électrique. Un visco-coupleur n'est pas considéré comme un système mécanique.

Un système de contrôle anti-patinage d'origine des roues doit être rendu inopérant par la suppression de son unité de contrôle.

#### 8.4 Arbres de transmission

Les arbres de transmission entre le différentiel et la roue sont libres pour autant que le principe technologique des joints homocinétiques d'origine côté roue, soit conservé.

#### 8.5 Contrôle de traction

Toute forme de contrôle de traction est interdite.

Tous les capteurs au niveau des roues, des arbres de transmission et du différentiel sont interdits.

### ARTICLE 9 : SUSPENSION

#### 9.1 Train avant

Le matériau des articulations peut être différent de l'origine (par exemple : silent-blocs plus durs, aluminium, joints Uniball, etc.).

La position de l'axe de rotation des points de pivotement peut subir un déplacement maximum de 20 mm par rapport à la position originale de l'axe de rotation.

L'élément de suspension d'origine ne peut subir aucune modification à l'exception de la réalisation de gorges circulaires pour la pose d'arrêts et de la mise en place de dispositifs (vis sans tête, goupille, boulon ou autre élément de ce type) permettant d'empêcher la rotation des silentblocs excentriques.

Cela signifie qu'après avoir retiré la nouvelle articulation de l'élément de suspension, une articulation d'origine peut être montée et l'élément de suspension peut retrouver son fonctionnement initial.

Les rotules de suspension situées sur les bras au triangle inférieur côté roue, peuvent être librement remplacées à condition que les points de fixation sur le bras ne soient pas modifiés.

La position du nouveau point de rotation peut subir un déplacement maximum de 20 mm et ce, suivant tous les axes par rapport au point de rotation initial.

Ce déplacement peut être obtenu en modifiant l'extrémité du bras ou triangle inférieur côté roue, par adjonction d'un système démontable.

La soudure d'un tel système sur le bras ou triangle inférieur est interdite.

Les biellettes et les rotules de direction sont libres mais doivent être constitués de matériau ferreux.

Les articulations supérieures des éléments de suspension de type Mc Pherson du train avant sont libres pour autant que les points d'attache d'origine, côté coque, soient maintenus et que le réglage du point d'ancrage de l'élément de suspension ne subisse un déplacement suivant tous les axes de maximum 20 mm.

Cela signifie que les articulations supérieures, réglables ou non réglables, peuvent reprendre une position excentrique de maximum 20 mm par rapport au point d'articulation d'origine.

Les modifications à la coque ne sont pas autorisées, mais la cloche supérieure d'amortisseur peut être forée de trois (3) trous, d'un diamètre maximum de 10,5 mm pour la fixation du porte-articulation supérieur si, dans la cloche d'origine, il n'y a pas, ou pas autant, de trous de fixation.

Dans le cas d'un élément McPherson d'origine boulonné au porte-moyeu, le réglage de carrossage du train avant est autorisé par cette connexion boulonnée.

Des boutons pour le montage des éléments de suspension peuvent être réalisés aux points d'ancrage de la coque, du berceau ou de la traverse avant, si ces éléments existent d'origine. Par rapport aux points d'articulation d'origine, ces trous doivent se situer à une distance de maximum 10 mm orthogonalement et parallèlement à l'axe transversal du véhicule.

#### 9.2 Train arrière

Les articulations peuvent être d'un matériau différent de celui d'origine (par exemple : silentblocs plus durs, aluminium, joints Uniball, etc.).

Les nouveaux points d'ancrage et de rotation doivent se situer au maximum à 20 mm des points d'ancrage et de rotation d'origine.

L'élément de suspension d'origine ne peut subir aucune modification à l'exception de la réalisation de gorges circulaires pour la pose d'arrêts et de la mise en place de dispositifs (vis sans tête, goupille, boulon ou autre élément de ce type) permettant d'empêcher la rotation des silentblocs excentriques.

#### 9.2.1 Suspension arrière Multi-Link :

Des boutons pour le montage des éléments de suspensions peuvent être réalisés aux points d'ancrage de la coque, du berceau ou de la traverse arrière, si ces éléments existent d'origine.

Par rapport aux points d'articulation d'origine, ces trous doivent se situer à une distance de maximum 10 mm orthogonalement et parallèlement à l'axe transversal du véhicule.

#### 9.2.2 Suspension arrière Single-Link :

Les éléments de suspension d'origine peuvent être modifiés afin de permettre le réglage du carrossage et du pinçage même par adjonction de matière.

L'adjonction de matière doit se faire par utilisation d'un matériau épousant la forme de la pièce d'origine et en contact avec celle-ci.

La combinaison et le montage standard du ressort et de l'amortisseur, ainsi que la distance d'origine entre l'axe de rotation du train et l'axe central du porte-moyeu, ne peut être modifiée.

#### 9.2.3 Train arrière - Généralités :

Toute autre modification à la coque, en fonction des modifications autorisées au train arrière, est interdite.

#### 9.3 Autres dispositions

##### 9.3.1 Géométrie :

La géométrie des trains est libre dans les limites des possibilités de réglage du présent règlement.

##### 9.3.2 Stabilisateurs :

Les stabilisateurs d'origine peuvent être remplacés par des stabilisateurs au dessin libre, mais ils doivent rester à leur emplacement d'origine (en avant de l'axe des roues avant, en arrière de l'axe des roues arrière).

Les stabilisateurs doivent être constitués de matériau ferreux et ne doivent pas être ajustables de l'habitacle.

Les nouveaux ancrages du stabilisateur ne devront pas avoir d'autres fonctions.

##### 9.3.3 Voie :

Les voies sont libres.

Des élargisseurs de voie peuvent être éventuellement utilisés s'ils sont solidaires des moyeux de roues.

##### 9.3.4 Renforcements :

Le renfort des éléments de suspensions et des points d'ancrage de suspension par addition de matière est autorisée, à condition qu'il s'agisse d'un matériau épousant les formes de la pièce d'origine et en contact avec celle-ci.

##### 9.3.5 Roulement de roue :

Les roulements de roue peuvent être remplacés par des roulements renforcés du même type et de diamètre intérieur d'origine.

Afin de permettre le montage de roulements plus importants, il est permis d'augmenter l'alésage des bagues de roulements de maximum 3 mm.

Pour le reste, ils sont libres, sous respect de l'Article 2.8.1.

##### 9.3.6 Silentbloc - Articulation :

Les silentblocs de fixation des berceaux et/ou traverses peuvent être d'un matériau différent de celui d'origine (par exemple : silentblocs plus durs, aluminium, bagues de nylon) pour autant que la position du berceau et/ou traverses par rapport à la coque demeure identique à l'origine suivant les trois (3) axes de référence. Les berceaux et/ou traverses, la coque et l'emplacement des points de fixation d'origine ne peuvent être modifiés en aucune façon par cette action.

L'élément de suspension d'origine ne peut subir aucune modification à l'exception de la réalisation de gorges circulaires pour la pose d'arrêts.

Cela signifie, qu'après avoir enlevé les éléments de fixation libéralisés, les éléments de fixation d'origine (par exemple : les silentblocs d'origine) puissent être remontés et que les berceaux et/ou traverses puissent alors être re-fixés aux châssis ou coque aux emplacements d'origine et reprendre leur position d'origine.

##### 9.3.7 Limiteur de débattement :

Une sangle ou un câble de limitation de débattement peut être fixé à chaque suspension. A cet effet, des trous d'un diamètre maximum de 8,5 mm peuvent être forés côté coque et côté suspension.

#### 9.4 Ressorts

##### 9.4.1 Ressorts hélicoïdaux :

Les ressorts hélicoïdaux sont libres pour autant qu'ils répondent

aux conditions suivantes. Leur nombre est libre à condition qu'ils soient placés dans le prolongement l'un de l'autre et que leur type corresponde au type de ressort d'origine.

La forme, les dimensions et le matériau des assiettes de ressorts sont libres.

Les assiettes de ressorts peuvent être rendues ajustables si la pièce ajustable fait partie des assiettes et est distincte des autres pièces originales de la suspension et du châssis (elle peut être ôtée).

Des modifications à la coque ne sont pas autorisées, mais la cloche supérieure d'amortisseur peut être percée de trois (3) trous, d'un diamètre maximum de 10,5 mm, pour la fixation du porte-articulation supérieur si, dans la cloche d'origine, il n'y pas, ou moins de trois (3) trous de fixation (voir article 9.1 pour l'articulation supérieure d'un train Mc Pherson).

Quel que soit l'emplacement des ressorts d'origine, leur remplacement par des ressorts hélicoïdaux concentriques aux amortisseurs est autorisé.

9.4.2) Ressorts à lames :

La longueur, la largeur, l'épaisseur et la courbure verticale sont libres.

9.4.3) Barres de torsion :

Les barres de torsion pourront être changées pour des barres en acier. Le diamètre des barres peut être supérieure au diamètre d'origine, mais s'il est inférieur; il ne devra pas être plus petit que 20% du diamètre homologué.

Les véhicules pourvu de barre de torsion pourront ajouter des ressorts hélicoïdaux sur l'axe concerné, à condition qu'il soit concentrique à l'amortisseur.

9.4.4) Divers :

Des éléments anti-déplacement des ressorts par rapports à leurs points d'attache sont autorisés.

### 9.5 Amortisseurs

Les amortisseurs sont libres pour autant que leur nombre, leur type (télescopique, à bras, etc.), leur principe de fonctionnement (hydraulique, à friction, mixte, etc.) et les points d'attache soient conservés.

Les amortisseurs à gaz seront considérés comme des amortisseurs hydrauliques.

Les réservoirs d'amortisseurs pourront être fixés sur la coque non modifiée de la voiture et à condition que cette fixation ne génère pas de modifications non permises par le présent règlement.

Au cas où, pour remplacer un élément de suspension type Mc-Pherson ou d'une suspension fonctionnant de manière identique, il serait nécessaire de changer l'élément télescopique, les nouvelles pièces devront être mécaniquement équivalentes aux pièces d'origine et avoir les mêmes points d'attache.

Dans le cas d'une suspension de type Mc-Pherson, la forme, les dimensions et le matériau des assiettes de ressorts sont libres et peuvent être réglables.

Dans le cas de suspension oléo-pneumatique, les sphères peuvent être changées en dimension, forme, matériau, mais pas en nombre. Un robinet réglable de l'extérieur de la voiture peut être adapté sur les sphères.

Quel que soit le type d'amortisseur, l'utilisation de roulements à bille à guidage linéaire est interdite.

### 9.6 Renforcement

Des barres anti-rapprochement ou anti-écartement peuvent être montées sur les points d'attache de la suspension à la coque ou au châssis d'un même train, de part et d'autre de l'axe longitudinal de la voiture, à condition qu'elles soient amovibles et qu'elles soient boulonnées à la coque ou au châssis.

La distance entre un point de fixation de la suspension et un point d'ancrage de la barre ne peut être supérieur à 100 mm, sauf s'il s'agit d'une barre transversale homologuée avec l'arceau et sauf dans le cas d'une barre supérieure fixée à une suspension Mc-Pherson ou similaire. Dans ce dernier cas, la distance maximale entre un point d'ancrage et la barre et le point d'articulation supérieur sera de 150 mm (dessins 255.4 et 255.2).

Pour la fixation d'une barre transversale entre deux points supérieurs de la coque, un maximum de trois (3) trous de chaque côté, d'un diamètre maximum de 10,5 mm, sera autorisé.

Les anneaux d'ancrage des barres transversales supérieures peuvent être soudées à la coque.

En dehors de ces points, la barre supérieure ne doit pas posséder d'ancrage sur la coque ou les éléments mécaniques.

## ARTICLE 10 : ROUES ET PNEUMATIQUES

### 10.1 Roue complète

Les dimensions maximums des jantes + voiles sont de 7" x 15" et leur poids ne doit pas être inférieure à 5 kg.

La roue complète gonflée à 2 bars de pression doit se tenir dans une boîte de 580 mm de diamètre et 223 mm d'épaisseur.

Pour le reste, les roues sont libres pour autant qu'elles soient fabriquées dans un matériau métallique et en une seule pièce.

Les fixations de roue par boulons peuvent être changées librement en fixations par goujons et écrous, à condition que le nombre de points de fixation et le diamètre des parties filetées demeure inchangés.

Le montage d'extracteurs d'air sur les roues est interdit.

La partie supérieure de la roue complète (Voile + jante + pneu), située verticalement au-dessus du centre du moyeu, doit être couverte par la carrosserie lorsque la mesure est effectuée verticalement.

Les mousses et autre système permettant de rouler sans air dans le pneumatique sont interdits.

Tous les systèmes de régulations de pression sont interdits.

### 10.2 Roue de secours

Il n'est pas autorisé de transporter une roue de secours à bord.

## ARTICLE 11 : GARDE AU SOL

Aucune partie de la voiture, à l'exception des jantes ou pneus, ne doit toucher le sol quand tous les pneumatiques situés d'un même côté de la voiture sont dégonflés.

Dans le but de contrôler ce point, les soupapes d'air des pneus d'un même côté de la voiture seront enlevées.

Ce test sera effectué sur une surface plane.

## ARTICLE 12 : FREINS

Les freins avant sont libres, à conditions qu'ils soient montés aux points de fixation des freins d'origine et en accord avec les prescriptions suivantes :

- s'il diffère de l'origine, le système de freins avant et arrière complet, y compris le maître-cylindre, doit être homologué, sans minimum de production, par la FIA ;

- le nombre maximum de pistons par roue est de quatre (4) ;

- le diamètre maximum du disque de frein est de 296,5 mm ;

- les disques de frein doivent être d'un matériau métallique ferreux.

Les étriers de frein arrière peuvent être remplacés mais ne devront pas comporter plus de deux pistons par roue

Tous les éléments des étriers de freins doivent être faits de matériaux d'aluminium d'un degré d'élasticité de 75 Gpa maximum.

Les éléments internes aux étriers de freins peuvent être en titane.

Les prescriptions suivantes s'appliquent au système de freinage complet :

- les conduites de freins et leur méthode de montage sont libres ;

- un répartiteur de freinage entre l'avant et l'arrière est autorisé ;

- le frein à main d'origine peut être supprimé ou remplacé par une vanne hydraulique manuelle actionnée par le pilote.;

- Si, dans sa version d'origine, une voiture est équipée d'un servofrein, ce dispositif peut être déconnecté ou retiré mais le maître-cylindre et/ou le pedal box doit être maintenu à son compartiment d'origine.

- Si, dans sa version d'origine, une voiture est équipée d'un système anti-blocage, l'unité de contrôle doit être supprimée.

D'autre part, toutes les pièces du système d'anti-blocage doivent être supprimées, à condition que les prescriptions de l'Article 253.4 de l'Annexe J soient respectées ;

- l'emplacement des conduites de freins est libre à condition que les prescriptions de l'Article 253.3 de l'Annexe J soient respectées. Les conduites des freins peuvent être remplacées par des conduites de qualité aviation. Le branchement du double circuit de freinage est libre ;

- pour chaque frein, une canalisation de refroidissement d'un diamètre intérieur de maximum 10 cm, est autorisé. Ce diamètre doit être maintenu sur au moins 2/3 de la distance entre son entrée et sa sortie ;

- seuls les points de montage suivants sont autorisés pour la fixation des canalisations pour amener l'air de refroidissement aux freins :

- les ouvertures d'origine dans la carrosserie, comme par exemple



pour anti-brouillard, peuvent être employées pour amener l'air de refroidissement aux freins ;

- la connexion des canalisations d'air aux ouvertures d'origine de la carrosserie est libre pour autant que ces ouvertures restent inchangées ;

- si la voiture ne possède pas d'ouvertures d'origine, le pare-chocs avant pourra être pourvu de deux (2) ouvertures circulaires d'un diamètre maximum de 10 cm ;

- les tôles de protection des disques peuvent être supprimées ou modifiées dans leur forme.

## ARTICLE 13 : CARROSSERIE

### 13.1 Extérieur

Seuls les éléments aérodynamiques homologués sur le véhicule produit à 2500 exemplaires, solidement fixés à la voiture et admis pour une utilisation routière sont autorisés.

Les enjoliveurs de roues doivent être enlevés.

Il est autorisé de rabattre les bords de tôle en acier ou de réduire les bords de plastique des ailes lorsqu'ils font saillie à l'intérieur du logement des passages de roue.

Les pièces d'insonorisation en plastique peuvent être enlevées des passages de roues.

Ces éléments en matière synthétique peuvent être remplacés par des éléments en aluminium de même forme.

Le matériau d'insonorisation ou de prévention de corrosion peut être enlevé.

La suppression des baguettes décoratives extérieures, suivant le contour de la voiture et d'une hauteur inférieure à 25 mm, est autorisée.

Les baguettes décoratives d'une hauteur supérieure à 25 mm peuvent uniquement être supprimées à proximité des zones réservées aux numéros de compétition.

Les fixations de pare-chocs sont libres pour autant que la carrosserie, ainsi que la forme et la position des pare-chocs, demeure inchangée.

Les ouvertures d'origine dans la carrosserie (par exemple pour anti-brouillard) peuvent être employées pour amener de l'air de refroidissement.

La connexion des canalisations d'air aux ouvertures d'origine de la carrosserie est libre pour autant que ces ouvertures restent inchangées. La fixation de protection inférieure est interdite.

Les crics pneumatiques sont autorisés.

Les balais d'essuie-glace peuvent être remplacés par d'autres.

Les voitures doivent posséder un rétroviseur extérieur du côté gauche et du côté droit.

Leur forme est libre, mais chaque rétroviseur doit posséder une surface réfléchissante d'au moins 90 cm<sup>2</sup>, pouvant inclure un carré de 6 cm de côté.

Les renforts des parties suspendues du châssis et de la carrosserie sont autorisés à condition qu'il s'agisse d'un matériau épousant la forme d'origine et en contact continu avec celle-ci.

Le renforcement des parties suspendues décrit ci-dessus, autorise par exemple le renforcement de la carrosserie par soudure ou par addition de matériau.

Une seconde cloche de suspension peut par exemple être placée par dessus et soudée à celle d'origine, à condition qu'elle en épouse la forme d'origine et qu'elle soit en contact avec celle-ci.

Par parties suspendues, on entend toutes les parties amorties par la suspension des roues, en d'autres termes tout élément situé à l'intérieur des points et axes de rotation des éléments de suspension.

Les vitres latérales et arrière, ainsi que les rétroviseurs, peuvent être recouverts d'un film de sécurité afin d'éviter l'éclatement et les projections de verre suite à un accident (spécifications : SL Lumar Safety Film / D5170).

### 13.2 Habitacle

Il est obligatoire d'enlever le siège du passager ainsi que les sièges ou banquette arrière.

La suppression de tout matériau d'isolation thermique ou sonore, ainsi que des ceintures de sécurité d'origine et tapis de sol est autorisée.

Les panneaux de portes avant et arrière et/ou les panneaux latéraux arrière ne peuvent être supprimés.

Ceux-ci peuvent être d'origine ou réalisés en feuille de métal d'une épaisseur minimale de 0,5 mm, en fibre de carbone d'une épaisseur

minimale de 1 mm ou un autre matériau solide et non combustible d'une épaisseur minimale de 2 mm.

Les panneaux doivent recouvrir complètement la porte, ses manivelles, serrures et mécanismes de lève-vitre.

Il est autorisé de remplacer un lève-glace électrique par un lève-glace manuel.

Les lève-glace arrière sont libres.

Il est autorisé de remplacer un lève-glace arrière électrique dans une voiture à deux portes par un lève-glace mécanique, ou une vitre arrière pivotante par une vitre fixe, si elle est disponible d'origine.

Les accessoires additionnels qui sont sans effet sur le comportement de la voiture, tels ceux qui rendent l'intérieur de la voiture plus esthétique ou confortable (éclairage, chauffage, radio, etc.) sont autorisés à condition qu'ils n'aient aucune influence, même de manière secondaire, sur les performances du moteur, la direction, la transmission, les freins ou la tenue de route.

Le système d'air conditionné d'origine peut être supprimé.

Les versions conduite à gauche ou conduite à droite sont autorisées, à condition que la voiture d'origine et la voiture modifiée soient mécaniquement équivalentes et que la fonction des pièces reste identique à celle définie par le constructeur.

Les supports non utilisés situés uniquement sur le plancher peuvent être supprimés.

Tous les éléments de contrôle de conduite doivent être ceux fournis par le constructeur. Ceux-ci peuvent être adaptés afin de faciliter leur emploi ou leur accessibilité, par exemple le montage d'une extension au levier de frein à main ou un élargissement de la pédale de frein.

Les éléments suivants sont autorisés :

- le klaxon est libre ;

- les supports de siège peuvent être modifiés en accord avec l'Article 253.16 de l'Annexe J.

Les recouvrements de siège sont libres, y compris ceux qui forment un siège baquet ;

- le volant de direction est libre mais doit être fermé. Le système de verrouillage de l'anti-vol doit être rendu inopérant, le volant amovible est recommandé.

### 13.3 Tableau de bord

Les garnitures situées en dessous du tableau de bord et n'en faisant pas partie, peuvent être supprimées.

Il est permis de retirer la partie de la console centrale qui ne contient ni le chauffage, ni les instruments (voir dessin 255.7).

L'instrumentation est libre. L'installation ne doit cependant comporter aucun risque.

### 13.4 Compartiments moteur et bagages

Il est permis d'enlever les matériaux d'insonorisation et garnitures dans le compartiment à bagages.

Les matériaux d'insonorisation du capot moteur, ainsi que les matériaux d'enveloppement esthétique du moteur peuvent être enlevés.

Les supports de batterie et de roue de réserve inemployés peuvent être enlevés s'ils ne sont pas soudés à la coque.

Le carénage inférieur du compartiment moteur peut être enlevé ou modifié uniquement par découpage.

## ARTICLE 14 : SYSTEME ELECTRIQUE

### 14.1 Câblage

Le faisceau électrique moteur est libre.

Les autres faisceaux électriques sont libres à condition de respecter les spécifications ci-après.

### 14.2 Batterie

La marque et la capacité de la (ou des) batterie(s) sont libres.

A tout moment il doit être possible de démarrer le moteur avec l'énergie de la batterie transportée à bord du véhicule.

Chaque batterie doit être fixée solidement et couverte de façon à éviter tout court-circuit ou fuite de liquide.

Le nombre de batteries prévues par le constructeur doit être maintenu.

Dans le cas où la batterie est déplacée par rapport à sa position d'origine, la fixation à la coque doit être constituée d'un siège métallique et de deux étriers métalliques avec revêtement isolant fixés au plancher par boulons et écrous.

La fixation de ces étriers devra utiliser des boulons de 10 mm minimum de diamètre et, sous chaque boulon, une contre-plaque en dessous de la tôle de la carrosserie d'au moins 3 mm d'épais-

seur et d'au moins 20 cm<sup>2</sup> de surface.

La batterie devra être couverte d'une boîte de plastique étanche possédant sa propre fixation.

Son emplacement est libre, mais il ne sera possible de la placer dans l'habitacle que derrière les sièges avant. Dans ce cas, la boîte de protection devra comporter une prise d'air avec sortie en dehors de l'habitacle (voir dessin 255.10 et 255.11).

Dans le cas où la batterie située dans l'habitacle est une batterie sèche, elle devra être protégée électriquement par un couvercle la recouvrant complètement.

Tout système de récupération d'énergie autre que celle fourni par le moteur est interdit.

#### 14.3 Générateur de tension

Un générateur de tension de plus grande puissance peut être installé.

#### 14.4 Eclairage

Le système d'éclairage d'origine doit être maintenu, à l'exception des feux anti-brouillard, et doit être opérationnel à tout moment durant un meeting.

Les phares avant doivent avoir une homologation routière pour tout pays (ECE, DOT, etc.).

Les bords supérieurs et inférieurs des phares avant peuvent être recouverts de ruban adhésif.

Toutefois une bande de minimum 4 cm suivant un plan parallèle à l'axe transversal de la voiture, et symétrique par rapport au centre de l'ampoule, devra rester libre sur toute la largeur du phare.

Les feux anti-brouillard peuvent être supprimés.

Les orifices peuvent être employés en accord avec les Articles 10 et 11. Dans le cas contraire, ils doivent être hermétiquement obturés.

#### 14.5 Fusibles

L'addition de fusibles au faisceau électrique est autorisée.

Le boîtier à fusible peut être déplacé ou retiré.

### ARTICLE 15 : SYSTEME D'ALIMENTATION

#### 15.1 Réservoir d'essence

Le réservoir d'essence d'origine peut être conservé.

Les réservoirs d'essence FT3 ou FT3 1999 répondant aux spécifications FIA sont autorisés.

Il est recommandé de remplir le réservoir FT3 ou FT3 1999 de mousse de sécurité de type MIL-B-83054.

Ils doivent être placés dans le compartiment à bagages ou à leur position d'origine.

Les déplacements de réservoirs ne peuvent donner lieu à d'autres allègements ou renforts que ceux prévus par l'Article 255-5.7.1 des prescriptions FIA, mais l'ouverture laissée par la suppression du réservoir d'origine peut être obturée par un panneau.

Pour les courses d'endurance (avec ravitaillement), l'orifice de remplissage doit être situé à l'extérieur de l'habitacle.

Pour les courses sprint (sans ravitaillement), le remplissage du réservoir devra se conformer à l'Article 253 de l'Annexe J.

L'emplacement des orifices de remplissage est libre, à l'exception des vitres, et ils ne doivent pas dépasser le périmètre de la carrosserie.

Si l'orifice de remplissage n'est pas employé, celui-ci doit être obturé.

Un filtre au carbone d'origine dans la mise à l'air du réservoir, ainsi que son unité de contrôle, peut être supprimé.

Un réservoir-nourrice, d'une capacité maximale d'un litre est autorisé, il devra être situé de tel sorte qu'il n'affecte en rien la sécurité du véhicule.

La capacité totale de l'ensemble des réservoirs d'essence ne peut dépasser 100 litres.

Les connexions entre les orifices de remplissage et de ventilation du réservoir doivent être protégés par une protection résistante aux flammes et aux liquides.

Si le réservoir d'essence est placé dans le compartiment à bagages

d'une voiture à hayon arrière, le réservoir doit être protégé par une protection résistante aux flammes et aux liquides.

Au cas où un réservoir FT3 ou FT3 1999 remplace le réservoir d'origine, le nouveau montage ne peut générer une surface aérodynamique ni faire plus grande saillie sous le véhicule, que le réservoir d'origine.

Dans tous les cas, il doit y avoir une séparation résistante aux flammes et aux liquides entre l'habitacle et le compartiment à bagages.

Au cas où un réservoir de carburant serait installé sous le plancher de la voiture, il doit être contenu dans un logement ajusté au plus près, résistant aux flammes, n'ajoutant aucun avantage aérodynamique et ne jouant aucun rôle mécanique.

Ce logement doit comprendre une structure déformable sur toutes les surfaces externes, fixée au moyen de deux étriers métalliques de 30 x 3 mm fixés au plancher par des boulons et des écrous.

Pour fixer ces étriers, des boulons d'au moins 10 mm doivent être utilisés, ainsi que sous chaque boulon une plaque de renfort d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'une surface d'au moins 20 cm<sup>2</sup> au-dessus du métal du plancher.

La structure déformable doit se composer d'une construction sandwich en nid d'abeille, incorporant une âme en matériau ininflammable d'une résistance à l'écrasement minimale de 18 N/cm<sup>2</sup> (25 lb/in<sup>2</sup>).

Il est permis de faire passer des canalisations d'eau à travers cette âme, mais non pas des canalisations de carburant ou d'huile de lubrification, ni des câbles électriques.

La construction en sandwich doit comprendre deux peaux de 1,5 mm d'épaisseur, dont la résistance minimale à la traction soit de 225 N/mm<sup>2</sup> (14 tons/in<sup>2</sup>).

L'épaisseur minimale de la construction en sandwich est de 1 cm.

L'ouverture laissée par la suppression du réservoir d'origine peut être obturée par l'installation d'un panneau de dimensions identiques.

#### 15.2 Conduites d'essence

Les conduites d'essence flexibles doivent être de qualité d'aviation. L'installation des conduites d'essence est libre pour autant que les prescriptions de l'Article 253.3 de l'Annexe J soient respectées.

#### 15.3 Pompes à essence

Libres; trois pompes à essence supplémentaire au nombre homologué sont autorisées.

Les pompes doivent être séparées de l'habitacle par une protection résistante aux flammes et aux liquides.

### ARTICLE 16 : GLACE

Le transport et/ou l'emploi de glace naturelle et chimique, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la voiture, est interdit durant tout le meeting.

### ARTICLE 17 : TELEMETRIE

Toute forme de transmission de données à partir de la voiture en mouvement est interdite à l'exception d'une communication radio à deux voies.

Des générateurs de pulsion donnant de l'information concernant le chronométrage sont autorisés, à condition que ces générateurs soient des éléments séparés n'ayant aucune connexion avec le contrôle du moteur.

Un système d'enregistrement de données sans accéléromètre à bord de la voiture, est autorisé.

### ARTICLE 18 : LANGUAGE

En cas de litige, la version française fera foi.



# ARTICLE 262 - REGLEMENT TECHNIQUE POUR VOITURE DE SUPERTOURISME (GROUPE ST)

## ARTICLE 1 : DEFINITIONS

### 1.1 Véhicule terrestre

Véhicule de locomotion mû par ses propres moyens, se déplaçant en prenant constamment un appui réel sur la surface terrestre, dont la propulsion et la direction sont contrôlées par un conducteur à bord du véhicule.

### 1.2 Voiture de Supertourisme

Voiture de tourisme de grande production, d'une longueur minimale hors tout de 4,20 mètres, d'une cylindrée maximale de 2 litres, ayant le moteur installé dans la partie avant de la voiture, à deux roues motrices et directrices seulement. Ces voitures doivent être homologuées par la FIA en Supertourisme.

### 1.3 Automobile

Véhicule terrestre roulant sur au moins quatre roues complètes non alignées, dont deux au moins assurent la direction et deux au moins la propulsion.

#### 1.4

##### 1.4.1) Coque :

Principale pièce structurale du véhicule homologué, constituée de toutes les pièces fixées en permanence (par soudure, brasage, collage etc.) y compris toutes modifications autorisées par le présent règlement (par ex. cage de sécurité), autour de laquelle sont montés les éléments mécaniques et la carrosserie. Les éléments ou panneaux qui sont attachés au moyen de fixations amovibles ne sont pas considérés comme faisant partie de la coque.

##### 1.4.2) Carrosserie :

Toutes les parties homologuées avec le véhicule de série et léchées par les filets d'air extérieur, à l'exception des parties considérées comme appartenant à la coque, ou que le présent règlement autorise à remplacer.

##### 1.4.3) Berceau :

Partie vissée à la coque et à laquelle sont attachées des pièces de la suspension.

### 1.5 Roues

Roue : voile et jante.

Roue complète : voile, jante et pneu.

### 1.6 Epreuve

Une épreuve consiste en des essais officiels et une course.

### 1.7 Poids

C'est le poids de la voiture avec le pilote et son équipement, à tout moment pendant l'épreuve.

### 1.8 Cylindrée

Volume balayé dans les cylindres du moteur par le déplacement des pistons. Ce volume est exprimé en centimètres cubes. Pour les calculs concernant la cylindrée, le nombre Pi sera de 3,1416.

### 1.9 Suralimentation

Augmentation de la pression de la charge du mélange air/carburant dans la chambre de combustion (par rapport à la pression engendrée par la pression atmosphérique normale, l'effet d'inertie - "ram effect" - et les effets dynamiques dans les systèmes d'admission et/ou d'échappement) par tout moyen quel qu'il soit. L'injection de carburant sous pression n'est pas considérée comme suralimentation.

### 1.10 Habitacle

Le volume qui accueille le pilote.

### 1.11 Baguette décorative

Toute pièce suivant le contour extérieur de la carrosserie et d'une section perpendiculaire inférieure à 25 mm.

### 1.12 Système actif

Il s'agit de tout système sensible à un ou plusieurs paramètres variant de façon continue, et qui utilise la (les) valeur(s) mesurée(s) pour contrôler un ou plusieurs actionneur(s) influençant les caractéristiques dynamiques de la voiture.

### 1.13 Boîte de vitesses semi-automatique

Boîte qui, lorsque le pilote décide un changement de vitesse, prend

momentanément le contrôle d'au moins un de ces éléments : moteur, embrayage, sélecteur de vitesse, afin de permettre l'engagement de la vitesse.

### 1.14 Boîte de vitesses automatique

Boîte permettant de changer de vitesse sans intervention du pilote.

### 1.15 Matériau ferreux

Matériau contenant au moins 80 % de fer pur en poids.

### 1.16 Outils

Objets conçus pour aider ou permettre à la/aux main(s) d'appliquer de la force dans les opérations industrielles (par ex. clé, outil encliquetable).

## ARTICLE 2 : APPROBATION DE LA FIA

**2.1** Le véhicule doit être conforme à toutes les exigences concernant les dimensions et autres règles d'homologation du Groupe Supertourisme de la FIA, à l'exception des modifications supplémentaires autorisées par le présent règlement. Toute modification non autorisée par le présent règlement est expressément interdite. En particulier, cette voiture doit appartenir à une famille produite à au moins 25 000 exemplaires, avec silhouettes extérieures et coques identiques.

**2.2** L'homologation d'une voiture deviendra nulle et non avenue 7 ans après la date à laquelle la production en série du dit modèle aura été interrompue.

Seuls les moteurs actuellement en production peuvent être homologués, et cette homologation sera nulle et non avenue 10 ans après la date de l'arrêt de la production en série de ce modèle.

**2.3** Les fiches d'homologation (disponibles auprès de l'ASN) décrivant le véhicule et le moteur utilisés doivent être présentées.

### 2.4 Construction dangereuse

Si une automobile est estimée dangereuse, elle pourra être exclue par les Commissaires Sportifs de l'Epreuve.

### 2.5 Conformité au règlement

**2.5.1)** Les automobiles doivent être en conformité avec le règlement dans son intégralité à tout moment de l'Epreuve.

**2.5.2)** La FIA et/ou l'ASN pourra autoriser à participer des voitures conformes au règlement technique 1998 pour Voitures de Supertourisme et ayant déjà été utilisées lors de courses de Supertourisme en 1998. En ce qui concerne ces voitures, le concurrent doit présenter, lors des vérifications techniques, un passeport technique et/ou un certificat délivré par une ASN afin de contrôler que la voiture a couru en 1998. Ces voitures seront valables jusqu'à la fin 2001 sur la base du règlement de 1998. L'ASN ou la FIA pourra exiger que la voiture soit actualisée afin d'être conforme aux dernières exigences de sécurité, elle pourra également autoriser le fait que la voiture utilise tout kit aérodynamique homologué.

### 2.6 Mesures

Toutes les mesures doivent être effectuées lorsque la voiture est immobilisée sur une surface plane horizontale d'au moins 4,5 m x 2,5 m, avec une tolérance de plan de  $\pm 2$  mm.

### 2.7 Devoir du concurrent

Il incombe à chaque concurrent de prouver aux Commissaires Techniques et Sportifs que son automobile est en conformité avec le présent règlement dans son intégralité à tout moment d'une Epreuve.

### 2.8 Systèmes informatiques

Il doit être possible de récupérer le code machine et les zones de données concernées auprès de tout système informatique embarqué. La méthode de récupération doit être compatible avec l'équipement des Commissaires Techniques. Voir Annexe 1.

## ARTICLE 3 : POIDS

### 3.1 Poids minimal

Aucune voiture à traction ne doit avoir un poids inférieur à 975 kg

pilote non compris, et à 1055 kg y compris le pilote et son équipement. Aucune voiture à propulsion ne doit avoir un poids inférieur à 1000 kg pilote non compris, et à 1080 kg y compris le pilote et son équipement. Le poids est utilisé comme seul élément de contrôle entre les voitures à traction et à propulsion.

### 3.2 Lest

Du lest pourra être utilisé, conformément à l'Art. 252.2.2, sous réserve que des outils soient nécessaires pour le retirer, et qu'il puisse être plombé par les commissaires techniques s'ils le jugent nécessaire.

## ARTICLE 4 : MODIFICATIONS AUTORISEES

### 4.1 Conditions générales

4.1.1) Les écrous, boulons ou vis montés sur toute partie de la voiture pourront être remplacés par d'autres écrous, boulons ou vis, et comporter tout type de dispositif de blocage (rondelle, contre-écrou, etc.). Les écrous, boulons et vis en titane ne sont pas autorisés, sauf dans le moteur.

4.1.2) Indépendamment des pièces pour lesquelles le présent règlement prévoit une liberté de modification, les pièces mécaniques d'origine nécessaires à la propulsion, suspension, ainsi que tous accessoires nécessaires à leur fonctionnement normal, et à l'exclusion de toute pièce de direction ou de freinage, ayant subi toutes les phases de fabrication prévues par le constructeur pour la production en série, peuvent faire l'objet de toutes les opérations de mise au point par finissage ou grattage, mais non de remplacement. En d'autres termes, sous réserve qu'il soit toujours possible d'établir indiscutablement l'origine de la pièce en série, celle-ci pourra être rectifiée, équilibrée, ajustée, réduite ou changée de forme par usinage. De plus, les traitements chimiques et thermiques sont autorisés. Toutefois, les modifications définies par l'alinéa ci-dessus ne sont autorisées qu'à la condition de respecter les poids et dimensions mentionnés sur la fiche d'homologation.

4.1.3) Addition de matériel et de pièces :

Toute addition ou fixation de matériel ou de pièces est interdite si elle n'est pas explicitement autorisée par un article de ce règlement. Du matériel retiré ne pourra pas être réutilisé.

La remise en état de la forme de la carrosserie et de la géométrie du châssis, suite à un accident, est permise en utilisant des pièces d'origine ou par addition des matériaux nécessaires à la réparation (mastic à carrosserie, métal d'apport pour soudure, etc.) ; les autres pièces qui seraient usées ou endommagées ne pourront pas être réparées par addition ou fixation de matériel, à moins qu'un article de ce règlement ne l'autorise.

4.1.4) Titane :

Le titane est interdit sauf pour les éléments du moteur et les éléments internes aux étriers de freins et leurs fixations, excepté pour les bielles et le vilebrequin comme défini à l'article 4.2.7.

### 4.2 Moteur

4.2.1) Le moteur doit être de la même marque que la voiture, et doit être homologué par la FIA en Supertourisme. La direction de l'axe du moteur d'origine relativement à la coque homologuée doit être conservée. Le sens de rotation du moteur est libre.

Seuls sont autorisés les moteurs à 4 temps, atmosphériques, à pistons à mouvement alternatif.

Tout dispositif destiné à limiter artificiellement la vitesse/puissance du moteur au-dessous du sommet de la courbe de puissance du moteur est estimé contrôler artificiellement la puissance et est donc interdit, à l'exception d'un dispositif de limitation du régime dont le seul but soit de contrôler le moteur au-dessous d'une limite approuvée par la FIA. Ce dispositif ne pourra être réglé à plus de 300 tours/minute au-dessous de la limite approuvée par la FIA. A seule fin de changer un rapport de boîte, il est permis de retirer momentanément au pilote le contrôle du système de propulsion. Il est permis de disposer d'un capteur sur le levier de vitesses afin de procéder à une coupure d'alimentation, d'avoir une seule et unique coupure fixe pour toutes les vitesses de l'ECU, et d'avoir un capteur dans la boîte de vitesses afin d'indiquer la sélection de la vitesse passée.

4.2.2) Bloc moteur :

Le moteur doit comporter au maximum 6 cylindres. L'alésage et la course peuvent être changés pour parvenir à une cylindrée maximum de 2 000 cm<sup>3</sup>. L'alésage doit être cylindrique. Les axes

des cylindres peuvent être déplacés, mais ils doivent rester parallèles à ceux d'origine.

Il est permis de chemiser ou de rechemiser les cylindres ; le matériau constituant les chemises est libre. L'usinage de toutes les surfaces est autorisé ; du matériel peut être ajouté. Des chapeaux de palier en acier, ou d'un autre matériau, sont autorisés, de même que des cadres de renforcement en forme d'échelles, intérieurs au bloc et suivant les supports de palier.

4.2.3) Culasse :

La position et l'axe des cylindres et des orifices doivent être conservés, de même que l'axe et l'angle des soupapes. La taille des orifices pourra être changée, mais le centre des orifices sur la face du collecteur doit rester d'origine ( $\pm 2$  mm). L'ajout ou le retrait de matériel sont autorisés sous réserve du respect des restrictions du présent règlement (voir en particulier l'art. 4.2.11).

Les couvercles-culasses sont libres, y compris en ce qui concerne les matériaux, s'ils n'ont pas d'autres fonctions que celle de couverture de culasse et éventuellement de fixation du moteur.

4.2.4) Taux de compression : Libre.

4.2.5) Joint de culasse : Libre.

4.2.6) Pistons : Libres, de même que les segments, les axes et leur verrouillage.

4.2.7) Bielles, vilebrequin : Libres, mais ils doivent être constitués de matériaux ferreux. L'utilisation de matériaux non-ferreux pour équilibrer le vilebrequin est interdite.

La marque, les dimensions et le matériau de la bielle et des paliers de vilebrequin sont libres ; mais le type d'origine doit être conservé (ex. paliers lisses ou à rouleaux), de même que leur nombre (voir art. 4.2.11 pour exception).

4.2.8) Volant moteur : Libre.

4.2.9) Alimentation en carburant et système d'admission :

Libres, excepté que l'utilisation de tout type de système d'injection d'eau est interdite. L'utilisation de toute autre substance ou de tout dispositif destinés à réduire la température du mélange est interdite (autre que le radiateur de carburant autorisé par l'art. 4.10.1). Le système d'admission, l'emplacement des injecteurs, le nombre de ceux-ci, les ensembles de filtres à air et les tuyaux sont libres et pourront être changés ou modifiés. Les éléments électroniques de l'injection et les types d'injecteurs sont libres. Il n'est pas permis d'injecter du carburant ou des additifs autres que ceux qui sont spécifiés à l'art. 4.2.23.

Tout système modifiant la géométrie (longueur ou section) des orifices d'admission, du système d'admission ou du système d'échappement, est interdit, à l'exception du papillon des gaz.

4.2.10) Arbre(s) à came(s) :

Libres, mais l'emplacement et le nombre doivent rester comme sur la culasse d'origine. Le nombre de paliers est libre. Les courroies, les poulies et les chaînes sont libres, de même que leur disposition et leurs protections. Le changement d'une courroie pour une chaîne, et réciproquement, est donc autorisé.

Tout système modifiant le timing ou le mouvement de la soupape pendant que le moteur tourne est interdit.

4.2.11) Soupapes :

Le matériel, les dimensions et la forme des soupapes sont libres, mais leur système de fermeture doit être exclusivement constitué de ressorts hélicoïdaux. Les couplettes, les clavettes, les guides et les ressorts sont libres. Des rondelles peuvent être ajoutées sous les ressorts. Les poussoirs hydrauliques peuvent être remplacés par des poussoirs rigides. La levée de soupape est libre. Le matériel des sièges est libre. Le nombre de soupapes homologuées doit être conservé.

4.2.12) Culbuteurs et poussoirs :

Libres, y compris les rapports de levier respectifs des culbuteurs.

4.2.13) Allumage :

Libre, mais il doit comprendre le dispositif de limitation du régime approuvé par la FIA qui doit être monté afin de limiter le régime du moteur à 8500 t/mn. A la place du limitateur de régime, un enregistreur de régime approuvé par la FIA pourra être utilisé. Dans ce cas, il incombe au concurrent d'assurer que le régime moteur ne dépasse pas 8500 t/mn, alimenté par ses propres moyens.

Ce dispositif de limitation du régime moteur ou enregistreur doit être monté de manière à permettre un accès direct et aisé, ainsi que de faciliter les procédures d'inspection et d'essai qui doivent être

effectuées par le Commissaire Technique ou autre responsable approuvé par la FIA. Il devra obligatoirement être placé, soit sur le tableau de bord, soit sur le plancher côté passager si une caméra est présente dans l'habitacle. Le limiteur de régime ou enregistreur doit être monté et câblé de manière absolument conforme aux instructions de son fabricant et au plan de câblage fourni. Le plombage réglementaire sur la prise de câblage doit toujours être intact. Le limiteur ou enregistreur de régime sera vérifié et certifié de la façon et au moment qui seront jugés nécessaires tout au long de l'Épreuve. Le nombre de bougies ne peut être modifié.

#### 4.2.14) Refroidissement :

Définitions de l'échangeur et du radiateur :

- Échangeur :

Élément mécanique permettant l'échange de calories entre deux fluides.

Pour les échangeurs particuliers, on nommera le premier fluide comme le fluide à refroidir et le deuxième comme fluide permettant ce refroidissement.

Exemple : Échangeur Huile/Eau (l'huile est refroidie par l'eau).

- Radiateur :

C'est un échangeur particulier permettant de refroidir un liquide par l'intermédiaire de l'air.

Échangeur Liquide/Air.

- Intercooler ou Échangeur de Suralimentation :

C'est un échangeur, situé entre le compresseur et le moteur, permettant de refroidir l'air comprimé par l'intermédiaire d'un fluide.

Échangeur Air/Fluide

La méthode de refroidissement doit être celle de la voiture homologuée (c'est-à-dire refroidissement par air/refroidissement par eau). Sous réserve que l'emplacement d'origine sur la voiture soit conservé, le radiateur et ses fixations sont libres, de même que ses connexions au moteur, mais il doit être fixé rigidement à tout moment, outre la clause concernant l'isolement par rapport aux vibrations.

Dans ces conditions, un radiateur peut donc être remplacé par plusieurs. Un écran de radiateur peut être monté à 20 mm maximum du devant du radiateur, mais il ne devra pas pouvoir être ajustable pendant la marche du véhicule. Il est permis d'installer des canalisations pour amener de l'air des radiateurs et y en renvoyer, à condition qu'elles ne s'étendent pas au-delà de la périphérie du dispositif aérodynamique avant.

Les ventilateurs de refroidissement et leur méthode de fonctionnement sont libres. Les thermostats sont libres, ainsi que leurs logements, et les tuyaux situés entre boîtier de thermostat et pompe à eau d'une part, et ceux entre boîtier de thermostat et culasse d'autre part. La pompe à eau est libre, y compris en ce qui concerne son emplacement dans son compartiment d'origine. Un récupérateur d'eau peut être monté. Le vase d'expansion est libre.

#### 4.2.15) Lubrification :

Le système de lubrification est libre. Un système à carter sec est autorisé.

L'emplacement du réservoir d'huile est libre, mais il ne doit pas être situé dans l'habitacle, sauf s'il est placé dans la zone des bagages d'une voiture à hayon arrière et ensuite isolé par une cloison étanche aux fluides et au feu. Des pompes, ventilateurs et des refroidisseurs d'huile supplémentaires sont autorisés, mais aucun avantage aérodynamique ne pourra en résulter. Des conduits d'air et leurs supports vers ces radiateurs et ces pompes peuvent être montés sous la voiture, mais aucun avantage aérodynamique ne pourra en résulter, et l'apparence externe de la voiture doit rester inchangée ; les pompes à huile et les conduits ne doivent pas dépasser du périmètre de la carrosserie vue du dessus. Les radiateurs d'huile doivent être contenus dans le volume laissé libre sous la voiture lorsqu'un gabarit présentant un angle de 45° est déplacé en appui sur le sol et la carrosserie selon le périmètre de cette carrosserie (voir dessin 262-1).

Si le système de lubrification comporte un reniflard de carter d'huile de type ouvert, il doit être équipé de telle manière que l'huile puisse s'écouler dans un récipient récupérateur d'une capacité minimum de 2 litres. Ce récipient récupérateur doit être fait en matière plastique translucide ou comporter une fenêtre transparente.

#### 4.2.16) Supports moteur :

La position du moteur et ses supports sont libres, sous réserve que le vilebrequin conserve la même orientation dans le compartiment-moteur que dans la voiture homologuée, et que la tôle formant le

compartiment moteur/boîte reste comme sur la voiture homologuée par la FIA. Le tablier doit pouvoir empêcher le passage de fluides ou de flammes dans l'habitacle.

#### 4.2.17) Échappement :

Le collecteur et le système d'échappement sont libres, mais la voiture ne doit pas avoir un niveau de bruit supérieur à 110 dB(A) à 6.300 t/mn, quand il est mesuré à une distance de 0,5 mètre et selon un angle de 45 degrés par rapport au point de sortie de l'échappement. La réglementation locale régissant la zone où se déroule l'épreuve pourra prévaloir sur cette exigence. Aucun pot ou tuyau d'échappement ne peut dépasser du périmètre de la carrosserie de la voiture vue du dessus ; en outre, la sortie du pot d'échappement doit être située à l'arrière de la voiture, pas à plus de 10 cm du périmètre de la voiture. Le système d'échappement doit comprendre un ou plusieurs convertisseurs catalytiques homologués, devant fonctionner à tout moment et par lesquels tous les gaz d'échappement doivent passer.

Il est autorisé de modifier le plancher, dans le but de ménager un espace libre pour le pot d'échappement, mais en aucun point cet espace ne doit résulter en un conduit d'un diamètre de plus de 21 cm, et un seul conduit de ce type, ouvert en bas, est autorisé par véhicule ; ce tunnel ne doit pas présenter de section fermée et il ne doit contenir que l'échappement. En cas de passage de ce tunnel dans un élément structurel celui-ci ne doit pas être reconstruit. Toute découpe de pare-chocs pour le passage de l'échappement est interdite. La hauteur maximum de ce tunnel ne doit pas excéder 400 mm (voir dessin 262-7 et 262-8).

Toutes les mesures destinées à assurer que les limites de bruit ne sont pas dépassées, doivent être de nature permanente, et la pression des gaz d'échappement ne doit pas pouvoir les invalider. Par exemple un papillon situé dans le collecteur d'échappement est interdit.

#### 4.2.18) Courroies d'entraînement et poulies utilisées pour les auxiliaires :

Leur nombre, leur emplacement et leur conception sont libres.

#### 4.2.19) Joints : Libres.

#### 4.2.20) Démarreur :

Un démarreur électrique doit être présent, sa marque et son type étant libres ; il doit pouvoir mettre en route le moteur à tout moment au moyen de l'énergie stockée à bord.

#### 4.2.21) Suralimentation :

La suralimentation est interdite.

#### 4.2.22) Carburant :

Le carburant doit être de l'essence provenant d'une pompe de station-service, sans autre adjonction que celle d'un produit lubrifiant de vente usuelle. Le carburant devra être agréé par l'ASN et avoir les caractéristiques suivantes :

- 102,0 RON et 90,0 MON maximum, 95,0 RON et 85,0 MON minimum pour le carburant sans plomb.

- 100,0 RON et 92,0 MON maximum, 97,0 RON et 86,0 MON minimum pour le carburant plombé.

Les mesures seront faites selon les standards ASTM D 2699-86 et D 2700-86.

- Masse volumique entre 720 et 785 kg/m<sup>3</sup> à 15°C (mesurée selon ASTM D 4052).

- 2,8 % (ou 3,7 % si la teneur en plomb est inférieure à 0,013 g/l) d'oxygène et 0,5 % d'azote en poids comme pourcentages maxima, le reste de carburant étant constitué exclusivement d'hydrocarbures et ne contenant aucun additif pouvant augmenter la puissance.

La mesure de l'azote sera effectuée selon la norme ASTM D 3228 et celle de l'oxygène par analyse élémentaire avec une tolérance de 0,2 %.

- Quantité maximale de peroxydes et composés nitrooxydés : 100 ppm (ASTM D 3703 ou en cas d'impossibilité UOP 33-82).

- Quantité maximale de plomb : 0,40 g/l ou norme du pays de l'épreuve si elle est inférieure (ASTM D 3341 ou D 3237).

- Quantité maximale de benzène : 5 % en volume (ASTM D 3606).

- Tension de vapeur Reid maximale : 900 hPa (ASTM D 323).

- Quantité totale vaporisée à 70°C : de 10 % à 47 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 100°C : de 30 % à 70 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 180°C : 85 % minimum (ASTM D 86).

- Fin d'ébullition maximale : 225°C (ASTM D 86).

- Résidu de distillation maximum : 2 % en volume (ASTM D 86).

L'acceptation ou le rejet du carburant sera effectué selon ASTM D 3244 avec une certitude de 95 %.



Si le carburant disponible localement pour l'épreuve n'est pas d'une qualité suffisante pour utilisation par les concurrents, une dérogation devra être demandée à la FIA par l'ASN du pays organisateur, pour permettre l'utilisation d'un carburant ne répondant pas aux caractéristiques définies ci-dessus.

4.2.23) En tant que carburant, seul de l'air peut être mélangé au carburant.

#### 4.2.24) Commande du papillon :

Seul un lien mécanique direct entre la pédale d'accélérateur et le moteur est autorisé.

### 4.3 Transmission

#### 4.3.1) Embrayage :

L'embrayage et sa commande sont libres, mais un fonctionnement automatique de l'embrayage est interdit et, en cas d'embrayage hydraulique, le réservoir de liquide ne devra pas être situé dans l'habitacle. L'embrayage doit être activé par le pied du pilote.

#### 4.3.2) Boîte de vitesses :

Mis à part les restrictions suivantes, la boîte de vitesses est libre. Les vitesses doivent être sélectionnées par le pilote au moyen d'un système à tringlerie mécanique reliant directement le levier de vitesses à la boîte de vitesses, (les mécanismes électriques, hydrauliques ou pneumatiques sont interdits). Le nombre maximal autorisé de vitesses en marche avant est de 6. Les boîtes de vitesses semi-automatiques et automatiques sont interdites. La conception de l'entraînement des roues, c'est-à-dire traction ou propulsion, doit être conservée.

Une marche arrière doit être conservée et être en état de marche à tout moment. Des pompes à huile et des refroidisseurs d'huile supplémentaires sont autorisés, mais aucun avantage aérodynamique ne pourra en résulter. Il est permis de faire passer sous la voiture des conduits d'air et leurs supports reliés à ces radiateurs et pompes, mais aucun avantage aérodynamique ne pourra en résulter, et l'apparence externe de la voiture doit demeurer inchangée ; les pompes à huile, et les conduits ne doivent pas dépasser du périmètre de la carrosserie vue du dessus. Les radiateurs d'huile doivent être contenus dans le volume laissé libre sous la voiture lorsqu'un gabarit présentant un angle de 45° est déplacé en appui sur le sol et la carrosserie selon le périmètre de cette carrosserie (voir dessin 262-1). Les supports de boîtes de vitesses sont libres. L'emplacement de la boîte de vitesses par rapport aux autres éléments de la transmission doit être conservé et elle devra être située dans son demi-empattement d'origine.

Il est autorisé de pratiquer un orifice d'un diamètre maximum de 80 mm pour le passage de la commande de boîte de vitesses, mais le montage doit être hermétique au gaz.

Les systèmes de transmissions constamment variables (CVT) sont interdits.

#### 4.3.3) Couples finaux, différentiels, arbres de transmission et arbres de roue :

Libres, sous réserve du respect de l'art. 4.3.2 et des points suivants : Les différentiels dotés d'un moyen quelconque de modification des caractéristiques du patinage, soit automatique (y compris électrique, pneumatique et hydraulique), soit manuel, à l'exception de ceux inhérents à la conception mécanique, sont interdits. Les différentiels hydrauliques et à phase visqueuse ne sont pas considérés comme ayant un contrôle hydraulique du patinage à condition qu'un contrôle externe ne soit pas possible lorsque la voiture est en mouvement.

Tout contrôle externe des différentiels est interdit lorsque la voiture est en mouvement. Toutefois les systèmes de refroidissement et de graissage extérieurs au différentiel sont autorisés à condition qu'il n'y ait pas de possibilité de contrôle.

#### 4.3.4) Propulsion

Le contrôle de traction est interdit.

### 4.4 Suspension

#### 4.4.1) Type :

Le type générique de suspension doit être le même que celui de la voiture homologuée.

Des barres stabilisatrices, montées sur la voiture homologuée, peuvent être retirées. Des barres stabilisatrices mécaniquement réglables sont admises et elles peuvent être réglables depuis l'habitacle. Les barres, leurs leviers et tringlies peuvent traverser le coffre à bagages, le compartiment-moteur et les passages de

roues, mais seuls les câbles ou les tringlies permettant le réglage des barres stabilisatrices peuvent traverser l'habitacle.

Le remplacement ou l'ajout de barres stabilisatrices ne doit pas changer le type générique de suspension. Le concurrent doit soumettre à la FIA un schéma et une explication du principe de fonctionnement et de conception montrant que les modifications ne changent pas le type générique et il doit recevoir une approbation écrite concernant les changements. Toutes les suspensions existantes sur les véhicules de compétition au 01.01.97 doivent être soumises pour approbation automatique par l'intermédiaire de l'ASN.

#### 4.4.2) Points pivotants :

Les points intérieurs de toutes les tringlies, points d'ancrage des jambes McPherson et ressorts et/ou points d'ancrage d'amortisseurs doivent se trouver dans un rayon de :

- 20 mm pour tous les points au-dessous du niveau supérieur de la jante
- 75 mm pour tous les points au-dessus du niveau supérieur de la jante.
- avec son centre au point d'origine équivalent de la suspension de la voiture homologuée.

La position de la jante de la roue par rapport à la coque (ou châssis) est telle que sur la voiture homologuée, lorsqu'elle est à son poids statique à vide.

Les modifications de la coque (ou châssis), pour adapter la position modifiée des points d'ancrage et des points pivotants, sont limitées à ce qui est nécessaire pour fournir du jeu aux composants de suspension, aux arbres d'entraînement, ainsi qu'à la roue et au pneu. Le type et le matériau des joints de suspension sont libres.

#### 4.4.3) Matériaux :

La conception et les matériaux des éléments de suspension sont libres, dans les limites de l'article 4.4.1, mais les matériaux composites sont interdits.

#### 4.4.4) Renforcement :

Le renforcement des points d'ancrage, des pièces de suspension et du train roulant est autorisé.

Des barres de renforcement sur les points d'ancrage de la suspension de la coque (ou du châssis) peuvent être montées comme suit : la distance entre le point d'ancrage de la suspension et le point d'ancrage de la barre de renforcement ne doit pas dépasser 100 mm, sauf si la barre est un membre de traction/compression, transversal homologué avec l'arceau de sécurité, ou dans le cas d'une barre supérieure fixée à l'ancrage supérieur d'une suspension à jambe. Dans ce cas, la distance maximum entre le point d'ancrage de la barre de renforcement et le point d'articulation supérieure de la jambe ne doit pas dépasser 150 mm. Les points d'ancrage non situés à plus de 100 mm/150 mm sont les seuls points sur ou dans la voiture auxquels les barres de renforcement doivent être fixées.

#### 4.4.5) Systèmes actifs :

Les systèmes actifs contrôlant toute partie ou caractéristique de la suspension ou direction ne sont pas autorisés, à l'exception des systèmes de direction assistée, comme définis dans l'art. 4.7.

#### 4.4.6) Ressorts :

Les types de ressorts avant et arrière (hélicoïdal, barre de torsion, caoutchouc, pneumatique, etc.) doivent être de même type que les ressorts de la voiture homologuée.

Le nombre de ressorts est libre, pourvu qu'ils puissent être montés sans autres modifications que celles spécifiées dans ce règlement. Des ensembles combinés ressort hélicoïdal/amortisseur sont autorisés et peuvent être utilisés conjointement avec le type de ressorts d'origine sous réserve du respect de l'art. 4.4.7.

Le matériau et les dimensions des ressorts principaux sont libres. Les coupelles des ressorts peuvent être rendues réglables et comprennent l'adjonction de matériau.

#### 4.4.7) Amortisseurs :

Le nombre d'amortisseurs montés sur chaque suspension de roue doit être le même que celui de la voiture homologuée.

La marque et le type sont libres.

Il est permis de remplacer la jambe, y compris les coupelles des ressorts, d'une suspension de type à jambe par une autre marque ou un autre type, mais sans changer le principe de fonctionnement.

#### 4.4.8) Réglage des ressorts et/ou des amortisseurs :

Le réglage des ressorts et/ou des amortisseurs depuis l'intérieur de la voiture n'est pas autorisé.

### 4.5 Roues et pneumatiques

4.5.1) La largeur maximale de la roue complète est de 9 pouces ; le

diamètre de la roue complète ne doit pas dépasser 650 mm. La voie avant, mesurée à l'endroit le plus large de la roue complète, avec pneumatiques alignés sur la carrosserie et garde au sol statique, devra respecter les limites suivantes :

- minimales - la largeur homologuée de la carrosserie avant
- maximales - la largeur homologuée de la carrosserie avant + 2 %.

La voie arrière, mesurée à l'endroit le plus large de la roue complète avec garde au sol statique, devra respecter les limites suivantes :

- minimales - la largeur homologuée de la carrosserie arrière,
- maximales - la largeur homologuée de la carrosserie arrière + 2 %.

La roue complète au-dessus de l'axe du moyeu doit pouvoir se loger dans le passage de roue. Aucune partie du barreau de jante ou de l'ensemble du moyeu ne peut s'étendre au-delà du plan extérieur de la roue complète.

Le passage de roue intérieur peut être modifié de façon minimale pour loger la roue complète (diamètre 650 mm) si cela n'affecte pas l'intégrité structurelle du véhicule, n'est pas en contradiction avec l'art. 4.4 et permet un fonctionnement normal de la suspension, de la transmission et de la direction, sans contact possible entre la roue et le passage de roue.

Les parties du passage de roue intérieur pouvant être changées de cette façon, seront en gardant la même famille de matériau (acier restant acier, plastique restant plastique). Les éléments en plastique pourront être remplacés par des éléments en matériau composite. Afin d'obtenir un verrouillage de direction de  $\pm 15$  degrés sans que la roue complète ne macule l'aile, il est permis de modifier cette dernière comme suit :

L'ouverture de l'aile avant pourra être augmentée en retirant du matériau jusqu'à un rayon maximal du rayon maximal autorisé du pneu +20 mm (c'est-à-dire 345 mm), la mesure étant prise au centre du moyeu de la roue. Il est permis de combiner ce rayon à l'ouverture existante au moyen d'une droite tangente aux deux courbes (voir dessin 262-8). Il est permis d'étirer le panneau restant, ou de le re-fabriquer, ou d'ajouter du matériau (sous réserve que ce soit le même matériau et de la même épaisseur que celui d'origine) pour obtenir la largeur permise maximale, afin que l'aile couvre la roue complète.

Dans un but d'harmonie esthétique avec l'avant, il est permis de modifier l'ouverture de l'aile arrière de manière similaire, à ceci près que la hauteur maximale de l'ouverture est de 80 % du rayon maximal de l'ouverture avant.

La modification d'aile doit être homologuée comme faisant partie du dispositif aérodynamique.

Toutes les mesures autorisées dans le présent article seront prises en condition de course, sans le pilote à bord.

Lorsque le passage de roue intérieur est adjacent au panneau intérieur de la porte arrière il est permis de modifier ce panneau de porte si le passage de roue a été modifié conformément à cet article.

#### 4.5.2) Roues :

Conception et diamètre sont libres, ainsi que le type de fixation, mais les roues constituées partiellement ou complètement de matériaux composites sont interdites. Si la roue est à fixation par écrou central, un ressort de sécurité doit être en place sur l'écrou à tout moment de l'épreuve.

Ces ressorts doivent être peints au moyen d'une peinture "dayglo" rouge et, pour chaque voiture, des ressorts de rechange doivent être disponibles à tout moment.

#### 4.5.3) Garde-au-sol :

A tout moment de l'épreuve, aucune partie de la voiture ne doit toucher le sol quand les deux pneumatiques situés d'un même côté sont dégonflés.

Un essai pourra être effectué sur une surface plane, en configuration de course et avec le pilote à bord.

Tout système ou dispositif permettant le contrôle des gardes au sol de la voiture en marche est interdit.

### 4.6 Freins

4.6.1) Les freins à tambour doivent être remplacés par des freins à disque. Les réservoirs de liquide de freins ne devront pas être situés dans l'habitacle.

4.6.2) Etriers de freins :

Tous les éléments des étriers de freins doivent être faits de matériaux d'aluminium d'un degré d'élasticité de 80 Gpa maximum.

4.6.3) Disques de freins :

Un seul disque de frein maximum est autorisé sur chaque roue.

Les disques de freins doivent être faits d'un matériau ferreux.

4.6.4) Garnitures de freins :

Le matériau, les dimensions et le mode de fixation sont libres.

4.6.5) Servos-freins et pompes de freins sont libres.

4.6.6) Refroidissement des freins :

Seul l'air peut être utilisé pour refroidir les disques de freins et les plaquettes.

Il est permis d'utiliser des étriers refroidis par du liquide en circuit fermé.

A l'avant : Les ouvertures homologuées avec le dispositif aérodynamique avant peuvent être utilisées, ainsi que celles correspondant aux orifices des phares supplémentaires dans la face avant d'origine. A partir de ces ouvertures, les conduites flexibles destinées à diriger l'air vers les freins de chaque roue sont autorisées, mais la surface totale de leur section transversale doit être inférieure à 80 cm<sup>2</sup> par roue et la dimension maximale doit être inférieure à 25 cm. Les conduites d'air ne doivent pas dépasser du périmètre de la carrosserie vue du dessus.

A l'arrière : Les conduites flexibles destinées à diriger l'air vers les freins de chaque roue sont autorisées, mais la surface totale de leur section transversale doit être inférieure à 80 cm<sup>2</sup> par roue et la dimension maximale doit être inférieure à 25 cm. Les conduites d'air ne doivent pas dépasser du périmètre de la carrosserie vue du dessus, et les prises d'air doivent être situées dans le demi-empattement arrière de la voiture.

4.6.7) Frein à main :

Libre.

Il est permis d'installer un seul solénoïde qui opère sur les deux roues de manière égale sur l'essieu avant ou arrière et qui est contrôlé par un simple interrupteur de mise en marche ne comportant aucune possibilité de réglage par le pilote.

4.6.8) Canalisations hydrauliques :

Les canalisations hydrauliques peuvent être remplacées par des canalisations de type aviation.

4.6.9) Modifications des freins :

L'antiblocage des freins est interdit.

Le pilote est autorisé à modifier l'équilibre des freins à l'avant et à l'arrière au moyen d'un régulateur manuel purement mécanique monté dans l'habitacle, à l'exclusion de toute autre méthode. En d'autres termes, aucun type de contrôle pneumatique, hydraulique supplémentaire, électrique ou électronique (analogique et numérique) ne pourra être lié au système des freins (commandes électriques simples, électrovannes, etc., par exemple). En dehors du régulateur manuel mentionné ci-dessus, le circuit de freinage avant et arrière doit fonctionner en circuit fermé sans possibilité de modulation de la pression des freins de l'un ou l'autre côté.

### 4.7 Direction

Libre sous réserve que le type de direction monté sur le véhicule homologué soit conservé et que le mécanisme de direction n'agisse que sur les roues avant, et sous réserve de respecter l'Art. 4.5.1. Le volant doit être équipé d'un mécanisme de déverrouillage rapide. La méthode de déverrouillage doit consister à tirer un flasque concentrique installé sur la colonne de direction derrière le volant. L'assistance de direction peut être déconnectée, ôtée, ou ajoutée, mais la pompe d'assistance de direction ne devra pas être placée dans l'habitacle.

Le dispositif antivol sur la direction doit être rendu inopérant. La conduite peut être soit à gauche, soit à droite, sous réserve que le changement ait été obtenu par une simple inversion des commandes au volant, spécifiées et fournies par le constructeur, sans autre modification mécanique que celles rendues nécessaires par l'inversion. Une découpe limitée de la cloison pour le passage d'une nouvelle direction (voir art. 4.8.4.2) est possible sans déformation de cette cloison.

Les systèmes de direction assistée qui font autre chose que réduire l'effort physique requis pour conduire la voiture ne sont pas autorisés.

### 4.8 Carrosserie - Coque

4.8.1) Allègement et renforcement :

Tous les panneaux de carrosserie du véhicule doivent avoir la même forme, être du même matériau et avoir la même épaisseur (tolérance d'épaisseur  $\pm 5$  %) que pour la voiture homologuée. Le renforcement de la coque et de la carrosserie est autorisé sous réserve que le matériau utilisé soit le même que le matériau d'origine, épouse la



forme d'origine, soit en contact direct avec celle-ci, et que le matériau d'origine soit conservé intégralement sous le renfort.

Les berceaux peuvent être retirés ou changés librement et des fixations peuvent être ajoutées. L'utilisation de matériaux composites pour ces éléments n'est pas autorisée.

De nouveaux supports et pattes de fixation peuvent être ajoutés, mais les exigences de l'art. 4.4 doivent être respectées. Du matériau d'isolation peut être ôté du dessous du plancher de la voiture, du compartiment moteur, du coffre à bagages et des passages de roues. Les supports non utilisés (ex. pour une roue de secours) situés sur la coque/la carrosserie peuvent être ôtés.

Si les traverses avant supérieure et inférieure sont soudées de part et d'autre sur la coque, elles peuvent être rendues démontables.

Dans la mesure où la capacité d'absorption d'énergie de la voiture en cas de choc frontal affecte la protection du pilote en cas d'accident, cette capacité ne doit elle-même être influencée par aucune modification apportée à la voiture. Si des parties de la structure qui ont une influence sur la capacité d'absorption d'énergie (y compris les supports longitudinaux de la coque, les traverses et les berceaux) sont enlevées ou modifiées, une justification des modifications, montrant que la capacité générale de la structure est identique ou supérieure à celle de la voiture de série doit être soumise à la FIA pour approbation et homologuée par le constructeur.

4.8.2) Toute ouverture pratiquée dans l'habitacle, le compartiment moteur ou le coffre à bagages doit être fermée de manière à empêcher le passage de fluides ou de flammes. L'utilisation de ruban adhésif sur la surface extérieure de la voiture est interdite, à l'exception de décalcomanies qui ne doivent pas recouvrir, même partiellement, un trou et/ou un interstice.

4.8.3) Extérieur :

4.8.3.1 - Sauf autorisation explicite du présent règlement, toute carrosserie externe doit rester telle que sur le véhicule d'origine homologué.

Il est permis de fermer les entrées et sorties d'air, et les joints, de la carrosserie avant et de l'élément aérodynamique, à condition que cette fermeture ne soit faite qu'au minimum à 10 mm en arrière de l'extérieur de la surface des ouvertures.

4.8.3.2 - Le pare-chocs avant peut être intégré dans le dispositif aérodynamique avant homologué, sous réserve des restrictions qui s'appliquent à celui-ci. Une découpe du pare-chocs limitée au nécessaire sera autorisée pour l'accès à l'anneau de remorquage. Les renforts intérieurs des pare-chocs peuvent être retirés, et la méthode de fixation des pare-chocs est libre.

Il est autorisé de réduire les bords de plastique des pare-chocs lorsqu'ils font saillie à l'intérieur du logement des roues conformément à l'article 4.5.1 et le dessin 262.8.

4.8.3.3 - Essuie-glaces et lave-glaces : L'essuie-glace est libre, mais il doit être opérationnel et pouvoir nettoyer le pare-brise placé directement devant le pilote. La capacité du réservoir du lave-glace peut être augmentée, et ce réservoir peut être déplacé ou ôté.

4.8.3.4 - Les baguettes décoratives externes et les bavettes peuvent être ôtées.

4.8.3.5 - Les points de levage du cric peuvent être renforcés ou déplacés, et il est permis d'en augmenter le nombre.

4.8.3.6 - Les supports des plaques d'immatriculation peuvent être démontés ainsi que leur système d'éclairage, et les plaques d'immatriculation peuvent être ôtées.

4.8.3.7 - Les vitres peuvent être remplacées par des éléments en polycarbonate ou en mélange de polycarbonate et de verre. Le pare-brise, s'il est remplacé par du polycarbonate, doit être rigide et marqué de manière appropriée. Épaisseur minimale des vitres en polycarbonate : pare-brise 6 mm, lunette arrière 4 mm, vitres latérales 3 mm. Des fixations de sécurité supplémentaires pour les vitres peuvent être montées sous réserve qu'elles n'améliorent pas les qualités aérodynamiques de la voiture.

Ces fixations de sécurité supplémentaires doivent être situées sur les bords du verre ou du polycarbonate, au point de contact avec la carrosserie. Les supports de type "Nascar" traversant le verre ou le polycarbonate ne sont pas autorisés.

Les mécanismes d'ouverture des vitres sont libres.

4.8.3.8 - Le montage de toute protection du dessous de caisse est interdit à l'exception des carénages inférieurs montés d'origine sur la voiture homologuée. Les supports de moteur et de boîte de

vitesse s'ils sont en contact avec les filets d'air extérieurs devront être ajourés à raison de trous de 50 mm de diamètre avec espacement des centres de 150 mm.

4.8.3.9 - Les pièces en plastique destinées à l'insonorisation peuvent être ôtées de l'intérieur des passages de roues (voir également l'art. 4.5.1).

4.8.3.10 - Les crics pneumatiques sont autorisés, mais sans les bouteilles d'air comprimé à bord.

4.8.3.11 - Les "jupes" sont interdites. Tous les dispositifs ou constructions non homologués et conçus pour combler totalement ou en partie l'espace compris entre les parties suspendues de la voiture et le sol sont interdits en toutes circonstances.

4.8.3.12 - Il est autorisé d'enlever ou de remplacer les supports qui existent entre la carrosserie et la coque, mais il n'est pas possible de changer les emplacements ou d'en ajouter.

4.8.3.13 - Dispositifs aérodynamiques : Les dispositifs homologués doivent seuls être utilisés, montés dans leur position d'homologation et ce pendant toute la durée de l'épreuve. De plus, si un dispositif avant et un dispositif arrière sont homologués ensemble, sur la fiche de base ou sur une variante, ils devront être utilisés simultanément, les variations ou divers mélanges n'étant pas permis.

Les dispositifs aérodynamiques avant ne devront pas présenter de refroidisseurs visibles de l'extérieur de la voiture. Les parties originales non structurelles recouvertes par le dispositif avant pourront être retirées.

Le point le plus bas du dispositif avant ne devra à aucun moment de l'épreuve être situé à moins de 45 mm du sol.

Le dispositif arrière devra être entièrement situé, y compris ses supports, avec son bord arrière, entre deux plans verticaux perpendiculaires à l'axe longitudinal de la voiture, situés à 100 et 120 mm en avant du point le plus en arrière de la voiture.

4.8.3.14 - Rétroviseurs extérieurs : Il est permis de remplacer la partie réfléchissante par une autre présentant les mêmes qualités de réflexion, et dont la base est constituée de plastique. Les systèmes électriques de dégivrage et de réglage peuvent en être retirés.

4.8.3.15 - Les panneaux de carrosserie suspendus :

Toutes les parties de la carrosserie léchées par les filets d'air extérieur et mobiles par rapport à la coque (c'est-à-dire les capots moteur et coffre, les portières, le toit ouvrant, le volet masquant le bouchon du réservoir) doivent être en position complètement fermée à tout moment lorsque la voiture est mue par ses propres moyens.

La position complètement fermée de ces pièces par rapport à la coque doit être exactement la même que dans la voiture de série homologuée.

4.8.4) Habitacle :

4.8.4.1 - Sièges :

Le siège du pilote doit être homologué par la FIA (norme 8855-1992 ou 8855-1999), avec extension garnie de matériau absorbant l'énergie et ininflammable autour de la tête du pilote, et non modifié.

Il est recommandé que les attaches du siège soient homologuées sur la fiche de la voiture. Dans ce cas elles doivent être utilisées. Le siège doit comporter un appui-tête. Ses dimensions doivent être

telles que la tête du pilote avec son casque soit retenue et ne puisse ni se déplacer au-delà de l'appui-tête sous l'effet d'une accélération dirigée vers l'arrière, ni rester coincée entre l'arceau de sécurité et l'appui-tête. La distance recommandée entre les cotés de l'appui-tête ne doit pas dépasser 400 mm et chaque côté devra être constitué d'un matériau absorbant l'énergie d'une épaisseur de 20 mm, au minimum. Le siège du pilote peut être reculé, mais pas au-delà du plan vertical défini par le bord avant du siège arrière d'origine. La limite est constituée par le point le plus en arrière des épaules du pilote. Positionnement latéral le plus près possible de l'axe longitudinal de la voiture recommandé, mais au niveau du point "H" le siège du pilote doit être entièrement situé d'un seul côté de cet axe (dessin n° 262-6). Les sièges des passagers doivent être ôtés afin de réduire la quantité de matériaux combustibles.

4.8.4.2 - Tableau de bord :

Les garnitures situées sous le tableau de bord et n'en faisant pas partie peuvent être ôtées. Il est également permis d'ôter la partie de la console centrale qui ne contient ni le chauffage ni les instruments. Une découpe limitée du tableau de bord pour le passage de la commande de boîte de vitesses et de la direction est autorisée (voir dessin 255-7).

Si les instruments sont déplacés en direction du pilote, ils doivent être contenus dans un boîtier constituant un prolongement de l'habitacle d'instruments d'origine.

#### 4.8.4.3 - Portières :

Sous réserve du respect de la carrosserie d'origine, le verrouillage des portes peut être modifié.

Il doit être possible d'enlever entièrement les portières de la voiture sans utiliser d'outils.

Toute la garniture intérieure et le matériau d'insonorisation des portières peuvent être ôtés et remplacés par des panneaux d'une matière non combustible (ex. aluminium, composites à base de carbone et/ou aramide) afin de recouvrir les mécanismes des portières et des vitres.

Côté pilote, l'intérieur des portières avant devra être rempli par du matériau absorbant l'énergie.

Les barres de renfort situées dans les portes pourront être retirées, ainsi que la garniture intérieure et le matériau d'insonorisation des portières.

#### 4.8.4.4 - Toit :

Tout le capitonnage, le matériau d'isolation et le garnissage du toit doivent être ôtés de la partie inférieure du toit. Les toits ouvrants ne sont pas acceptés. De ce fait, un toit ouvrant peut être riveté ou soudé à condition de s'intégrer à la structure de la voiture. Un toit ouvrant de verre peut aussi être changé pour une feuille de métal si l'épaisseur du métal est la même que pour le reste du toit.

#### 4.8.4.5 - Plancher :

Les matériaux d'isolation et de garnissage ainsi que les tapis doivent être ôtés. Pour les voitures à propulsion, une partie du plancher pourra être déplacée dans un volume maximum de 30 dm<sup>3</sup> et dans une hauteur maximale de 20 cm, par rapport au plancher d'origine.

Les planchers en matériaux composites peuvent être fixés côté pilote et côté passager dans l'habitacle entre la cloison avant (mais pas sur celle-ci) et l'avant du siège arrière comme défini dans l'art. 255.5.7.3.1. Ces panneaux de plancher doivent être retenus par des fixations ne dépassant pas 5 mm de diamètre avec un minimum de 150 mm entre chaque point de fixation. Le collage sur la coque est interdit.

4.8.4.6 - Tout autre élément de capitonnage et de garniture intérieure peut être ôté.

4.8.4.7 - Le système de chauffage de l'habitacle peut être ôté.

4.8.4.8 - Un système de climatisation peut être ajouté ou ôté.

#### 4.8.4.9 - Pédales :

Les pédales sont libres, et leur installation peut donner lieu à une découpe limitée de la cloison habitacle/moteur, sans déformation de cette cloison. Elles peuvent être soit à droite, soit à gauche, sous réserve que le changement ait été obtenu par une simple inversion des commandes, spécifiée et fournie par le constructeur, sans autre modification mécanique que celles rendues nécessaires par l'inversion.

4.8.4.10 - Il est permis de démonter la plage arrière amovible dans les voitures à deux volumes, ainsi que ses supports.

#### 4.8.4.11 - Conduites d'air :

Les conduites d'air et d'aération peuvent traverser l'habitacle si elles sont destinées à la ventilation de l'habitacle ou aux crics pneumatiques, ou si elles satisfont aux critères de sécurité définis dans l'Art. 253.3.2..

4.8.4.12 - Outre celle procurée par les rétroviseurs extérieurs, la vision vers l'arrière doit être assurée par un miroir intérieur ayant vue sur toute la lunette arrière.

#### 4.8.5) Accessoires supplémentaires :

Tous les accessoires n'ayant aucune influence sur le comportement de la voiture sont admis, ex. les équipements améliorant l'esthétique ou le confort de l'intérieur de la voiture (éclairage, radio, etc.). En aucun cas il n'est permis que ces accessoires puissent augmenter la puissance du moteur ni avoir une incidence sur la direction, la transmission, les freins ou la tenue de route, même de façon indirecte. Toutes les commandes doivent toujours jouer le rôle qui leur a été assigné par le constructeur. Elles peuvent être adaptées afin de faciliter leur utilisation et leur accessibilité, ex. un levier de frein à main plus grand, une plaque supplémentaire sur la pédale de frein, etc.

Les changements suivants sont admis :

1 - Toutes les vitres à l'exception de celles de la lunette arrière doivent pouvoir être désenbuées.

2 - Des instruments de mesure tels que compteurs, etc. peuvent être montés, remplacés ou ôtés. Dans ce dernier cas les orifices

d'origine doivent être obturés.

Un équipement d'enregistrement de données/de chronométrage, y compris les capteurs nécessaires, peut être monté hors du champ de toute caméra embarquée.

3 - L'avertisseur n'est pas obligatoire.

4 - Les interrupteurs du tableau de bord peuvent être modifiés librement, mais la forme et l'aspect d'origine du tableau de bord doivent être conservés.

Les interrupteurs peuvent être librement changés pour ce qui est de leur utilisation, leur emplacement, ou de leur nombre s'il s'agit d'accessoires supplémentaires.

5 - Du matériau d'isolation peut être ajouté aux cloisons existantes afin de fournir au pilote une protection supplémentaire contre l'incendie.

6 - Il est permis de remplacer les charnières de coffre ou de capot par des charnières de conception différente à condition que la fixation du coffre et du capot ne soit compromise en aucune manière et que les charnières de remplacement n'aient aucune autre fonction. Il doit être possible d'ouvrir le coffre et le capot sans utiliser d'outils.

#### 4.8.6) Anneau de remorquage :

L'anneau de remorquage doit comporter un trou disposant de dimensions minimales de 25x40mm, situé à 25mm en avant de la carrosserie adjacente. Sur 100mm au-dessus et en-dessous de ce trou, un espace libre doit être ménagé pour permettre aux équipes de dépannage de fixer des sangles et des attelages à boulon. La partie interne doit être flexible ou déformable afin de pouvoir être escamotable dans la carrosserie.

#### 4.9 Système électrique

4.9.1) La tension nominale du système électrique, y compris celle d'alimentation de l'allumage, doit être conservée.

Les relais, interrupteurs, fusibles et câbles sont libres.

#### 4.9.2) Batterie :

La marque, le nombre et la capacité des batteries sont libres. Chaque batterie doit être solidement fixée et recouverte, pour éviter les fuites ou courts-circuits. L'emplacement de chaque batterie est libre, mais il ne sera possible de la placer dans l'habitacle que derrière les sièges avant ou, à défaut, sur le côté de ceux-ci. Dans ce cas la boîte de protection devra comporter une prise d'air avec sortie en dehors de l'habitacle (voir dessins 255-10 et 255-11). Dans le cas où la batterie est déplacée par rapport à sa position d'origine, la fixation à la coque doit être constituée d'un siège métallique et de deux étriers métalliques avec revêtement isolant fixés au plancher par boulons et écrous.

La fixation de ces étriers devra utiliser des boulons de 10 mm minimum de diamètre et, sous chaque boulon, une contreplaque au-dessous de la tôle de la carrosserie d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'au moins 20 cm<sup>2</sup> de surface.

La batterie, si elle n'est pas du type batterie sèche, devra être couverte d'une boîte de plastique étanche possédant sa propre fixation (voir dessin 255-11).

#### 4.9.3) Générateur et régulateur de tension :

Libres, ainsi que leur emplacement et système d'entraînement.

#### 4.9.4) Éclairage et Signalisation :

Tous les appareils d'éclairage et de signalisation, tels qu'homologués, doivent être opérationnels (à l'exception des feux de plaque d'immatriculation, feux de recul, feux de brouillard avant, feu de freinage supérieur et clignotants latéraux) afin de préserver l'identité du véhicule. La marque des appareils d'éclairage est libre. Les phares d'origine peuvent être remplacés par d'autres présentant les mêmes fonctions d'éclairage, s'il n'y a pas de découpe de carrosserie, si l'orifice original se trouve totalement obturé, et si la forme des phares et leur fonctionnement restent inchangés. Il est permis de modifier le système de commande des phares escamotables, de même que sa source d'énergie. Si un phare de recul est opérationnel, il ne doit fonctionner qu'en marche arrière. Il est permis d'enlever les phares antibrouillards, mais, si elles ne sont pas utilisées selon l'art. 4.6.6, les ouvertures résultantes devront être obturées.

Les phares doivent pouvoir effectivement éclairer.

#### 4.10 Circuit de carburant

4.10.1) Le réservoir de carburant doit être remplacé par un ou des réservoirs de sécurité homologués par la FIA (spécification FT3 ou FT3 1999). Chaque réservoir doit être placé à l'intérieur du coffre à bagages, ou conservé dans son emplacement d'origine, sous réserve que ce ne soit pas dans l'habitacle. Si le réservoir est situé

sous le coffre, il est autorisé de découper le fond de ce coffre pour le passage des tuyaux de ravitaillement.

La construction de réservoirs collecteurs d'une capacité inférieure à 1 litre est libre. Une cloison pare-feu étanche aux fluides doit être montée entre les compartiments des réservoirs et l'habitacle et, au besoin, une protection adéquate installée pour les accessoires supplémentaires (orifice de remplissage, pompe à essence, tuyau de trop-plein). Les changements de position des réservoirs ne doivent donner lieu à aucun allègement ou renforcement non prévu par cet article ou l'art. 4.8.1. Au cas où un réservoir de carburant serait installé sous le plancher de la voiture, il doit être contenu dans un logement ajusté au plus près, résistant aux flammes, n'ajoutant aucun avantage aérodynamique et ne jouant aucun autre rôle mécanique. Ce logement doit comprendre une structure déformable telle que définie pour les réservoirs de F3 et être fixée au moyen de deux étriers métalliques de 30 x 3 mm, fixés au plancher par des boulons et des écrous. Pour fixer ces étriers, des boulons d'au moins 10 mm doivent être utilisés, ainsi que sous chaque boulon une plaque de renfort d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'une surface d'au moins 20 cm<sup>2</sup> au-dessus du métal du plancher. L'ouverture laissée par la suppression du réservoir d'origine peut être obturée par l'installation d'un panneau de dimensions identiques.

Lorsque le système d'échappement passe par un réservoir de carburant, l'ensemble du système d'échappement doit être directement visible du dessous de la voiture.

Il est permis de changer la position et la dimension de l'orifice de remplissage ainsi que du bouchon, sous réserve que le nouveau montage ne dépasse pas de la carrosserie, et soit effectué de telle manière qu'aucun carburant ne puisse se répandre dans les compartiments intérieurs de la voiture. Si l'orifice de remplissage est situé à l'intérieur de celle-ci, il doit être séparé de l'habitacle par une cloison étanche.

Les canalisations de carburant peuvent passer par l'habitacle, mais elles doivent être protégées par une couverture étanche aux liquides et aux flammes, ou respecter les prescriptions de l'article 253.3.2.

Il est permis de monter un radiateur dans le circuit de carburant.

La capacité totale des réservoirs ne doit pas dépasser 100 litres.

4.10.2) Toutes les voitures doivent être équipées d'un raccord auto-obturant pouvant être utilisé par les commissaires techniques pour prélever de l'essence dans le réservoir.

Ce raccord doit être d'un type approuvé par la FIA.

#### 4.11 Prescriptions générales et sécurité

4.11.1) Les voitures doivent satisfaire aux exigences suivantes de l'article 252 - Prescriptions Générales et de l'article 253 - Sécurité de l'Annexe J, telles que publiées dans l'Annuaire de la FIA et dans le Bulletin Sportif FIA, et non couvertes par le présent règlement :

- 252.1.1 Modifications interdites
- 252.1.3 Magnésium
- 252.2.2 Lest
- 252.6 Roue
- 252.9.4 Procédure de ravitaillement
- 252.9.5 Ventilation de réservoir
- 253.1 Voiture dangereuse
- 253.3.1 Protection des canalisations
- 253.3.2 Spécifications et installation des canalisations
- 253.3.3 Coupure automatique de carburant
- 253.4 Sécurité de freinage
- 253.5 Fixations supplémentaires
- 253.6 Harnais
- 253.7 Extincteurs
- 253.8 Cage de sécurité, obligatoirement homologuée par la FIA pour toute voiture construite depuis le 01.01.97.
- 253.10 Anneau de prise en remorque
- 253.11 Vitres / Filets
- 253.13 Coupe-circuit
- 253.14 Réservoir FT3 ou FT3 1999
- 253.15 Protection contre l'incendie
- 253.16 Fixation/Supports de siège
- 253.17 Soupapes de surpression
- 4.11.2) De plus, les cages de sécurité doivent respecter les mesures suivantes :
  - Elles doivent être décrites sur la fiche d'homologation de la voiture (art. 253.8.5 de l'Annexe J).
  - Le garnissage des tubes proches du pilote doit être réalisé par de la

mousse "Confor" CF 42 ou CF 45, ou de la mousse du type "KOLBER-MOOR Oldtopur 1000". Cette mousse ne doit pas être inflammable.

- Le matériau absorbant l'énergie doit être placé entre les tubes sur le côté de la cage, à l'avant et à l'arrière côté pilote (voir dessin n° 262-5). Ce matériau doit être fixé mécaniquement en garantissant l'intégrité de la cage, sans perçage, collage ou soudure, et ne devra pas être inflammable.

- Les panneaux de matériau absorbant l'énergie doivent être fixés entre la cage et les portes avant et arrière, côté pilote, et/ou entre cage et siège, côté pilote. Ce matériau ne doit pas être inflammable. La protection latérale du siège du pilote doit être homologuée.

Il est interdit de placer des éléments entre ces panneaux et le siège.

4.11.3) Les sangles d'épaule des harnais de sécurité homologués selon la norme FIA 8853 ou 8854 doivent avoir une largeur de 76 mm (3").

4.11.4) L'habitacle doit être conçu de telle sorte que le pilote assis en position de conduite normale puisse en sortir en 7 secondes par la portière côté pilote, et en 9 secondes par la portière côté passager.

Pour les tests indiqués ci-dessus, le pilote doit porter tout son équipement normal de conduite, les ceintures de sécurité doivent être attachées, le volant doit être en place dans la position la moins pratique, les portières doivent être fermées et les filets de protection en place.

#### ARTICLE 5 : TEXTE FINAL

Le texte final de ces règlements est le texte anglais, qui sera utilisé en cas de controverse sur leur interprétation.

#### Annexe 1 : Systèmes informatiques:

Tous les ordinateurs reprogrammables utilisés sur une voiture devraient avoir un mécanisme de récupération ("télétransmission") permettant aux commissaires techniques d'effectuer une copie de toutes les plages de mémoire programmées et plages de mémoire de données sélectionnées. Le commissaire technique utilisera un ordinateur portable "IBM compatible" standard utilisant le système d'exploitation Windows 95. Les Equipes (ou les Fournisseurs d'Equipements) doivent fournir le câblage, le matériel d'interface et le logiciel de communication répondant à ces exigences. La FIA fournira les procédures, les manuels et la formation des commissaires techniques locaux.

Les "plages de mémoire de données sélectionnées" seront spécifiées pour les unités particulières et seront choisies en consultation avec la FIA.

Le mécanisme choisi devrait l'être dans une liste approuvée par la FIA. Toute autre méthode utilisée recevra une approbation individuelle ; le système doit permettre une récupération totalement fidèle, et être d'une utilisation facile.

La FIA examinera en détail tout le logiciel utilisé sur une voiture et l'ordinateur portable afin de s'assurer que le processus de récupération a été mis en place correctement.

Il y aura la possibilité de vérifier que la plage de programme récupéré est équivalente à une version de logiciel précédemment inspectée et approuvée. Dans ce cas, la FIA doit examiner chaque programme informatique avant qu'il soit utilisé sur une voiture.

Les ordinateurs de très petite taille et certaines catégories de dispositifs de silicone reprogrammables pourront être exemptés de l'exigence de récupération sous réserve que le fournisseur puisse démontrer à la satisfaction de la FIA qu'ils ne peuvent pas être reprogrammés par l'équipe.

Les mécanismes de récupération approuvés sont :

La copie directe au moyen de cartes de mémoire PCMCIA.

La connexion par câble au moyen de liaison séquentielle utilisant le protocole de communication Z modem.

La connexion par câble au moyen de liaison parallèle, CAN ou ethernet. Le logiciel de communication sera examiné individuellement.

Les unités détenant des programmes dans la mémoire volatile seront soumis à d'autres vérifications. En ce cas, la voiture devrait également fournir un interrupteur de réinitialisation de puissance d'ordinateur qui force ces unités à nettoyer la mémoire volatile.

# ARTICLE 275 - REGLEMENT TECHNIQUE FORMULE 3

## SOMMAIRE

### ARTICLE 1 : DEFINITIONS

- 1.1) Voiture de F3
- 1.2) Automobile
- 1.3) Véhicule terrestre
- 1.4) Carrosserie
- 1.5) Roue
- 1.6) Marque automobile
- 1.7) Epreuve
- 1.8) Poids
- 1.9) Poids de course
- 1.10) Cylindrée
- 1.11) Suralimentation
- 1.12) Système d'admission
- 1.13) Structure principale
- 1.14) Suspension
- 1.15) Suspension active
- 1.16) Habitacle
- 1.17) Cellule de survie
- 1.18) Structure composite
- 1.19) Télémétrie
- 1.20) Boîte de vitesse semi-automatique
- 1.21) Rembourrage de l'habitacle

### ARTICLE 2 : REGLEMENTATION

- 2.1) Rôle de la FIA
- 2.2) Date de publication des amendements
- 2.3) Préavis pour modifications de la bride à air
- 2.4) Conformité permanente au règlement
- 2.5) Mesures
- 2.6) Passeport technique
- 2.7) Modifications de la conception de la voiture

### ARTICLE 3 : CARROSSERIE ET DIMENSIONS

- 3.1) Axe de roue
- 3.2) Mesures de hauteur
- 3.3) Largeur hors-tout
- 3.4) Largeur en avant de l'arête arrière des roues avant
- 3.5) Largeur entre l'arête arrière des roues avant et l'axe des roues arrière.
- 3.6) Largeur en arrière de l'axe des roues arrière
- 3.7) Hauteur hors-tout
- 3.8) Hauteur de la carrosserie avant
- 3.9) Hauteur en avant des roues arrière
- 3.10) Hauteur entre les roues arrière
- 3.11) Carrosserie derrière l'arête avant des roues arrière complètes
- 3.12) Carrosserie autour des roues avant
- 3.13) Carrosserie face au sol
- 3.14) Porte-à-faux
- 3.15) Influence aérodynamique
- 3.16) Empattement et voie

### ARTICLE 4 : POIDS

- 4.1) Poids minimal
- 4.2) Lest
- 4.3) Adjonctions pendant la course

### ARTICLE 5 : MOTEUR

- 5.1) Types de moteur autorisés
- 5.2) Cylindrée maximale
- 5.3) Suralimentation
- 5.4) Modifications du moteur
- 5.5) Contrôle du système d'admission
- 5.6) Système d'échappement
- 5.7) Télémétrie
- 5.8) Embrayage
- 5.9) Pompes à eau et à huile
- 5.10) Trompettes d'admission

### ARTICLE 6 : CANALISATIONS ET RESERVOIRS DE CARBURANT

- 6.1) Réservoirs de carburant
- 6.2) Accessoires et canalisations
- 6.3) Structure déformable

- 6.4) Orifices de remplissage

- 6.5) Ravitaillement

### ARTICLE 7 : SYSTEME D'HUILE

- 7.1) Emplacement des réservoirs d'huile
- 7.2) Localisation longitudinale du système d'huile
- 7.3) Récupérateur
- 7.4) Localisation transversale du système d'huile
- 7.5) Ravitaillement en huile

### ARTICLE 8 : DEMARRAGE

- 8.1) Démarreur
- 8.2) Mise en marche du moteur

### ARTICLE 9 : TRANSMISSION AUX ROUES

- 9.1) Quatre roues motrices
- 9.2) Type de boîte de vitesses
- 9.3) Marche arrière
- 9.4) Contrôle de la traction

### ARTICLE 10 : SUSPENSION ET DIRECTION

- 10.1) Suspension active
- 10.2) Chromage
- 10.3) Bras de suspension
- 10.4) Suspension
- 10.5) Direction

### ARTICLE 11 : FREINS

- 11.1) Double circuit
- 11.2) Disques de freins
- 11.3) Etriers de freins
- 11.4) Conduites d'air
- 11.5) Refroidissement par liquide
- 11.6) Modulation de la pression de freinage

### ARTICLE 12 : ROUES ET PNEUS

- 12.1) Emplacement
- 12.2) Matériau des roues
- 12.3) Dimensions
- 12.4) Nombre maximal de roues
- 12.5) Fixation des roues
- 12.6) Soupapes de surpression

### ARTICLE 13 : HABITACLE

- 13.1) Ouverture de l'habitacle
- 13.2) Volant
- 13.3) Section interne

### ARTICLE 14 : EQUIPEMENTS DE SECURITE

- 14.1) Extincteurs
- 14.2) Coupe-circuit général
- 14.3) Rétroviseurs
- 14.4) Ceintures de sécurité
- 14.5) Feu arrière
- 14.6) Appuie-tête

### ARTICLE 15 : STRUCTURES DE SECURITE

- 15.1) Matériaux utilisés pour la construction des voitures
- 15.2) Structures anti-tonneau
- 15.3) Cellule de survie et protection frontale
- 15.4) Structures de protection latérales

### ARTICLE 16 : CARBURANT

- 16.1) Carburant
- 16.2) Air

### ARTICLE 17 : TEXTE FINAL

### ARTICLE 18 : MODIFICATIONS POUR 2001



**ARTICLE 1 : DEFINITIONS****1.1) Voiture de Formule 3 :**

Automobile conçue uniquement pour les courses de vitesse sur circuit ou en parcours fermé.

**1.2) Automobile :**

Véhicule terrestre roulant sur au moins quatre roues non alignées, dont au moins deux assurent la direction et deux au moins la propulsion.

**1.3) Véhicule terrestre :**

Appareil de locomotion mù par ses propres moyens, se déplaçant en prenant constamment un appui réel sur la surface terrestre, et dont la propulsion et la direction sont contrôlées par un conducteur à bord du véhicule.

**1.4) Carrosserie :**

Toutes les parties entièrement suspendues, léchées par les filets d'air extérieurs, à l'exception des structures anti-tonneau et des parties incontestablement associées au fonctionnement mécanique du moteur, de la transmission et du train roulant. Boîtes à air et radiateurs sont considérés comme faisant partie de la carrosserie.

**1.5) Roue :**

Fiasque et jante. Roue complète : Fiasque, jante et pneumatique.

**1.6) Marque automobile :**

Dans le cas des voitures de course de Formule, une "marque automobile" est une voiture complète. Si le constructeur de la voiture monte un moteur qu'il n'a pas fabriqué, la voiture sera considérée comme "hybride", et le nom du constructeur du moteur sera associé à celui du constructeur de la voiture. Le nom du constructeur de la voiture devra toujours précéder celui du constructeur du moteur.

Tous Trophée, Coupe ou Titre de Champion gagnés par une voiture hybride seront remis au constructeur de la voiture.

**1.7) Epreuve :**

Une épreuve sera constituée par les essais officiels et par la course.

**1.8) Poids :**

C'est le poids de la voiture avec le pilote et son équipement de course, à tout moment de l'épreuve.

**1.9) Poids de course :**

C'est le poids de la voiture en état de marche, le pilote étant à bord et tous les réservoirs de carburant pleins.

**1.10) Cylindrée :**

C'est le volume balayé dans les cylindres du moteur par le mouvement des pistons. Ce volume sera exprimé en centimètres cubes. Pour calculer la cylindrée, le nombre \* sera pris égal à 3,1416.

**1.11) Suralimentation :**

Augmentation de la pression de la charge du mélange air/carburant dans la chambre de combustion (par rapport à la pression engendrée par la pression atmosphérique normale, l'effet d'inertie et les effets dynamiques dans les systèmes d'admission et/ou d'échappement), par tout moyen quel qu'il soit. L'injection de carburant sous pression n'est pas considérée comme suralimentation.

**1.12) Système d'admission :**

Tous les éléments compris entre la culasse et la face externe de la bride d'admission d'air.

**1.13) Structure principale :**

Partie entièrement suspendue de la structure du véhicule à laquelle les charges de la suspension et/ou des ressorts sont transmises, et s'étendant longitudinalement de la fixation de suspension sur le châssis le plus en avant à l'avant, à la fixation la plus en arrière, en arrière.

**1.14) Suspension :**

Moyen par lequel toutes les roues complètes sont suspendues par rapport à l'ensemble châssis/carrosserie par des intermédiaires de suspension.

**1.15) Suspension active :**

Tout système permettant le contrôle de toute partie de la suspension ou de la hauteur d'assiette lorsque la voiture est en mouvement.

**1.16) Habitacle :**

Volume qui accueille le pilote.

**1.17) Cellule de survie :**

Structure fermée continue contenant tous les réservoirs de carburant et l'habitacle.

**1.18) Structure composite :**

Matériaux non homogènes ayant une section constituée soit de deux peaux collées de part et d'autre d'une âme centrale, soit d'une succession de couches formant un stratifié.

**1.19) Télémétrie :**

Transmission de données entre une voiture en mouvement et quiconque lié à l'engagement de cette voiture.

**1.20) Boîte de vitesse semi-automatique :**

Boîte qui, lorsque le pilote décide un changement de vitesse, prend momentanément le contrôle d'au moins un de ces éléments : moteur, embrayage, sélecteur de vitesse, afin de permettre l'engagement de la vitesse.

**1.21) Rembourrage de l'habitacle :**

Éléments non-structuraux situés dans l'habitacle à seule fin d'améliorer le confort et la sécurité du pilote. Tout équipement de ce type doit pouvoir être enlevé rapidement sans l'aide d'outils.

**ARTICLE 2 : REGLEMENTATION****2.1) Rôle de la FIA :**

La réglementation technique suivante, relative aux voitures de Formule 3, est émise par la FIA.

**2.2) Date de publication des amendements :**

La FIA publiera au plus tard en octobre de chaque année tout changement apporté à la présente réglementation. Tous ces changements entreront en vigueur au premier janvier de la troisième année suivant leur publication.

Les changements effectués pour raisons de sécurité pourront entrer en vigueur sans préavis.

**2.3) Préavis pour modifications de la bride à air :**

La FIA se réserve le droit de modifier les dimensions de la bride à air avec un préavis d'un an.

**2.4) Conformité permanente au règlement :**

Les automobiles doivent respecter intégralement le présent règlement pendant tout le déroulement de l'épreuve.

**2.5) Mesures :**

Toutes les mesures doivent être effectuées lorsque la voiture est immobilisée sur une surface plane, horizontale.

**2.6) Passeport technique :**

Tous les concurrents doivent être en possession d'un passeport technique pour leur voiture. Ce passeport sera délivré par leur ASN et doit accompagner la voiture à tout moment.

Aucune voiture ne pourra participer à une épreuve si le passeport n'est pas disponible pour examen lors du contrôle technique initial.

**2.7) Modifications de la conception de la voiture**

2.7.1- La cellule de survie, la structure d'absorption de chocs frontale, la colonne de direction déformable (voir Article 18.1), l'aileron primaire avant, l'ensemble moteur-boîte de vitesses, le boîtier de direction, les porte-moyeux avant et arrière y compris les moyeux, le système de carburant et le système d'extinction doivent être homologués par le constructeur du châssis complet (suspension comprise), qui devra fournir, en sus d'une liste des tarifs commerciaux, des dessins détaillés permettant d'identifier les pièces homologuées.

2.7.2- A compter de la date d'homologation, la cellule de survie, la structure d'absorption de chocs frontale et la colonne de direction déformable (voir Article 18.1) doivent demeurer inchangées pendant trois saisons complètes.

2.7.3- A compter de la date d'homologation, l'aileron primaire avant, l'ensemble moteur-boîte de vitesses, le boîtier de direction, les porte-moyeux avant et arrière y compris les moyeux, le réservoir de carburant et le système d'extinction doivent demeurer inchangés pendant une saison complète. Passé ce délai, ces pièces pourront être modifiées à condition d'avoir été à nouveau homologuées. Dans ce cas, le constructeur du châssis complet devra fournir, en sus d'une liste des tarifs commerciaux, des dessins détaillés permettant d'identifier ces pièces homologuées à nouveau. Le constructeur devra également offrir un kit de mise à jour comprenant toutes les pièces homologuées à nouveau, et le prix de ces pièces ne pourra pas s'écarter du prix des pièces homologuées antérieurement.

**ARTICLE 3 : CARROSSERIE ET DIMENSIONS****3.1) Axe de roue :**

L'axe de toute roue sera supposé être au milieu de deux droites situées perpendiculairement à la surface d'appui de la voiture et placées contre les bords opposés de la roue complète, ces droites passant par le centre de la bande de roulement du pneu.



**3.2) Mesures de hauteur :**

Toutes les mesures de hauteur seront effectuées lorsque la voiture est en condition normale de course, le pilote étant assis à bord normalement.

**3.3) Largeur hors-tout :**

La largeur hors-tout de la voiture, roues complètes y compris, ne dépassera pas 185 cm, les roues directrices étant dirigées vers l'avant.

**3.4) Largeur en avant de l'arête arrière des roues avant :**

3.4.1- La carrosserie en avant de l'arête arrière des roues avant complètes est limitée à une largeur hors-tout de 130 cm.

3.4.2- Excepté pour les fixations, les extrémités latérales de toute partie de la carrosserie située en avant des roues avant doivent être plates et, afin d'éviter d'endommager les pneus d'autres voitures, avoir une épaisseur d'au moins 10 mm dans un rayon de 5 mm sur tous les bords.

**3.5) Largeur entre l'arête arrière des roues avant et l'axe des roues arrière :**

La largeur maximale de la carrosserie derrière l'arête arrière des roues avant complètes et en avant de l'axe des roues arrière est de 130 cm.

**3.6) Largeur en arrière de l'axe des roues arrière :**

3.6.1- En arrière de l'axe des roues arrière, la carrosserie ne doit pas dépasser une largeur de 90 cm.

3.6.2- Excepté pour les fixations, les extrémités latérales de toute partie de la carrosserie située en arrière de l'axe des roues arrière doivent être plates.

**3.7) Hauteur hors-tout :**

A l'exception des structures anti-tonneau, aucune partie de la voiture ne peut dépasser une hauteur de 90 cm par rapport au sol. Cependant, aucune partie des structures anti-tonneau dépassant une hauteur de 90 cm par rapport au sol ne peut avoir une forme susceptible d'exercer une influence aérodynamique significative sur les performances de la voiture.

**3.8) Hauteur de la carrosserie avant :**

Aucune partie de la carrosserie située en avant de l'arête arrière des roues avant complètes et à plus de 25 cm de l'axe longitudinal de la voiture ne pourra se trouver à moins de 40 mm du plan de référence mentionné dans l'Article 3.13, ou à une hauteur supérieure à celle des jantes des roues avant.

**3.9) Hauteur en avant des roues arrière :**

Sauf en ce qui concerne les boîtes à air pour le moteur, aucune partie de la carrosserie en avant de l'arête avant des roues arrière complètes et dépassant la hauteur des roues arrière complètes ne peut dépasser de plus de 45 cm de chaque côté de l'axe longitudinal de la voiture.

**3.10) Hauteur entre les roues arrière :**

Aucune partie de la carrosserie située entre l'arête avant des roues arrière complètes et 25 cm en arrière de l'axe des roues arrière et plus haut que les roues arrière complètes, ne pourra s'écarter de plus de 15 cm de l'axe longitudinal de la voiture.

**3.11) Carrosserie derrière l'arête avant des roues arrière complètes :**

Derrière l'arête avant des roues arrière complètes, trois sections d'ailerons au maximum peuvent être utilisées. Toutes les sections d'ailerons utilisées dans cette zone doivent se conformer à l'une des trois séries de dimensions de l'Annexe 1 du présent Règlement Technique. Chacune des dimensions données doit rester théoriquement à la même hauteur au-dessus du plan de référence sur toute la largeur de la section d'aile concernée.

L'addition de volets de réglage sur ces sections d'ailerons n'est pas autorisée. Toutefois les dispositifs permettant de garder constant l'écartement entre les sections peuvent être utilisés, à condition qu'il soit évident qu'il s'agit là de leur seul but.

Une tolérance de  $\pm 1,0$  mm sera permise sur toute dimension donnée.

**3.12) Carrosserie autour des roues avant :**

A l'exception des conduites de refroidissement des freins, il ne doit pas y avoir de carrosserie, vue en plan, dans la zone formée par deux lignes longitudinales parallèles à, et distantes de 40 cm et 90 cm de, l'axe central de la voiture et deux lignes transversales, l'une à 5 cm en avant de l'arête avant et l'autre à 20 cm en arrière de l'arête arrière de la roue avant complète.

**3.13) Carrosserie face au sol :**

Entre le bord arrière des roues avant complètes et le bord avant des roues arrière complètes, toutes les parties suspendues de la voiture visibles du dessous doivent se trouver sur l'un de ces deux plans parallèles : le plan de référence ou le plan étagé. Le plan étagé doit se trouver à 50 mm au dessus du plan de référence. Cette distance peut être réduite d'au plus 5 mm en cas d'usure des surfaces s'étendant sur le plan de référence, après contact avec le sol.

La surface formée par toutes les parties se trouvant sur le plan de référence doit s'étendre du bord arrière des roues avant complètes au bord avant des roues arrière complètes, avoir une largeur minimale de 30 cm ( $\pm 3$  mm), une largeur maximale de 50 cm, et doit être symétrique par rapport à l'axe longitudinal de la voiture.

Toutes les parties situées sur le plan de référence et le plan étagé, outre la transition entre les deux plans, doivent engendrer des surfaces uniformes, solides, dures, rigides (aucun degré de liberté par rapport à l'unité carrosserie/châssis), et impénétrables en toutes circonstances.

Les périphéries des surfaces formées par les parties se trouvant sur le plan de référence et le plan étagé peuvent être incurvées vers le haut, avec des rayons maximum de 25 et 50 mm respectivement. La surface formée par les parties se trouvant sur le plan de référence doit être reliée verticalement par ses extrémités aux parties se trouvant sur le plan étagé, et tout arrondi formant la transition entre les deux plans doit avoir un rayon maximum de 25 mm.

Pour aider à surmonter d'éventuelles difficultés de fabrication, une tolérance de  $\pm 5$  mm est permise sur ces surfaces.

Toutes les parties suspendues de la voiture situées derrière le bord avant des roues arrière complètes, visibles en dessous de la voiture et à plus de 15 cm ( $\pm 1,5$  mm) de l'axe longitudinal de la voiture, doivent être à au moins 50 mm au dessus du plan de référence.

**3.14) Porte-à-faux :**

Aucune partie de la voiture ne sera située à plus de 50 cm en arrière de l'axe des roues arrière, ou à plus de 100 cm en avant de l'axe des roues avant.

Aucune partie de la carrosserie située à plus de 20 cm de l'axe longitudinal de la voiture ne pourra se trouver à plus de 90 cm devant l'axe des roues avant.

**3.15) Influence aérodynamique :**

Toute partie spécifique de la voiture ayant une influence sur sa performance aérodynamique :

- doit respecter les règles relatives à la carrosserie ;
  - doit être fixée rigidement sur la partie entièrement suspendue de la voiture (fixée rigidement signifie n'avoir aucun degré de liberté) ;
  - doit rester immobile par rapport à la partie suspendue de la voiture.
- Tout dispositif ou construction conçu pour combler l'espace entre la partie suspendue de la voiture et le sol est interdit en toutes circonstances.

Aucune partie ayant une influence aérodynamique, et aucune partie de la carrosserie, ne pourront en aucune circonstance se situer en dessous du plan de référence décrit à l'Article 3.13.

**3.16) Empattement et voie :**

Empattement minimal : 200 cm.

Voie minimale : 120 cm.

**ARTICLE 4 : POIDS****4.1) Poids minimal :**

Le poids de la voiture ne doit pas être inférieur à 540 kg.

**4.2) Lest :**

Du lest peut être utilisé, à condition d'être fixé de telle manière que des outils soient nécessaires pour le retirer. Il doit être possible de le plomber si les commissaires le jugent nécessaire.

**4.3) Adjunctions pendant la course :**

L'adjunction à la voiture pendant la course de tout liquide ou autre matériau que ce soit, ou le remplacement pendant la course de toute partie de la voiture par une partie plus lourde, sont interdits.

**ARTICLE 5 : MOTEUR****5.1) Types de moteur autorisés :**

5.1.1- Moteurs à pistons alternatifs ;

Le nombre maximal de cylindres est de quatre.

Les moteurs deux temps sont interdits.

**5.1.2- Moteurs à pistons rotatifs :**

Les voitures à moteurs à pistons rotatifs couverts par les brevets NSU-Wankel seront admis sur la base d'une équivalence de cylindrée. Cette équivalence est de 1,5 fois le volume déterminé par la différence entre la capacité maximale et la capacité minimale de la chambre de travail.

5.1.3- L'emploi de magnésium est interdit dans tout moteur homologué après le 1.1.94.

**5.2) Cylindrée maximale :**

La cylindrée du moteur ne doit pas dépasser 2000 cm<sup>3</sup>.

**5.3) Suralimentation :**

La suralimentation est interdite.

**5.4) Modifications du moteur :**

5.4.1- Les pièces de fonderie constituant le bloc-moteur et la culasse, usinage terminé, doivent être ceux d'un moteur de voiture équipant un modèle de voiture dont la FIA a constaté la production en série d'au moins 2500 exemplaires en 12 mois consécutifs. Chaque moteur doit être homologué par la FIA, et décrit sur une fiche d'homologation pour moteurs de Formule 3.

5.4.2- Le bloc-moteur et la culasse d'origine peuvent être modifiés par retrait de matériau, mais l'adjonction de matériau n'est pas permise. Il est toutefois permis de chemiser, par soudure si nécessaire, un bloc-moteur qui ne l'était pas à l'origine, de modifier ou de fermer les orifices de lubrification dans la culasse, de fermer les orifices d'injection standard ou d'utiliser des hélicoils.

Les ouvertures inutilisées de la culasse ou du bloc peuvent être fermées, à condition que le seul but soit cette fermeture.

Toute pièce ajoutée au système d'admission doit être fixée en permanence au collecteur d'admission uniquement, et non à la culasse.

5.4.3- Le type des paliers de vilebrequin ne peut être modifié.

5.4.4- Il n'est pas nécessaire d'utiliser des éléments mécaniques du moteur d'origine.

5.4.5- Le système d'admission est libre, mais il doit être muni d'une bride de 3 mm de long et d'un diamètre maximal de 26 mm. Tout l'air alimentant le moteur doit passer par cette bride, qui doit être faite de métal ou d'un alliage métallique.

5.4.6- Le matériau de la boîte à air est libre, à condition de ne pas être poreux.

L'ensemble du système d'admission, y compris les collecteurs d'admission, les injecteurs, la boîte à air et la bride, doit tenir dans un gabarit de 100 cm de long, 50 cm de large et 50 cm de haut. Il doit être possible d'enlever l'ensemble du système d'admission du moteur avec la culasse, comme une seule pièce.

5.4.7- A condition que l'Article 5.2 soit respecté, l'alésage et la course sont libres.

5.4.8- La pulvérisation ou l'injection internes et/ou externes d'eau ou de toute substance quelle qu'elle soit dans le but d'améliorer la combustion est interdite (sauf celle du carburant à des fins normales de combustion dans le moteur).

5.4.9- Les soupapes d'admission et d'échappement doivent être du type conventionnel en forme de tulipe, et contrôlées par des ressorts hélicoïdaux.

5.4.10- L'emploi de matériaux en céramique est interdit.

5.4.11- Les bielles doivent être faites d'un alliage d'acier conventionnel.

5.4.12- Les soupapes d'admission et d'échappement doivent être faites d'un alliage d'acier conventionnel.

5.4.13- Un seul injecteur de carburant est permis pour chaque cylindre.

5.4.14- L'entraînement variable des soupapes est interdit.

**5.5) Contrôle du système d'admission :**

L'ensemble du système d'admission doit pouvoir supporter un vide de 0,2 bar avec au moins une soupape de chaque cylindre fermée et les papillons des gaz ouverts.

Autre modalité de contrôle : Toutes les soupapes étant fermées, par retrait du ou des arbres à cames ou bien suite à une réparation effectuée sous la supervision des commissaires techniques, un vide de 0,267 bar doit pouvoir être soutenu.

Tout dispositif de vérification du vide utilisé doit avoir un débit nominal maximal de 35 litres par minutes et pouvoir obtenir un vide de 0,734 bar à 0,867 bar, avec un débit d'air nul.

**5.6) Système d'échappement :**

5.6.1- Les systèmes d'échappement de longueur variable sont interdits.

5.6.2- Les orifices de sortie des tuyaux d'échappement, s'ils sont dirigés vers l'arrière, doivent être situés à moins de 60 cm du sol.

5.6.3- Le système d'échappement doit incorporer au moins un convertisseur catalytique approuvé, en état de fonctionnement par lequel doivent passer tous les gaz d'échappement. La matrice de chaque convertisseur doit comporter au moins 100 cps, avoir un diamètre de 105 mm et une longueur de 120 mm.

Chaque type de convertisseur doit être spécifiquement approuvé par la FIA avant de pouvoir être utilisé dans une épreuve.

N.B. : l'application de cet article est laissée à l'appréciation de chaque ASN.

5.6.4- Le bruit généré par la voiture ne doit pas dépasser 98 dbA à 3800 t/mn, mesuré à 0,5 m et avec un angle de 45° par rapport à la sortie de l'échappement.

Toutes les mesures qui sont effectuées pour garantir que les limites de bruit maximales ne sont pas dépassées doivent être de nature permanente, et ne doivent pas être annulées par la pression des gaz d'échappement.

N.B. : l'application de cet article est laissée à l'appréciation de chaque ASN.

**5.7) Télémétrie :**

L'usage de la télémétrie est interdit.

**5.8) Embrayage :**

Le diamètre de l'unité d'embrayage ne doit pas être inférieur à 165 mm.

**5.9) Pompes à eau et à huile :**

Les pompes électriques pour l'huile et l'eau du moteur sont interdites.

**5.10) Trompettes d'admission**

Tout système modifiant la géométrie (longueur ou section) des orifices d'admission, du système d'admission ou du système d'échappement est interdit, à l'exception du papillon des gaz.

**ARTICLE 6 : CANALISATIONS ET RESERVOIRS DE CARBURANT****6.1) Réservoirs de carburant :**

6.1.1- Le réservoir de carburant doit être constitué d'une unique outre de caoutchouc conforme ou supérieure aux spécifications FIA/FT3.

6.1.2- Tout le carburant stocké à bord de la voiture doit être situé entre la face avant du moteur et le dos du pilote vu en projection latérale.

De plus, aucun carburant ne peut être stocké à plus de 30 cm en avant du point le plus élevé où le dos du pilote entre en contact avec son siège.

Toutefois, un maximum de 2 litres de carburant peut être conservé en dehors de la cellule de survie, mais uniquement la quantité nécessaire au fonctionnement normal du moteur.

6.1.3- Le carburant ne sera pas stocké à plus de 40 cm de l'axe longitudinal de la voiture.

6.1.4- L'outre de carburant doit être équipée de la cloison en mousse de polyuréthane résistant au carburant avec laquelle elle est fournie.

6.1.5- Toutes les outres en caoutchouc doivent provenir de fabricants agréés par la FIA. Afin d'obtenir l'agrément de la FIA, un fabricant doit faire la preuve de la conformité de son produit aux spécifications approuvées par la FIA. Ce fabricant doit s'engager à ne livrer à ses clients que des réservoirs correspondant aux normes approuvées. Une liste des constructeurs agréés est disponible auprès de la FIA.

6.1.6- Sur toutes les outres en caoutchouc seront imprimés le nom du fabricant, les spécifications selon lesquelles le réservoir a été fabriqué, et la date de fabrication.

6.1.7- Aucune outre en caoutchouc ne sera utilisée plus de 5 ans après la date de fabrication, à moins d'avoir été inspectée et recertifiée par le fabricant pour une période maximale de 2 nouvelles années."

**6.2) Accessoires et canalisations :**

6.2.1- Toutes les ouvertures du réservoir de carburant doivent être fermées par des écrouilles ou des accessoires fixés à des rondelles de boulons métalliques ou composites collées à l'intérieur de l'outre.

Les bords des trous des boulons ne doit pas être à moins de 5 mm du bord de la rondelle du boulon, de l'écrouille ou de l'accessoire. Toutes les écrouilles et tous les accessoires doivent être scellés avec les joints et joints toriques fournis avec le réservoir.

6.2.2- Toutes les canalisations de carburant entre le réservoir de carburant et le moteur doivent comporter un raccord auto-obturant de sécurité, dont les parties doivent se séparer sous une charge inférieure à 50% de celle requise pour briser le raccord de la canalisation ou pour arracher celui-ci du réservoir.

6.2.3- Aucune canalisation contenant du carburant, de l'eau de refroidissement ou de l'huile de lubrification ne peut traverser l'habitacle.

6.2.4- Toutes les canalisations doivent être montées de manière qu'une fuite ne puisse entraîner l'accumulation de fluide dans l'habitacle.

6.2.5- Les canalisations de fluide hydraulique ne doivent pas avoir de raccords démontables à l'intérieur de l'habitacle.

6.2.6- Toutes les canalisations flexibles doivent avoir des raccords vissés et une tresse extérieure résistant à l'abrasion et à la flamme.

6.2.7- Toutes les canalisations de carburant et d'huile de lubrification doivent avoir une pression d'éclatement minimale de 41 bar à la température opératoire maximale de 135 degrés centigrades.

6.2.8- Toutes les canalisations de fluide hydraulique qui ne sont pas sujettes à des sautes brusques de pression, à l'exception des canalisations sous charge gravifique seule, doivent avoir une pression d'éclatement minimale de 408 bar à la température opératoire maximale de 204 degrés centigrades si elles sont utilisées avec des connecteurs en acier, et de 135 degrés centigrades si elles sont utilisées avec des connecteurs en aluminium.

6.2.9- Toutes les canalisations de fluide hydraulique sujettes à des sautes brusques de pression doivent avoir une pression d'éclatement minimale de 816 bar à la température opératoire maximale de 204 degrés centigrades.

### 6.3) Structure déformable :

Le châssis doit comprendre une structure déformable entourant le réservoir de carburant à l'exception des panneaux d'accès, cette structure faisant partie intégrante de la structure principale de la voiture et de la cellule de survie, et se conformant aux spécifications suivantes :

6.3.1- La structure déformable doit se composer d'une construction sandwich en nid d'abeille, incorporant une âme en matériau ininflammable d'une résistance à l'écrasement minimale de 18 N/cm<sup>2</sup> (25 lb/in<sup>2</sup>). Il est permis de faire passer des canalisations d'eau à travers cette âme, mais non pas des canalisations de carburant ou d'huile de lubrification, ni des câbles électriques.

La construction en sandwich doit comprendre deux peaux de 1,5 mm d'épaisseur, dont la résistance minimale à la traction soit de 225 N/mm<sup>2</sup> (14 tons/in<sup>2</sup>).

6.3.2- L'épaisseur minimale de la construction en sandwich est de 1 cm.

### 6.4) Orifices de remplissage :

6.4.1- Les orifices de remplissage ne doivent pas saillir de la carrosserie. Tout évent de communication avec l'atmosphère doit être conçu de manière à éviter toute fuite de liquide pendant la marche, et le débouché ne doit pas se trouver à moins de 25 cm de l'ouverture de l'habitacle.

Tous les orifices de remplissage doivent être conçus de manière à assurer un blocage effectif réduisant les risques d'ouverture accidentelle par suite d'un choc violent ou d'une fermeture incomplète après le ravitaillement.

6.4.2- Toutes les voitures doivent être équipées d'un raccord auto-obturant pouvant être utilisé par les commissaires techniques pour prélever de l'essence dans le réservoir.

Ce raccord doit être du type approuvé par la FIA.

### 6.5) Ravitaillement :

6.5.1- Le ravitaillement est interdit pendant la course.

6.5.2- Il est interdit de ravitailler en carburant sur la grille par tout autre moyen qu'une alimentation par gravité d'une hauteur maximale de 2 mètres au-dessus du sol.

6.5.3- Tout stockage de carburant à bord de la voiture à une température inférieure de plus de 10°C à la température ambiante est interdit.

6.5.4- L'utilisation d'un dispositif spécifique, se trouvant ou non à bord de la voiture, pour réduire la température au-dessous de la température ambiante, est interdite.

## ARTICLE 7 : SYSTEME D'HUILE

### 7.1) Emplacement des réservoirs d'huile :

Tous les réservoirs d'huile doivent être situés entre l'axe des roues avant et le carter de boîte de vitesses le plus en arrière longitudinalement, et s'ils sont placés à l'extérieur de la structure principale de la voiture, ils doivent être entourés d'une structure déformable de 10 mm d'épaisseur.

### 7.2) Localisation longitudinale du système d'huile :

Aucune autre partie de la voiture contenant de l'huile ne pourra se trouver en arrière des roues arrière complètes.

### 7.3) Récupérateur :

Sur toute voiture dont le système de lubrification prévoit une mise à l'air libre, celle-ci doit déboucher dans un récupérateur d'une capacité d'au moins 2 litres.

### 7.4) Localisation transversale du système d'huile :

Aucune partie de la voiture contenant de l'huile ne peut être située à plus de 55 cm de l'axe longitudinal de la voiture.

### 7.5) Ravitaillement en huile :

Aucun ravitaillement en huile n'est autorisé pendant la course.

## ARTICLE 8 : DEMARRAGE

### 8.1) Démarreur :

Un démarreur doit être monté, avec source d'énergie électrique ou autre à bord, et pouvant être actionné par le pilote assis normalement. Le démarreur doit pouvoir mettre le moteur en marche à tout moment.

### 8.2) Mise en marche du moteur :

Un dispositif supplémentaire connecté provisoirement à la voiture pourra être utilisé pour mettre le moteur en marche, tant sur la grille de départ que dans les stands.

## ARTICLE 9 : TRANSMISSION AUX ROUES

### 9.1) Quatre roues motrices :

Les voitures à quatre roues motrices sont interdites.

### 9.2) Type de boîte de vitesses :

Une voiture n'aura pas plus de cinq vitesses avant.

Les boîtes de vitesses transversales, les boîtes de vitesses séquentielles ainsi que les boîtes de vitesses en avant de l'axe des roues arrière sont interdites.

Les boîtes semi-automatiques et automatiques et les différentiels sous contrôle électronique, pneumatique ou hydraulique sont interdits.

Les différentiels à phase visqueuse ne sont pas considérés comme ayant un contrôle hydraulique du patinage, à condition qu'un contrôle externe ne soit pas possible lorsque la voiture est en mouvement.

### 9.3) Marche arrière :

Toutes les voitures doivent comporter une marche arrière qui puisse à tout moment pendant l'épreuve être sélectionnée lorsque le moteur est en marche et être utilisée par le pilote assis normalement.

### 9.4) Contrôle de traction :

L'emploi du contrôle de la traction est interdit.

## ARTICLE 10 : SUSPENSION ET DIRECTION

### 10.1) Suspension active :

La suspension active est interdite.

### 10.2) Chromage :

Le chromage de tout élément de suspension en acier est interdit.

### 10.3) Bras de suspension :

10.3.1- Tous les bras de suspension doivent être faits d'un matériau métallique homogène.

10.3.2- Afin d'empêcher l'intrusion de pièces de la suspension dans la cellule de survie lors d'un choc latéral, il est recommandé que chaque bras de chaque élément de suspension avant ayant deux points d'ancrage intérieurs soit relié d'aussi près que possible à la cellule de survie par un élément circulaire, d'un diamètre minimal de 10 mm, et que tout joint soit boulonné ou goupillé et situé au centre de cet élément.

### 10.4) Suspension :

Les voitures doivent être équipées d'une suspension.

L'intermédiaire de suspension ne doit pas être constitué uniquement de boulons passant dans des manchons ou des montures flexibles.

Le mouvement des roues doit entraîner un débattement de suspension supérieur à la flexibilité des attaches.

## 10.5) Direction :

10.5.1- La direction doit consister en une liaison mécanique entre le pilote et les roues.

10.5.2- La direction à quatre roues est interdite.

10.5.3 Le volant, la colonne de direction et le boîtier de direction doivent être soumis à un essai de choc pour lequel ils devront être montés sur une structure de test représentative, où devront également être montées toutes les autres pièces susceptibles d'affecter matériellement l'issue du test. Un objet hémisphérique solide d'une masse de 8 kg et d'un diamètre de 165 mm sera projeté à une vitesse de 7 m/s contre cette structure, qui devra être fixée solidement au sol.

Pour les besoins du test, le centre de l'hémisphère devra percuter la structure au centre du volant le long du même axe que la partie principale de la colonne de direction. Au cours du test, l'objet projeté ne pourra pivoter sur aucun axe et la structure de test pourra être soutenue de quelque manière que ce soit sous réserve que cela n'augmente pas la résistance au choc des pièces testées.

La résistance de la structure de test doit être telle que lors du choc la décélération maximale de l'objet ne dépasse pas 80 g pendant plus de 3 ms.

Le mécanisme de dégagement rapide du volant devra fonctionner normalement à l'issue du test.

## ARTICLE 11 : FREINS

### 11.1) Double circuit :

Toutes les voitures doivent avoir un système de freinage ayant au moins deux circuits séparés et commandés par la même pédale. Ce système doit être conçu de manière qu'en cas de fuite ou de défaillance dans un circuit, l'action de la pédale de frein continue à s'exercer sur au moins deux roues.

### 11.2) Disques de freins :

11.2.1- Les disques de freins doivent être faits d'un matériau ferreux.

11.2.2- Les disques de frein ne doivent pas être percés, et doivent avoir un maximum de 4 gorges par face. En outre, tous les disques neufs doivent avoir une épaisseur minimale de 9.5 mm s'ils sont pleins et de 15.0 mm s'ils sont ventilés.

### 11.3) Etriers de freins :

11.3.1- Tous les étriers de freins doivent être constitués d'un matériau métallique homogène.

11.3.2- Il ne doit pas y avoir plus de quatre pistons de freins sur chaque roue.

### 11.4) Conduites d'air :

Les conduites d'air destinées au refroidissement des freins avant ne feront pas saillie par rapport à :

- un plan parallèle au sol, situé à une distance de 140 mm au-dessus de l'axe horizontal de la roue ;

- un plan parallèle au sol, situé à une distance de 140 mm au-dessous de l'axe horizontal de la roue ;

- un plan vertical parallèle à la face intérieure de la jante avant, et déplacé par rapport à celle-ci de 120 mm vers l'axe longitudinal de la voiture.

- la périphérie du pneu en avant, ni la jante de la roue en arrière, lorsque la voiture est vue de côté.

### 11.5) Refroidissement par liquide :

Le refroidissement par liquide de toute partie du système de freinage est interdit.

### 11.6) Modulation de la pression de freinage :

Les dispositifs anti-blocage de freins et le freinage assisté sont interdits.

## ARTICLE 12 : ROUES ET PNEUS

### 12.1) Emplacement :

Les roues complètes doivent être extérieures à la carrosserie vue en plan, le dispositif aérodynamique arrière étant enlevé.

### 12.2) Matériaux des roues :

Toutes les roues doivent être faites de matériaux métalliques homogènes.

### 12.3) Dimensions :

12.3.1- Largeur maximale de la roue complète: 11,5 pouces.

Diamètre imposé pour les roues : 13,0 pouces.

12.3.2- Ces mesures seront prises horizontalement au niveau de l'axe.

## 12.4) Nombre maximal de roues :

Le nombre de roues est fixé à quatre.

## 12.5) Fixation des roues :

Un ressort de sécurité doit être en place sur l'écrou de fixation pendant toute l'épreuve, et doit être remplacé après tout changement de roue. Ces ressorts doivent être peints en rouge ou orange "dayglo".

Une autre méthode de maintien des roues pourra éventuellement être utilisée, sous réserve d'avoir été approuvée par la FIA.

## 12.6) Soupapes de surpression :

Les soupapes de surpression sont interdites sur les roues.

## ARTICLE 13 : HABITACLE

### 13.1) Ouverture de l'habitacle :

L'ouverture donnant accès à l'habitacle doit permettre au gabarit horizontal montré dans le dessin 275-5 de l'Annexe J d'être descendu verticalement dans la cellule de survie et la carrosserie, le volant, la colonne de direction, le siège et tout le rembourrage étant enlevés.

L'extrémité avant du gabarit ne doit pas se trouver à moins de 625 mm de l'axe des roues avant, et il doit être possible d'abaisser le gabarit de 25 mm en dessous du point le plus bas de l'ouverture de l'habitacle.

De plus, l'extrémité la plus en avant de l'ouverture de l'habitacle, même si elle est structurelle et fait partie de la cellule de survie, doit se trouver à au moins 5 cm en avant du volant.

Le pilote doit pouvoir gagner ou quitter l'habitacle sans ouverture de portière ou suppression d'une partie quelconque de la voiture à part le volant ou le rembourrage de l'habitacle. Lorsqu'il est assis à son volant, le pilote doit être assis face à la route.

L'habitacle doit être conçu de telle façon que le temps maximal pour que le pilote en sorte à partir de sa position normale de conduite ne dépasse pas 5 secondes, le pilote portant tout son équipement de conduite avec les ceintures de sécurité attachées au départ.

### 13.2) Volant :

13.2.1- Le volant doit être équipé d'un mécanisme de déverrouillage rapide. La méthode de déverrouillage doit consister à tirer un flasque concentrique installé sur la colonne de direction, derrière le volant.

13.2.2- Le volant doit être fermé sur tout son pourtour mais sa forme est libre.

### 13.3) Section interne :

La section interne de l'habitacle depuis la plante des pieds du pilote jusqu'à l'arrière de son siège ne devra en aucun point être inférieure à 700 cm<sup>3</sup>.

Une section verticale libre permettant au gabarit de passer verticalement par l'habitacle doit être maintenue sur toute la longueur de celui-ci (Dessin 275-6 de l'annexe J).

Les seuls éléments pouvant empiéter sur ces deux parties sont le volant et le rembourrage.

Le pilote, assis normalement en position de conduite avec ses ceintures de sécurité attachées et le volant étant enlevé, doit pouvoir lever les deux jambes ensemble de sorte que ses genoux dépassent du plan du volant vers l'arrière. Cette action ne doit être gênée par aucune partie de la voiture.

## ARTICLE 14 : EQUIPEMENTS DE SECURITE

### 14.1) Extincteurs

14.1.1 - Toutes les voitures doivent être équipées d'un système d'extinction qui doit se décharger dans l'habitacle et dans le compartiment moteur.

14.1.2- Agents extincteurs autorisés :

BCF (C F2 Ci Br)

NAF S3

NAF P

Tout AFFF spécifiquement approuvé par la FIA (voir "Liste Technique n° 6")

La poudre est aussi autorisée, mais seulement sur des voitures utilisées dans des pays, ou en provenant, où la réglementation nationale interdit l'emploi des produits ci-dessus.



**14.1.3-Capacité minimale des extincteurs :**

- Pour BCF, NAF S3, NAF P :

|             |              |
|-------------|--------------|
| Habitacle : | 1,65 litre.  |
| Moteur :    | 3,30 litres. |

- Pour AFFF : Les capacités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6")

**14.1.4-Quantité minimale d'agent extincteur :**

|          |             |        |        |
|----------|-------------|--------|--------|
| BCF :    | Habitacle : | 2,5 kg |        |
|          | Moteur :    | 5,0 kg |        |
| NAF S3 : | Habitacle : |        | 2,0 kg |
|          | Moteur :    | 4,0 kg |        |
| NAF P :  | Habitacle : |        | 2,0 kg |
|          | Moteur :    | 4,0 kg |        |
| Poudre : | Habitacle : |        | 1,2 kg |
|          | Moteur :    | 2,4 kg |        |

AFFF : Les quantités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6")

**14.1.5-Temps de décharge :**

Moteur : 30 secondes minimum / 80 secondes maximum.

Habitacle : 10 secondes minimum / 40 secondes maximum.

Les deux extincteurs doivent être déclenchés simultanément.

**14.1.6-Tous les extincteurs doivent être pressurisés en fonction du contenu comme suit :**

|          |          |
|----------|----------|
| BCF :    | 7,0 bar  |
| NAF S3 : | 7,0 bar  |
| NAF P :  | 7,0 bar  |
| Poudre : | 13,5 bar |

AFFF : Les pressions sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6")

De plus, dans le cas d'un AFFF, les extincteurs doivent être équipés d'un système permettant la vérification de la pression du contenu.

**14.1.7-Les informations suivantes doivent figurer visiblement sur chaque extincteur :**

- capacité
- type de produit extincteur
- poids ou volume du produit extincteur
- date de vérification de l'extincteur, qui ne doit pas être plus de deux années après la date de remplissage ou après celle de la dernière vérification.

**14.1.8-Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate et doit être située dans la cellule de survie. Dans tous les cas ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g.**

Tout le système d'extinction doit résister au feu.

**14.1.9-Tout système de déclenchement comprenant sa propre source d'énergie est autorisé, à condition qu'il soit possible d'actionner la totalité des extincteurs en cas de défaillance des circuits électriques principaux.**

Le pilote assis normalement, ses ceintures de sécurité étant attachées et le volant en place, doit pouvoir déclencher tous les extincteurs manuellement.

Par ailleurs, un dispositif de déclenchement extérieur doit être combiné avec l'interrupteur de coupe-circuit. Il doit être marqué de la lettre "E" en rouge à l'intérieur d'un cercle blanc à bordure rouge, d'un diamètre minimal de 10 cm.

**14.1.10- Le système doit fonctionner dans toute position de la voiture, même lorsqu'elle est retournée.****14.1.11- Les ajutages des extincteurs doivent être adaptés à l'agent extincteur et doivent être installés de façon à ne pas être pointés directement dans la direction du pilote.****14.2) Coupe-circuit général :****14.2.1- Le pilote assis normalement, ses ceintures de sécurité étant attachées et le volant en place, doit pouvoir couper tous les circuits électriques concernant l'allumage, les pompes à carburant et le feu arrière au moyen d'un coupe-circuit antidéflagrant.**

Cet interrupteur doit être placé sur le tableau de bord, clairement signalé par un symbole montrant un éclair rouge dans un triangle bleu à bordure blanche.

**14.2.2-Il doit également y avoir un interrupteur extérieur, à poignée horizontale, pouvant être manœuvré à distance au moyen d'un crochet. Cet interrupteur doit être situé à la base de la structure anti-tonneau principale, sur le côté droit.****14.3) Rétroviseurs :**Toutes les voitures doivent être équipées d'au moins deux rétroviseurs, chacun d'une surface minimale de 55 cm<sup>2</sup>, montés de telle sorte que le pilote puisse voir l'arrière et les deux côtés de la voiture.**14.4) Ceintures de sécurité :**

Le port de deux sangles d'épaules, d'une sangle abdominale et de deux sangles d'entrejambe est obligatoire. Ces sangles doivent être solidement fixées à la voiture et conformes à la norme FIA N° 8853-1985 ou 8853/98.

**14.5) Feu arrière :**

Toutes les voitures doivent être équipées d'un feu rouge, en état de fonctionnement pendant toute l'épreuve, et qui :

- soit du modèle spécifié par la FIA ;
- soit tourné vers l'arrière à 90° de l'axe longitudinal de la voiture ;
- soit clairement visible de l'arrière ;
- ne soit pas monté à plus de 10 cm de l'axe longitudinal de la voiture ;
- se trouve au moins à 35 cm au-dessus du plan de référence ;
- se trouve au moins à 45 cm derrière l'axe des roues arrière mesurées par rapport à la face de la lentille, parallèlement au plan de référence ;
- puisse être allumé par le pilote assis normalement dans la voiture. Les trois mesures étant effectuées à partir du milieu de la surface de la lentille.

**14.6) Appui-tête :**

Toutes les voitures doivent être équipées de repose-tête faits d'un matériau spécifié par la FIA.

Les repose-tête doivent avoir une épaisseur minimale de 75 mm et une surface de 400 cm<sup>2</sup>, l'un derrière le casque du pilote et les autres de chaque côté de ce casque.

Les repose-tête doivent être installés de telle façon que si un mouvement de la tête du pilote comprime totalement la mousse en un point quelconque de sa surface, son casque n'entrera pas en contact avec une partie structurelle quelconque de la voiture. Ils doivent être positionnés de manière à être le premier point de contact pour le casque du pilote en cas de choc projetant sa tête en arrière ou latéralement lorsqu'il est assis normalement.

**ARTICLE 15 : STRUCTURES DE SECURITE****15.1) Matériaux utilisés pour la construction des voitures :****15.1.1-L'emploi de feuille de magnésium d'une épaisseur inférieure à 3 mm est interdit.****15.1.2-L'emploi de titane est interdit.****15.1.3-Dans les structures composites, l'allongement à la rupture de toute fibre de renfort ne doit pas être inférieur à 1,5 %.****15.1.4-L'emploi de fibres de renfort de carbone ou d'aramide dans les structures composites est interdit, sauf dans la cellule de survie, la structure d'amortissement frontale, les structures anti-tonneau, les composants non-structuraux sur le moteur, la carrosserie située en avant de l'arête avant des roues avant complètes et la carrosserie située à plus de 20 cm en arrière de l'axe des roues arrière.****15.1.5-La surface formée par toutes les parties s'étendant sur le plan de référence mentionné dans l'Article 3.13 doit être faite en bois.****15.1.6-Toute réparation de la cellule de survie ou de la protection frontale doit être effectuée en accord avec les spécifications du constructeur, dans un centre de réparation approuvé par le constructeur.****15.1.7-La voiture ne pourra pas être utilisée dans une épreuve ultérieure si le passeport technique n'a pas été complété de façon satisfaisante.****15.2) Structures anti-tonneau :****15.2.1- Le rôle essentiel des structures de sécurité est de protéger le pilote. Ce rôle est la considération première de la conception.****15.2.2-Toutes les voitures doivent avoir au moins deux structures anti-tonneau.**

La première doit être située en avant du volant, à 25 cm maximum du sommet de la couronne du volant, et à une hauteur au moins égale à celle de ce haut.

La seconde structure doit être située au moins à 50 cm derrière la première, et doit être suffisamment haute pour qu'une droite, tirée du haut de cette structure à celui de la première, passe à 5 cm au-dessus du casque du pilote assis normalement dans la voiture, son casque sur la tête et ses ceintures de sécurité attachées.



15.2.3- Les deux structures anti-tonneau requises par l'Article 15.2.2 doivent être individuellement capables, lorsqu'elles sont montées sur la voiture, de supporter trois forces appliquées simultanément au sommet de la structure : 1,5 p latéralement, 5,5 p longitudinalement, et 7,5 p verticalement, avec p égal à 560 kg.

15.2.4- La seconde structure anti-tonneau devra être soumise à un essai de charge statique, en appliquant les charges combinées décrites au paragraphe 2.3 au sommet de la structure par une plaquette rigide et plane perpendiculaire à l'axe de charge.

Pendant cet essai, la structure anti-tonneau devra être fixée à la cellule de survie, qui sera soutenue sur sa face intérieure par une plaque plane, fixée à celle-ci par des attaches de fixation du moteur et calée latéralement, mais pas de manière à augmenter la résistance de la structure testée.

Sous la charge, la déformation doit être inférieure à 50 mm, mesurés selon l'axe de charge ; toute défaillance structurelle doit être limitée à 100 mm au-dessous du sommet de la structure anti-tonneau, mesurés verticalement.

Cet essai doit être effectué en présence d'un délégué technique de la FIA, au moyen de matériel de mesure vérifié par la FIA.

15.2.5- La conception des structures anti-tonneau requises par l'Article 15.2.2 sera libre. Cependant, la seconde structure anti-tonneau doit avoir une section structurelle minimale, en projection verticale, de 100 cm<sup>2</sup>, sur un plan horizontal passant à 5 cm au-dessous du point le plus élevé de la seconde structure anti-tonneau.

### 15.3) Cellule de survie et protection frontale :

15.3.1- La cellule de survie doit s'étendre depuis l'arrière du réservoir de carburant jusqu'à un point situé au moins 15 cm en avant des pieds du pilote posés sur les pédales en état de repos.

La cellule de survie doit comprendre pour le pilote une ouverture dont les dimensions minimales sont données à l'Article 13.1. Toute autre ouverture pratiquée dans la cellule de survie doit avoir une taille minimale permettant l'accès aux éléments mécaniques.

Les structures de sécurité décrites à l'Article 15.2 doivent faire partie de la cellule de survie ou y être solidement fixées.

15.3.2- La plante des pieds du pilote, assis normalement avec les pieds sur les pédales en état de repos, ne devra pas se situer en avant du plan vertical passant par l'axe des roues avant. Au cas où la voiture ne serait pas équipée de pédales, les pieds du pilote en extension avant maximale ne devront pas se situer en avant du plan vertical mentionné ci-dessus.

15.3.3- Une structure absorbant les chocs doit être montée à l'avant de la cellule de survie. Il n'est pas nécessaire que cette structure soit partie intégrante de la cellule de survie, mais elle doit y être solidement fixée.

15.3.4- La largeur externe minimale de la cellule de survie est de 34 cm. Cette largeur doit être maintenue sur une hauteur minimale de 25 cm sur toute la longueur de la cellule de survie. La hauteur minimale de la cellule de survie entre les deux structures anti-tonneau est de 55 cm.

Par ailleurs, les parties de la cellule de survie qui sont situées de chaque côté du casque du pilote doivent être séparées de 550 mm maximum, et se trouver à une hauteur au moins égale à celle d'une ligne parallèle et inférieure de 220 mm à une droite reliant les sommets des deux structures anti-tonneau.

Afin de préserver une bonne visibilité latérale, les yeux du pilote assis normalement avec ses ceintures attachées et regardant droit devant lui doivent surplomber le sommet des côtés de la cellule de survie.

15.3.5- De plus, au moins la partie de la cellule de survie en avant d'une section transversale 20 cm en arrière de l'axe des roues avant devra subir un essai de choc contre une barrière verticale solide placée perpendiculairement à l'axe longitudinal de la voiture. Si cette partie est testée séparément du reste de la cellule de survie, elle doit être fixée au chariot, mais pas de façon telle que cela puisse augmenter sa résistance au choc.

Pour les besoins de cet essai, le poids total du chariot et de la structure à tester sera de 560 kg et la vitesse d'impact de 10 m/s. La résistance de la structure testée doit être telle que pendant le choc, la décélération moyenne du chariot ne dépasse pas 25 g.

De plus, tous les dommages structurels doivent être contenus dans la zone située en avant de l'axe des roues avant. Cet essai doit être effectué en présence d'un délégué technique FIA dans un centre d'essais approuvé.

15.3.6- En outre, la cellule de survie devra être soumise à trois essais distincts de charge statique latérale :

- 1) dans la zone de l'habitacle, dans un plan vertical passant par le milieu de la fixation de la sangle abdominale du harnais de sécurité.
- 2) dans la zone du réservoir de carburant, dans un plan vertical passant par le milieu de la surface de ce réservoir en élévation latérale.
- 3) dans un plan vertical passant à mi-chemin entre l'axe des roues avant et le sommet de la première structure anti-tonneau.

Pour les essais décrits ci-dessus, une plaquette de 10 cm de long sur 30 cm de haut avec tous les angles d'un arrondi maximum de 3 mm et épousant la forme de la cellule de survie, sera placée contre les côtés les plus extérieurs de la cellule de survie, le bord inférieur des plaquettes étant situé à la partie la plus basse de la cellule de survie dans cette section. Il est permis de placer du caoutchouc d'une épaisseur de 3 mm entre les plaquettes et la cellule de survie. Une charge horizontale transversale constante de 2000 daN sera appliquée, en moins de 3 minutes, au centre de la surface des plaquettes par un joint à rotule et y sera maintenue pendant au moins 30 secondes.

Dans ces conditions de charge, il ne devra y avoir aucune défaillance structurelle des surfaces internes ou externes de la cellule de survie ; toute déformation permanente devra être inférieure à 1 mm, une fois la charge retirée pendant 1 minute. La déformation sera mesurée au sommet des plaquettes sur les surfaces internes. Pour le test 1, la déflexion sur les surfaces internes de la cellule de survie ne doit pas excéder 2 cm.

15.3.7- Pour tester les fixations de la structure absorbante frontale sur la cellule de survie, un essai de charge statique latérale sera effectué dans un plan vertical situé à 40 cm en avant de l'axe des roues avant.

Une charge horizontale transversale constante de 2000 daN doit être appliquée sur un côté de la structure absorbante, en utilisant une plaquette identique à celle utilisée dans les essais latéraux décrits à l'Article 15.3.6. Le centre de la surface de la plaquette doit passer par le plan mentionné ci-dessus et le point médian de la hauteur de la structure dans cette section.

Au bout de 30 secondes d'application, il ne devra y avoir aucune défaillance de la structure ou d'une quelconque fixation entre la structure et la cellule de survie.

Pendant l'essai, la cellule de survie devra reposer sur une plaque plane ; elle y sera fixée solidement, mais pas de façon susceptible d'augmenter la résistance des fixations à tester.

15.3.8- Un autre essai de charge statique devra être effectué sur la cellule de survie en dessous du réservoir de carburant. Une plaquette de 20 cm de diamètre sera placée au milieu de la surface du réservoir de carburant, et une charge verticale de 1000 daN sera appliquée vers le haut en moins de 3 minutes par un joint à rotule. Cette charge doit être maintenue pendant au moins 30 secondes.

Dans ces conditions de charge, il ne devra y avoir aucune défaillance structurelle des surfaces internes ou externes de la cellule de survie ; une fois la charge retirée depuis 1 minute, toute déformation permanente devra être inférieure à 0,5 mm, la mesure étant effectuée au milieu de la plaquette.

15.3.9- Deux autres essais de charge statique doivent être effectués sur la cellule de survie, de chaque côté de l'ouverture de l'habitacle. Une plaquette de 10 cm de diamètre doit être mise en place avec son bord supérieur à la hauteur du côté de l'habitacle et son centre 200 mm en avant du bord arrière du gabarit d'ouverture d'habitacle, longitudinalement. Une charge horizontale transversale constante de 1000 daN sera appliquée perpendiculairement à l'axe longitudinal de la voiture, en moins de 3 minutes, par un joint à rotule, et y sera maintenue pendant au moins 30 secondes.

Dans ces conditions de charge, il ne devra y avoir aucune défaillance structurelle des surfaces internes ou externes de la cellule de survie ; la déflexion totale sera de 10 mm maximum et toute déformation permanente devra être inférieure à 1,0 mm, une fois la charge retirée pendant 1 minute. Les mesures seront prises au centre de la surface de la plaquette.

15.3.10- Les essais de charge statique définis aux Articles 15.2.4 et 15.3.6, 7, 8 et 9 doivent être effectués en présence d'un délégué technique FIA, au moyen d'un appareillage de mesure vérifié par la FIA. Toute modification significative de l'une quelconque des structures testées rendra obligatoire le passage d'un autre essai.

15.3.11- Afin de s'assurer que toutes les cellules de survie sont fabriquées de la même façon, chaque constructeur doit déclarer le poids de toutes les cellules de survie produites. Ces poids seront comparés avec celui de la cellule de survie testée selon 15.3.6, 7, 8 et 9. Toute cellule de survie pesant moins de 95% du poids de celle testée auparavant devra être soumise aux tests définis ci-dessus. La FIA se réserve le droit d'effectuer des tests statiques conformes aux articles 15.2.4 et 15.3.6, 7, 8 et 9, sur les autres châssis pris au hasard dans la production de ceux du constructeur.

Ces tests seront effectués à 80 % de la charge mentionnée dans les articles ci-dessus et durant ces tests, la déformation par rapport au châssis de référence ne devra pas excéder 20 %.

#### 15.4) Structures de protection latérales :

15.4.1- Des panneaux continus, dont les projections sur un plan vertical parallèle à l'axe longitudinal de la voiture seront d'une hauteur d'au moins 15 cm, devront s'étendre de chaque côté de la voiture, à une distance minimale de 55 cm de l'axe longitudinal de la voiture entre au moins les plans transversaux passant par la cloison arrière du réservoir de carburant et par l'extrémité avant de l'ouverture minimale de l'habitacle ( Article 13.1), et à une distance minimale de 35 cm de l'axe longitudinal de la voiture entre au moins les plans transversaux passant par l'extrémité ci-dessus et par le couple de l'arceau avant.

15.4.2- Ces panneaux seront faits d'un matériau composite d'une section minimale de 30 cm<sup>2</sup>, avec une âme de métal ou de nomex en nid d'abeille donnant une résistance adéquate à la compression. Les peaux extérieures seront faites d'alliage d'aluminium, de plastique, ou de fibre de carbone d'une épaisseur minimale de 0,5 mm, ou d'un autre ensemble de matériaux d'une efficacité équivalente. Les panneaux doivent être solidement fixés au fond plat et, à leur extrémité supérieure, à la structure principale de la voiture, de manière à assurer l'absorption d'un choc latéral.

Les radiateurs peuvent jouer le rôle de panneaux de protection ou de montants transversaux.

#### ARTICLE 16 : CARBURANT

##### 16.1) Carburant :

Le carburant doit être de l'essence commerciale provenant d'une pompe de station-service, sans autre adjonction que celle d'un produit lubrifiant de vente usuelle.

Le carburant doit répondre aux spécifications suivantes :

- 102 RON/90 MON maximum ; 95 RON/85 MON minimum pour les

carburants sans plomb et 100 RON/92 MON maximum ; 97 RON/86 MON minimum pour les carburants avec plomb, les mesures étant effectuées selon les standards ASTM D 2699-86 et D 2700-86, et le carburant étant accepté ou rejeté selon ASTM D 3244 avec une certitude de 95 %.

- Masse volumique entre 720 et 785 kg/m<sup>3</sup> à 15 C (mesurée selon la norme ASTM D 4052).

- 2,8 % maximum d'oxygène pour le carburant avec plomb, ou 3,7 % si la teneur en plomb est inférieure à 0,013 g/l et 0,5 % maximum d'azote en poids, le reste du carburant étant constitué exclusivement d'hydrocarbures et ne contenant aucun additif pouvant augmenter la puissance.

La mesure de l'azote sera effectuée selon la norme ASTM D 3228, et celle de l'oxygène par analyse élémentaire avec une tolérance de 0,2 %.

- Quantité maximale de peroxydes et composés nitrooxydés : 100 ppm (ASTM D 3703).

- Quantité maximale de plomb : 0,40 g/l ou norme du pays de l'épreuve si celle-ci est inférieure (ASTM D 3341 ou D 3237).

- Quantité maximale de benzène : 5 % en volume (ASTM D 3606).

- Pression de vapeur Reid maximale : 900 hPa (ASTM D 323).

- Distillation à 70° C : 10 % - 47 % (ASTM D 86).

- Distillation à 100° C : 30 % - 70 % (ASTM D 86).

- Distillation à 180° C : 85 % minimum (ASTM D 86).

- Point d'ébullition final maximal : 225° C (ASTM D 86).

- Résidu maximal : 2 % du volume (ASTM D 86).

##### 16.2) Air :

En tant que comburant, seul de l'air peut être mélangé au carburant.

#### ARTICLE 17 : TEXTE FINAL

Le texte final de ce règlement est la version anglaise, qui fera foi en cas de litige.

Les titres et la présentation des caractères de ce document ne sont utilisés que pour faciliter les références et ne font pas partie de ce Règlement Technique.

#### ARTICLE 18 : MODIFICATIONS POUR 2001

##### 18.1) Créer un Article 5.11

5.11) La seule unité de contrôle du moteur qui puisse être utilisée pour la gestion du moteur est celle spécifiée par la FIA et fournie par le constructeur désigné. Cette unité de contrôle du moteur doit être utilisée conformément aux instructions du constructeur.

**ANNEXE 1**  
**(TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMETRES)**

**Points pour la section d'aile numéro 1 :**

|    |       |        |
|----|-------|--------|
| 1  | 94.44 | -01.37 |
| 2  | 93.90 | -00.00 |
| 3  | 91.57 | -00.89 |
| 4  | 89.20 | -01.78 |
| 5  | 86.84 | -02.64 |
| 6  | 84.48 | -03.51 |
| 7  | 83.67 | -03.73 |
| 8  | 82.86 | -03.91 |
| 9  | 82.02 | -03.99 |
| 10 | 81.18 | -03.99 |
| 11 | 03.84 | -00.03 |
| 12 | 02.90 | -00.10 |
| 13 | 02.01 | -00.43 |
| 14 | 01.22 | -00.97 |
| 15 | 00.61 | -01.68 |
| 16 | 00.20 | -02.54 |
| 17 | 00.00 | -03.48 |
| 18 | 00.08 | -04.42 |
| 19 | 00.41 | -05.28 |
| 20 | 00.84 | -06.10 |
| 21 | 01.27 | -06.81 |
| 22 | 01.91 | -07.62 |
| 23 | 02.97 | -08.81 |
| 24 | 04.22 | -10.08 |
| 25 | 05.49 | -11.23 |
| 26 | 06.78 | -12.27 |
| 27 | 08.18 | -13.18 |
| 28 | 09.80 | -14.02 |
| 29 | 11.81 | -14.86 |
| 30 | 14.38 | -15.70 |
| 31 | 17.65 | -16.53 |
| 32 | 21.51 | -17.22 |
| 33 | 25.76 | -17.65 |
| 34 | 30.18 | -17.78 |
| 35 | 34.62 | -17.60 |
| 36 | 39.04 | -17.17 |
| 37 | 43.43 | -16.56 |
| 38 | 47.83 | -15.80 |
| 39 | 52.17 | -14.91 |
| 40 | 56.49 | -13.87 |
| 41 | 60.76 | -12.68 |
| 42 | 65.02 | -11.43 |
| 43 | 69.27 | -10.11 |
| 44 | 73.48 | -08.76 |
| 45 | 77.70 | -07.37 |
| 46 | 81.92 | -05.94 |
| 47 | 86.11 | -04.45 |
| 48 | 90.27 | -02.92 |
| 49 | 94.44 | -01.37 |

(voir dessin 275-1)

**Points pour la section d'aile numéro 2 :**

|    |        |        |
|----|--------|--------|
| 1  | 14.78  | -02.90 |
| 2  | 16.66  | -02.67 |
| 3  | 18.80  | -02.41 |
| 4  | 23.34  | -01.93 |
| 5  | 28.12  | -01.45 |
| 6  | 32.87  | -01.04 |
| 7  | 37.34  | -00.71 |
| 8  | 40.62  | -00.53 |
| 9  | 43.89  | -00.36 |
| 10 | 47.17  | -00.23 |
| 11 | 50.44  | -00.10 |
| 12 | 53.67  | -00.05 |
| 13 | 56.79  | 00.00  |
| 14 | 59.79  | 00.00  |
| 15 | 62.66  | 00.00  |
| 16 | 65.84  | 00.00  |
| 17 | 69.72  | -00.05 |
| 18 | 74.32  | -00.10 |
| 19 | 79.60  | -00.20 |
| 20 | 85.24  | -00.36 |
| 21 | 90.88  | -00.53 |
| 22 | 96.52  | -00.76 |
| 23 | 102.13 | -01.02 |
| 24 | 107.77 | -01.32 |
| 25 | 113.41 | -01.65 |
| 26 | 119.02 | -02.01 |
| 27 | 124.66 | -02.41 |
| 28 | 130.28 | -02.85 |
| 29 | 135.89 | -03.33 |
| 30 | 138.58 | -03.56 |
| 31 | 140.97 | -03.79 |
| 32 | 143.53 | -04.01 |
| 33 | 145.80 | -04.19 |
| 34 | 151.41 | -04.47 |
| 35 | 154.10 | -04.50 |
| 36 | 155.07 | -04.27 |
| 37 | 155.91 | -03.78 |
| 38 | 160.99 | 00.00  |
| 39 | 161.75 | -00.94 |
| 40 | 139.24 | -15.60 |
| 41 | 114.15 | -25.63 |
| 42 | 98.96  | -29.16 |
| 43 | 83.67  | -30.91 |
| 44 | 72.57  | -31.32 |
| 45 | 61.44  | -31.27 |
| 46 | 50.34  | -30.71 |
| 47 | 39.27  | -29.67 |
| 48 | 27.15  | -27.18 |
| 49 | 15.49  | -22.56 |
| 50 | 10.01  | -19.41 |
| 51 | 05.41  | -15.77 |
| 52 | 02.67  | -12.90 |
| 53 | 00.53  | -09.91 |
| 54 | 00.13  | -08.94 |
| 55 | 00.03  | -07.93 |
| 56 | 00.18  | -06.96 |
| 57 | 00.56  | -06.20 |
| 58 | 01.25  | -05.54 |
| 59 | 02.29  | -04.95 |
| 60 | 04.01  | -04.45 |
| 61 | 06.78  | -03.94 |
| 62 | 10.44  | -03.43 |
| 63 | 14.78  | -02.90 |

(voir dessin 275-2)

**Points pour la section d'aile numéro 3 :**

|    |        |        |
|----|--------|--------|
| 1  | 163.07 | 00.00  |
| 2  | 164.08 | -01.19 |
| 3  | 160.86 | -03.91 |
| 4  | 157.66 | -06.63 |
| 5  | 154.56 | -09.14 |
| 6  | 151.54 | -11.46 |
| 7  | 147.47 | -14.30 |
| 8  | 143.26 | -16.99 |
| 9  | 138.86 | -19.56 |
| 10 | 134.26 | -22.02 |
| 11 | 128.27 | -24.94 |
| 12 | 122.10 | -27.69 |
| 13 | 116.76 | -29.79 |
| 14 | 111.38 | -31.70 |
| 15 | 103.48 | -34.11 |
| 16 | 95.48  | -36.22 |
| 17 | 87.17  | -37.92 |
| 18 | 78.77  | -39.12 |
| 19 | 71.75  | -39.78 |
| 20 | 64.72  | -40.13 |
| 21 | 59.33  | -40.21 |
| 22 | 53.95  | -40.11 |
| 23 | 48.67  | -39.85 |
| 24 | 43.43  | -39.45 |
| 25 | 38.20  | -38.81 |
| 26 | 33.00  | -37.95 |
| 27 | 27.53  | -36.78 |
| 28 | 22.17  | -35.38 |
| 29 | 17.32  | -33.86 |
| 30 | 12.55  | -32.16 |
| 31 | 09.50  | -30.96 |
| 32 | 06.55  | -29.69 |
| 33 | 05.08  | -29.03 |
| 34 | 03.71  | -28.40 |
| 35 | 02.34  | -27.51 |
| 36 | 01.22  | -26.29 |
| 37 | 00.43  | -24.82 |
| 38 | 00.05  | -23.22 |
| 39 | 00.13  | -21.29 |
| 40 | 00.76  | -19.48 |
| 41 | 01.91  | -17.91 |
| 42 | 03.45  | -16.76 |
| 43 | 06.86  | -15.04 |
| 44 | 10.31  | -13.39 |
| 45 | 15.32  | -11.20 |
| 46 | 20.42  | -09.22 |
| 47 | 24.00  | -07.95 |
| 48 | 27.58  | -06.81 |
| 49 | 33.35  | -05.18 |
| 50 | 39.14  | -03.73 |
| 51 | 46.86  | -02.21 |
| 52 | 54.64  | -01.12 |
| 53 | 60.71  | -00.53 |
| 54 | 66.80  | -00.20 |
| 55 | 73.18  | -00.03 |
| 56 | 79.55  | 00.00  |
| 57 | 86.31  | -00.10 |
| 58 | 93.09  | -00.33 |
| 59 | 100.10 | -00.66 |
| 60 | 107.16 | -01.14 |
| 61 | 113.59 | -01.70 |
| 62 | 120.07 | -02.33 |
| 63 | 126.34 | -03.02 |
| 64 | 132.59 | -03.78 |
| 65 | 137.90 | -04.47 |
| 66 | 143.20 | -05.18 |
| 67 | 147.47 | -05.77 |
| 68 | 151.77 | -06.38 |
| 69 | 151.94 | -06.40 |
| 70 | 152.12 | -06.42 |
| 71 | 153.01 | -06.50 |
| 72 | 153.90 | -06.43 |
| 73 | 154.76 | -06.25 |
| 74 | 155.60 | -05.94 |
| 75 | 156.39 | -05.51 |
| 76 | 157.12 | -05.00 |
| 77 | 163.07 | 00.00  |

(voir dessin 275-3)

## ARTICLE 277 - REGLEMENT TECHNIQUE FORMULE LIBRE (GROUPE E)

Il est permis d'organiser des compétitions sportives ouvertes à d'autres voitures que celles définies dans un des groupes de l'Annexe J.

Toutes les prescriptions concernant les voitures et en particulier toute limitation de cylindrée-moteur sont alors à la discrétion des organisateurs et il leur appartient de les faire figurer explicitement dans le règlement particulier de l'épreuve, lequel doit en tout état de cause être approuvé par l'Autorité Sportive Nationale, responsable devant la FIA.

Les voitures devront, pour raisons de sécurité, répondre aux prescriptions des articles suivants selon qu'ils sont assimilables à des véhicules de catégorie I, II ou non (voir article 251.1.1) :

|   |   |
|---|---|
| VOITURE ASSIMILABLE A LA CATÉGORIE I :  | 1 |
| VOITURE ASSIMILABLE A LA CATÉGORIE II : | 2 |
| AUTRE TYPE :                            | 3 |

|  |             |                    |
|--|-------------|--------------------|
| - Sécurité de freinage :                             | 1 - 2 - 3 : | 253.4              |
| - Coupe-circuit :                                    | 1 - 2 - 3 : | 253.13             |
| - Réservoir de sécurité :                            | 1 :         | 253.14             |
|  | 2 - 3 :     | 259.6.3            |
| - Canalisations de carburant, pompes & filtres :     | 1 :         | 253.3.1 et 253.3.2 |
|  | 2 - 3 :     | 259.6.2            |
| - Orifices de remplissage et bouchons :              | 1 - 2 - 3 : | 259.6.4            |
| - Récupérateur d'huile :                             | 1 - 2 - 3 : | 259.7.4            |
| - Câbles électriques :                               | 1 :         | 283.3.1            |
|  | 2 - 3 :     | 259.8.5            |
| - Ceintures de sécurité :                            | 1 :         | 253.6.1            |
|  | 2 - 3 :     | 259.14.2.1         |
| - Localisation longitudinale du système d'huile :    | 1 - 2 - 3 : | 275.7.2            |
| (sauf voiture avec un moteur positionné à l'arrière) |             |                    |
| - Marche arrière :                                   | 1 - 2 - 3 : | 275.9.3            |
| - Bras de suspension :                               | 1 - 2 - 3 : | 275.10.3           |
| - Matériaux des roues :                              | 1 - 2 - 3 : | 275.12.2           |
| - Extincteurs (cylindrée < 2000 cm3) :               | 1 :         | 253.7.2 et 253.7.4 |
|  | 2 - 3 :     | 253.7.2 et 253.7.4 |
| - Extincteurs (cylindrée > 2000 cm3) :               | 1 :         | 253.7.2 et 253.7.4 |
|  | 2 - 3 :     | 275.14.1           |
| - Rétroviseurs :                                     | 1 :         | 253.9              |
|  | 2 - 3 :     | 275.14.3           |
| - Feu arrière :                                      | 1 - 2 - 3 : | 275.14.5           |
| - Appui-tête :                                       | 1 - 2 - 3 : | 275.14.6           |
| - Anneau de prise en remorque :                      | 1 :         | 253.10             |
|  | 2 - 3 :     | 259.14.6           |
| - Paroi anti-feu :                                   | 1 :         | 253.15             |
|  | 2 - 3 :     | 259.15.3           |
| - Sièges :   | 1 :         | 253.16             |

### Structures de sécurité :

Les voitures assimilables à la Catégorie I doivent respecter l'article 253.8, et celles assimilables à la Catégorie III l'article 259.15.1.

Les voitures de catégorie II, selon leur type, devront respecter les articles suivants:

- Type Tout-Terrain : Article 283.8
- Type Voiture de piste à plus d'une place : Article 259.15.1
- Type Monoplace de piste : au moins deux structures anti-tonneau.

*Dimensions et positionnements pour les voitures monoplace de piste :*  
La première structure doit être située en avant du volant, à 25 cm maximum du sommet de la couronne du volant, et à une hauteur au moins égale à celle de ce haut.

La seconde structure doit être située au moins à 50 cm derrière la première, et doit être suffisamment haute pour qu'une droite, tirée du haut de cette structure à celui de la première, passe à 5 cm au-dessus du casque du pilote assis normalement dans la voiture, son casque sur la tête et ses ceintures de sécurité attachées.

La hauteur minimale de cette seconde structure doit être d'au moins 92 cm mesurée le long d'une ligne droite suivant la colonne vertébrale du pilote, depuis la coque en métal du siège jusqu'au sommet de l'arceau.

La largeur doit être d'au moins 38 cm mesurée à l'intérieur de l'arceau entre les deux montants verticaux formant les côtés. Elle doit être mesurée à 60 cm au-dessus de la coque de métal du siège, sur la perpendiculaire à la droite suivant la colonne vertébrale du pilote.

### Robustesse :

Afin d'obtenir une robustesse suffisante de l'arceau, deux possibilités sont laissées aux constructeurs :

a - L'arceau de conception structurale entièrement libre doit être capable de supporter les forces minimales indiquées à l'article 275.15.2.3.

Ceci doit être certifié sur un formulaire approuvé par une ASN et signé par une personne qualifiée.

b - Le tube et la (ou les) entretoise(s) doivent être d'un diamètre minimal de 3,5 cm et d'une épaisseur de paroi minimale de 2 mm. Le matériau étant du chrome molybdène SAE 4130 ou SAE 4125 (ou équivalent en NF, DIN, etc.).

Il doit y avoir au moins une entretoise à partir du sommet de l'arceau et dirigée vers l'arrière, ne dépassant pas un angle de 60 degrés avec l'horizontale.

Le diamètre et le matériau de l'entretoise doivent être les mêmes que ceux de l'arceau proprement dit.

Dans le cas de deux entretoises, le diamètre de chacune peut être ramené à 20/26 mm.

Des connexions amovibles entre l'arceau principal et l'entretoise doivent être conformes aux dessins 253-27 à 253-36.

Les étais frontaux sont permis."

Pour les Prototypes bi-places Fermés ou Ouverts, construits à partir du 1er janvier 2000 et seulement sur circuit :

Dispositifs aérodynamiques :

- La distance entre les plaques latérales de l'aileron arrière et la carrosserie ne doit jamais être inférieure à 100 mm.

- Il doit être possible d'enlever la carrosserie arrière sans perturber l'aileron arrière ou son montage, de quelque façon que ce soit.



## ARTICLE 278 - REGLEMENT TECHNIQUE FORMULES NATIONALES

### ENREGISTREMENT DE FORMULES NATIONALES

La FIA acceptera d'étudier l'enregistrement de formules dites "Nationales", afin de diffuser sur le plan international leurs prescriptions techniques et d'assurer une certaine stabilité et une uniformisation des règlements les régissant.

1) Conformément à l'article 251, toute ASN a le droit de définir une réglementation s'appliquant à des types déterminés de voitures de courses de formule libre, dénommées ci-après "Formules Nationales".

2) Ne sont recevables pour enregistrement que les demandes présentées par au moins deux Autorités Nationales et concernant une Formule Nationale utilisée par deux pays au moins.

3) La FIA acceptera conformément à l'article 2 précédent, d'enregistrer sur une base volontaire tout ensemble de prescriptions définissant de telles Formules Nationales.

Les règlements ainsi enregistrés par la FIA seront applicables dans les pays dont les ASN ont déclaré y adhérer.

La déclaration faite par une Autorité Sportive Nationale d'adopter un règlement d'une Formule Nationale déterminée n'est valable que pour le règlement tel qu'il a été déposé à l'origine à la FIA et cette Autorité Sportive Nationale est habilitée à retirer cette déclaration si ce règlement est modifié par la suite.

Un retrait de déclaration pour un motif autre que celui mentionné ci-dessus doit obligatoirement être communiqué à la FIA avant le 31

décembre pour être valable à partir de l'année suivante.

4) A partir du moment où une telle Formule Nationale est enregistrée, son appellation ne pourra plus être utilisée dans les pays dont les ASN ont adopté le règlement déposé, que pour des voitures entièrement conformes au règlement approuvé par la FIA.

5) Toute demande d'enregistrement de Règlement de Formule Nationale doit être communiquée à la FIA au plus tard le 1er octobre pour être valable à partir du 1er janvier de l'année suivante.

Les Formules Nationales pourront (mais ce n'est pas obligatoire) faire l'objet de restrictions en ce qui concerne le moteur ou autres éléments de construction, pour ne permettre que l'utilisation de pièces d'une marque donnée. Une telle formule de marque unique pourra prendre un nom commercial distinct correspondant aux restrictions appliquées.

6) Si les Autorités Sportives Nationales ayant adopté une Formule Nationale déterminée peuvent déposer une demande à la FIA en vue de l'organisation d'une récompense englobant plusieurs pays. Toute demande de ce type sera soumise à l'appréciation de la FIA, dont la décision sera fonction du nombre de pays intéressés par l'organisation d'une épreuve incluse dans cette récompense et de l'opportunité ou la nécessité de l'intérêt général du Sport Automobile d'introduire une telle formule de compétition.

7) L'organisation sans l'accord de la FIA de tout type de récompense internationale entraînera l'application de sanctions.

# ARTICLE 279 - REGLEMENT TECHNIQUE POUR VOITURES DE RALLYCROSS ET D'AUTOCROSS

## ARTICLE 1 : GENERALITES

### 1.1 Définitions :

Division 1 : Voitures de Tourisme Homologuées en Groupe A (kit car et world rally car incluses) ou en Supertourisme et conformes à l'Annexe J - Groupe A (Articles 251 à 255), les modifications énumérées aux Articles 2 et 3 ci-après sont autorisées.

Les voitures doivent être des modèles fermés à toit rigide et non décapotables.

### Division 2 : Voitures de Production

Homologuées en Groupe N et conformes à l'Annexe J - Groupe N (Articles 251 à 254) incluant les prescriptions Rallye mais les modifications énumérées aux Articles 2 et 4 ci-dessous étant autorisées. Les voitures doivent être des modèles fermés à toit rigide et non décapotables.

La cylindrée maximale autorisée est de 2 000 cm<sup>3</sup> atmosphérique. Véhicules autorisés : 2 litres, 2 roues motrices.

### Division 3 : Monoplaces d'Autocross :

Véhicules à 4 roues construits et conçus spécialement pour pratiquer l'Autocross.

Les véhicules doivent être à 2 ou à 4 roues motrices. Ils doivent répondre à l'Article 5 ci-dessous.

### 1.2 Bruit-Echappement :

Pour toutes les divisions :

Une limite de 100 dB/A est imposée à toutes les voitures. Le bruit sera mesuré conformément à la procédure de mesure du bruit de la FIA utilisant un sonomètre réglé sur "A" et "LENT", placé à un angle de 45° par rapport à la sortie du tuyau d'échappement et à une distance de 50 cm de celui-ci, avec le moteur tournant au régime de 4500 t/mn.

Un tapis de 1,50 x 1,50 m minimum devra être placé au sol sur la zone concernée.

Le système d'échappement doit comprendre un ou plusieurs convertisseurs catalytiques homologués, qui doivent fonctionner à tout moment et par lesquels tous les gaz d'échappement doivent passer. Le tuyau d'échappement doit se terminer à l'extrémité arrière de la voiture.

### 1.3 Carburant, comburant :

Les voitures devront utiliser du carburant sans plomb (maximum 0.013 gr/l) conforme aux articles 252.9.1 et 252.9.2.

### 1.4 Pneumatiques et roues :

Pour les voitures de Division 1 :

La roue complète (voile + jante + pneu gonflé) devra à tout moment entrer dans un gabarit en "U" dont les branches seront distantes de 250 mm, la mesure étant effectuée sur une partie non chargée du pneu.

Le diamètre de la jante peut être augmenté ou réduit de 2 pouces par rapport aux dimensions d'origine.

Les véhicules de division 2 devront se conformer à l'article 254.6.4

Les pneus slicks sont interdits. Les pneus sculptés sont acceptés sur la base d'un dessin homologué par la FIA.

• Pour les pneumatiques ayant un taux d'entaillage inférieur à 25 %, la FIA publiera dans son bulletin mensuel les dessins de pneumatiques utilisables.

Ces pneumatiques pourront être des pneus moulés ou sculptés à la main en reproduisant à l'identique le dessin d'entaillage.

• Pour les pneumatiques ayant un taux d'entaillage supérieur à 25 %, le dessin est libre.

Le calcul du taux d'entaillage se fera suivant le règlement suivant :

1. Définition de la surface de contrôle

Bande de roulement d'une largeur de 170 mm (85 mm de part et d'autre de l'axe du pneu) et d'une circonférence de 140 mm.

Dans cette zone, la surface occupée par des rainures d'au moins 2 mm de largeur doit occuper au minimum 17 % de la surface totale.

Pour les pneumatiques moulés, lorsqu'ils sont neufs, la profondeur des rainures devra être de 5.5 mm minimum (voir dessin 279-5).

|      | Largeur x longueur | Surface | Taux de 25% |
|------|--------------------|---------|-------------|
| 9.5" | 180x140            | 25200   | 6300        |
| 9"   | 170x140            | 23800   | 5950        |
| 8.5" | 161x140            | 22540   | 5635        |
| 8"   | 148x140            | 20720   | 5180        |
| 7.5" | 142x140            | 19880   | 4970        |
| 7"   | 133x140            | 18620   | 4655        |
| 6.5" | 124x140            | 17360   | 4340        |

2. La somme de la largeur des rainures rencontrées par une ligne de circonférence dans la zone décrite ci-dessus doit être de 4 mm minimum.

3. La somme de la largeur des sillons rencontrés par une ligne radiale doit être de 16 mm minimum.

4. Les pavés et les lamelles doivent être considérés comme faisant partie de la bande de roulement s'ils sont inférieurs à 2 mm.

5. Le découpage à la main est autorisé sur la base d'un pneumatique moulé et homologué par la FIA.

6. A tout moment de la course, la profondeur des rainures doit être de 2 mm minimum quel que soit le type de pneumatiques utilisés et doit couvrir au minimum 75% de la surface.

## ARTICLE 2 : MODIFICATIONS PERMISES ET PRESCRIPTIONS POUR LES VOITURES DES DIVISIONS 1 ET 2

Les prescriptions suivantes s'appliquent à toutes les voitures en plus des prescriptions de l'Annexe J.

### 2.1 Feux arrière :

Chaque voiture doit être munie de 2 feux rouges arrière du type feu de brouillard (surface minimum éclairée par chaque feu : 60 cm<sup>2</sup> - ampoules de 15 watts minimum chacune) fonctionnant avec, ou remplaçant les feux stop d'origine de la voiture. Ils seront placés entre 1,50 m et 1,15 m du sol.

Ces feux doivent être placés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de la voiture et dans un plan transversal.

Les feux arrière équipés de LED sont autorisés.

### 2.2 Anneau de remorquage :

Chaque voiture doit être équipée à l'avant et à l'arrière d'un anneau de prise en remorque, de couleur vive, jaune, rouge ou orange.

Ces anneaux ne doivent pas faire saillie par rapport au périmètre de la carrosserie vue du dessus. Ils doivent être montés de telle manière qu'ils puissent être trouvés facilement par les secours en cas d'urgence.

### 2.3 Siège, fixations et supports de sièges :

Tous les sièges des occupants doivent être, soit d'origine, modifiés uniquement par ajout d'accessoires de marque déposée, soit homologués par la CEE, la FMVSS ou la FIA (normes 8855/1992 ou 8855/1999), et non modifiés.

Dans tous ces cas, un appui-tête devra être présent pour chaque occupant.

Les sièges des passagers ainsi que la plage arrière des véhicules à deux volumes pourront être enlevés.

Si les fixations ou les supports d'origine sont changés, les nouvelles pièces doivent soit être approuvées pour cette application par le constructeur de sièges, soit être conformes aux spécifications suivantes (voir dessin 253-52).

1 - Les fixations sur la coque/châssis doivent comporter au minimum 4 attaches par siège utilisant des boulons de 8 mm minimum de diamètre avec contreplaques conformément au dessin.

Les surfaces de contact minimales entre support, coque/châssis et contreplaques sont de 40 cm<sup>2</sup> pour chaque point de fixation.

Si des systèmes d'ouverture rapide sont utilisés, ils doivent pouvoir résister à des forces horizontale et verticale de 18000 N, non appliqués simultanément.

Si des rails pour le réglage du siège sont utilisés, ils doivent être ceux fournis à l'origine avec la voiture homologuée ou avec le siège.

2 - La fixation entre le siège et les supports doit être composée de 4 attaches, 2 à l'avant, 2 sur la partie arrière du siège, utilisant des boulons d'un diamètre minimum de 8 mm et des renforts intégrés aux sièges.

Chaque attache doit pouvoir résister à une charge de 15000 N quelle qu'en soit la direction.

3 - L'épaisseur minimum des supports et des contreplaques est de 3 mm pour l'acier et de 5 mm pour les matériaux en alliage léger.

La dimension longitudinale minimale de chaque support est de 6 cm.

#### 2.4 Pare-brise :

Doit être en verre feuilleté ou en polycarbonate et les vitres devront être en verre de sécurité ou en plastique.

Si elles sont en plastique, l'épaisseur de celui-ci ne sera pas inférieure à 5 mm.

Les voitures dont les pare-brise en verre feuilleté comportent des impacts ou des fêlures qui gênent sérieusement la visibilité ou qui les rendent susceptibles de se casser davantage pendant l'épreuve, ne seront pas acceptées.

Les films plastiques, autocollants et pulvérisations ne sont pas autorisés, sauf ceux permis par le code sportif, chapitre 17, article 211. Les pare-brise synthétiques ne doivent pas être teintés.

Le montage d'un réservoir de lave-glace additionnel ou de plus grande capacité est autorisé. Ce réservoir doit être strictement réservé au nettoyage du pare-brise.

#### 2.5 Roues de secours :

Interdites.

#### 2.6 Réservoirs de carburant :

Si le réservoir n'est pas d'origine, il devra être un réservoir de sécurité homologué par la FIA (Spécification FT3 ou FT3 1999 minimum) conforme aux spécifications de l'article 253.14. Le réservoir doit être placé à au moins 30 cm de la carrosserie, dans le sens latéral et le sens longitudinal, en dehors de l'habitacle.

Dans tous les cas, le réservoir, y compris la canalisation de remplissage doit être isolé par une paroi anti-feu ou par un conteneur, tous deux étanches aux flammes et résistants au feu empêchant toute infiltration de carburant dans l'habitacle ou tout contact avec la tuyauterie d'échappement.

Au cas où le réservoir serait installé dans le compartiment à bagages et les sièges arrière enlevés, une cloison résistante au feu et étanche aux flammes et aux liquides devra séparer l'habitacle du réservoir.

Dans le cas des voitures à deux volumes, il sera possible d'utiliser une cloison non structurelle de plastique transparent et non inflammable entre l'habitacle et l'emplacement du réservoir.

Les réservoirs doivent être efficacement protégés et très solidement fixés à la coque ou au châssis de la voiture.

L'utilisation de mousse de sécurité est recommandée.

Toutes les pompes à carburant ne devraient fonctionner que lorsque le moteur tourne ou durant la mise en route.

#### 2.7 Colonne de direction :

Les dispositifs anti-vol doivent être enlevés.

#### 2.8 Harnais de sécurité :

Obligatoire, avec 6 points minimum, conforme aux spécifications de l'Article 253.6 de l'Annexe J.

Les deux sangles d'épaules devront avoir chacune un point d'ancrage séparé.

#### 2.9 Radiateur d'eau :

Libre, ainsi que sa capacité. Son emplacement ne peut pas être changé.

Le montage de ventilateurs de refroidissement supplémentaires est autorisé.

Un écran de radiateur peut être monté à condition qu'il n'entraîne pas un renforcement de la caisse.

#### 2.10 Feux extérieurs :

Pourront être enlevés à condition que les orifices dans la carrosserie soient couverts, et que les prescriptions de l'Article 3.1 soient respectées. Les caches doivent être conformes à la silhouette générale d'origine.

#### 2.11 Cage de sécurité :

Obligatoire comme définie dans l'Article 253.8 de l'Annexe J.

#### 2.12 Tapis :

Les tapis pourront être retirés.

#### 2.13 Systèmes d'extinction :

Les systèmes installés sont recommandés et obligatoires pour toute voiture homologuée à partir du 01.01.99. Ils devront être réalisés conformément à l'art. 253.7.3 de l'Annexe J.

#### 2.14 - Bavettes :

Le montage de bavettes est autorisé sous réserve du respect de l'Article 252.7.7.

### ARTICLE 3 : MODIFICATIONS PERMISES ET PRESCRIPTIONS POUR LES VOITURES DE LA DIVISION 1, EN PLUS DES PRESCRIPTIONS DE L'ARTICLE 2 CI-DESSUS

#### 3.1 Poids minimum :

Les voitures devront peser au moins les poids suivants en fonction de leur cylindrée :

|                                   |                          |         |
|-----------------------------------|--------------------------|---------|
| jusqu'à 1000 cm <sup>3</sup> :    |                          | 640 kg  |
| de plus de 1000 cm <sup>3</sup> : |                          | 730 kg  |
| de plus de 1400 cm <sup>3</sup> : | à 1400 cm <sup>3</sup> : | 805 kg  |
| de plus de 1600 cm <sup>3</sup> : | à 2000 cm <sup>3</sup> : | 880 kg  |
| de plus de 2000 cm <sup>3</sup> : | à 2500 cm <sup>3</sup> : | 960 kg  |
| de plus de 2500 cm <sup>3</sup> : | à 3000 cm <sup>3</sup> : | 1040 kg |
| de plus de 3000 cm <sup>3</sup> : | à 3500 cm <sup>3</sup> : | 1120 kg |
| de plus de 3500 cm <sup>3</sup> : | à 4000 cm <sup>3</sup> : | 1190 kg |
| de plus de 4000 cm <sup>3</sup> : | à 4500 cm <sup>3</sup> : | 1260 kg |
| de plus de 4500 cm <sup>3</sup> : | à 5000 cm <sup>3</sup> : | 1325 kg |
| de plus de 5000 cm <sup>3</sup> : | à 5500 cm <sup>3</sup> : | 1390 kg |
| plus de 5500 cm <sup>3</sup> :    |                          | 1460 kg |

#### 3.2 Carrosserie - Châssis :

##### 3.2.1 Carrosserie :

La carrosserie d'origine doit être conservée, sauf pour ce qui concerne les ailes et les dispositifs aérodynamiques admis.

Les joncs, baguettes, etc. peuvent être enlevés.

Les essieu-glaces sont libres, mais il doit en exister au moins un en état de fonctionner.

##### 3.2.2) Coque-Châssis :

La coque et le châssis de série doivent être conservés, mais la structure de base d'origine peut renforcée conformément à l'article 255.5.7.1.

Afin d'accueillir quatre roues motrices, la carrosserie peut être modifiée conformément au dessin 279-1.

Toutes les mesures seront effectuées par rapport au milieu des essieu avant et arrière de la carrosserie homologuée. Les matériaux ajoutés doivent être ferreux et soudés à la carrosserie.

Afin d'installer le catalyseur, il est permis de pratiquer un évidement dans le tunnel central conformément à la description du dessin 279-2.

##### 3.2.3) Portes, garnitures latérales, capot moteur et coffre :

A l'exception de la porte du conducteur, le matériau est libre, à condition que la forme extérieure d'origine soit conservée.

Les charnières des portes et leurs commandes extérieures sont libres. Les serrures peuvent être remplacées, mais les nouvelles doivent être efficaces.

La portière d'origine du pilote doit être conservée mais la garniture peut être enlevée.

Il est autorisé de condamner les portes arrière par soudure.

Les fixations des capots, moteur et coffre, ainsi que leurs charnières sont libres, mais les capots doivent être fixés chacun par quatre points et l'ouverture de l'extérieur devra être possible.

Les dispositifs de fermeture d'origine devront être enlevés. Il sera permis de pratiquer des ouvertures d'aération dans le capot moteur, pour autant qu'elles ne permettent pas de voir les éléments mécaniques.

En toutes circonstances, les capots devront être interchangeable avec les capots d'origine homologués.

Il est permis de retirer les mécanismes d'ouverture des vitres des quatre portes ou de remplacer un lève-glace électrique par un lève-glace manuel.

**3.2.4) Ouverture de ventilation de l'habitacle :**

Des ouvertures pourront être pratiquées dans la carrosserie pour la ventilation de l'habitacle, à condition :

- qu'elles soient placées en avant du bord arrière du toit au-dessus de la lunette arrière et/ou dans une zone comprise entre la vitre latérale arrière et la lunette arrière ;
- qu'elles ne forment pas saillie en dehors de la ligne d'origine de la carrosserie vue de devant.

Le dispositif de chauffage pourra être retiré.

**3.2.5) Protection inférieure**

L'utilisation de protection inférieure est autorisée conformément à l'article 255.5.7.2.10.

**3.3 Dispositifs aérodynamiques :****3.3.1) Dispositifs aérodynamiques avant :**

Matériau et forme de conception libre, limite :

- par le plan vertical passant par l'axe des roues avant et le plan horizontal passant par le point le plus bas de l'ouverture de porte. (dessin 279-3).

- par la longueur hors-tout de la voiture homologuée
- vers l'avant, par la projection verticale du pare-chocs de la voiture homologuée.

Le matériau du pare-chocs doit être conservé. (plastique restant plastique, ceci incluant les matériaux composites)

Les éléments de sécurité permettant d'absorber les chocs entre le pare-chocs et le châssis doivent être conservés.

- La partie latérale du bouclier avant pourra être modifiée selon la définition de l'aile donnée par l'annexe 1 du "Règlement d'homologation des Groupes A et B".

Une ou des ouvertures pourront être pratiquées dans le pare-chocs (partie située au dessus du plan passant par le point le plus bas de l'ouverture de la porte), mais la surface totale des ouvertures du bouclier devra être d'au plus 2500 cm<sup>2</sup>.

Ces ouvertures ne devront pas affecter l'intégralité structurelle du pare-chocs.

L'épaisseur des dispositifs aérodynamiques avant doit être au minimum de 2 mm et au maximum de 5 mm.

**3.3.2) Dispositif aérodynamique arrière :**

Il doit avoir les dimensions maximales définies sur le dessin 279-4. Même si le véhicule a des dimensions d'origine supérieures à ces dimensions maximums, il devra néanmoins se conformer à ce dessin.

A ses extrémités, ce dispositif doit joindre la carrosserie et il doit être totalement inscrit dans la projection frontale de la voiture sans ses rétroviseurs.

La base de la boîte incluant le dessin doit être celle ayant les plus grandes dimensions. Elle doit se trouver à l'horizontale.

De plus, ce volume pourra être étendu section par section, c'est-à-dire qu'en tout point du dispositif aérodynamique arrière, chaque section ne devra pas dépasser la section de 450 x 290 x 190, supports compris.

Ce dispositif aérodynamique devra être inclus dans la projection frontale de la voiture, ainsi que dans la projection de la voiture vue de dessus.

L'épaisseur des dispositifs aérodynamiques arrière doit être au minimum de 2 mm et au maximum de 5 mm.

**3.4 Ailes :**

La définition d'aile est celle de l'Article 251.2.5.7. de l'Annexe J.

Le matériau et la forme des ailes sont libres, toutefois, la forme de l'ouverture du passage de roue doit être maintenue.

Ceci n'implique pas que ses dimensions d'origine soient maintenues. Toute aile supplémentaire devra avoir une épaisseur minimale de 0.5 mm et maximale de 2 mm.

Dans tous les cas, l'extension maximale autorisée à la hauteur de l'axe des roues avant et arrière est de 140 mm par rapport aux dimensions données dans la fiche d'homologation de la voiture homologuée.

Les ailes doivent surplomber les roues de façon à les couvrir efficacement sur au moins un tiers de la circonférence et au moins toute la largeur du pneumatique.

Des ouvertures de refroidissement pourront être pratiquées dans les ailes. Toutefois, au cas où elles le seraient en arrière des roues arrière, des persiennes devront empêcher de voir le pneumatique de l'arrière selon un plan horizontal. Il est permis d'installer dans les

ailes des éléments mécaniques, mais ceci ne doit en aucun cas être prétexte au renforcement des ailes.

**3.5 Feux :**

Conformément à l'Article 2.10, un trou d'une surface de 30 cm<sup>2</sup> pourra être prévu dans chaque emplacement de feu pour le refroidissement.

**3.6 Moteur :**

Le moteur est libre, mais le bloc moteur doit provenir d'un moteur homologué valide de la même marque déposée d'origine que la carrosserie d'origine de la voiture et doit comporter le même nombre de cylindres que le moteur d'origine homologué pour cette voiture.

Le moteur doit être situé dans le compartiment du moteur d'origine. Des moteurs jumelés ne sont pas admis, à moins d'être homologués sous cette forme.

Les distributions variables ne sont pas autorisées.

Les trompettes d'admission à longueur variable sont interdites.

Le titane n'est autorisé que pour les bielles, les soupapes, les dispositifs de retenue des soupapes et les boucliers thermiques.

L'emploi de magnésium n'est pas autorisé sur les pièces mobiles. L'emploi de tout composant de céramique est interdit.

La pulvérisation ou l'injection interne et/ou externe d'eau ou de quelque substance que ce soit est interdite (sauf celle de carburant dans le but normal de combustion dans le moteur).

L'emploi de carbone ou de matériaux composites est limité à l'embrayage et aux protections ou conduits non-structuraux.

Seul un lien mécanique direct entre la pédale d'accélérateur et le moteur est autorisé.

Les tunnels utilisés pour le passage de l'échappement doivent rester ouverts vers l'extérieur sur au moins les deux tiers de leur longueur.

En Autocross uniquement, les sorties d'échappement dirigées vers le bas sont interdites.

En cas d'utilisation de suralimentation, la sortie des gaz d'échappement de la "waste-gate" devra se faire dans l'échappement du véhicule.

L'injection d'eau est interdite, même si elle est d'origine sur le bloc homologué. L'arrosage de l'intercooler est interdit.

Les voitures à moteur turbocompressé ne devront être équipées d'aucun dispositif permettant au pilote de régler en roulant la pression de suralimentation ou le système de gestion électronique contrôlant la pression de suralimentation.

Les composants de céramique, les admissions à diamètre variable et les pales internes sont interdits pour les turbocompresseurs.

**3.7 Moteurs suralimentés :**

Toutes les voitures suralimentées doivent comporter une bride fixée au carter de compresseur.

Tout l'air nécessaire à l'alimentation du moteur doit passer au travers de cette bride, qui devra respecter ce qui suit :

Le diamètre maximum intérieur de la bride est de 45 mm.

Ce diamètre doit être maintenu sur une longueur de 3 mm minimum mesurée vers l'aval à partir du plan perpendiculaire à l'axe de rotation et situé à 50 mm maximum en amont des extrémités les plus en amont des aubages de la roue (voir dessin 254-4).

Ce diamètre doit être respecté quelles que soient les conditions de température.

Le diamètre extérieur de la bride au niveau du col doit être inférieur à 51mm. Ce diamètre doit être maintenu sur une longueur de 5 mm de part et d'autre du col sonique.

Le montage de la bride sur le turbocompresseur doit être effectué de telle façon qu'il soit nécessaire de retirer entièrement deux vis du corps du compresseur, ou de la bride, pour pouvoir désolidariser la bride du compresseur.

Le montage par vis pointeau n'est pas autorisé.

Pour installer cette bride, il est autorisé d'enlever de la matière du carter de compresseur, et d'en ajouter dans le seul but d'assurer la fixation de la bride sur le carter de compresseur.

Les têtes des vis de fixation doivent être percées afin de pouvoir les plomber.

La bride doit être constituée d'un seul matériau et ne peut être percée que pour sa fixation et le plombage, qui doit pouvoir être effectué entre les vis de fixation, entre la bride (ou la fixation bride/carter de compression), le carter de compression (ou la fixation carter/flasque) et le carter de turbine (ou la fixation



carter/flasque) (voir dessin 254-4).

Dans le cas d'un moteur à deux compresseurs en parallèle, chaque compresseur est limité à un diamètre intérieur maximum d'entrée de 32 mm et 38 mm de diamètre extérieur.

### 3.8 Intérieur :

Les garnitures situées en dessous du tableau de bord et n'en faisant pas partie peuvent être enlevées.

Il est permis de retirer la partie de la console centrale qui ne contient ni le chauffage, ni les instruments selon le dessin 255-7.

Le tableau de bord ne doit pas comporter d'angles qui fassent saillie.

Le siège complet doit être entièrement situé d'un côté ou de l'autre du plan vertical passant par l'axe de la voiture.

Les cloisons séparant l'habitacle du compartiment moteur et du coffre doivent conserver leurs emplacement et forme.

Le matériau devra être celui d'origine ou plus résistant.

L'installation d'éléments sera toutefois permise contre ou au travers de l'une de ces cloisons, à condition de ne pas empiéter de plus de 20 cm (mesuré horizontalement par rapport à la cloison d'origine) sur l'habitacle. Cette possibilité ne s'applique toutefois pas aux bloc moteur, carter, vilebrequin ou culasse.

D'autre part, il sera autorisé de modifier le plancher pour loger les quatre roues motrices en respectant l'article 3.2.2.

### 3.9 Réservoirs de carburant, d'huile et d'eau de refroidissement :

Seront séparés de l'habitacle par des cloisons de manière à ce qu'en cas de fuite ou de rupture du réservoir, le liquide ne puisse y pénétrer.

Ceci s'applique également aux réservoirs de carburant par rapport au compartiment moteur et au système d'échappement.

Le bouchon de remplissage du réservoir d'essence doit être étanche et ne pas être en saillie par rapport à la carrosserie.

Le stockage de carburant à bord de la voiture à une température de plus de 10° centigrade au-dessous de la température ambiante est interdit.

### 3.10 Suspension :

Les voitures doivent être équipées d'une suspension.

Le fonctionnement et la conception du système de suspension sont libres.

Les modifications de la coque (ou châssis) pour adapter la position modifiée des points d'ancrage et des points pivotants sont limitées à ce qui est nécessaire pour fournir du jeu aux composants de suspension, aux arbres d'entraînement ainsi qu'à la roue et au pneu.

Le berceau avant, à l'exclusion des berceaux joignant l'avant à l'arrière, est libre en matériau et en forme, à condition qu'il soit :

- interchangeable avec la pièce d'origine.
- démontable (pas de fixation par soudure).

Il est permis de décaler les points de fixation si ceux-ci se trouvent englobés dans le nouveau tunnel.

L'intermédiaire de suspension ne doit pas être constitué uniquement de boulons passant dans des manchons ou des montures flexibles, mais il peut être d'un type fluide.

Le mouvement des roues doit entraîner un débattement de suspension supérieur à la flexibilité des attaches.

L'utilisation de la suspension active est interdite.

Le chromage des bras de suspension en acier est interdit.

Tous les bras de suspension seront faits d'un matériau métallique homogène.

Les systèmes de suspension de type hydropneumatique sont autorisés, à condition qu'ils soient dépourvus de contrôle actif.

### 3.11 Transmission :

Libre, mais le contrôle de la traction est interdit. La transformation en 4 roues motrices est permise.

### 3.12 Radiateur d'eau :

Son emplacement est libre, à condition qu'il n'empiète pas sur l'habitacle.

L'entrée et la sortie d'air du radiateur à travers la carrosserie pourra avoir au maximum la même surface que le radiateur.

Cet article vient en complément de l'article 2.9 pour la Division 1.

### 3.13 Freins :

Libres, mais il doit y avoir un double circuit commandé par la même pédale de la façon suivante : l'action de la pédale doit s'exercer normalement sur toutes les roues.

En cas de fuite en un point quelconque des canalisations ou d'une défaillance quelconque de la transmission de freinage, l'action de la pédale doit continuer à s'exercer au moins sur deux roues.

Les systèmes anti-blocage de freins ne sont pas autorisés.

Les disques de freins doivent être faits d'un matériau ferreux.

Un frein à main est obligatoire ; il doit être efficace et agir simultanément sur les deux roues avant ou les deux roues arrière.

Les réservoirs de fluide ne peuvent se trouver à l'intérieur de l'habitacle.

### 3.14 Éléments mécaniques :

Aucun élément mécanique ne devra être en saillie par rapport à la carrosserie d'origine de la voiture, sauf à l'intérieur des ailes.

### 3.15 Direction :

Seule une liaison mécanique directe entre le volant et les roues directrices est autorisée.

La direction à quatre roues est interdite.

### 3.16 Type de boîte de vitesses :

Les boîtes de vitesses semi-automatiques ou automatiques à contrôle électronique, pneumatique ou hydraulique sont interdites.

Les différentiels à contrôle électronique, pneumatique ou hydraulique pouvant être réglés par le pilote en roulant sont interdits.

### 3.17 Feuilles de magnésium :

L'utilisation de feuilles de magnésium d'une épaisseur inférieure à 3 mm est interdite.

### 3.18 Télémétrie :

L'usage de la télémétrie est interdit.

## ARTICLE 4 : MODIFICATIONS PERMISES ET PRESCRIPTIONS POUR LES VOITURES DE LA DIVISION 2, EN PLUS DES PRESCRIPTIONS DE L'ARTICLE 2 CI-DESSUS

### 4.1 Poids minimum

| Cylindrée  | Voiture à traction avant | Voiture à propulsion arrière |
|--|--------------------------|------------------------------|
| jusqu'à 1000 cm <sup>3</sup> :                           | 750 kg                   | 800 kg                       |
| de plus de 1000 cm <sup>3</sup> à 1400 cm <sup>3</sup> : | 850 kg                   | 900 kg                       |
| de plus de 1400 cm <sup>3</sup> à 1600 cm <sup>3</sup> : | 950 kg                   | 1000 kg                      |
| de plus de 1600 cm <sup>3</sup> à 2000 cm <sup>3</sup> : | 1050 kg                  | 1100 kg                      |

Le poids est contrôlé la voiture étant en condition de course sans pilote ni équipement de pilote.

L'utilisation de lest sera autorisée conformément à l'article 252.2.2 (premier paragraphe) de l'annexe J.

### 4.2 Freins

Les freins doivent être conformes à l'article 254.6.5 de l'annexe J.

### 4.3 Arbre à cames

L'arbre à cames est libre mais les dimensions A et B de l'article 325 de la fiche d'homologation doivent être conservées.

### 4.4 Transmission

#### 4.4.1 Embrayage

Conforme au règlement du groupe N, article 254.

#### 4.4.2 Boîte de vitesses

Le matériau de la boîte de vitesses est libre.

Le carter de série de la boîte de vitesses doit être conservé mais les rapports sont libres.

La boîte à crabots (boîte de vitesses sans synchronisation) est interdite.

Le nombre maximal de vitesses doit être conservé.

#### 4.4.3 Couple final et différentiel

Un différentiel à glissement limité est autorisé à condition qu'il puisse être installé dans le carter d'origine sans autre modification que celles indiquées dans le paragraphe "conditions générales" de l'article 252.

Le différentiel d'origine peut également être bloqué. Les rapports du carter d'origine sont libres. Le matériau de l'engrenage est libre.

#### 4.4.4 Arbre de transmission

Le type d'arbre de transmission de série doit être conservé, mais le matériau est libre, à l'exception des matériaux composites qui sont interdits.

**ARTICLE 5 : PRESCRIPTIONS POUR LES VOITURES DE LA DIVISION 3 (MONOPLACES D'AUTOCROSS)**

Ces voitures devront être conformes aux articles suivants de l'annexe J :

**ARTICLE 251 (Classification et définitions) :**

- 2.1.9 Parties mécaniques
- 2.2 Dimensions
- 2.3.1 Cylindrée
- 2.3.8 Compartiment moteur
- 2.5.1 Châssis
- 2.5.2 Carrosserie
- 2.5.3 Sièges
- 2.5.5 Habitacle
- 2.7 Réservoir de carburant

**ARTICLE 252 (Prescriptions générales) :**

- 1.3 Magnésium
- 1.4 Conformité de la voiture
- 1.5 Filets endommagés
- 2.1 Garde au sol
- 2.2 Lest
- 3.1 Suralimentation
- 3.2 Formule équivalente entre moteurs à pistons alternatifs et moteurs à piston(s) rotatif(s)
- 3.3 Formule équivalente entre moteurs à pistons alternatifs et moteurs à turbine
- 3.4 Injection de carburant
- 3.5 Formule équivalente entre moteurs à pistons alternatifs et moteurs de type nouveau
- 3.7 Mise en marche à bord du véhicule
- 4. Transmission
- 5. Suspension
- 7.6 Objets dangereux
- 9.1 Carburant
- 9.3 Air
- 10. Freins

**ARTICLE 253 (Equipements de sécurité) :**

- 1. Constructions dangereuses
- 2. Dispositifs facultatifs
- 3. Canalisations et pompes
- 8.3 Spécifications des matériaux (App.J 1993 ou 1995)
- 8.4 Homologation par une ASN
- 13. Coupe-circuit
- 14. Réservoirs de sécurité approuvés par la FIA
- 15. Protection contre l'incendie
- 17. Soupapes de surpression

De plus, ces voitures devront se conformer aux Articles 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.8 et 3.13 du "Règlement Technique pour Voitures de Rallycross et d'Autocross", ainsi qu'à ce qui suit :

**5.1 Cylindrée des moteurs :**

La cylindrée corrigée maximum est de 3500 cm<sup>3</sup>.

**5.2 Protection du moteur :**

Un arceau de protection sur les moteurs arrière est obligatoire. La partie arrière de cet arceau doit envelopper la totalité du moteur y compris l'échappement et sa sortie.

Cet arceau doit être étançonné en son centre.

Ce dispositif peut être logé sous le véhicule ou être relié à l'arceau principal du véhicule. L'épaisseur minimum des tubes utilisés doit être de 1,5 mm.

L'arceau de protection du moteur peut être en plusieurs pièces démontables. Dans ce cas les tubes le constituant devront être manchonnés et leur assemblage assuré de part et d'autre du manchon par deux boulons positionnés perpendiculairement l'un par rapport à l'autre et distants de 30 mm minimum.

Le diamètre des boulons à utiliser ne peut être inférieur à 6 mm.

**5.3 Protection latérale :**

Elle sera constituée de structures composites sur nid d'abeille solidement fixées sur des structures en tube d'acier, de chaque côté de la voiture.

Ces structures de tubes doivent être conformes aux prescriptions de l'article 253.8.3, de l'Annexe J, sauf en ce qui concerne les

dimensions des tubes qui devront être d'au moins 30 x 2 mm.

Ces structures doivent être fixées à la structure principale de la voiture. L'épaisseur minimale des panneaux composites est de 15 mm, et ils peuvent être montés de part et d'autre des tubes (voir dessin 279-5). La partie la plus extérieure de la protection sera située au niveau du centre des moyeux des roues, sur une longueur d'au moins 60 % de l'empattement.

Ces protections s'étendront de chaque côté, vers l'extérieur, au moins jusqu'aux plans verticaux passant par les milieux de la partie la plus en avant des pneus arrière et par les milieux de la partie la plus en arrière des pneus avant, mais pas au-delà des plans verticaux passant par l'extérieur de la partie la plus en avant des pneus arrière et par l'extérieur de la partie la plus en arrière des pneus avant.

L'espace entre ces protections et la carrosserie doit être couvert, afin d'empêcher qu'une roue puisse y pénétrer.

**5.4 Carrosserie :**

Elle doit être d'un fini irréprochable sans caractère provisoire.

Elle ne doit pas présenter d'angle vif, de parties tranchantes ou pointues, les angles devant être arrondis avec un rayon ne pouvant être inférieur à 15 mm.

Tout véhicule doit être équipé à l'avant et latéralement d'une carrosserie dure et opaque fournissant une protection contre les projections de pierres.

A l'avant, elle devra s'élever au minimum jusqu'au centre du volant, sans que sa hauteur puisse être de moins de 42 cm par rapport au plan de fixation du siège du conducteur.

La hauteur de la carrosserie latérale ne devra pas être inférieure à 42 cm, mesurée par rapport au plan passant par la fixation du siège du pilote.

Tous les éléments mécaniques nécessaires à la propulsion (moteur, transmission) doivent être couverts par la carrosserie ou par les ailes.

Vues du dessus, toutes les parties du moteur doivent être recouvertes d'une carrosserie solide dure et opaque, les côtés du moteur pouvant être laissés à découvert. Les tôles utilisées ne peuvent excéder 10 mm d'épaisseur.

Un rétroviseur extérieur doit être présent de chaque côté de la voiture. La surface réfléchissante de chacun de ces rétroviseurs ne doit pas être inférieure à 90 cm<sup>2</sup>, et il devra être possible d'inscrire dans cette surface un carré de 6 cm de côté.

**5.5 Habitacle :**

La largeur de l'habitacle sur 50 cm à partir du point le plus reculé du siège, dans un plan horizontal vers l'avant, ne sera pas inférieure à 60 cm. Aucun élément de l'habitacle, ou situé dans l'habitacle, ne peut présenter de parties tranchantes ou pointues.

Toutes les précautions doivent être prises pour éviter toute protubérance qui pourrait blesser le pilote.

Les deux arceaux de sécurité doivent avoir une hauteur suffisante pour qu'une droite tirée du sommet de l'arceau arrière à celui de l'arceau avant, passe au moins 5 cm au-dessus du casque du pilote lorsque celui-ci est assis normalement dans la voiture, avec son casque mis et ses harnais de sécurité attachés.

Un panneau de toit rigide au-dessus du pilote est permis.

Tout joint de l'arbre de transmission situé sous le plancher de l'habitacle doit être enveloppé d'une bande d'acier doux d'au moins 3 mm d'épaisseur sur au moins 25 cm de longueur, solidement fixée au châssis, afin d'empêcher l'arbre de pénétrer dans l'habitacle ou de percuter le sol en cas de défaillance du joint.

Aucun élément mécanique autre que les commandes nécessaires à la conduite du véhicule ne peut être situé dans l'habitacle.

Il est obligatoire d'avoir des protections comme suit pour les deux ouvertures latérales de l'habitacle :

Elles doivent être complètement fermées pour empêcher le passage de la main ou du bras. Cette fermeture sera réalisée :

- soit par un filet à mailles d'au plus 6 cm x 6 cm constituées de fils d'au moins 3 mm de diamètre ou à mailles comprises entre 10 mm x 10 mm et 25 mm x 25 mm constituées de fil dont le diamètre minimal devra être de 1 mm.

Le haut de ce filet devra être fixé de façon permanente et le bas aisément détachable, de l'intérieur comme de l'extérieur ;

- soit par un grillage métallique à mailles d'au plus 6 cm x 6 cm et le fil du grillage ayant au minimum 2 mm de diamètre ou à mailles comprises entre 10 mm x 10 mm et 25 mm x 25 mm constituées de fil dont le diamètre minimal devra être de 1 mm.

Le haut de ce grillage devra être attaché par deux charnières et le bas muni d'un dispositif extérieur de dégagement rapide, également accessible de l'intérieur de la voiture (éventuellement par une ouverture), permettant de basculer la grille en position verticale. - soit par des vitres en polycarbonate d'une épaisseur min. de 5 mm.

#### 5.6 Poids :

Le poids du véhicule, sans pilote à bord, doit à tout moment de l'épreuve se conformer à l'échelle suivante de poids minimum, fonction de la cylindrée, du nombre de cylindres, du type d'alimentation et du type de transmission :

| Cylindrée 2RM           | 4RM-4cyl<br>atmosph. | 4RM-6cyl<br>+        | 4RM-8cyl<br>+        |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                         |                      | 4RM-4cyl<br>suralim. | 6RM-6cyl<br>suralim. |
| < 1.300 cm <sup>3</sup> | 440 kg               | -                    | -                    |
| < 1.600 cm <sup>3</sup> | 450 kg               | 550 kg               | 600 kg               |
| < 2.000 cm <sup>3</sup> | 500 kg               | 600 kg               | 650 kg               |
| < 2.500 cm <sup>3</sup> | 550 kg               | 650 kg               | 700 kg               |
| < 3.500 cm <sup>3</sup> | 600 kg               | 700 kg               | 750 kg               |

#### 5.7 Paroi anti-feu :

Une cloison pare-feu métallique, étanche aux flammes et aux liquides, doit être fixée au plancher de la voiture et aux deux montants postérieurs de la structure anti-tonneau, sur au moins toute la largeur de l'arceau ; son bord supérieure sera au minimum à 50 cm du plancher de la voiture.

Les voitures auront un plancher fermé.

#### 5.8 Ailes :

Elles devront être solidement fixées.

Les ailes devront surplomber les roues de façon à les couvrir efficacement sur au moins un tiers de leur circonférence et sur au moins toute la largeur du pneumatique, et devront descendre vers l'arrière au minimum 5 cm en dessous de l'axe des roues.

Dans le cas où les ailes feraient partie de la carrosserie, ou seraient recouvertes en tout ou partie par des éléments de carrosserie, l'ensemble des ailes et de la carrosserie ou la carrosserie seule devra néanmoins satisfaire à la condition de protection prévue ci-dessus.

Les ailes ne pourront présenter aucune perforation ni d'angle aigu. Si les ailes nécessitent un renforcement, celui-ci pourra être effectué par du fer rond d'un diamètre maximum de 10 mm, ou par du tube de 20 mm de diamètre maximum. Ces renforts d'aile ne peuvent servir de prétexte à la fabrication de butoirs.

#### 5.9 Suspension :

Les essieux doivent être suspendus. Le montage des essieux directement sur le châssis n'est pas autorisé.

#### 5.10 Direction :

Mécanisme libre.

#### 5.11 Accélérateur :

Il y aura un dispositif sûr pour fermer l'accélérateur en cas de non fonctionnement de son accouplement, au moyen d'un ressort extérieur agissant sur chaque guillotine ou axe de papillon.

#### 5.12 - Réservoirs de carburant, d'huile et d'eau de refroidissement :

Ils seront séparés de l'habitacle par des cloisons de manière à ce qu'en cas de fuite ou de rupture du réservoir, le liquide ne puisse y pénétrer. Ceci s'applique également aux réservoirs de carburant par rapport au compartiment moteur et au système d'échappement. Le réservoir de carburant doit être de type FT3 ou FT3 1999 et situé derrière le siège.

Il doit être monté dans un endroit suffisamment protégé et doit être solidement fixé à la voiture.

Il ne doit pas se trouver dans l'habitacle, et doit en être séparé par une cloison pare-feu.

Sauf si une cloison étanche et non inflammable isole le réservoir de carburant du moteur et de l'échappement, ce réservoir doit être situé à au moins 40 cm de la culasse et du système d'échappement.

Les bouchons de remplissage de ce réservoir de carburant devront être étanches et ne devront pas faire saillie par rapport à la carrosserie. La capacité du réservoir de carburant ne doit pas être supérieure à 20 litres.

#### 5.13 Dynamos, alternateurs :

Peuvent être enlevés, mais chaque voiture doit être équipée d'une batterie totalement chargée : tout apport d'énergie extérieur pour

mettre en route le moteur sur la grille de départ ou pendant une course est interdit.

#### 5.14 Canalisations et pompes de carburant :

Une protection des tuyauteries d'essence, d'huile et des canalisations du système de freinage, doit être prévue à l'extérieur contre tout risque de détérioration (pierres, corrosion, bris de pièces mécaniques, etc.), et à l'intérieur de l'habitacle en ce qui concerne le circuit de carburant contre tout risque d'incendie. Il ne devra pas y avoir de raccords sur les canalisations situées dans l'habitacle.

Coupure automatique du carburant :

Il est conseillé que toutes les canalisations d'alimentation en carburant allant au moteur soient munies de vannes de coupure automatiques, situées directement sur le réservoir de carburant, et fermant automatiquement toutes les canalisations de carburant sous pression si une de ces canalisations du système de carburant est rompue ou fuit.

Les canalisations d'évent devraient également être équipées d'une soupape anti-tonneau activée par gravité.

Toutes les pompes à carburant ne devraient fonctionner que lorsque le moteur tourne ou durant la mise en route.

#### 5.15 Roues et pneus :

Le diamètre maximum autorisé pour les roues est de 18 pouces.

Les pneus fabriqués pour utilisation agricole ou marqués pour une utilisation à une vitesse limitée sont interdits.

Si des roues d'un matériau autre que l'acier sont utilisées, le concurrent devra prouver par des documents que ces roues ont été fournies pour une voiture de série comme équipement original ou comme extension ou équipement de remplacement. Les fabrications artisanales sont interdites.

La roue complète (voile + jante + pneu gonflé) devra à tout moment entrer dans un gabarit en "U" dont les branches seront distantes de 250 mm, la mesure étant effectuée sur une partie non chargée du pneu.

Les roues jumelées et les roues munies de chaînes sont interdites. Les pneumatiques à clous sont interdits.

Les pneumatiques à crampons ou à têtes ne sont pas autorisés sauf par décision du collège des commissaires sportifs lorsque les conditions atmosphériques sont défavorables et qu'elles compromettent le bon déroulement de la course.

Ne sont pas considérés comme pneumatiques à crampons ou à têtes, les pneumatiques répondant aux caractéristiques suivantes :

- aucun intervalle entre deux pavés mesuré perpendiculairement ou parallèlement à la bande de roulement ne doit dépasser 15 mm.

En cas d'usure ou d'arrachement des angles, la mesure sera faite à la base du pavé. Dans le cas de pavés circulaires ou ovales, la mesure est prise à la tangente des pavés ;

- La profondeur des sculptures ne doit pas dépasser 15 mm. Ces mesures ne s'appliquent pas sur une largeur de 30 mm en bordure et de chaque côté de la bande de roulement, mais les pavés ne doivent pas dépasser l'aplomb des flancs du pneumatique.

Les roues de secours sont interdites.

#### 5.16 Frein de parking :

Obligatoire ; il doit être efficace et agir simultanément sur les deux roues avant ou les deux roues arrière.

#### 5.17 Feu arrière :

Chaque voiture doit être équipée d'un feu rouge arrière du type feu de brouillard (ampoule de 21 watts minimum), clairement visible de l'arrière, et placé entre 1,50 m et 1,15 m du sol.

Ce feu doit pouvoir être allumé par le pilote assis à son volant.

Les feux arrière équipés de LED sont autorisés.

#### 5.18 Numéro de compétition :

Il sera présenté une seule fois sur chaque côté de la voiture et sur chaque côté d'un panneau monté sur le toit ou sur le capot moteur. Aucun numéro susceptible d'être confondu avec le numéro de compétition ne devra être porté.

Le numéro placé sur le toit devra être monté de manière permanente sur un support vertical de 24 cm x 35 cm, sans aucune arête aiguë et devra être placé selon l'axe longitudinal de la voiture. Le numéro aura une hauteur de 18 cm et les traits le composant une épaisseur de 4 cm.

#### 5.19 Pare-brise :

Doit être en verre feuilleté ou en polycarbonate et les vitres devront être en verre de sécurité ou en plastique. Si elles sont en plastique, l'épaisseur de celui-ci ne sera pas inférieure à 5 mm.

Les voitures dont les pare-brise en verre feuilleté comportent des impacts ou des fêlures qui gênent sérieusement la visibilité ou qui les rendent susceptibles de se casser davantage pendant l'épreuve, ne seront pas acceptées.

Les films plastiques, autocollants et pulvérisations ne sont pas autorisés, sauf ceux permis par le code sportif, chapitre 17, article 211. Les pare-brise synthétiques ne doivent pas être teintés.

Le pare-brise peut être remplacé ou protégé par un grillage métallique, couvrant toute la surface de l'ouverture du pare-brise. Les dimensions des mailles du grillage seront comprises entre 10 x 10 mm et 25 x 25 mm, et le diamètre minimum du fil constituant les mailles sera de 1 mm.

Dans les voitures ayant un pare-brise en verre feuilleté ou un grillage métallique comme défini ci-dessus sans pare-brise en polycarbonate, des lunettes de type moto ou une visière équipant le casque doivent être portées par le pilote.

Des ouvertures pourront être pratiquées dans le pare-brise sur une surface totale n'excédant pas 64 cm<sup>2</sup>.

#### 5.20 Cage de sécurité :

Elle est obligatoire et doit se conformer aux articles 253.8.1, 8.2, 8.3., 8.4 Toutefois pour les voitures construites avant le 01.01.95, et utilisant les articles 253.8.1, 8.2, 8.3, les dimensions minimales des tubes constituant la cage sont de 38 x 2,5 mm ou 40 x 2 mm.

#### 5.21 Bavettes :

Il est obligatoire de fixer des bavettes derrière les roues motrices. Elles seront d'un matériau flexible et d'une épaisseur minimum de 5 mm. Elles doivent se trouver à au plus 5 cm du sol, couvrir au moins toute la largeur de la roue complète et mesurer au maximum 5 cm de plus que cette largeur.

A l'exception d'une bavette transversale possible en avant des roues arrière, pour protéger le moteur, tout autre système de bavettes ou protections flexibles sous la voiture est interdit.

#### 5.22 Siège du pilote :

Un siège complet homologué par la FIA (normes 8855/1992 ou 8855/1999) est recommandé. Il ne pourra subir aucune modification.

Un siège non homologué par la FIA pourra être percé pour permettre le passage des sangles qui respecteront les angles de traction spécifiés sur le dessin 253-42.

La coque de siège devra alors être renforcée localement afin qu'au minimum la résistance d'origine soit assurée, et la garniture devra protéger les sangles de tout risque de détérioration.

Le siège sera solidement fixé. S'il est monté sur rails, ou s'il a un dossier réglable, il sera également fixé de manière à être absolument immobile et rigide. Le siège comprendra un repose-tête.

Les dimensions du repose-tête seront telles que la tête du pilote ne puisse pas être emprisonnée entre l'arceau et le repose-tête.



# ARTICLE 281 - CLASSIFICATION ET DEFINITIONS DES VEHICULES TOUT-TERRAIN

## ARTICLE 1 : CLASSIFICATION

### 1.1 Catégories et Groupes

Les véhicules utilisés en rallye Tout-Terrain sont répartis dans les catégories et groupes suivants :

Catégorie I : - Groupe T1 : Voitures Tout-Terrain de Série  
- Groupe T2 : Voitures Tout-Terrain améliorées

Catégorie II : - Groupe T3 : Voitures Tout-Terrain Prototypes

Catégorie III : - Groupe T4 : Camions Tout-Terrain

### 1.2 Classes de cylindrée

Les voitures sont réparties d'après leur cylindrée-moteur, dans les classes suivantes :

|     |            |                      |   |                      |
|-----|------------|----------------------|---|----------------------|
| 1.  | jusqu'à    | 500 cm <sup>3</sup>  |   |                      |
| 2.  | de plus de | 500 cm <sup>3</sup>  | à | 600 cm <sup>3</sup>  |
| 3.  | de plus de | 600 cm <sup>3</sup>  | à | 700 cm <sup>3</sup>  |
| 4.  | de plus de | 700 cm <sup>3</sup>  | à | 850 cm <sup>3</sup>  |
| 5.  | de plus de | 850 cm <sup>3</sup>  | à | 1000 cm <sup>3</sup> |
| 6.  | de plus de | 1000 cm <sup>3</sup> | à | 1150 cm <sup>3</sup> |
| 7.  | de plus de | 1150 cm <sup>3</sup> | à | 1400 cm <sup>3</sup> |
| 8.  | de plus de | 1400 cm <sup>3</sup> | à | 1600 cm <sup>3</sup> |
| 9.  | de plus de | 1600 cm <sup>3</sup> | à | 2000 cm <sup>3</sup> |
| 10. | de plus de | 2000 cm <sup>3</sup> | à | 2500 cm <sup>3</sup> |
| 11. | de plus de | 2500 cm <sup>3</sup> | à | 3000 cm <sup>3</sup> |
| 12. | de plus de | 3000 cm <sup>3</sup> | à | 3500 cm <sup>3</sup> |
| 13. | de plus de | 3500 cm <sup>3</sup> | à | 4000 cm <sup>3</sup> |
| 14. | de plus de | 4000 cm <sup>3</sup> | à | 4500 cm <sup>3</sup> |
| 15. | de plus de | 4500 cm <sup>3</sup> | à | 5000 cm <sup>3</sup> |
| 16. | de plus de | 5000 cm <sup>3</sup> | à | 5500 cm <sup>3</sup> |
| 17. | de plus de | 5500 cm <sup>3</sup> | à | 6000 cm <sup>3</sup> |
| 18. | plus de    | 6000 cm <sup>3</sup> |   |                      |

Sauf dispositions contraires, éventuellement imposées par la FIA pour une catégorie d'épreuves déterminée, les organisateurs ne sont pas tenus de faire figurer toutes les classes dans les règlements particuliers et de plus, restent libres de réunir deux ou plusieurs classes consécutives suivant les circonstances propres à leurs épreuves.

Aucune classe ne pourra être subdivisée.

## ARTICLE 2 : DEFINITIONS

### 2.1 Généralités

2.1.1) Voitures de production de série (Catégorie I) :

Voitures au sujet desquelles a été constatée, à la demande du constructeur, la fabrication en série d'un certain nombre de voitures identiques (voir ce mot) dans une période de temps donnée, et destinées à la vente normale à la clientèle (voir cette expression).

Les voitures doivent être vendues conformes à la fiche d'homologation. Ces voitures seront à six roues maximum et à quatre roues motrices minimum.

2.1.2) Voitures de compétition (Catégorie II) :

Voitures construites à l'unité et uniquement destinées à la compétition.

2.1.3) Camions (Catégorie III) :

Seront considérés comme camions, les véhicules d'un poids en charge excédant 3500 kg, à huit roues maximum et à quatre roues motrices minimum.

2.1.4) Voitures identiques :

Voitures appartenant à une même série de fabrication ayant les mêmes parties mécaniques et le même châssis (étant entendu que ce châssis peut être partie intégrante de la carrosserie dans le cas d'un ensemble monocoque).

2.1.5) Modèle de voiture :

Voitures appartenant à une série de fabrication qui se distingue par une conception et une ligne générale extérieure déterminées de la

carrosserie, et par une même exécution mécanique du moteur et de l'entraînement des roues, avec le même empattement et la même cylindrée.

2.1.6) Vente normale :

Il s'agit d'une distribution à la clientèle particulière par le service commercial du constructeur.

2.1.7) Homologation :

C'est la constatation officielle faite par la FIA qu'un modèle de voiture déterminé est construit en série suffisante pour être classé dans les Voitures Tout-Terrain de Série (Groupe T1) du présent règlement.

La demande d'homologation doit être présentée à la FIA par l'ASN du pays de construction du véhicule et donner lieu à l'établissement d'une fiche d'homologation (voir ci-après).

Elle doit être faite en conformité avec le règlement spécial dit "Règlement d'Homologation" établi par la FIA.

Toute homologation d'un modèle construit en série devient caduque 7 ans après l'abandon définitif de la construction en série du dit modèle (production annuelle inférieure à 10 % du minimum de production du groupe considéré).

2.1.8) Fiches d'homologation :

Tout modèle de voiture homologué par la FIA fait l'objet d'une fiche descriptive dite fiche d'homologation, sur laquelle sont indiquées les caractéristiques permettant d'identifier ledit modèle.

Cette fiche d'homologation définit la série telle que l'indique le constructeur.

Selon le groupe dans lequel courent les concurrents, les limites des modifications autorisées en compétition internationale par rapport à cette série, sont indiquées par l'Annexe J.

La présentation des fiches au contrôle de vérification et/ou avant le départ pourra être exigée par les organisateurs qui seront en droit de refuser la participation du concurrent en cas de non-présentation.

Si la date de validité d'une fiche d'homologation se situe en cours d'épreuve, cette fiche sera valable pour cette épreuve pendant toute sa durée.

Au cas où la comparaison d'un modèle de voiture avec sa fiche d'homologation laisserait subsister un doute quelconque, les commissaires techniques devraient se référer au manuel d'entretien édité à l'usage des concessionnaires de la marque ou bien au catalogue général comportant la liste des pièces de rechange.

Au cas où cette documentation ne se révélerait pas suffisamment précise, il sera possible d'effectuer des vérifications directes par comparaison avec une pièce identique disponible, chez un concessionnaire. Il appartient au concurrent de se procurer la fiche d'homologation concernant sa voiture, auprès de son ASN.

Description : Une fiche se décompose de la façon suivante :

1) Une fiche de base décrivant le modèle de base.

2) Eventuellement un certain nombre de feuilles supplémentaires décrivant des extensions d'homologation qui peuvent être des "variantes", des "errata" ou des "évolutions".

a - Variantes (VF, VO)

Ce sont soit des variantes de fournitures (VF) (deux fournisseurs livrent au constructeur une même pièce et le client n'est pas en mesure de choisir), soit des options (VO) (livrables sur demande et disponibles chez les concessionnaires).

b - Erratum (ER)

Il remplace et annule un renseignement erroné fourni précédemment par le constructeur sur une fiche.

c - Evolution (ET)

Caractérise des modifications apportées à titre définitif au modèle de base (abandon complet de la fabrication du modèle sous son ancienne forme).

Utilisation :

1) Variantes (VF, VO)

Le concurrent ne peut utiliser toute variante ou tout article d'une

variante, à sa convenance, qu'à la condition que toutes les données techniques du véhicule ainsi conçu se trouvent conformes à celles qui sont décrites dans la fiche d'homologation applicable à la voiture, ou expressément autorisées par l'Annexe J.

Par exemple, le montage d'un étrier de frein défini sur une fiche variante n'est possible que si les dimensions des garnitures, etc. ainsi obtenues se trouvent indiquées sur une fiche applicable à la voiture concernée.

## 2) Evolution du type (ET)

La voiture doit correspondre à un stade d'évolution donné (indépendamment de sa date réelle de sortie d'usine), et donc une évolution doit être appliquée intégralement ou ne pas l'être du tout. En outre, à partir du moment où le concurrent aura choisi une évolution particulière, toutes les évolutions précédentes doivent également être appliquées, sauf s'il y a incompatibilité entre elles : Par exemple, si deux évolutions sur les freins ont lieu successivement, on utilisera uniquement celle correspondant par la date au stade d'évolution de la voiture.

### 2.1.9) Parties mécaniques :

Toutes celles nécessaires à la propulsion, la suspension, la direction et le freinage, ainsi que tous accessoires mobiles ou non qui sont nécessaires à leur fonctionnement normal.

## 2.2 Dimensions

Périmètre de la voiture vue de dessus :

Il s'agit de la voiture telle que présentée sur la grille de départ, pour l'épreuve considérée.

## 2.3 Moteur

### 2.3.1) Cylindrée :

Volume V engendré dans le ou les cylindres moteurs par le déplacement ascendant ou descendant du ou des pistons.

$$V = 0,7854 \times d^2 \times l \times n$$

avec : d = alésage

l = course

n = nombre de cylindres

### 2.3.2) Suralimentation :

Augmentation de la pression de la charge de mélange air-carburant dans la chambre de combustion (par rapport à la pression engendrée par la pression atmosphérique normale, l'effet d'inertie et les effets dynamiques dans les systèmes d'admission et/ou d'échappement) par tout moyen, quel qu'il soit.

L'injection de carburant sous pression n'est pas considérée comme suralimentation (voir article 3.1 des Prescriptions générales).

### 2.3.3) Bloc-cylindre :

Le carter de vilebrequin et les cylindres.

### 2.3.4) Collecteur d'admission :

- Capacité recueillant le mélange air-carburant à la sortie du(des) carburateur(s) et allant jusqu'aux orifices d'entrée de la culasse dans le cas d'une alimentation à carburateurs.

- Capacité située entre le papillon du dispositif contrôlant le débit d'air et allant jusqu'aux orifices d'entrée de la culasse, dans le cas d'une alimentation à injection.

- Capacité recueillant l'air à la sortie du filtre à air et allant jusqu'aux orifices d'entrée de la culasse, dans le cas d'un moteur diesel.

### 2.3.5) Collecteur d'échappement :

Capacité regroupant les gaz à la sortie de la culasse et allant jusqu'au premier plan de joint le séparant de la continuation du système d'échappement.

2.3.6) Pour les voitures à turbocompresseur, l'échappement commence après le turbocompresseur.

### 2.3.7) Carter d'huile :

Les éléments boulonnés en dessous et au bloc-cylindre qui contiennent et contrôlent l'huile de lubrification du moteur.

Ces éléments ne doivent comporter aucune fixation du vilebrequin.

### 2.3.8) Echangeur :

Élément mécanique permettant l'échange de calories entre deux fluides.

Pour les échangeurs particuliers, on nommera le premier fluide comme le fluide à refroidir et le deuxième comme fluide permettant ce refroidissement.

Exemple : Echangeur Huile/Eau (l'huile est refroidie par l'eau).

### 2.3.9) Radiateur :

C'est un échangeur particulier permettant de refroidir un liquide par l'intermédiaire de l'air.

Echangeur Liquide/Air.

### 2.3.10) Intercooler ou Echangeur de Suralimentation :

C'est un échangeur, situé entre le compresseur et le moteur, permettant de refroidir l'air comprimé par l'intermédiaire d'un fluide.

Echangeur Air/Fluide

## 2.4 Train roulant

Le train roulant se compose de toutes les parties de la voiture totalement ou partiellement suspendues.

### 2.4.1) Roue :

Le flasque et la jante ; par roue complète, on entend le flasque, la jante et le pneumatique.

### 2.4.2) Surface de frottement des freins :

Surface balayée par les garnitures sur le tambour, ou par les plaquettes sur les deux faces du disque lorsque la roue décrit un tour complet.

### 2.4.3) Suspension Mac Pherson :

Tout système de suspension comprenant un élément télescopique n'assurant pas nécessairement la fonction d'amortissement et/ou de suspension et portant la fusée, articulée en sa partie supérieure sur un seul pivot d'ancrage solidaire de la carrosserie (ou du châssis) et pivotant en sa partie inférieure sur un levier transversal assurant le guidage transversal et longitudinal, ou sur un levier transversal simple maintenu longitudinalement par une barre anti-roulis ou une biellette de triangulation.

### 2.4.4) Système de contrôle électronique en boucle fermée :

Système électronique dans lequel une valeur réelle (variable contrôlée) est surveillée de façon continue, ce signal retourné ('feedback') étant comparé à une valeur attendue (variable de référence) et le système étant ensuite automatiquement en fonction du résultat de cette comparaison.

## 2.5 Châssis - Carrosserie

### 2.5.1) Châssis :

Structure d'ensemble de la voiture qui assemble les parties mécaniques et la carrosserie, y compris toute pièce solidaire de la dite structure.

### 2.5.2) Carrosserie :

- à l'extérieur : toutes les parties entièrement suspendues de la voiture, léchées par les filets d'air.

- à l'intérieur : l'habitacle et le coffre à bagages.

Il convient de distinguer les groupes suivants de carrosseries :

- 1) carrosserie complètement fermée ;
- 2) carrosserie complètement ouverte ;
- 3) carrosserie transformable : à capote souple, rigide, manoeuvrable ou à dôme amovible.

### 2.5.3) Siège :

Les deux surfaces constituant le coussin de siège et le dos de siège ou dossier.

### Dos de siège ou dossier :

La surface mesurée du bas de la colonne vertébrale d'une personne normalement assise, vers le haut.

### Coussin du siège :

La surface mesurée du bas de la colonne vertébrale de cette même personne, vers l'avant.

### 2.5.4) Coffre à bagages :

Tout volume distinct de l'habitacle et du compartiment moteur et placé à l'intérieur de la structure du véhicule.

Ce volume est limité en longueur par la structure fixe prévue par le constructeur et/ou par la face arrière des sièges les plus en arrière dans leur position la plus reculée, et/ou dans le cas échéant inclinée à 15° vers l'arrière au maximum.

Ce volume est limité en hauteur par la structure fixe et/ou la séparation amovible prévue par le constructeur ou, à défaut, par le plan horizontal passant par le point le plus bas du pare-brise.

### 2.5.5) Habitacle :

Volume structural intérieur dans lequel se placent le pilote et le ou les passagers.

### 2.5.6) Capot-moteur :

Partie extérieure de la carrosserie qui s'ouvre pour donner accès au moteur.

### 2.5.7) Aile :

Une aile est la partie définie selon le dessin 251-1.

### Aile avant :

Partie définie par la face intérieure de la roue complète de la voiture

standard (C1/C1) et le bord le plus bas de la/des portes latérales (A/A) et le bord avant de la porte avant (B1/B1).

Aile arrière :

Partie définie par la face intérieure de la roue complète de la voiture standard (C2/C2) et le bord le plus bas de la/des vitres latérales (A/A) et le bord arrière de la porte arrière (B2/B2).

Dans le cas d'une voiture à deux portes, B1/B1 et B2/B2 seront définis par l'avant et l'arrière de la même porte.

2.5.8) Compartment moteur :

Volume délimité par la première enveloppe structurale entourant le moteur.

2.5.9) Coque :

Structure constituée d'éléments de carrosserie et possédant les fonctions du châssis.

2.5.10) Pare-buffle :

Elément destiné à protéger l'avant du véhicule, les phares, et les radiateurs.

2.5.11) Structure principale :

- Véhicule homologué par la FIA :

volume intérieur à la carrosserie et :

- en projection frontale, situé à l'intérieur des longerons et traverses les plus extérieures de la coque d'origine.

- en projection longitudinale inférieure, situé à l'intérieur et au-dessus des éléments de carrosserie d'origine formant la coque ou le châssis-coque.

- en projection longitudinale supérieure, situé en dessous de la projection de la coque ou carrosserie d'origine sans capots, hayon et portes.

- Véhicule non homologué :

volume intérieur à la carrosserie et :

- en projection verticale situé, en longueur, entre les plans passant

par les bords extérieurs des roues et en largeur entre les plans passant par le milieu des roues complètes avec une tolérance de 3 %, à condition que ces plans passent par la coque ou le châssis coque, tubulaire, ou semi tubulaire.

Si ce n'est pas le cas, la largeur maximale sera définie par les projections verticales des éléments de structure recevant les charges de suspension.

- en projection longitudinale le volume sera défini dans sa partie inférieure par les projections longitudinales des éléments inférieurs de la structure recevant les charges de suspension, et dans sa partie supérieure, en avant, par les plans passant par les points les plus hauts de l'arceau de sécurité avant et les points les plus hauts de la structure recevant les charges de suspension ou, à défaut, les bord supérieurs des roues avant.

Il sera défini en arrière par les plans passant par les points les plus hauts de l'arceau de sécurité principal et les points les plus hauts de la structure recevant les charges de suspension ou, à défaut, les bords supérieurs des roues arrières.

Entre l'arceau principal et l'arceau avant, il sera défini par les plans joignant leurs parties supérieures.

**2.6 Système électrique**

Phare : Toute optique dont le foyer lumineux crée un faisceau de profondeur dirigé vers l'avant.

**2.7 Réservoir de carburant**

Toute capacité contenant du carburant susceptible de s'écouler par des canalisations vers le réservoir principal ou vers le moteur.

# ARTICLE 282 - PRESCRIPTIONS GENERALES POUR LES VOITURES TOUT-TERRAIN

## ARTICLE 1 : GENERALITES

**1.1** Toute modification est interdite si elle n'est pas expressément autorisée par le règlement spécifique du groupe dans lequel la voiture est engagée, ou les prescriptions générales ci-dessous, ou imposée par le chapitre "Equipement de Sécurité". Les composants de la voiture doivent garder leur fonction d'origine. Les voitures doivent respecter les règlements routiers nationaux des pays qu'ils traversent.

### 1.2 Application des prescriptions générales

Les prescriptions générales doivent être observées au cas où les spécifications des Voitures de Tout-Terrain (Groupes T1, T2, T3) ne prévoient pas de prescription plus stricte.

### 1.3 Magnésium - Titane

L'emploi de magnésium et de titane est interdit sauf pour les jantes ou si un composant existe effectivement sur le véhicule homologué.

**1.4** Il est du devoir de chaque concurrent de prouver aux Commissaires Techniques et aux Commissaires Sportifs que sa voiture est en conformité avec le règlement dans son intégralité à tous moments de l'épreuve.

**1.5** Les filets endommagés peuvent être réparés par un nouveau filet vissé, de même diamètre intérieur (type "helicoil").

## ARTICLE 2 : DIMENSIONS ET POIDS

### 2.1 Garde-au-sol

Aucune partie de la voiture ne doit toucher le sol quand tous les pneumatiques situés d'un même côté sont dégonflés. Ce test sera effectué sur une surface plane dans les conditions de course (occupants à bord).

### 2.2 Lest

Aucune sorte de lest n'est permise sur les voitures Tout-Terrain de Série (Groupe T1).

Il sera permis de transporter outillage et pièces de rechange adaptables à la voiture, dans les conditions prévues à l'article 283.

## ARTICLE 3 : MOTEUR

### 3.1 Suralimentation

Pour les moteurs diesel et en cas de suralimentation, la cylindrée nominale sera affectée du coefficient 1,7 et la voiture sera reclassée dans la classe qui correspond au volume fictif résultant de cette multiplication.

La voiture sera traitée en toutes circonstances comme si sa cylindrée-moteur ainsi majorée était sa cylindrée réelle.

Ceci est valable notamment pour son classement par classe de cylindrée, ses dimensions intérieures, son nombre minimum de places, son poids minimum, etc.

### 3.2 Formule d'équivalence entre moteurs à pistons alternatifs et moteur à piston(s) rotatif(s)

(du type couvert par les brevets NSU-Wankel)

La cylindrée équivalente est de 1,8 fois le volume déterminé par la différence entre la capacité maximale et la capacité minimale de la chambre de travail.

### 3.3 Formule d'équivalence entre moteurs à pistons et moteurs à turbine

La formule est la suivante :

$$S(3,10 \times T) - 7,63$$

C =

$$\frac{\quad}{0,09625}$$

S = Section de passage - exprimée en centimètres carrés - de l'air haute pression à la sortie des aubes du stator (ou à la sortie des aubes du premier étage si le stator comporte plusieurs étages). Cette section est la surface mesurée entre les aubes fixes du premier étage de la turbine haute pression.

Dans le cas où l'angle d'ouverture de ces aubes serait variable, on prendra leur ouverture maximale.

La section de passage est égale au produit de la hauteur (exprimée en cm) par la largeur (exprimée en cm) et par le nombre d'aubes.

T = Taux de pression relatif au compresseur du moteur à turbine. Il est obtenu en multipliant entre elles les valeurs correspondant à chaque étage du compresseur, comme indiqué ci-après :

Compresseur axial de vitesse subsonique : 1,15 par étage

Compresseur axial de vitesse transsonique : 1,5 par étage

Compresseur radial : 4,25 par étage

Exemple d'un compresseur à un étage radial et 6 étages axiaux subsoniques :

$4,25 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15$  ou  $4,25 \times (1,15)^6$ .

C = Cylindrée équivalente de moteur à pistons alternatifs, exprimée en cm<sup>3</sup>.

**3.4** Tout moteur dans lequel du carburant est injecté et brûlé après une lumière d'échappement est interdit.

### 3.5 Equivalences entre moteurs à pistons alternatifs et moteurs de type nouveaux

La FIA se réserve le droit d'apporter des modifications aux bases de comparaison établies entre moteurs de type classique et moteurs de type nouveau en donnant un préavis de 2 ans partant du 1er Janvier qui suivra la décision prise.

### 3.6 Tuyauterie d'échappement et silencieux

Même lorsque les prescriptions particulières à un groupe autorisent le remplacement du silencieux d'origine, les voitures participant à une épreuve sur route ouverte devront toujours comporter un silencieux d'échappement conforme aux règlements de police du ou des pays parcourus au cours de l'épreuve.

Le système d'échappement ne devra pas traverser l'habitacle.

La sortie d'échappement devra être horizontale ou dirigée vers le haut. Les orifices des tuyaux d'échappement devront être situés à une hauteur maximale de 80 cm et minimale de 10 cm par rapport au sol.

La partie terminale de l'échappement devra se trouver à l'intérieur du périmètre de la voiture, à moins de 10 cm de ce périmètre, et à l'arrière du plan vertical passant par le milieu de l'empattement. En outre, une protection efficace devra être prévue afin que les tuyaux chauds ne puissent causer de brûlures. Le système d'échappement ne doit pas avoir de caractère provisoire. Les gaz d'échappement ne pourront en sortir qu'à l'extrémité du système.

Les pièces du châssis ne doivent pas être utilisées pour l'évacuation des gaz d'échappement.

Echappement catalytique : Dans le cas où un modèle de voiture serait homologué en deux versions possibles (échappement catalytique et autre), les voitures devront être conformes, soit à une version, soit à l'autre, à l'exclusion de tout mélange entre les deux versions.

### 3.7 Mise en marche à bord du véhicule

Démarrateur avec source d'énergie à bord, électrique ou autre, pouvant être actionné par le pilote assis à son volant.

**3.8** Les commandes d'accélérateur de type "fly-by-wire" sont interdites, sauf si elles existent sur les véhicules homologués. Dans ce cas seul le dispositif de série pourra être utilisé sans modification.

### 3.9 Bride à air

Tous les moteurs essence atmosphériques des groupes T1, T2, T3 et règlement score devront être équipés d'une bride à air.

Le démontage de la bride ne pourra se faire qu'avec des outils.

Le système d'admission d'air doit être muni d'une bride à air de 3 mm minimum de longueur et d'un diamètre maximal de :

- 32 mm pour les véhicules jusqu'à 4000 cc

- 35 mm pour les véhicules jusqu'à 6000 cc

- 38 mm pour les véhicules de plus de 6000 cc,

pour les moteurs à plus de 2 soupapes par cylindre.

Pour les moteurs à deux soupapes par cylindre et les moteurs rotatifs, appliquer la formule suivante :

$D2V = (D - 1) \times 1,066 + 1$ , le résultat étant arrondi au 0,1 mm le plus proche.



Drotatif =  $(D - 1) \times 1,10 + 1$ , le résultat étant arrondi au 0,1 mm le plus proche.

Il sera possible d'utiliser 2 brides à air à condition de diviser par 1,4142 le diamètre normalement utilisé pour une bride.

Tout l'air alimentant le moteur doit passer par cette bride, qui doit être faite de métal ou d'un alliage métallique.

Cette bride devra être située entre le système de filtrage de l'air et le collecteur d'admission.

Elle devra pouvoir être inspectée et plombée facilement. La canalisation entre la bride à air et le moteur doit être étanche de telle façon qu'en cas d'obstruction complète de cette bride, le moteur s'étouffe.

#### ARTICLE 4 : TRANSMISSION

Toutes les voitures devront avoir une boîte de vitesses comportant obligatoirement un rapport de marche arrière en état de fonctionnement lorsque la voiture prend le départ d'une épreuve, et pouvant être engagé par le pilote à son volant.

#### ARTICLE 5 : SUSPENSION

Les pièces de suspension constituées partiellement ou complètement de matériaux composites sont interdites.

#### ARTICLE 6 : ROUES

Les roues constituées partiellement ou complètement de matériaux composites sont interdites.

Mesure de largeur des roues :

La roue étant montée sur la voiture et reposant sur le sol, le véhicule étant en état de course, pilote à bord, la mesure de la largeur de roue sera effectuée en n'importe quel point de la circonférence du pneu, sauf dans la zone en contact avec le sol.

Quand des pneus multiples sont montés comme partie d'une roue complète, celle-ci doit respecter les dimensions maximales prévues pour le groupe dans lequel ils sont utilisés.

#### ARTICLE 7 : CARROSSERIE

7.1 Les véhicules à carrosserie transformable devront être conformes en tous points aux prescriptions concernant les voitures à carrosserie ouverte.

##### 7.2 Dimensions intérieures minimales

Si une modification autorisée par l'Annexe J affecte une dimension portée à la fiche d'homologation, cette dimension ne pourra être retenue comme critère d'éligibilité de cette voiture.

##### 7.3 Habitacle

Il ne sera pas permis d'installer quoi que ce soit dans l'habitacle, à l'exception de : roue(s), outillage, pièces de rechange, équipements de sécurité, équipements électroniques, matériels et commandes nécessaires à la conduite, réservoir de fluide de lave-glace, lest (si celui-ci est autorisé). L'espace et le siège du passager d'une voiture ouverte ne doivent en aucune façon être recouverts.

Les conteneurs pour les casques et outils situés dans l'habitacle doivent être constitués de matériaux non-inflammables et ils ne devront pas, en cas d'incendie, dégager de vapeurs toxiques.

Dans le cas d'une voiture avec un équipage de trois membres et dont le dossier du siège le plus en arrière est situé à plus de 20 cm en arrière du dossier du siège le plus en avant, la voiture devra respecter les conditions suivantes :

- avoir quatre portières latérales équipées de fenêtres transparentes, et permettant le libre accès aux sièges.
- avoir un arceau spécifique tel que défini à l'article 283.8.
- l'avant du(des) siège(s) arrière devra être positionné à plus de 20 cm en arrière du(des) dossier(s) du(des) sièges avant.

7.4 Tous les panneaux de carrosserie du véhicule doivent être à tout moment du même matériau que ceux de la voiture d'origine homologuée, et doivent être de même épaisseur que ceux de la voiture d'origine homologuée (tolérance  $\pm 10\%$ ).

##### 7.5 Fixations et protections phares

Il est autorisé de percer des orifices dans la carrosserie avant pour les supports de phares, en se limitant aux fixations.

Des protections anti-reflet souples pourront être montées sur les

phares ; elles ne devront pas dépasser vers l'avant de plus de 10 cm par rapport au verre du phare.

7.6 Tout objet présentant des dangers (produits inflammables, etc.) doit être transporté en dehors de l'habitacle.

7.7 Des protections flexibles pourront protéger les commandes ou fixations extérieures des équipements obligatoires de sécurité.

#### ARTICLE 8 : SYSTEME ELECTRIQUE

##### 8.1 Eclairage

Un feu anti-brouillard peut être changé pour un autre et réciproquement, dans la mesure où le montage d'origine est le même.

8.2 La fixation de l'alternateur est libre.

8.3 Toute aide électronique au pilotage, et tout système électronique en boucle fermée sont interdits

#### ARTICLE 9 : CARBURANT-COMBURANT

9.1 Pour les moteurs à essence, le carburant doit être de l'essence commerciale provenant d'une pompe de station-service, sans autre adjonction que celle d'un produit lubrifiant de vente usuelle. Le carburant doit répondre aux spécifications suivantes :

- 102,0 RON et 90,0 MON maximum, 95,0 RON et 85,0 MON minimum pour le carburant sans plomb.
- 100,0 RON et 92,0 MON maximum, 97,0 RON et 86,0 MON minimum pour le carburant plombé.

Les mesures seront faites selon les standards ASTM D 2699-86 et D 2700-86.

- Masse volumique entre 720 et 785 kg/m<sup>3</sup> à 15°C (mesurée selon ASTM D 4052).

- 2,8 % d'oxygène (ou 3,7 % si la teneur en plomb est inférieure à 0,013 g/l) et 0,5 % d'azote en poids comme pourcentage maxima, le reste du carburant étant constitué exclusivement d'hydrocarbures et ne contenant aucun additif pouvant augmenter la puissance.

La mesure de l'azote sera effectuée selon la norme ASTM D 3228 et celle de l'oxygène par analyse élémentaire avec une tolérance de 0,2 %.

- Quantité maximale de peroxydes et composés nitrooxydés : 100 ppm (ASTM D 3703 ou en cas d'impossibilité UOP 33-82).

- Quantité maximale de plomb : 0,40 g/l ou norme du pays de l'épreuve si elle est inférieure (ASTM D 3341 ou 3237).

- Quantité maximale de benzène : 5 % en volume (ASTM D 3606).

- Tension de vapeur Reid maximale : 900 hPa (ASTM D 323).

- Quantité totale vaporisée à 70°C : de 10 % à 47 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 100°C : de 30 % à 70 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 180°C : 85 % minimum (ASTM D 86).

- Fin d'ébullition maximale : 225°C (ASTM D 86).

- Résidu de distillation maximum : 2 % en volume (ASTM D 86).

L'acceptation ou le rejet du carburant sera effectué selon ASTM D 3244 avec une certitude de 95 %.

Si le carburant disponible localement pour l'épreuve n'est pas d'une qualité suffisante pour utilisation par les concurrents, une dérogation devra être demandée à la FIA par l'ASN du pays organisateur, pour permettre l'utilisation d'un carburant ne répondant pas aux caractéristiques définies ci-dessus.

##### 9.2 Gazole

Pour les moteurs Diesel, le carburant devra être du gazole correspondant aux spécifications suivantes :

- Taux d'hydrocarbures, % en poids 99,0 min.

- Masse volumique, kg/m<sup>3</sup> 860 max.

- Indice de cétane (ASTM D 613) 55 max.

- Indice de cétane calculé 55 max. (ASTM D 976-80)

9.3 En tant que comburant, seul de l'air peut être mélangé au carburant.

##### 9.4 Ravitaillement

Avant tout ravitaillement, il est nécessaire d'établir une mise à la masse commune au véhicule et au dispositif de ravitaillement.

##### 9.5 Ventilation de réservoirs

Le réservoir devra être équipé d'une ventilation conforme à l'article 283.14.4, sauf si le réservoir, le circuit d'alimentation de carburant, et la ventilation de série sont conservés.

#### ARTICLE 10 : FREINS

Les disques de freins en carbone sont interdits.

# ARTICLE 283 - EQUIPEMENTS DE SECURITE DES VOITURES TOUT-TERRAIN

## ARTICLE 1 :

Une voiture dont la construction semblerait présenter des dangers pourra être exclue par les Commissaires Sportifs.

## ARTICLE 2 :

Si un dispositif est facultatif, il doit être monté de façon conforme aux règlements.

## ARTICLE 3 : CANALISATIONS, POMPES DE CARBURANT ET CABLES ELECTRIQUES

### 3.1 Groupe T1

Les montages de série pourront être conservés. S'ils sont modifiés, ils doivent être conformes aux paragraphes ci-dessous les concernant.

Des protections supplémentaires sont autorisées à l'intérieur contre tout risque d'incendie ou de projection de fluides.

### 3.2 Groupes T2 et T3

3.2.1) Les canalisations de carburant et d'huile de lubrification doivent avoir une pression d'éclatement minimum de 70 bar (1000 psi) à la température opératoire minimum de 135°C (250°F).

Si elles sont flexibles, ces canalisations doivent avoir des raccords vissés et une tresse extérieure résistant à l'abrasion et à la flamme (n'entretenant pas la combustion).

Dans le cas des canalisations d'essence, les parties métalliques qui seraient isolées de la coque de la voiture par des pièces/parties non conductrices, doivent lui être électriquement reliées.

3.2.2) Les canalisations contenant du fluide hydraulique, à l'exception des canalisations sous charge gravitaire seule, doivent avoir une pression d'éclatement minimum de 70 bar (1000 psi) ou plus selon la pression opératoire, à la température opératoire minimum de 232°C (450°F).

Si elles sont flexibles, ces canalisations doivent avoir des raccords vissés et une tresse extérieure résistant à l'abrasion et à la flamme (n'entretenant pas la combustion).

3.2.3) Les canalisations d'eau de refroidissement ou d'huile de lubrification doivent être extérieures à l'habitacle. Les canalisations d'essence et de fluide hydraulique pourront passer par l'habitacle, mais sans présenter de raccords ou connexions, sauf sur les parois avant et arrière selon les dessins 253-1 et 253-2 et sur le circuit de freinage.

Seule la réserve de fluide hydraulique et le maître-cylindre de frein à main seront acceptés dans l'habitacle.

3.2.4) Les pompes et robinets de carburant doivent être extérieures à l'habitacle.

3.2.5) Seules les entrées, sorties et canalisations destinées à la ventilation de l'habitacle sont autorisées dans l'habitacle.

3.2.6) Les câbles électriques doivent être protégés par des gaines n'entretenant pas la combustion.

3.2.7) Des connexions rapides auto-obturantes de même marque que les canalisations flexibles qu'elles équipent peuvent être installées sur toutes les canalisations, sauf sur celles de freinage.

### 3.3 Tous groupes :

Les canalisations doivent être protégées à l'extérieur contre tout risque de détérioration (pierres, corrosion, bris mécanique, etc.).

#### Coupage automatique du carburant :

Il est conseillé que toutes les canalisations d'alimentation en carburant allant au moteur et en revenant soient munies de vannes de coupure automatiques, situées directement sur le réservoir de carburant, et fermant automatiquement toutes les canalisations de carburant sous pression si une de ces canalisations du système de carburant est rompue ou fuit.

Les canalisations d'évent devraient également être équipées d'une soupape anti-tonneau activée par gravité.

Toutes les pompes à carburant ne devraient fonctionner que lorsque le moteur tourne ou durant la mise en route.

## ARTICLE 4 : SECURITE DE FREINAGE

Double circuit commandé par la même pédale : l'action de la pédale doit s'exercer normalement sur toutes les roues ; en cas de fuite en un point quelconque de la canalisation ou d'une défaillance quelconque de la transmission de freinage, l'action de la pédale doit continuer à s'exercer au moins sur deux roues.

Une commande à main de frein de stationnement agissant sur les freins d'un même essieu et totalement indépendante de la commande principale devra équiper le véhicule (hydraulique ou mécanique).

## ARTICLE 5 : FIXATIONS SUPPLEMENTAIRES

Au moins deux attaches de sécurité supplémentaires doivent être installées pour chacun des capots.

Cette disposition concerne également les hayons mais non les portes. Les verrouillages d'origine pourront être rendus inopérants ou supprimés. Ces attaches devront être obligatoirement du type "américaines", une baïonnette traversant le capot et celui-ci étant bloqué par une goupille attachée à ce capot.

Des renforts métalliques empêchant tout risque d'arrachement devront être prévus en cas d'éléments plastiques.

Les objets importants transportés à bord du véhicule (tels que roue de secours, trousse à outils, etc.) doivent être solidement fixés. Il est interdit d'utiliser des sandows.

## ARTICLE 6 : CEINTURES DE SECURITE

6.1 Port obligatoire de deux sangles d'épaules et d'une sangle abdominale.

Ces harnais doivent répondre à la norme FIA n°8854, 8853, 8854/98 ou 8853/98.

De plus, il est recommandé que pour les compétitions comprenant des parcours sur route ouverte les systèmes d'ouverture se fassent par bouton poussoir.

Points de fixation à la coque ou au châssis : 2 pour la sangle abdominale, 2 (ou bien 1 symétrique par rapport au siège) pour les sangles d'épaules.

Il est permis de pratiquer un trou dans un siège de série pour permettre le passage d'une ceinture de sécurité.

Les points d'ancrage de la voiture de série (Groupes T1 et T2) devront être utilisés.

Si le montage sur ces ancrages s'avère impossible, de nouveaux points d'ancrage seront installés sur la coque ou le châssis, un séparé pour chaque sangle et le plus près possible de l'axe des roues arrière pour les sangles d'épaule.

Les sangles d'épaules pourront également être fixées à l'armature de sécurité ou à une barre anti-rapprochement par une boucle, ainsi qu'être fixées aux points d'ancrages supérieurs des ceintures arrière, ou s'appuyer ou être fixées sur un renfort transversal soudé aux jambes de force arrière de l'arceau.

Dans ce cas l'utilisation d'un renfort transversal est soumise aux conditions suivantes :

- Le renfort transversal sera un tube d'au moins 38 mm x 2,5 mm ou 40 mm x 2 mm en acier ou carbone étiré à froid sans soudure, d'une résistance minimale à la traction de 350 N/mm<sup>2</sup>.

- La hauteur de ce renfort doit être telle que les sangles d'épaules soient, vers l'arrière, dirigées vers le bas avec un angle compris entre 10° et 45° par rapport à l'horizontale, à partir du bord supérieur du dossier, un angle de 10° étant conseillé.

- La fixation des sangles par boucle est autorisée, ainsi que celle par visage, mais dans ce dernier cas on doit souder un insert pour chaque

point d'ancrage (voir dessins 253-17C et 253-53 pour les dimensions). Ces inserts seront disposés dans le renfort et les sangles y seront fixées par des boulons M12 8.8 ou 7/16 UNF.

Les ASN pourront homologuer des points d'attache situés sur la cage lors de l'homologation de cette cage (voir art. 283.8.4), à condition qu'ils soient testés.

## 6.2 Installation

- Les localisations géométriques recommandées pour les points d'ancrage sont montrées sur le dessin n° 253-42.

Les sangles d'épaules doivent être dirigées en arrière vers le bas et ne doivent pas être montées de façon à créer un angle de plus de 45° par rapport à l'horizontale, à partir du bord supérieur du dossier, et il est conseillé de ne pas dépasser 10°.

Les angles maximum par rapport à l'axe du siège sont de 20° divergent ou convergent.

Si possible, le point d'ancrage monté d'origine par le constructeur de la voiture sur le montant C devra être utilisé.

Des points d'ancrage entraînant un angle plus élevé par rapport à l'horizontale ne devront pas être utilisés, sauf si le siège satisfait aux exigences du standard FIA. Dans ce cas, les sangles d'épaules des harnais 4 points doivent être installées sur les points d'ancrage des sangles abdominales des sièges arrière montés d'origine par le constructeur de la voiture.

Pour un harnais 4 points, les sangles d'épaules seront montées de façon à se croiser symétriquement par rapport à l'axe du siège avant. Un harnais de sécurité ne doit pas être installé sur un siège sans appui-tête ou un dossier avec appui-tête intégré (sans orifice entre dossier et appui-tête).

Les sangles abdominales et d'entrejambes ne doivent pas passer au dessus des côtés du siège, mais à travers le siège afin d'entourer et de retenir la région pelvienne sur la plus grande surface possible.

Les sangles abdominales doivent s'ajuster précisément dans le creux entre la crête pelvienne et le haut de la cuisse. Elles ne doivent pas porter sur la région abdominale.

Pour ce faire, le siège de série pourra être percé. Il faut éviter que les sangles puissent être usées en frottant contre des arêtes vives.

- Si le montage sur les ancrages de série s'avère impossible pour les sangles d'épaule et/ou d'entrejambes, de nouveaux points d'ancrage seront installés sur la coque ou le châssis, le plus près possible de l'axe des roues arrière pour les sangles d'épaules.

Si ce dernier montage est impossible, les sangles d'épaules pourront être fixées ou s'appuyer sur un renfort transversal arrière fixé à l'arceau ou aux points d'ancrages supérieurs des ceintures avant.

- Chaque point d'ancrage devra pouvoir résister à une charge de 1470 daN, ou 720 daN pour les sangles d'entrejambes.

Dans le cas d'un ancrage pour deux sangles, la charge considérée sera égale à la somme des deux charges requises.

- Pour chaque nouveau point d'ancrage créé, on utilisera une plaque de renfort en acier d'au moins 40 cm<sup>2</sup> de surface et d'au moins 3 mm d'épaisseur.

- Principes de fixation sur le châssis/monocoque :

1) Système de fixation général : voir dessin 253-43.

2) Système de fixation pour les sangles d'épaules : voir dessin 253-44.

3) Système de fixation de sangle d'entrejambe : voir dessin 253-45.

## 6.3 Utilisation

Un harnais doit être utilisé dans sa configuration d'homologation sans modification ni suppression de pièces, et en conformité avec les instructions du fabricant.

L'efficacité et la durée de vie des ceintures de sécurité sont directement liées à la façon dont elles sont installées, utilisées et entretenues.

Les ceintures doivent être remplacées après toute collision sévère et si elles sont coupées ou éraillées, ou en cas d'affaiblissement des sangles par l'action du soleil ou de produits chimiques.

Il faut également les remplacer si les parties métalliques ou les boucles sont déformées ou rouillées.

Tout harnais qui ne fonctionne pas parfaitement doit être remplacé.

## ARTICLE 7 : EXTINCTEURS - SYSTEMES D'EXTINCTION

A partir du 01.01.2000 l'utilisation des produits suivants est interdit : BCF, NAF

### 7.1 Extincteurs manuels

7.1.1) Chaque voiture doit être équipée d'un ou de deux extincteurs.

7.1.2) Agents extincteurs autorisés :

AFFF

Poudre

7.1.3) Capacité minimale des extincteurs :

En cas d'utilisation de poudre :

2,60 litres pour les quantités précisées ci-après.

7.1.4) Quantité minimale d'agent extincteur :

AFFF : 2,4 litres

Poudre : 2,0 kg

7.1.5) Tous les extincteurs doivent être pressurisés en fonction du contenu comme suit :

AFFF : 12,0 bar

Poudre : 13,5 bar

De plus, dans le cas de l'AFFF, les extincteurs doivent être équipés d'un système permettant la vérification de la pression du contenu.

7.1.6) Les informations suivantes doivent figurer visiblement sur chaque extincteur :

- capacité

- type de produit extincteur

- poids ou volume du produit extincteur

- date de vérification de l'extincteur, qui ne doit pas être plus de deux années après la date de remplissage ou après celle de la dernière vérification.

7.1.7) Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate. Ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g. De plus seules les fermetures métalliques à dégagement rapide, et avec des sangles métalliques, seront acceptées. Il est fortement recommandé d'utiliser des canalisations résistantes au feu : les canalisations en plastique sont déconseillées et les canalisations en métal fortement recommandées.

7.1.8) Les extincteurs devront être facilement accessibles au pilote et au copilote.

## 7.2 Systèmes installés

(Pour les véhicules homologués avant le 01.01.99 et jusqu'au 31.12.2000)

Obligatoires pour les voitures Tout-Terrain Améliorées (Groupe T2) et Prototypes (Groupe T3), optionnels en groupe Tout-Terrain de Série (Groupe T1).

7.2.1) Chaque voiture doit être équipée de deux extincteurs, un pour l'habitacle, l'autre pour le compartiment moteur.

Une seule bouteille peut-être utilisée si la répartition du produit extincteur se fait selon les directives indiquées ci-dessous.

7.2.2) Agents extincteurs autorisés :

Tout AFFF spécifiquement approuvé par la FIA (voir "Liste Technique n° 6")

La poudre est aussi autorisée, mais seulement sur des voitures utilisées dans des pays, ou en provenant, où la réglementation nationale interdit l'emploi des produits ci-dessus.

7.2.3) Capacité minimale des extincteurs :

- Pour AFFF : Les capacités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6")

7.2.4) Quantité minimale d'agent extincteur :

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Voitures            | Voitures |
| fermées             | ouvertes |
| (y compris bâchées) |          |

Poudre : Habitacle : 1,2 kg      2,4 kg

Moteur : 2,4 kg      1,2 kg

AFFF : Les quantités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6").

7.2.5) Temps de décharge :

Moteur : 10 secondes minimum / 40 secondes maximum.

Habitacle : 30 secondes minimum / 80 secondes maximum.

Les deux extincteurs doivent être déclenchés simultanément.

7.2.6) Tous les extincteurs doivent être pressurisés en fonction du contenu comme suit :

Poudre : 13,5 bar

AFFF : Les pressions sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6")

De plus, dans le cas d'un AFFF, les extincteurs doivent être équipés d'un système permettant la vérification de la pression du contenu.

7.2.7) Les informations suivantes doivent figurer visiblement sur chaque extincteur :

- capacité

- type de produit extincteur
- poids ou volume du produit extincteur
- date de vérification de l'extincteur, qui ne doit pas être plus de deux années après la date de remplissage ou après celle de la dernière vérification.

7.2.8) Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate et doit être située dans l'habitacle ou dans un endroit protégé. Dans tous les cas ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g. Tout le système d'extinction doit résister au feu.

7.2.9) Tout système de déclenchement comprenant sa propre source d'énergie est autorisé, à condition qu'il soit possible d'actionner la totalité des extincteurs en cas de défaillance des circuits électriques principaux. Le pilote assis normalement, ses ceintures de sécurité étant attachées et le volant en place, doit pouvoir déclencher tous les extincteurs manuellement.

Par ailleurs, un dispositif de déclenchement extérieur doit être situé près de l'interrupteur de coupe-circuit, et non combiné avec lui. Il doit être marqué de la lettre "E" en rouge à l'intérieur d'un cercle blanc à bordure rouge, d'un diamètre minimal de 10 cm.

Une seule commande extérieure est obligatoire pour les véhicules de T1 et T2 utilisant un système installé, mais les voitures du groupe T3 devront être équipées de deux commandes extérieures, à raison d'une de chaque côté du pare-brise.

7.2.10) Le système doit fonctionner dans toute position de la voiture, même lorsqu'elle est retournée.

7.2.11) Les ajutages des extincteurs doivent être adaptés à l'agent extincteur et doivent être installés de façon à ne pas être pointés directement dans la direction des occupants.

### 7.3 Systèmes installés

(Pour tous les véhicules homologués à partir du 01.01.99 et pour tous les véhicules à partir du 01.01.2001 y compris les voitures du groupe T1)

7.3.1) Chaque voiture doit être équipée d'un système d'extinction homologué par la FIA conformément à la norme suivante, en vigueur à la date de l'homologation du véhicule : "Norme FIA des systèmes d'extinction plombés embarqués dans les voitures de course".

7.3.2) Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate et doit être située dans l'habitacle. Dans tous les cas ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g. Tout le système d'extinction doit résister au feu.

Les canalisations en plastique sont interdites et les canalisations en métal obligatoires.

7.3.3) Le pilote assis normalement, ses ceintures de sécurité étant attachées et le volant en place, doit pouvoir déclencher tous les extincteurs manuellement.

Par ailleurs, un dispositif de déclenchement extérieur doit être présent. Il doit être marqué de la lettre "E" en rouge à l'intérieur d'un cercle blanc à bordure rouge, d'un diamètre minimal de 10 cm.

7.3.4) Le système doit fonctionner dans toutes les positions.

7.3.5) Les ajutages des extincteurs doivent être adaptés à l'agent extincteur et doivent être installés de façon à ne pas être pointés directement dans la direction de la tête des occupants.

## ARTICLE 8 : STRUCTURES ANTI-TONNEAU

### 8.1 Définitions

8.1.1) Armature de sécurité :

Armature structurale conçue afin d'éviter une déformation importante de la coque en cas d'accrochage ou de tonneau.

8.1.2) Arceau de sécurité :

Cadre ou couple structural et pieds d'ancrage.

8.1.3) Cage de sécurité :

Armature structurale composée d'un arceau principal et d'un arceau avant (ou composé de deux arceaux latéraux), d'entretoises, d'une diagonale, de jambes de force arrière et de pieds d'ancrage. (Voir dessins 253-3 et 253-4 pour exemples).

8.1.4) Arceau principal :

Structure constituée d'un cadre ou d'un couple sensiblement vertical situé en travers du véhicule immédiatement derrière les sièges avant.

8.1.5) Arceau avant :

Identique à l'arceau principal, mais dont la forme épouse les montants du pare-brise et le bord supérieur du pare-brise.

8.1.6) Arceau latéral :

Structure constituée d'un cadre ou d'un couple sensiblement vertical situé le long de la partie droite ou gauche du véhicule.

Les montants arrière d'un arceau latéral doivent se trouver immédiatement derrière les sièges avant.

Les montants avant doivent se trouver le long des montants du pare-brise et des montants de porte, de telle sorte que cela ne gêne pas l'entrée ou la sortie du pilote et du co-pilote.

8.1.7) Entretoise longitudinale :

Tube longitudinal ne faisant pas partie de l'arceau principal, ni des arceaux avant ou latéraux et les reliant, ainsi que les jambes de force arrière.

8.1.8) Entretoise diagonale :

Tube transversal reliant l'un des coins supérieurs de l'arceau principal ou l'extrémité supérieure d'une jambe de force arrière au pied d'ancrage inférieur opposé de l'arceau ou de la jambe de force arrière.

8.1.9) Renfort d'armature :

Entretoise de renforcement fixée à la cage de sécurité afin d'en améliorer l'efficacité structurale.

8.1.10) Plaque de renfort :

Plaque métallique fixée à la coque ou à la structure du châssis sous un pied d'ancrage de l'arceau pour mieux répartir la charge sur la structure.

8.1.11) Pied d'ancrage :

Plaque soudée à un tube d'arceau permettant son boulonnage ou sa soudure sur la coque ou sur la structure du châssis, généralement sur une plaque de renfort.

8.1.12) Entretoises amovibles :

Entretoise structurale d'une armature de sécurité devant pouvoir être enlevée.

### 8.2 Spécifications

8.2.1) Remarques générales :

8.2.1.1) Les armatures de sécurité doivent être conçues et réalisées de telle façon que, après un montage correct, elles empêchent la coque de se déformer, ce qui réduit considérablement le risque de blessures pour les personnes se trouvant à bord.

Les caractéristiques essentielles des armatures de sécurité sont une construction soignée conçue pour s'adapter au véhicule particulier, des fixations adéquates et un montage bien adapté à la coque.

Les tubes des armatures de sécurité ne doivent pas véhiculer des fluides.

Les armatures de sécurité ne doivent pas gêner l'entrée et la sortie du pilote et du co-pilote.

Les entretoises pourront empiéter sur l'espace réservé aux occupants en traversant le tableau de bord et les garnitures des portières avant, et en traversant les garnitures et sièges arrière. Le siège arrière pourra être rabattu.

Les cages de sécurité complètes doivent être comprises :

- A l'avant : 200mm en avant de l'axe des roues avant

- A l'arrière : au niveau de l'axe des roues arrière.

Cependant, les jambes de force pourront dépasser ce plan pour être fixées au châssis.

Les jambes de force arrière sur les châssis mono-coque peuvent se prolonger au-delà des ancrages de suspension arrière, à condition d'être fixées ou soudées sur un corps creux du châssis mono-coque.

Toute modification des armatures de sécurité homologuées est interdite. La face arrière du repose-tête subissant la charge réglementaire définira la position du tube de l'arceau principal qui ne pourra dépasser en projection verticale la hauteur minimum libre sous le tube de l'arceau sera de 900 mm mesurés verticalement par rapport au fond du siège non comprimé.

8.2.1.2) Armature de sécurité de base :

Seules des cages de sécurité doivent être utilisées, complétées par une entretoise transversale avant et deux entretoises de portières (voir dessin 283-6).

Dans le cas d'une voiture avec un équipage de trois personnes, l'armature de sécurité devra être conforme au dessin 283-5, avec un deuxième arceau principal près du, ou des, dossier des sièges arrière.

Pour les voitures type pick-up dont l'habitacle, faute de place suffisante, ne permettrait pas le montage de l'armature de sécurité de base obligatoire, il sera possible d'implanter les arceaux selon l'un des dessins 283-1 à 283-4.



Cette possibilité est réservée aux pick-up, à l'exclusion de tout autre type de carrosserie et l'implantation devra être conforme en tous points aux prescriptions des autres paragraphes (y compris les prescriptions matérielles de l'art. 8.3).

Dessin 283-1 : une diagonale obligatoire.

Dessin 283-2 : deux diagonales obligatoires, une diagonale pour l'arceau 4 points à l'intérieur de l'habitacle (selon dessin 253-4), une diagonale pour l'arceau 4 points extérieur (selon dessin 253-3 ou 253-4).

Dessin 283-3 : une diagonale obligatoire (selon dessin 253-3 ou 253-4).

Dessin 283-4 : deux diagonales obligatoires, une pour l'arceau 4 points intérieur, une pour l'arceau 6 points extérieur.

8.2.1.3 Entretoise diagonale obligatoire :

Différentes façons de monter l'entretoise diagonale obligatoire : voir dessins 253-3 à 253-5.

La combinaison de plusieurs entretoises est autorisée.

8.2.1.4 Entretoises de renfort facultatives :

Chaque type de renfort (dessins 253-6 à 253-17, 253-17A et 253-17C) pourra être utilisé séparément ou combiné avec d'autres.

8.2.2) Spécifications techniques :

8.2.2.1 Arceaux principal, avant et latéraux :

Ces cadres ou couples doivent être réalisés en une seule pièce sans connexions.

Leur construction doit être uniforme et dépourvue d'ondulations ou de fissures.

La partie verticale de l'arceau principal doit être aussi droite et aussi près du contour intérieur de la coque que possible.

Le montant avant d'un arceau avant ou latéral doit être droit, ou si cela n'est pas possible, doit suivre les montants du pare-brise et ne comporter qu'un seul coude avec la partie verticale inférieure.

Si un arceau principal constitue les montants arrière d'un arceau latéral (dessin 253-4), la connexion à l'arceau principal doit se situer au niveau du toit.

Pour parvenir à une fixation efficace sur la coque, la garniture intérieure d'origine pourra être modifiée avec des cages de sécurité et de leurs ancrages par découpage ou par déformation. Cette modification ne permet pas d'enlever des parties complètes de garniture ou de revêtement.

Si nécessaire, la boîte à fusibles pourra être déplacée pour permettre le montage d'une cage de sécurité.

8.2.2.2 Ancrage des cages de sécurité à la coque :

Au minimum :

- un pour chaque montant de l'arceau principal ou latéral ;

- un pour chaque montant de l'arceau avant ;

- un pour chaque jambe de force arrière (voir 8.2.2.3).

Chaque pied d'ancrage des arceaux avant, principal et latéraux doit inclure une plaque de renfort d'une épaisseur d'au moins 3 mm qui ne sera pas inférieure à celle du tube sur lequel elle est soudée.

Chaque pied d'ancrage doit être fixé par au moins 3 boulons sur une plaque de renfort en acier d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'une surface au moins égale à 120 cm<sup>2</sup>, soudée à la coque.

Des exemples figurent aux dessins 253-18 à 253-24. Ceci ne s'applique pas forcément aux jambes de force arrière (voir ci-dessous).

Les boulons doivent avoir au moins la taille M8 et correspondre au moins à la norme 8.8 ISO.

Les fixations doivent être auto-bloquantes ou équipées de rondelles-freins.

Ces exigences sont des minima.

En complément à ces exigences, des fixations supplémentaires pourront être utilisées, les pieds d'arceaux pourront être soudés aux plaques de renfort, les cages être soudées à la coque.

Les pieds d'ancrage des arceaux ne doivent pas être soudés directement à la coque sans une plaque de renfort.

Les armatures de sécurité devront être implantées directement sur la coque en acier ou sur le châssis principal, c'est-à-dire sur la structure à laquelle les charges de suspension sont transmises (avec si nécessaire adjonction de renforts de liaison entre châssis et pieds d'arceau).

Dans le cas des véhicules à châssis tubulaires ou semi tubulaires (Groupe T3), l'armature de sécurité devra s'intégrer au châssis au niveau des jonctions de tubes au-dessus du bas de l'entrée dans l'habitacle.

Au moins un tube de même section et qualité que ceux du châssis prolongera chaque pied d'arceau vers le bas. Une diagonale supplémentaire est recommandée, ainsi qu'un tube horizontal au niveau du plancher.

Les tubes formant l'arceau au-dessus du niveau de l'entrée de l'habitacle devront présenter au moins tous les éléments constitutifs de l'armature minimale ainsi que les dimensions préconisées.

8.2.2.3 Jambes de force arrière

Elles sont obligatoires et doivent être fixées près du pavillon et près des angles supérieurs extérieurs de l'arceau principal des deux côtés de la voiture.

Elles doivent former un angle d'au moins 30° avec la verticale, être dirigées vers l'arrière, être droites et aussi près que possible des panneaux intérieurs latéraux de la coque.

Les spécifications pour le matériau, le diamètre et l'épaisseur sont définies au point 8.3.

Leurs ancrages doivent être renforcés par des plaques.

Chaque jambe de force arrière doit être fixée au moyen de boulons ayant une section cumulée d'au moins les deux tiers de celle recommandée pour chaque pied d'arceau (voir 8.2.2.2 ci-dessus) et avec des plaques de renfort identiques, mais d'une surface minimum de 60 cm<sup>2</sup> (voir dessin 253-25).

Un seul boulon en double cisaillement est autorisé, sous réserve qu'il soit de section et de résistance adéquates (voir dessin 253-26) et à condition qu'un manchon soit soudé dans la jambe de force.

8.2.2.4 Entretoises diagonales

Au moins une entretoise diagonale doit être montée.

Leurs emplacements doivent être conformes aux dessins 253-3 à 253-5, et elles doivent être droites, et non courbées.

Les points de fixation des entretoises diagonales doivent être disposés de façon à ne pas pouvoir causer de blessures.

Elles pourront être rendues amovibles, mais doivent être en place pendant les épreuves.

L'extrémité inférieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal ou la jambe de force arrière à moins de 100 mm du pied d'ancrage.

L'extrémité supérieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal à moins de 100 mm de la jonction de la jambe de force arrière, ou la jambe de force arrière à moins de 100 mm de sa jonction avec l'arceau principal.

Elles doivent être conformes aux spécifications minimales énoncées au point 8.3.

Les entretoises diagonales fixées à la coque doivent comporter des plaques de renfort telles que définies au point 8.2.2.3 ci-dessus.

8.2.2.5 Renforts facultatifs ou obligatoires de la cage de sécurité Le matériau, le diamètre, l'épaisseur des renforts doivent être conformes au point 8.3.

Ils devront être soit soudés en place ou installés au moyen de connexions démontables.

Les tubes de renfort doivent être rectilignes et non courbés.

8.2.2.5.1) Entretoises de renfort transversales :

Le montage de deux entretoises transversales tel qu'indiqué au dessin 253-7 est autorisé.

L'entretoise transversale fixée à l'arceau avant est obligatoire et ne doit pas empiéter sur l'espace réservé aux occupants.

Elle doit être placée aussi haut que possible mais son bord inférieur ne doit pas dépasser la partie supérieure du tableau de bord.

8.2.2.5.2) Entretoises de portières (pour la protection latérale) :

Au moins une entretoise longitudinale devra être montée de chaque côté du véhicule au niveau de la portière.

La protection latérale doit être placée aussi haut que possible et si elle est constituée d'une barre unique à au moins 10 cm par rapport au fond du siège, mais dans tous les cas ses points d'attache supérieurs ne devront pas être à plus de la moitié de la hauteur totale de la portière mesurée depuis sa base.

Si ces points d'attache supérieurs sont situés en avant ou en arrière de l'ouverture de porte, cette limitation de hauteur demeure valable pour l'intersection correspondant de l'entretoise et de l'ouverture de porte. Dans le cas d'une protection en "X", il est conseillé que les points d'attache inférieurs des entretoises soient fixés directement sur le longeron longitudinal.

8.2.2.5.3) Renfort de toit :

Il est autorisé de renforcer la partie supérieure de la cage de sécurité en ajoutant des entretoises telles que représentées sur les dessins 253-9 et 253-9A.

8.2.2.5.4) Renfort d'angles et de jonctions :

Il est autorisé de renforcer la jonction de l'arceau principal ou de l'arceau avant avec les entretoises longitudinales (dessins 253-10 et

253-16), ainsi que les angles supérieurs arrière des arceaux latéraux et la jonction entre l'arceau principal et les jambes de force arrière. Les extrémités de ces tubes de renfort ne doivent pas être situées plus bas ou plus loin que le milieu des entretoises sur lesquelles ils sont fixés, sauf en ce qui concerne ceux de la jonction de l'arceau avant qui pourront rejoindre la jonction de l'entretoise de portière/arceau avant.

Un renfort réalisé selon le dessin 253-17B pourra être ajouté de chaque côté de l'arceau avant entre l'angle supérieur du pare-brise et le pied de cet arceau.

#### 8.2.2.6 Garniture de protection

Aux endroits où le corps ou le casque des occupants pourrait entrer en contact avec l'armature de sécurité, une garniture ininflammable doit être utilisée comme protection.

#### 8.2.2.7 Entretoises amovibles

Au cas où des entretoises amovibles seraient utilisées dans la construction de l'armature de sécurité, les connexions démontables utilisées devront être conformes à un type approuvé par la FIA (voir dessins 253-27 à 253-36). Elles ne pourront être soudées.

Les boulons et les écrous doivent correspondre au moins à la qualité 8.8 d'après la norme ISO.

Il faut remarquer que les connexions démontables ne doivent pas faire partie d'un arceau principal, avant ou latéral, car elles se comportent comme des charnières dans la structure principale et permettent une déformation.

Leur utilisation doit être réservée à la fixation d'entretoises aux arceaux et à celle d'un arceau latéral à un arceau principal (dessin 253-4). Dans ce dernier cas, les connexions illustrées aux dessins 253-30, 253-33 et 253-36 ne peuvent être utilisées.

Les connexions amovibles doivent être montées dans le prolongement de l'axe des tubes et non pas désaxées.

#### 8.2.2.8 Indications pour la soudure

Toutes les soudures doivent être de la meilleure qualité possible et d'une pénétration totale (de préférence soudure à l'arc sous gaz protecteur).

Elles devront être faites sur tout le périmètre du tube.

Bien qu'une belle apparence extérieure ne soit pas nécessairement une garantie de la qualité des soudures, les soudures de mauvaise apparence ne sont jamais le signe d'un bon travail.

Lors de l'utilisation des aciers traités thermiquement, les indications spéciales des fabricants doivent être respectées (électrodes spéciales, soudure sous gaz protecteur).

Il faut souligner que l'utilisation d'aciers traités thermiquement ou d'un contenu élevé en carbone peut occasionner des problèmes et qu'une mauvaise fabrication peut résulter en une diminution de la résistance (causée par les zones affectées par la chaleur), une flexibilité inadéquate et des contraintes internes.

### 8.3 Spécifications des matériaux

Spécifications des tubes utilisés :

| Matériau   | Résistance            | Dimensions (mm) minimale à la traction | Utilisation  |
|--|-----------------------|--|--|
| Acier au carbone non allié étiré à froid sans soudure contenant au maximum 0.22 % de carbone | 350 N/mm <sup>2</sup> | 45 (1.75") x 2.5                       | Arceau principal (dessin 253-38)<br>Arceaux latéraux et leur connexions arrière (dessin 253-39) selon la construction. |
|  |                       | ou                                     |  |
|  |                       | 50 (2.0") x 2.0                        |  |
|  |                       | 38 (1.5") x 2.5                        | Autres parties de l'armature de sécurité   |
|  |                       | ou                                     |  |
|  |                       | 40 (1.6") x 2.0                        |  |

Note : Ces chiffres représentent les minima autorisés.

En choisissant l'acier, il faudra faire attention à obtenir de bonnes qualités d'élongation et une aptitude correcte à la soudure.

Le cintrage doit être effectué à froid avec un rayon de courbure de l'axe du tube d'au moins trois fois le diamètre du tube.

Si le tube est ovalisé pendant cette opération, le rapport entre le petit et le grand diamètre doit être d'au moins 0,9.

### 8.4 Homologation par une ASN

Les constructeurs d'armatures de sécurité pourront présenter une armature de sécurité de leur conception à une ASN pour approbation en ce qui concerne la qualité de l'acier utilisé, les dimensions des tubes, les entretoises de renfort facultatives et le montage dans le véhicule sous réserve qu'ils soient en mesure de certifier que la construction peut résister aux contraintes minima indiquées ci-dessous appliquées dans n'importe quelle combinaison sur le sommet de l'armature de sécurité :

- 1,5 P\* latéralement ;
- 5,5 P longitudinalement dans les deux directions ;
- 7,5 P verticalement.

(\*P = poids de la voiture + 500 kg).

Un certificat d'homologation, approuvé par l'ASN et signé par des techniciens qualifiés représentant le constructeur, doit être présenté aux commissaires techniques de l'épreuve.

Ce certificat doit contenir des dessins ou photographies de l'armature de sécurité considérée, y compris ses fixations et particularités, et il doit y être déclaré que l'armature de sécurité peut résister aux contraintes spécifiées ci-dessus.

Toute nouvelle cage homologuée par une ASN et vendue, à partir du 01.01.97, devra être identifiée individuellement par l'apposition par le constructeur d'un numéro unique, ne pouvant être copié ni déplacé.

Un certificat portant le même numéro sera joint par le constructeur à chacune de ces cages.

Ce certificat devra aussi être présenté aux commissaires techniques de l'épreuve.

Ces armatures de sécurité ne doivent en aucune façon être modifiées.

Pour obtenir l'approbation de l'ASN, un constructeur doit avoir démontré sa constante capacité à concevoir et construire des armatures de sécurité conformes aux spécifications approuvées par la FIA. Les constructeurs reconnus par l'ASN devront uniquement fournir à leurs clients des produits conçus et construits conformément aux normes approuvées.

Chaque constructeur approuvé par l'ASN devra prouver à celle-ci :

- qu'il existe un certificat d'origine du matériau qu'il utilise, ou qu'il est possible de remonter à son origine, et que ce matériau est gardé à l'écart des autres matériaux ;

- que les méthodes de soudures utilisées produisent des soudures uniformes et solides et qu'elles sont régulièrement contrôlées par des tests en laboratoire ;

- qu'il utilise et maintient des normes de qualité et des procédures internes contrôlables, régulièrement mises à jour.

Les armatures constituées d'une structure de base répondant aux articles 283.8.1 à 8.3, ou d'une structure du même constructeur déjà testée et homologuée par l'ASN concernée, sur laquelle les seules modifications effectuées auront été des additions d'éléments, pourront être homologuées directement par l'ASN concernée, après calcul de résistance et fourniture par le constructeur d'un certificat.

Pour les autres armatures, les ASN peuvent effectuer un test statique comme suit (voir dessin 253-37) :

1 - Armature à considérer :

Etant donné qu'une cage ne doit être considérée que dans son ensemble, l'essai doit être réalisé sur le dispositif complet.

2 - Dispositif de test :

Il doit être construit de façon qu'aucune charge n'ait d'effet sur sa structure.

3 - Fixations :

La cage doit être adaptée au dispositif de test par ses fixations d'origine.

4 - Test :

Une charge verticale de 7,5 P (P étant le poids de la voiture + 500 kg) doit être appliquée avec un tampon d'une surface minimale de 500 x 200 mm sur l'arceau principal derrière le siège du pilote.

5 - Déformation tolérée :

Le test ne doit, sur l'ensemble de la structure de sécurité, produire de rupture ni de déformation plastique supérieure à 50 mm.

### 8.5 Homologation FIA

La FIA suggère que chaque constructeur de voitures recommande un type d'armature de sécurité conforme aux normes FIA comme définies au point 8.4 ci-dessus.

Cette armature de sécurité doit être décrite sur une fiche d'extension d'homologation présentée à la FIA pour approbation et ne doit être en aucune façon modifiée (voir 8.2.1.1).

**ARTICLE 9 : RETRO-VISION**

La vision vers l'arrière devra être assurée de façon efficace par au moins deux rétroviseurs extérieurs (un de chaque côté de la voiture).

**ARTICLE 10 : ANNEAU DE PRISE EN REMORQUE**

Un anneau de prise en remorque doit être monté à l'avant et à l'arrière des voitures. Il sera très solidement fixé.

Cet anneau sera clairement visible et peint en jaune, rouge ou orange, et il devra être inscrit à l'intérieur du périmètre de la voiture. Diamètre intérieur minimum 50 mm.

**ARTICLE 11 : PARE-BRISE, VITRES, OUVERTURES**

Un pare-brise constitué de verre feuilleté est obligatoire.

En cas de bris de pare-brise, le port d'un casque avec visière (ou avec lunettes type moto) sera obligatoire sinon le départ sera refusé. Dans le cas où à la suite d'un accident, la déformation de carrosserie ne permettrait pas le remplacement de pare-brise par celui d'origine en verre feuilleté, il pourra être remplacé par un pare-brise en polycarbonate d'une épaisseur de 5 mm minimum. Les vitres arrière et latérales, lorsqu'elles sont transparentes, doivent être en matériau homologué ou en polycarbonate d'au moins 3 mm d'épaisseur.

Les filets de protection de type NASCAR sont autorisés sur toutes les ouvertures.

**ARTICLE 12 : FIXATIONS DE SECURITE POUR PARE-BRISE**

De telles fixations pourront être utilisées librement.

**ARTICLE 13 : COUPE-CIRCUIT**

Le coupe-circuit général doit couper tous les circuits électriques (batterie, alternateur ou dynamo, lumières, avertisseurs, allumage, asservissements électriques, etc.) et doit également arrêter le moteur. Ce coupe-circuit doit être d'un modèle antidéflagrant, et doit pouvoir être manoeuvré de l'intérieur et de l'extérieur de la voiture. En ce qui concerne l'extérieur, la commande se situera obligatoirement au bas du montant du pare-brise côté pilote.

Elle sera clairement indiquée par un éclair rouge dans un triangle bleu à bordure blanche d'au moins 12 cm de base.

Une seule commande extérieure est obligatoire dans les groupes T1 et T2, mais les voitures du groupe T3 devront être équipées de deux commandes extérieures, à raison d'une de chaque côté du pare-brise. Pour les moteurs Diesel, le coupe-circuit doit être couplé avec un dispositif étouffeur de l'admission du moteur.

**ARTICLE 14 : RESERVOIRS DE SECURITE APPROUVES PAR LA FIA**

Lorsqu'un concurrent utilise un réservoir de sécurité, celui-ci doit provenir d'un constructeur agréé par la FIA.

Afin d'obtenir l'agrément de la FIA, un constructeur doit avoir fait la preuve de la qualité constante de son produit et de sa conformité avec les spécifications approuvées par la FIA. Les constructeurs de réservoirs agréés par la FIA s'engagent à ne livrer à leurs clients que des réservoirs correspondant aux normes approuvées.

A cette fin, sur chaque réservoir livré doit être imprimé le nom du constructeur, les spécifications précises selon lesquelles ce réservoir a été construit et la date de fabrication.

**14.1 Spécifications techniques**

La FIA se réserve le droit d'approuver tout autre ensemble de spécifications techniques après étude du dossier fourni par les fabricants intéressés.

**14.2 Spécifications FIA/FT3 ou FIA FT3 1999**

Les spécifications techniques de ces réservoirs sont disponibles au Secrétariat de la FIA sur simple demande.

**14.3 Vieillesse des réservoirs**

Le vieillissement des réservoirs souples entraîne au-delà de 5 ans une diminution notable de leurs propriétés physiques.

Aucun réservoir ne devra être utilisé plus de cinq ans après sa date

de fabrication, à moins qu'il n'ait été vérifié et re-certifié par le constructeur pour une période supplémentaire d'au plus deux années. Une fenêtre étanche en matériau ininflammable installée dans la protection des réservoirs FT3 ou FT3 1999 doit permettre d'en vérifier la date limite d'utilisation.

**14.4 Installations des réservoirs**

Le réservoir peut être remplacé par un réservoir de sécurité homologué par la FIA (spécification FT3 ou FT3 1999), ou un autre homologué par le constructeur de la voiture. Dans ce cas l'ouverture laissée par la suppression du réservoir d'origine pourra être obturée par un panneau.

Le nombre de réservoirs est libre.

On peut également combiner les différents réservoirs homologués (y compris le réservoir standard) et des réservoirs FT3 ou FT3 1999. Tout réservoir non homologué devra être de type FT3 ou FT3 1999. Le concurrent devra présenter le certificat de conformité ou d'agrément FIA sur lequel figure le numéro du réservoir et l'année de fabrication. Les réservoirs collecteurs d'une capacité inférieure à 1 litre sont de construction libre. Leur nombre est limité à celui des réservoirs principaux équipant le véhicule.

Le réservoir d'origine pourra être conservé mais dans sa position d'origine.

Un réservoir FT3 ou FT3 1999 de capacité accrue pourra être monté à l'emplacement du réservoir d'origine.

Pour les voitures dont le constructeur a prévu un emplacement clos réservé aux bagages (coffre avant ou arrière), faisant partie intégrante de la carrosserie, ce logement devra être utilisé pour y loger le réservoir supplémentaire.

Des orifices devront être prévus dans le plancher du coffre afin de permettre l'écoulement du carburant en cas de fuite.

Pour les voitures dont le constructeur n'a prévu aucun emplacement spécifique pour les bagages, faisant partie intégrante de la carrosserie, le réservoir supplémentaire pourra se trouver à l'intérieur de l'habitacle en arrière du siège le plus en arrière.

Dans tous les cas, le réservoir, y compris la canalisation de remplissage, doit être totalement isolé au moyen de cloisons ininflammables et étanches, empêchant toute infiltration de carburant dans l'habitacle ou tout contact avec la tuyauterie d'échappement. Au cas où le réservoir serait installé dans le compartiment à bagages et les sièges arrière enlevés, une cloison résistante au feu et étanche aux flammes et aux liquides devra séparer l'habitacle du réservoir.

Dans le cas des voitures à deux volumes, il sera possible d'utiliser une cloison non structurelle de plastique transparent et non inflammable entre l'habitacle et l'emplacement du réservoir.

Les réservoirs doivent être efficacement protégés et très solidement fixés à la coque ou au châssis de la voiture.

L'utilisation de mousse de sécurité dans les réservoirs FT3 ou FT3 1999 est recommandée.

L'emplacement et la dimension de l'orifice de remplissage ainsi que du bouchon de fermeture, peuvent être changés à condition que la nouvelle installation ne fasse pas saillie hors de la carrosserie et présente toute garantie contre une fuite de carburant vers un des compartiments intérieurs de la voiture. Ces orifices peuvent être situés dans les emplacements des vitres arrière.

L'orifice de remplissage et la mise à l'air libre devront toujours être situés à l'extérieur de l'habitacle sur une partie métallique.

Si un orifice de remplissage se trouve à l'intérieur de la carrosserie, il devra être entouré d'un réceptacle avec évacuation vers l'extérieur.

La mise à l'air libre doit sortir soit sur le toit du véhicule, soit faire une boucle le plus haut possible à l'intérieur pour sortir sous le véhicule du côté opposé à son raccordement au réservoir. Ces mises à l'air libre devront être équipées de clapets auto-obturant. Pour les voitures type pick-up engagés en T1 ou T2, et dont l'habitacle est totalement séparé du plateau arrière (cabine métallique complètement fermée), le réservoir devra obligatoirement soit provenir d'un véhicule fabriqué en série, soit être un réservoir de sécurité type FT3 ou FT3 1999 et le plateau devra être aménagé de manière à permettre l'écoulement du carburant en cas de fuite.

**14.5 Réservoirs avec goulotte de remplissage**

Toutes les voitures munies d'un réservoir avec une goulotte de doivent être équipées d'un clapet anti retour homologué par la FIA. Ce clapet de type "clapet à un ou deux battants" doit être installé dans la goulotte de remplissage côté réservoir.



**ARTICLE 15 : PROTECTION CONTRE L'INCENDIE**

Un écran de protection efficace doit être placé entre le moteur et tous les éléments métalliques d'une part, et les sièges des occupants d'autre part, pour éviter la projection directe des flammes en cas d'incendie.

**ARTICLE 16 : EQUIPEMENT LUMINEUX**

Il devra être en tous points conforme à la convention internationale sur la circulation routière.

Chaque voiture devra être équipée d'au moins :

- 2 phares (combinés code/phare),
- 2 lanternes avant,
- 2 lanternes arrière et éclairage de plaque,
- 2 feux stop,
- 2 clignotants indicateurs de direction avant et arrière,
- Feux de détresse.

Chaque feu 'stop' aura une surface minimum de 50 cm<sup>2</sup>. Les deux phares et les projecteurs additionnels devront se trouver en avant de l'axe des roues avant à une hauteur maximum correspondant à celle de la ligne du capot/bas du pare-brise (huit projecteurs maximum).

Chaque voiture devra également être équipée de deux feux arrière rouges dits de brouillard, jumelés ou juxtaposés à deux feux "stop". Chacun de ces feux sera d'une puissance comprise entre 21 et 55 watts. Ils présenteront chacun une surface utile de 50 cm<sup>2</sup>, ou bien, ayant fait la preuve d'une efficacité au moins équivalente, seront approuvés par la FIA.

Ils seront situés à au moins 1,50 m du sol, visibles par l'arrière et fixés à l'extérieur. Ils devront être fixés aux deux extrémités arrière de la voiture ou pour les types "pick-up" dans les angles supérieurs de la partie arrière de la cabine.

Ces feux devront être constamment allumés pendant le déroulement du secteur sélectif, sur prescription du directeur de course.

Tous ces équipements lumineux devront être maintenus en parfait état de fonctionnement pendant toute la durée de l'épreuve.

Un équipage pourra se voir refuser le départ d'une étape jusqu'à la remise en état du circuit électrique si celui-ci était constaté défectueux. Le montage d'un phare de recul est autorisé à condition qu'il ne fonctionne que lorsque le levier de vitesses est en position marche arrière.

**ARTICLE 17 : AVERTISSEUR SONORE**

Chaque voiture devra être équipée d'un avertisseur sonore puissant en état de marche pendant toute la durée de l'épreuve.

**ARTICLE 18 : ROUES DE SECOURS**

Chaque voiture devra comprendre au moins deux roues de secours identiques à celles équipant la voiture et très solidement arrimées et ce, pendant toute la durée de l'épreuve.

**ARTICLE 19 : BAVETTES**

Les bavettes transversales sont acceptées dans les conditions suivantes :

- elles seront en matériau souple.
- elles doivent couvrir au moins la largeur de chaque roue, mais au moins un tiers de la largeur de la voiture (voir dessin 252-6) doit être

libre derrière les roues avant et les roues arrière.

- au moins 20 cm d'écart entre la bavette droite et la bavette gauche en avant des roues arrière.

- le bas de ces bavettes doit être à au plus 10 cm du sol lorsque la voiture est à l'arrêt, sans personne à bord.

- ces bavettes ne pourront dépasser en projection verticale la carrosserie.

Ces bavettes sont obligatoires derrière les roues les plus en arrière et en arrière des roues motrices ; elles devront satisfaire aux conditions ci-dessus, devront être en toile caoutchoutée ou en plastique (épaisseur minimale 5 mm) et ne devront pas présenter d'interstices avec la carrosserie.

Des bavettes contre les projections frontales, en matériau souple, pourront être installées à l'avant du véhicule. Elles ne pourront dépasser la largeur hors-tout de la voiture, ni dépasser de plus de 10 cm sa longueur hors-tout originale, et au moins un tiers de la largeur de la voiture doit être libre devant les roues avant.

**ARTICLE 20 : SIEGES**

En T3, ainsi qu'en T1 et T2 si les fixations ou supports d'origine sont modifiés, ces pièces devront soit avoir été produites par un fabricant approuvé par la FIA, soit être conformes aux spécifications suivantes (voir dessin 253-52) :

1) Les fixations sur la coque/châssis devront comporter au minimum 4 attaches par utilisant des boulons de 8 mm minimum de diamètre avec contreplaques conformément au dessin.

Les surfaces de contact minimales entre support, coque/châssis et contreplaques seront de 40 cm<sup>2</sup> pour chaque point de fixation. Si des systèmes d'ouverture rapide sont utilisés, ils doivent pouvoir résister à des forces horizontale et verticale de 18000 N, non appliquées simultanément.

Si des rails pour le réglage du siège sont utilisés, ils doivent être ceux fournis à l'origine avec la voiture homologuée (T1, T2) ou avec le siège.

2) La fixation entre le siège et les supports devra être composée de 4 attaches, 2 à l'avant, 2 sur la partie arrière du siège, utilisant des boulons d'un diamètre minimum de 8 mm et des renforts intégrés aux sièges.

Chaque attache devra pouvoir résister à une charge de 15000 N quelle qu'en soit la direction.

3) L'épaisseur minimum des supports et des contreplaques sera de 3 mm par l'acier et de 5 mm pour les matériaux en alliage léger.

La dimension longitudinale minimale de chaque support sera de 6 cm. Tous les sièges des occupants doivent être, soit d'origine, modifiés uniquement par ajout d'accessoires de marque déposée, soit homologués par la CEE, la FMVSS ou la FIA (normes 8855/1992 ou 8855/1999), et non modifiés. Dans tous ces cas un appui-tête d'au moins 400 cm<sup>2</sup> de surface devra être présent pour chaque occupant. Sa surface devra être continue et sans parties saillantes. Sa position sera telle qu'il sera le premier point de contact avec le casque du pilote ou du passager dans le cas d'un choc projetant la tête des occupants du véhicule vers l'arrière, lorsqu'ils sont assis dans leur position normale.

Cet appui-tête ne doit pas se déplacer de plus de 5 cm lorsqu'une force de 850 N dirigée vers l'arrière lui est appliquée.

La distance entre casque et appui-tête devra être minimum, de telle manière que le déplacement du casque, lorsque la force ci-dessus lui est appliquée à partir de la position normale de conduite, reste inférieure à 5 cm.



# ARTICLE 284 - REGLEMENTATION SPECIFIQUE AUX VOITURES TOUT-TERRAIN DE SERIE (GROUPE T1)

## ARTICLE 1 : DEFINITION

Voitures Tout-Terrain de production de série.

## ARTICLE 2 : HOMOLOGATION

Ces voitures doivent avoir été produites à au moins 1000 exemplaires entièrement identiques en 12 mois consécutifs, et homologuées par la FIA en Voitures Tout-Terrain de Série (Groupe T1).

## ARTICLE 3 : NOMBRE DE PLACES

Ces voitures doivent comprendre au moins deux places.

## ARTICLE 4 : MODIFICATIONS ET ADJONCTIONS AUTORISEES OU OBLIGATOIRES

Toute modification non explicitement autorisée est interdite. Les seuls travaux qui peuvent être effectués sur la voiture sont ceux nécessaires à son entretien normal ou au remplacement des pièces détériorées par usure ou par accident. Les limites des modifications et montages autorisés sont spécifiées ci-après. En dehors de ces autorisations, toute pièce détériorée par usure ou par accident ne peut être remplacée que par une pièce d'origine identique à la pièce endommagée. Les voitures devront être strictement de série et identifiables par les données précisées par les articles de la fiche d'homologation.

## ARTICLE 5 : POIDS MINIMUM

Les voitures devront avoir au moins le poids précisé sur la fiche d'homologation, plus le poids des équipements de sécurité.

En ce qui concerne les cages ou arceaux qui ne peuvent être retirés de la voiture et qui sont réalisés selon l'article 283.8.2, 8.3 et 8.4, on prendra pour base le poids suivant :

|  |       |
|--|-------|
| - Cage selon les dessins 253-3 et -4 : | 30 kg |
| - Cage selon les dessins 253-5 à 17C : | 35 kg |
| - Cage selon le dessin 283-5 :         | 45 kg |

C'est le poids de la voiture y compris le poids des équipements de sécurité, mais sans personnes ni bagages, outillage, cric, pièces de rechange, matériels de survie, de navigation ou de communication portables, vivres, etc. Tous les réservoirs de liquide (de lubrification, de refroidissement, de freinage, de chauffage s'il y a lieu) doivent être au niveau normal prévu par le constructeur, à l'exception des réservoirs de lave-glace ou de lave-phares, de système de refroidissement des freins, de carburant et d'injection d'eau qui seront vides. Les phares supplémentaires qui ne figureraient pas sur la fiche d'homologation doivent être retirés avant la pesée.

## ARTICLE 6 :

### 6.1 Moteur

Les moteurs suralimentés à essence sont interdits (même si le véhicule de base en est équipé).

- Il est permis de remplacer ou de doubler le câble de commande de l'accélérateur par un autre provenant ou non du constructeur.

- *Allumage* : Liberté pour la marque et le type des bougies, pour le limiteur de régime et pour les câbles H.T.

- *Circuit de refroidissement* : La capacité du radiateur contenant le liquide de refroidissement est libre, ainsi que le type de thermostat qui peut être supprimé. L'emplacement et les points d'attache d'origine du radiateur de série devront être conservés.

- *Alimentation* : Il est permis de modifier les éléments du(des) carburateur(s) ou dispositifs d'injection qui régulent le dosage de la quantité d'essence admise au moteur, pour autant qu'ils n'aient aucune influence sur l'admission d'air.

Le système original d'injection doit être maintenu. Les injecteurs peuvent être changés pour des injecteurs identiques, à l'exception de la taille de l'embout de sortie.

Le filtre à air, son boîtier, et le tuyau entre ce boîtier et l'atmosphère sont libres, mais le boîtier devra rester dans son emplacement d'origine, l'air ne devra pas être prélevé dans l'habitacle, les modifications ne devront pas toucher à la structure de la voiture, et l'installation devra être entièrement située dans le compartiment moteur. Brides (moteurs essence atmosphériques) :

Tous les moteurs essence atmosphériques doivent être équipés d'une bride à air conformément à l'article 282.3.9. Dans le seul but de fixer cette bride réglementaire, il est autorisé de modifier la canalisation entre le boîtier du filtre et le papillon.

Bride (moteur Diesel) :

Toutes les voitures diesel suralimentées doivent comporter une bride fixée au carter de compresseur. Tout l'air nécessaire à l'alimentation du moteur doit passer au travers de cette bride, qui devra respecter ce qui suit :

Le diamètre maximum intérieur de la bride est de 45 mm, maintenu sur une longueur de 3 mm minimum mesurée vers l'aval à partir du plan perpendiculaire à l'axe de rotation et situé à 50 mm maximum en amont des extrémités les plus en amont des aubages de la roue (voir dessin 254-4).

Ce diamètre doit être respecté quelles que soient les conditions de température.

Le diamètre extérieur de la bride au niveau du col doit être inférieur à 51 mm, et être maintenu sur une longueur de 5 mm de part et d'autre du col sonique.

Le montage de la bride sur le turbocompresseur doit être effectué de telle façon qu'il soit nécessaire de retirer entièrement deux vis du corps du compresseur, ou de la bride, pour pouvoir désolidariser la bride du compresseur. Le montage par vis pointeau n'est pas autorisé. Pour installer cette bride, il est autorisé d'enlever de la matière du carter de compresseur, et d'en ajouter dans le seul but d'assurer la fixation de la bride sur le carter de compresseur.

Les têtes des vis de fixation doivent être percées afin de pouvoir les plomber.

La bride doit être constituée d'un seul matériau et ne peut être percée que pour sa fixation et le plombage, qui doit pouvoir être effectué entre les vis de fixation, entre la bride (ou la fixation bride/carter de compression), le carter de compression (ou la fixation carter/flasque) et le carter de turbine (ou la fixation carter/flasque) (voir dessin 254-4).

Dans le cas d'un moteur à deux compresseurs en parallèle, chaque compresseur est limité par une bride d'un diamètre maximum intérieur de 32 mm, et d'un diamètre extérieur maximum de 38 mm, dans les conditions précisées ci-dessus.

- *Distribution* : Les ressorts et le jeu des soupapes sont libres, mais les arbres à cames (y compris le profil des cames) devront rester de série.

- *Pompe d'alimentation* : Le nombre et le principe de fonctionnement des pompes d'alimentation sont libres.

- Le matériau élastique des supports de moteur est libre, mais pas le nombre.

- *Echappement* : Il sera possible :

. soit de retirer l'intérieur des silencieux d'origine ;

. soit de modifier l'échappement à partir du premier pot vers la sortie (dessin 254-3), les dimensions maximales du conduit étant celles du tuyau situé en amont du premier silencieux. La sortie devra s'effectuer soit vers l'arrière, soit latéralement.

Dans le cas où deux entrées dans le premier silencieux existent, la section du conduit modifié devra être inférieure ou égale au total des deux sections d'origine. Ces libertés ne doivent pas entraîner de modifications de carrosserie et doivent respecter la législation du pays de l'épreuve en ce qui concerne les niveaux sonores.

Si un silencieux d'échappement est ajouté, il doit être du type original

et doit contenir du matériau absorbant le bruit. Les pièces supplémentaires pour le montage de l'échappement sont autorisées.

- Contrôleur de vitesse de croisière : Ce contrôleur peut être déconnecté.

- Panneaux d'insonorisation : Ces panneaux peuvent être supprimés.

- Air conditionné : Il sera possible de retirer le système de climatisation sur un véhicule homologué avec l'air conditionné.

## 6.2 Transmission

- Embrayage : Le disque est libre, y compris le poids, sauf en ce qui concerne le nombre et le diamètre.

## 6.3 Suspension

- Ressorts :

*Ressorts hélicoïdaux* : La longueur est libre, ainsi que le nombre de spires, le diamètre du fil, le diamètre extérieur, le type de ressort (progressif ou non) et la forme des assiettes de ressort.

*Ressorts à lames* : La longueur est libre, ainsi que la largeur, épaisseur et courbure verticale. Le montage de sabots de protection de jumelles est vivement recommandé. Le nombre de lames est libre.

*Barres de torsion* : Le diamètre est libre.

- Amortisseurs : libres pour autant que leur type télescopique, à bras, etc., leur principe de fonctionnement hydraulique, à friction mixte, et les points d'attache soient conservés.

Néanmoins, si un amortisseur de remplacement est fabriqué avec un principe de fonctionnement différent de celui de série, celui-ci devra être approuvé par la FIA.

Le fabricant ou le concurrent devra fournir à la FIA un dossier d'acceptation comportant :

- le prix public des amortisseurs de remplacement ;

- leurs nouveaux principes de fonctionnement.

A condition de respecter les coûts des véhicules T1 et de ne pas trop s'éloigner du principe d'origine, ces amortisseurs seront acceptés.

Au cas où pour remplacer un élément de suspension type McPherson ou d'une suspension fonctionnant de manière identique, il serait nécessaire de changer l'élément télescopique, les nouvelles pièces devront être mécaniquement équivalentes aux pièces d'origine et avoir les mêmes points d'attache.

Les assiettes de ressort des suspensions Mac-Pherson peuvent avoir des formes libres. Leur matériau est libre. Le renforcement de la suspension et de ses points d'ancrage est autorisé par adjonction de matériau. Dans le cas d'une suspension oléo-pneumatique, les sphères peuvent être changées en dimension, forme et matériau mais pas en nombre. Un robinet réglable de l'extérieur de la voiture peut être adapté sur les sphères. Le nombre d'amortisseurs sera limité à deux par roue.

Aucun autre élément autre que ceux permettant exclusivement la fixation d'un amortisseur supplémentaire ne pourra être ajouté et/ou supprimé à la suspension.

Dans le cas où un véhicule ne possède qu'un seul amortisseur par roue, l'ancrage de celui-ci est libre à condition qu'aucun autre élément que ceux permettant exclusivement la fixation ne puisse être ajouté et/ou supprimé à la suspension.

Les réserves de fluide des amortisseurs peuvent être fixées dans les passages de roues ainsi qu'au châssis.

- Sangles : Les sangles de débâtement sont autorisées à l'avant et à l'arrière.

- Pont rigide : Dans le cas d'un pont rigide, les pièces d'origine pourront être renforcées de telle manière que les pièces d'origine puissent toujours être reconnues.

Il est possible de modifier le matériau des triangles de suspension d'un véhicule T1 pour de l'acier, le poids du nouveau triangle étant supérieur au poids du triangle d'origine, tout étant égal par ailleurs.

## 6.4 Roues et pneumatiques

Les roues sont libres dans le respect de la largeur homologuée (article 801.b) qui est considérée comme un maximum, et du diamètre homologué, avec dans ce dernier cas une tolérance de +/- 1 pouce. Elles devront être couvertes par les ailes, et la voie maximale indiquée sur la fiche d'homologation devra être retenue.

Les pneus sont libres à condition de pouvoir être montés sur ces roues, mais les pneus à clous sont interdits.

La roue de secours pourra être déplacée à l'intérieur de l'habitacle, à condition d'y être solidement fixée et de ne pas être installée dans l'espace réservé aux occupants.

Le changement des fixations de roues par boulons en fixations par goujons et écrous pourra se faire à condition de respecter le nombre de points d'attache et le diamètre des parties filetées, comme figuré au dessin 254-1.

## 6.5 Système de freinage

Les garnitures de freins sont libres, de même que leurs fixations (rivées, collées, etc.), à la condition que la surface de frottement des freins ne soit pas augmentée. Les tôles de protection peuvent être démontées ou pliées. Dans le cas de véhicules équipés d'un servo-frein, ce dispositif peut être déconnecté. Il en est de même pour les systèmes anti-blocage de freins.

Les canalisations de frein pourront être changées pour des canalisations de type aviation.

Dans le cas où un véhicule possède un système d'antiblocage de roue homologué, celui-ci pourra être supprimé dans son intégralité sur le véhicule de compétition.

## 6.6 Carrosserie

### 6.6.1) Extérieur :

Les enjoliveurs de roues doivent être enlevés.

On peut monter des protège-phares qui n'aient d'autre but que de couvrir le verre de phare, sans influencer sur l'aérodynamique de la voiture. Le montage de protections inférieures est recommandé mais n'est autorisé qu'à condition qu'elles soient effectivement des protections qui respectent la garde au sol, qui soient démontables et qui soient conçues exclusivement et spécifiquement afin de protéger les éléments suivants : moteur, radiateur, suspension, boîte de vitesses, réservoir, transmission, échappement.

Un pare-buffle est recommandé, en sus du pare-chocs. Cette grille de protection devra être indépendante de la structure de la voiture, ne pas la renforcer ni participer à sa rigidification. Ce pare-buffle doit être constitué de tubes et ses fixations doivent être situées sur les pare-chocs d'origine. Il ne doit avoir aucune autre fonction significative que celle de protection et de fixation de phares additionnels. Les vitres latérales et arrière situées en arrière du conducteur pourront être en matériau non transparent ou remplacées par du matériau transparent d'une épaisseur d'au moins 3 mm. Ces libertés ne doivent pas entraîner de modification dans la forme de la carrosserie. Leur fixation est libre, les mécanismes peuvent être supprimés, plusieurs glaces d'une même ouverture peuvent être remplacées par un seul panneau, de même pour les vitres des portes transversales.

La vitre d'un toit ouvrant peut être remplacée par une tôle métallique d'une épaisseur minimum de 1,5 mm, avec éventuellement des fixations supplémentaires.

On peut prévoir un système de verrouillage du bouchon de réservoir d'essence.

Si le support d'origine de la roue de secours présente un danger à l'extérieur de la carrosserie et que cette roue est déplacée dans l'habitacle (voir art. 6.4), il pourra être retiré. Le montage de rétroviseurs extérieurs est autorisé, ainsi que le changement des balais d'essuie-glace, avant et arrière.

Seuls les treuils électriques, montés sans modification de la structure du véhicule autre que celle qui permet la fixation du treuil par boulonnage, sont autorisés.

### 6.6.2) Habitacle :

Sont autorisés sans restriction, tous les accessoires qui sont sans effet aucun sur le comportement du véhicule, tels ceux concernant l'esthétique ou le confort intérieur (éclairage, chauffage, etc.) à la condition expresse qu'ils n'affectent pas, même de façon secondaire, le rendement mécanique du moteur, la direction, la robustesse, la transmission, le freinage ou la tenue de route. Tous les sièges des occupants doivent être munis d'un appui-tête.

Les revêtements de sol de l'habitacle situés derrière les sièges avant pourront être supprimés dans le cas du montage d'un réservoir FT3 ou FT3 1999 dans cette même zone.

Toutes les commandes doivent être celles prévues par le constructeur, y compris leur rôle, mais il est permis de les aménager pour les rendre mieux utilisables ou plus accessibles : par exemple, adjonction d'une rallonge de la commande du frein à main, d'une semelle supplémentaire sur la pédale de frein, etc.

En particulier, est permis ce qui suit :

1) Des appareils de mesure, compteurs, etc. supplémentaires peuvent être installés librement à la condition que leur montage ne

présente aucun caractère dangereux.

2) L'avertisseur peut être changé. On peut en ajouter un à la disposition du passager ou du pilote.

3) Le mécanisme du levier de frein à main peut être adapté afin d'obtenir un déblocage instantané ("fly-off handbrake")

4) Les housses de sièges, y compris celles qui créent des sièges baquets, peuvent être ajoutées aux sièges d'origine sous réserve de respecter l'article 253.16.

Les sièges arrières peuvent être enlevés, à condition qu'une cloison étanche sépare l'habitacle du compartiment moteur et/ou du réservoir de carburant.

5) Il est permis d'ajouter des compartiments supplémentaires à la boîte à gants et des poches supplémentaires aux portières.

6) Le volant de direction est libre.

7) Il est autorisé de changer les lève-vitres électriques en lève-vitres manuels.

6.6.3) Renforts :

Les renforts de la partie suspendue sont autorisés à condition qu'il s'agisse d'un matériau épousant la forme d'origine et en contact avec celle-ci.

Des barres anti-rapprochement et anti-écartement peuvent être montées à l'avant à condition qu'elles soient démontables et boulonnées sur les points d'attache de suspension à la coque ou sur les supports des ressorts de suspension. Il est également autorisé de percer le bol supérieur pour fixer ces barres.

Ces barres pourront aussi être montées à l'arrière dans chaque côté, en deux points maximum. La distance entre ces deux points devra être inférieure à 10 cm. La distance entre un de ces points et la fixation de la suspension est au plus de 10 cm.

6.6.4) Lorsque la roue de secours est placée d'origine dans un logement fermé, et lorsque cette roue est changée pour une plus large (voir article 6.4), située dans cet emplacement, il est possible de supprimer du couvercle de l'emplacement de la roue la surface induite par le diamètre de la nouvelle roue (dessin 254-2).

#### 6.7 Système électrique

- Batterie : Marque, capacité et câbles de batterie sont libres. La tension et l'emplacement de la batterie doivent être conservés.

- Générateur : Le remplacement par un générateur de plus grande puissance est autorisé. Une dynamo ne peut être remplacée par un alternateur et vice-versa.

- Système d'éclairage : Des phares supplémentaires, y compris les relais correspondants, sont autorisés à la condition de ne pas dépasser un total de huit phares (non compris les lanternes ou feux de position), dans la mesure où les lois du pays l'acceptent.

Ils ne pourront pas être montés par encastrement. Le nombre de phares et de feux divers extérieurs devra toujours être pair. Les phares d'origine peuvent être rendus inopérants et peuvent être couverts par du ruban adhésif. Ils peuvent être remplacés par d'autres, dans le respect de cet article. Le montage d'un phare de recul est autorisé à la condition qu'il ne puisse être utilisé que lorsque le levier de changement de vitesse est sur la position "marche arrière" et sous réserve de l'observation des règlements de police à ce sujet.

- Il est permis d'ajouter des fusibles au circuit électrique.

- Les gyrophares sont interdits.

#### 6.8 Circuit de carburant

Les canalisations d'essence doivent être changées pour des canalisations de type aviation si un réservoir FT3 ou FT3 1999 est utilisé, le parcours de ces canalisations étant libre. En cas d'utilisation de réservoir de série, ce changement est facultatif. Il est autorisé de monter un réservoir FT3 ou FT3 1999 et ses accessoires (en conformité avec les différents articles du règlement) alimentant le réservoir d'origine par l'intermédiaire d'un raccordement sur le tube de remplissage d'origine. Dans ce cas, la mise à l'air libre du réservoir d'origine devra passer par le réservoir FT3 ou FT3 1999, l'ensemble des canalisations de carburant d'origine devra être conservé, les nouvelles canalisations et accessoires équipant le réservoir FT3 ou FT3 1999 devront être en conformité avec l'art. 283.3.2.

#### 6.9 Cric

Le cric est libre et ses points de levage pourront être changés pour d'autres n'ayant que cette fonction.

# ARTICLE 285 - REGLEMENTATION SPECIFIQUE AUX VOITURES TOUT-TERRAIN AMELIOREES (GROUPE T2)

## ARTICLE 1 : DEFINITION

Voitures dérivées de voitures homologuées en groupe Tout-Terrain de Série.

## ARTICLE 2 : HOMOLOGATION

Ces voitures devront avoir été fabriquées à au moins 1000 exemplaires identiques en 12 mois consécutifs. La fiche d'homologation à jour devra être présentée aux vérifications techniques.

## ARTICLE 3 : NOMBRE DE PLACES

Les voitures de Tout-Terrain Améliorées devront comporter au moins deux places.

## ARTICLE 4 : POIDS

Les voitures sont soumises à l'échelle suivante de poids minimum en fonction de la cylindrée :

| Cylindrée en cm <sup>3</sup> | Poids (Kg) 2 soupapes/cylindres | Poids (Kg) 4 soupapes/cylindres |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2000                         | 1375                            | 1450                            |
| 2500                         | 1450                            | 1525                            |
| 3000                         | 1525                            | 1600                            |
| 3500                         | 1600                            | 1675                            |
| 4000                         | 1675                            | 1750                            |
| 4500                         | 1750                            | 1825                            |
| 5000                         | 1825                            | 1900                            |
| 5500                         | 1900                            | 1975                            |
| 6000                         | 1975                            | 2050                            |
| 6500                         | 2050                            | 2125                            |
| 7000                         | 2125                            | 2200                            |
| 7500                         | 2200                            | 2275                            |
| 8000                         | 2275                            | 2350                            |
| 8500                         | 2350                            | 2425                            |

Cette échelle de poids peut être sujette à une révision annuelle sans préavis.

C'est le poids de la voiture, y compris le poids des équipements de sécurité mais sans personnes ni bagages, outillage, cric, pièces de rechange, matériels de survie, de navigation ou de communication portables, vivres, etc. A aucun moment de l'épreuve, une voiture ne devra peser moins que ce poids minimum. En cas de doute, les Commissaires Techniques pourront vidanger les réservoirs pour vérifier le poids.

Il est permis d'ajuster le poids de la voiture par un ou plusieurs lests, à condition qu'il s'agisse de blocs solides et unitaires, fixés au moyen d'outils, facilement scellables, placés sur le plancher de l'habitacle, visibles et plombés par les commissaires.

## ARTICLE 5 : MODIFICATIONS ET ADJONCTIONS AUTORISEES

### GENERALITES :

Indépendamment des pièces pour lesquelles le présent article prévoit une liberté de modification, les pièces mécaniques d'origine nécessaires à la propulsion, suspension, ainsi que tous accessoires nécessaires à leur fonctionnement normal, et à l'exclusion de toute pièce de direction ou de freinage, ayant subi toutes les phases de fabrication prévues par le constructeur pour la production en série, peuvent faire l'objet de toutes les opérations de mise au point par finissage ou grattage, mais non de remplacement. En d'autres termes, sous réserve qu'il soit toujours possible d'établir indiscutablement l'origine de la pièce en série, celle-ci pourra être rectifiée,

équilibrée, ajustée, réduite ou changée de forme par usinage. De plus, les traitements chimiques ou thermiques sont autorisés. Toutefois, les modifications définies par l'alinéa ci-dessus sont autorisées, à condition de respecter les poids et dimensions mentionnées sur la fiche d'homologation.

Boulons et écrous : Dans toute la voiture, tout écrou, boulon, vis, peut être remplacé par tout écrou ou boulon ou vis, et comporter toute sorte de blocage (rondelle, contre-écrou, etc.).

Adjonction de matière : Toute adjonction de matière ou de pièce est interdite, sauf si elle est spécifiquement autorisée par un article de ce règlement. Le matériau retiré ne pourra être réutilisé.

Toutes les modifications autorisées pour les voitures de Tout-Terrain de Série (article 284 - Groupe T1) sont autorisées.

### 5.1 Moteur

#### 5.1.1 Généralités :

Le moteur devra provenir de la voiture de base homologuée ou d'une voiture de la même marque homologuée en Groupe A (Tourisme) ou en Groupe Tout-Terrain (Groupe T1).

Pour les moteurs homologués en Groupe A, les évolutions du type (ET) valables en rallye seront acceptées, mais pas les évolutions sportives (ES) ni les (VK) et (WR).

Les moteurs éligibles doivent être dans leurs versions homologuées intégrales et complètes, selon l'article 3 de la fiche d'homologation.

#### 5.1.1.1 Suralimentation

La suralimentation des moteurs à essence est interdite (même si le véhicule de base en est équipé).

#### 5.1.1.2 Bride à air

A) Bride pour moteurs à essence atmosphériques :

Tous les moteurs à essence atmosphériques doivent être équipés d'une bride à air conformément à l'article 282.3.9.

B) Bride pour moteurs diesel uniquement :

Toutes les moteurs diesel suralimentés doivent comporter une bride de 45 mm de diamètre fixée au carter de compresseur.

Tout l'air nécessaire à l'alimentation du moteur doit passer au travers de cette bride, qui devra respecter l'article 284.6.1.

#### 5.1.1.3 Rapport volumétrique

Pour les moteurs essence et quels que soient le type de moteur et la préparation, le rapport volumétrique maximum est fixé à 10.5/1.

#### 5.1.1.4 Cylindrée et préparation

La cylindrée nominale des moteurs est limitée à :

Moteurs à essence :

- 5000 cm<sup>3</sup> pour les moteurs, à 2 soupapes par cylindre, homologués en Groupe T1 et définis par l'article 3 de la fiche d'homologation, avec des modifications strictement limitées à celles du Groupe T1 (voir article 284.6.1).

Toutes les modifications strictement limitées à celles du groupe T1 s'entendent comme :

Tous les articles du paragraphe 3 "MOTEUR" de la fiche d'homologation T1 doivent être respectés, excepté les articles 301, 320, 328p, 332 et 333 et les photos C et D (profils droit et gauche du moteur déposé) qui peuvent suivre le règlement ci-dessous (voir article 285-5.1.2).

- 4500 cm<sup>3</sup> pour les moteurs à plus de 2 soupapes par cylindre, homologués en Groupe T1 ou en Groupe A et définis par l'article 3 de la fiche d'homologation, avec modifications strictement limitées à celles permises pour le Groupe T1 (voir article 284.6.1) et devant être munis d'une bride de diamètre 32 mm (voir article 284.6.1).

De plus, le poids de ce véhicule sera celui du poids théorique correspondant à la cylindrée nominale majoré de 150 Kg.

- 4000 cm<sup>3</sup> pour les moteurs à 2 soupapes par cylindre, homologués en Groupe T1, avec une préparation moteur de type T2 (voir article 285.5.1.3).

- 3500 cm<sup>3</sup> pour les moteurs à plus de 2 soupapes par cylindre, homologués en Groupe T1 et définis par l'article 3 de la fiche



d'homologation, avec des modifications strictement limitées à celles permises pour le Groupe T1 (voir article 284.6.1).

- 3000 cm<sup>3</sup> pour les moteurs à plus de 2 soupapes par cylindre homologués en Groupe T1 et les moteurs homologués en Groupe A, avec une préparation moteur de type T2 (voir article 285.5.1.3).

#### Moteurs Diesel :

- 6000 cm<sup>3</sup> pour moteurs atmosphériques à 2 soupapes par cylindre, homologués en Groupe T1 et définis par l'article 3 de la fiche d'homologation, avec des modifications strictement limitées à celles permises pour le Groupe T1 (voir article 284.6.1).

- 5000 cm<sup>3</sup> pour moteurs à 2 soupapes par cylindre, homologués en Groupe T1, avec une préparation moteur de type T2 (voir article 285.5.1.3).

- 4000 cm<sup>3</sup> pour moteurs à plus de 2 soupapes par cylindre, homologués en Groupe T1, avec une préparation moteur de type T2 (voir article 285.5.1.3).

5.1.2 Modifications admises quels que soient les types de moteurs :

##### 5.1.2.1 Joint de culasse

Libre.

##### 5.1.2.2 Bielles vilebrequin

Outre les modifications prévues par le paragraphe "5" ci-dessus, le vilebrequin et les bielles d'origine peuvent être l'objet d'un traitement mécanique additionnel différent de celui prévu pour les pièces de série.

##### 5.1.2.3 Volant-moteur

Il peut être modifié en accord avec le paragraphe "5" ci-dessus, sous réserve qu'il soit toujours possible de reconnaître le volant d'origine.

##### 5.1.2.4 Alimentation

Les dessins I et II de la fiche d'homologation Groupe A/B doivent être respectés.

Le boîtier électronique et ses liaisons avec le moteur sont libres dans la mesure où ils n'intègrent pas plus de données.

Le câble d'accélérateur et son arrêt de gaine sont libres.

Le filtre à air ainsi que sa boîte et la chambre de tranquillisation sont libres.

Le filtre à air ainsi que sa boîte peut être enlevé, déplacé dans le compartiment moteur ou remplacé par un autre. (voir dessin 285-6). Le tuyau entre le filtre à air et le (ou les) carburateur ou le dispositif de mesure de l'air (injection) est libre.

De même, le tuyau reliant le dispositif de mesure de l'air et le collecteur d'admission ou le système de suralimentation, est libre. L'entrée d'air peut être grillagée.

Les éléments destinés à lutter contre la pollution peuvent être ôtés pourvu que cela ne conduise pas à une augmentation de la quantité d'air admise.

Les pompes à essence sont libres, à condition de ne pas être installées dans l'habitacle, sauf s'il s'agit d'un montage d'origine ; dans ce cas, la pompe devra être efficacement protégée.

Il est possible de monter un radiateur dans le circuit de carburant. Des filtres à essence d'une capacité unitaire de 0,5 l pourront être ajoutés au circuit d'alimentation.

La commande d'accélérateur est libre.

Les échangeurs des moteurs Diesel sont libres dans le compartiment moteur, mais la carrosserie ne doit pas être modifiée.

Les tuyaux reliant le dispositif de suralimentation, l'intercooler et le collecteur sont libres, mais leur seule fonction doit être de canaliser l'air. L'injection d'eau doit être homologuée ; elle ne peut être modifiée. L'utilisation d'autres substances ou dispositifs destinés à réduire la température du mélange est interdite.

Les dimensions internes des lumières sont libres dans les chambres de rotor pour les moteurs rotatifs ainsi que pour les moteurs 2-temps.

Il est possible de pratiquer un trou de diamètre maximum 10 cm dans le capot, pour l'alimentation en air du moteur, et d'y placer un tuyau d'un diamètre intérieur maximum de 10 cm (voir dessin 255-13).

Les collecteurs d'admissions sont libres pour les moteurs à essence :

- d'une cylindrée nominale inférieure à 2000 cm<sup>3</sup>,

- culbutés avec un arbre dans le bloc moteur

- à deux soupapes par cylindre

##### 5.1.2.5 Lubrification

Radiateur, échangeur huile-eau, tubulures, thermostat, carter

d'huile, crépines libres, sans modification de carrosserie.

L'utilisation d'un système de lubrification moteur par carter sec est autorisée. La bache à huile ainsi que les canalisations ne devront pas se trouver dans l'habitacle ou dans le compartiment à bagage. Toutefois, le montage d'un radiateur à huile à l'extérieur de la carrosserie n'est autorisé qu'en dessous du plan horizontal passant par le moyeu des roues et de telle façon qu'il ne dépasse pas le périmètre général de la voiture vue d'en haut, telle que présentée sur la ligne de départ, sans modification de carrosserie.

Le montage d'un radiateur d'huile de cette façon ne peut donner lieu à l'addition d'une structure enveloppante aérodynamique. Toute prise d'air doit avoir pour unique effet d'amener l'air nécessaire au refroidissement du radiateur, à l'exclusion de tout effet aérodynamique.

La pression d'huile peut être augmentée en changeant le ressort de la soupape de décharge.

Si le système de lubrification prévoit une mise à l'air libre, il devra être équipé de telle manière que les remontées d'huile s'écoulent dans un récipient récupérateur.

Celui-ci aura une capacité minimale de 2 litres pour les voitures d'une cylindrée moteur inférieure ou égale à 2.000 cm<sup>3</sup> et de 3 litres pour les voitures d'une cylindrée supérieure à 2.000 cm<sup>3</sup>. Ce récipient sera en matière plastique translucide ou comportera un panneau transparent.

Il est possible de monter un séparateur air/huile à l'extérieur du moteur (capacité maximale 1 litre), selon le dessin 255-3. Il ne peut y avoir de retour de l'huile du récipient récupérateur vers le moteur que par gravité.

Il est autorisé de monter un ventilateur pour le refroidissement de l'huile moteur, mais sans que cela implique d'effet aérodynamique.

##### 5.1.2.6 Refroidissement

Sous réserve d'être montés dans l'emplacement d'origine, le radiateur et ses fixations sont libres, ainsi que les canalisations le reliant au moteur ; le montage d'un écran de radiateur est autorisé.

Le ventilateur peut être changé librement, ainsi que son système d'entraînement, ou être retiré. Il est autorisé d'ajouter un ventilateur par fonction. Aucune restriction ne s'applique au thermostat.

Les dimensions et le matériau de la turbine/du ventilateur sont libres, ainsi que leur nombre.

Le montage d'un récupérateur pour l'eau de refroidissement est permis. Le bouchon de radiateur peut être verrouillé.

Les dispositifs d'injection d'eau peuvent être déconnectés, mais non enlevés.

Le vase d'expansion peut être modifié ; s'il n'existe pas d'origine, on peut en ajouter un.

##### 5.1.2.7 Moteur : Suspension - Inclinaison et position

Les supports sont libres (sauf leur nombre).

La position du moteur est libre dans son compartiment d'origine à condition de respecter les articles 5.7.1 et 5-généralités.

Les supports pourront être soudés au moteur et au châssis et leur position est libre.

Il est possible de découper une partie de la cloison, située dans le compartiment moteur pour installer un ou des filtres à air, ou prendre l'air d'admission ; toutefois, ces découpes doivent être limitées strictement aux parties nécessaires à ce montage (voir dessin 285-6).

De plus, si la prise d'air de ventilation de l'habitacle se trouve dans la zone où s'effectue la prise d'air pour le moteur, il faut que cette zone soit isolée du bloc filtre à air, en cas d'incendie.

##### 5.1.2.8 Echappement

Le dispositif d'échappement est libre en aval de la sortie du collecteur, à condition de ne pas entraîner un dépassement des niveaux sonores prescrits dans le (ou les) pays traversés par l'épreuve, s'il s'agit d'une épreuve sur route ouverte. La sortie de l'échappement doit s'effectuer à l'intérieur du périmètre de la voiture (voir Prescriptions Générales, article 282.3.6).

Pour les voitures à moteur diesel turbocompressé, l'échappement ne peut être modifié qu'après le turbocompresseur.

Dans le cas de moteurs rotatifs, et à condition de respecter les dimensions originales des orifices d'entrée du collecteur d'échappement, les dimensions des conduits dans le collecteur sont libres. Il est autorisé de monter des écrans thermiques sur le collecteur d'échappement, le turbocompresseur et le dispositif d'échappement, mais leur seule fonction doit être la protection thermique.

**5.1.2.9 Démarreur**

Il doit être conservé, mais marque et type sont libres.

**5.1.2.10 Pression de suralimentation diesel**

Cette pression peut être modifiée par l'article 5.1.19 et l'article 5 - Généralités. La connexion entre la capsule et la waste-gate pourra être rendue réglable si elle ne l'est pas d'origine. Le système original de fonctionnement de la waste-gate peut être modifié et rendu ajustable, mais ce système doit être retenu. Un système mécanique doit rester mécanique, un système électrique doit rester électrique, etc.

5.1.3) Modifications admises pour une préparation moteur de type T2 :

**5.1.3.1 Bloc-cylindres - Culasse**

Il est autorisé de fermer les ouvertures non utilisées dans le bloc-cylindre et la culasse, si la seule fonction de cette opération est la fermeture.

Un réalésage de 0,6 mm maximum est permis par rapport à l'alésage d'origine, pour autant que cela n'entraîne pas un franchissement de classe de cylindrée.

Le rechemisage du moteur est permis dans les mêmes conditions que le réalésage, et le matériau des chemises peut être modifié.

Le planage du bloc-cylindre et de la culasse est autorisé.

Dans le cas des moteurs rotatifs, et à condition de respecter les dimensions originales des orifices d'entrée de l'admission et de sortie de l'échappement, les dimensions de conduits d'admission et d'échappement dans le bloc sont libres.

**5.1.3.2 Pistons**

Libres, ainsi que les segments, les axes et leur verrouillage.

**5.1.3.3 Coussinets**

Leur marque et leur matériau sont libres, mais ils doivent conserver leur type et dimensions d'origine.

**5.1.3.4 Carburateur**

Les carburateurs sont libres, dans le respect de leur nombre, de leur principe de fonctionnement et de la conservation de leur emplacement. Le diamètre et le nombre des papillons, comme indiqué sur la fiche d'homologation, doivent être conservés. Cependant, pour les moteurs à deux soupapes par cylindre et les moteurs culbutés avec un arbre dans le bloc moteur, le diamètre et le nombre de papillons sont libres.

**5.1.3.5 Injection**

Le système original et son type, comme spécifiés dans la fiche d'homologation du véhicule en question (par exemple K-Jetronic) doit être retenu ainsi que son emplacement.

Il est permis de modifier les éléments du dispositif d'injection qui règlent le dosage de la quantité d'essence admise au moteur.

Le dispositif de mesure de l'air est libre.

Les injecteurs sont libres, sauf pour leur nombre, leur position, leur axe de montage et leur principe de fonctionnement.

Les tuyaux d'essence qui les alimentent sont libres.

Le boîtier électronique et ses liaisons avec le moteur sont libres dans la mesure où ils n'intègrent pas plus de données.

Le régulateur de pression d'essence est libre.

Dans le cas d'un moteur Diesel, la pompe d'injection est libre.

**5.1.3.6 Arbres à cames**

Libre(s), quel que soit le type de moteur, sauf le nombre et le nombre de paliers ; le calage de la distribution est libre. Les poulies, les chaînes et les courroies pour l'entraînement des arbres à cames sont libres en matériau, type et dimensions. Les engrenages, pignons associés à l'arbre à cames sont libres en matériau. Le parcours et le nombre de courroies et de chaînes sont libres. Les guides et tendeurs associés à ces chaînes ou courroies sont libres également, ainsi que les couvercles de protection.

**5.1.3.7 Soupapes**

Le matériau, la forme et la longueur des soupapes sont libres. Leurs autres dimensions caractéristiques (indiquées sur la fiche d'homologation) doivent être conservées, y compris les angles respectifs des axes de soupapes.

La levée des soupapes est libre.

Dans le cas de moteurs rotatifs, en ce qui concerne les orifices de culasse (côté intérieur du moteur), seules les dimensions qui sont portées sur la fiche d'homologation devront être respectées.

Les coupelles, les clavettes et les guides (même s'ils n'existent pas d'origine) ne sont soumis à aucune restriction. Il est autorisé d'ajouter des cales d'épaisseur sous les ressorts.

Le matériau des sièges est libre.

**5.1.3.8 Culbuteurs et poussoirs, tiges de culbuteurs**

Les culbuteurs peuvent seulement être modifiés conformément à l'article 5 "Généralités" ci-dessus.

Les poussoirs sont libres en diamètre et en forme.

Il est possible d'utiliser des cales d'épaisseur pour le réglage.

**5.1.3.9 Allumage**

La (ou les) bobine d'allumage, le condensateur, le distributeur, le rupteur et les bougies sont libres sous réserve que le système d'allumage (batterie/bobine ou magnéto) reste le même que celui prévu par le constructeur pour le modèle considéré.

Le montage d'un allumage électronique, même sans rupteur mécanique, est autorisé à condition qu'aucune pièce mécanique, autre que celles mentionnées ci-dessus, ne soit modifiée ou changée, sinon le vilebrequin, le volant ou la poulie de vilebrequin pour lesquels une modification limitée aux adjonctions nécessaires sera possible. Dans les mêmes conditions, il sera possible de changer un allumage électronique en un allumage mécanique. Le nombre de bougies ne peut être modifié. Celui des bobines est libre.

**5.1.3.10 Poulies, courroies et chaînes d'entraînement des servitudes situées à l'extérieur du moteur**

Les poulies, les chaînes et les courroies pour l'entraînement des servitudes sont libres en matériau, type et dimensions. Le parcours et le nombre de courroies et de chaînes sont libres.

**5.1.3.11 Joints**

Libres.

**5.1.3.12 Moteur - Ressorts**

Il n'y a pas de restriction, mais ils doivent conserver leur principe de fonctionnement d'origine.

**5.2 Transmission**

Le nombre de roues motrices de la voiture de base homologuée doit être conservé.

**5.2.1 Embrayage :**

L'embrayage est libre.

**5.2.2 Boîte de vitesses et boîte transfert :**

La voiture pourra être équipée soit :

- d'un carter de boîte et de transfert d'un modèle homologué en T1 à 5 rapports maximum. Dans ce cas, la pignonnerie est libre et le rapport de transfert est libre

soit

- d'un carter de boîte et de transfert d'un modèle homologué en T1 à plus de 5 rapports. Dans ce cas, la pignonnerie de la boîte de vitesse est libre mais le rapport de transfert devra être celui d'origine

soit

- d'une boîte différente de celle homologuée en T1. Dans ce cas, le carter et la pignonnerie sont libres, mais la boîte pourra comporter six rapports au maximum, plus une marche arrière, et l'utilisation d'une boîte de transfert est interdite.

Une entretoise d'une épaisseur maximale de 2 cm est autorisée entre moteur et boîte de vitesses.

L'utilisation de titane ou de magnésium est interdite.

Les boîtes type "séquentielles" sont interdites.

Seules les boîtes automatiques utilisant un convertisseur de couple sont autorisées.

Un dispositif additionnel de lubrification et de refroidissement d'huile est autorisé (pompes de circulation, radiateur et prises d'air situées sous la voiture), dans les mêmes conditions que dans l'article 5.1.14. Les arbres de transmission sont libres.

**5.2.3 Couples finaux, différentiels et leurs carters :**

Libres. Un dispositif additionnel de lubrification et de refroidissement d'huile est autorisé (pompes de circulation, radiateur et prises d'air situées sous la voiture), dans les mêmes conditions que dans l'article 5.1.14.

**5.2.4 Train avant et arrière :**

Le système de transmission équipant le véhicule homologué en T1 doit être conservé à l'avant comme à l'arrière.

- Pour les ponts rigides, le corps de ponts devra provenir d'un véhicule homologué en T1. Les pièces d'origine pourront être renforcées de telle manière que les pièces d'origine puissent toujours être reconnues. La pignonnerie est libre. Il peut éventuellement être rallongé de 50 mm à chaque extrémité, soit 100 mm en tout.

- Pour les autres systèmes, les carters et la pignonnerie sont libres.

Le nombre et le type de points d'ancrages des transmissions sont libres.

**5.3 Suspension**

Le système de suspension équipant le véhicule homologué en T1 doit être conservé.

- Pour les véhicules à 2 ponts rigides, le débattement maximum autorisé est de 300 mm (dessin 285-3)
- Pour les autres systèmes, le débattement maximum avant et arrière est limité à 250 mm.

Les amortisseurs dont le nombre est libre, ne doivent pas être reliés à aucune pièce mobile autre que le bras de suspension ou le pont. Pour les véhicules à roues indépendantes, les points de fixation des triangles inférieurs d'origine, côté châssis (à +/- 20 mm), devront être conservés. Seuls des renforts de ces points seront autorisés. Des barres anti-rapprochement ou anti-écartement peuvent être montées entre les points d'attache de la suspension à la coque (ou châssis). La distance entre un point de fixation de la suspension et le point d'ancrage de la barre ne peut être supérieure à 100 mm, sauf s'il s'agit d'une barre transversale homologuée avec l'arceau et sauf dans le cas d'une barre supérieure fixée à une suspension Mac Pherson ou similaire. Dans ce dernier cas, la distance maximale entre le point d'ancrage de la barre et le point d'articulation supérieure sera de 150 mm (dessin 255-4). En-dehors de ces deux points, cette barre ne doit pas posséder d'ancrages sur la coque ou les éléments mécaniques. Une même barre ne peut être fixée qu'à ces deux points situés sur le châssis (coque) d'origine (dessin 255-2).

La méthode de mesure des débattements est la suivante :

**- pour les suspensions à roues indépendantes :**

mesure effectuée par demi-train, véhicule sur chandelles, de butée acier à butée acier, le combiné ressort/amortisseur étant démonté.

**- pour les suspensions à pont rigide :**

une butée de suspension supérieure à la verticale de chacune des poutres du châssis d'origine est obligatoire. La mesure du débattement sera effectuée à la verticale de ce point entre le point d'ancrage inférieur de l'amortisseur et la butée supérieure de débattement, véhicule sur chandelles, les deux roues étant soulevées simultanément pour rester dans un plan horizontal. Le point d'ancrage inférieur de l'amortisseur ne peut être déplacé vers l'intérieur par rapport à son ancrage d'origine.

La mise en place de sangles de limitation de débattement dans le plan de l'amortisseur est obligatoire.

Ces valeurs de débattement peuvent être sujet à des révisions annuelles sans préavis.

Le point d'ancrage inférieur de l'amortisseur ne peut être déplacé vers l'intérieur par rapport à son ancrage d'origine.

Les ancrages supérieurs des suspensions sont libres. Les ancrages supérieurs de suspension sont considérés comme situés au dessus de l'axe de la jante du véhicule homologué.

**5.4 Roues et pneumatiques**

Les roues complètes doivent pouvoir se loger dans la carrosserie munies des extensions d'ailes autorisées (voir art. 5.7.2.11) et avoir un diamètre maximum de 890 mm pour les voitures à deux roues motrices et de 810 mm pour celles à quatre roues motrices.

L'utilisation de pneumatiques destinés aux motocyclettes est interdite.

Il est interdit de monter des éléments intermédiaires entre les roues et les pneus.

Il n'est pas nécessaire que toutes les roues soient du même diamètre.

Le changement des fixations de roues par boulons en fixations par goujons et écrous peut se faire librement.

En cas de fixation de roue par écrou central, un ressort de sécurité doit être en place sur l'écrou pendant toute l'épreuve et doit être remplacé après tout changement de roue. Les ressorts doivent être peints en rouge "Dayglo". Des ressorts de rechange doivent être disponibles à tout moment.

L'installation d'un système de gonflage / dégonflage en roulage est autorisé.

**5.5 Système de freinage**

Libre, sauf en ce qui concerne le point suivant :

**5.5.1 Refroidissement des freins :**

Une seule canalisation flexible pour amener l'air aux freins de chaque roue ou à chaque amortisseur est permise, mais sa section intérieure doit pouvoir s'inscrire dans un cercle de 10 cm de diamètre.

Les canalisations d'air ne peuvent dépasser du périmètre de la voiture vue du dessus.

**5.6 Direction**

La direction est libre.

**5.7 Carrosserie - Châssis****5.7.1 Allègements et renforts :**

Il est interdit de modifier, couper ou rallonger le châssis.

Le nombre maximum des traverses d'origine doit être conservé.

- si le châssis d'origine comporte plus de 7 traverses, alors seules trois de ces traverses peuvent être modifiées, déplacées ou enlevées.

- si le châssis d'origine comporte 7 traverses ou moins, alors seules deux de ces traverses peuvent être modifiées, déplacées ou enlevées. L'ancrage des nouvelles traverses sur le châssis ne doit pas dépasser 220mm de large ou la dimension de la pièce d'origine si elle est supérieure, comme indiqué sur le dessin 285-4. Les traverses formant la coque d'un châssis monocoque devront être conservées.

Néanmoins, il est permis de fabriquer des berceaux avant et arrière boulonnés à la coque, sous réserve que les points d'ancrage de ces berceaux ne soient modifiés que dans une sphère de 20 mm.

Plusieurs boulons dans un rayon de 20 mm ne sera considéré que comme un seul ancrage.

Il est autorisé de monter un treillis tubulaire démontable formé de cinq barres de diamètre maximum de 16 mm uniquement pour renforcer la fixation de la face avant et/ou du radiateur. (voir dessin 285-2)

Les modifications de la coque/carrosserie intérieure nécessitées exclusivement par l'installation des éléments modifiés tels que moteur (art. 5.1.15), transmission (art. 5.2) et suspension (art. 5.3 et 5.7.2.11) sont autorisées, par déformation ponctuelle uniquement, mais le nombre des traverses de support de boîte de vitesses situées sur le châssis doit rester celui de la voiture d'origine homologuée en T1. Des cloisons fixes peuvent être rendues amovibles à condition que cela ne modifie pas leur étanchéité aux liquides et aux flammes.

Des fixations supplémentaires entre le châssis et la carrosserie sont autorisées, mais la distance entre le châssis et la carrosserie ne doit pas être modifiée.

Les renforts des parties suspendues du châssis et de la carrosserie sont autorisés à condition qu'il s'agisse d'un matériau épousant la forme d'origine et en contact avec celle-ci. Les renforts par matériaux composites sont autorisés selon cet article, et quelle que soit leur épaisseur, selon le dessin 255-8.

Du matériau d'insonorisation peut être enlevé du plancher de la voiture, dans le compartiment moteur, dans le coffre à bagages et dans les passages de roues.

Les supports non utilisés (ex : roue de secours) situés sur le châssis/la carrosserie peuvent être supprimés.

Il est recommandé de fermer les trous dans l'habitacle, les coffres moteur et bagage, et dans les ailes. La fermeture peut être réalisée par de la tôle métallique ou du matériau plastique. Elle peut être soudée, collée ou rivetée. Les autres trous de la carrosserie peuvent être fermés par du ruban adhésif uniquement.

**5.7.2 Extérieur :**

La ligne et les formes extérieures de la voiture doivent être intégralement conservées, sauf dans les cas prévus ci-après.

**5.7.2.1 - Pare-chocs, pare-buffie :**

Le matériau des pare-chocs est libre, mais leurs formes et attaches d'origine doivent être conservées. Il est possible d'ajouter des ancrages dans le seul but d'améliorer la fixation du pare-choc. Ces ancrages supplémentaires ne doivent pas servir de renfort pour le châssis.

Un pare-buffie peut être monté s'il est constitué de tubes et si ses fixations sont situées sur le pare-chocs. Il ne doit avoir aucune autre fonction significative que celle de protection et de fixation de phares additionnels.

**5.7.2.2 - Couvre-roues et enjoliveurs de roues :**

Les couvre-roues peuvent être enlevés. A l'inverse, les enjoliveurs doivent être enlevés.

**5.7.2.3 - Essuie-glaces :**

Moteur, emplacement, balais et mécanisme sont libres, mais au moins un essuie-glace doit être prévu sur le pare-brise. Il est permis de démonter le dispositif lave-phares. La capacité du réservoir de lave-glace peut être augmentée, et le réservoir peut être déplacé dans l'habitacle selon l'article 282.7.3.

**5.7.2.4 -** La suppression des baguettes décoratives extérieures est autorisée, c'est à dire celle de toute partie suivant le contour extérieur de la carrosserie, et d'une hauteur inférieure à 25 mm.

5.7.2.5- Les points de levage du cric peuvent être renforcés, changés de place ; on peut en augmenter le nombre, mais les points changés ou créés ne doivent avoir cette fonction.

5.7.2.6 - Il est autorisé de monter des protège-feux, destinés exclusivement à couvrir le verre des feux sans influencer sur l'aérodynamique de la voiture.

5.7.2.7 - Compte tenu des règlements de police différents dans divers pays, l'emplacement et le type des plaques d'immatriculation peuvent être librement choisis.

5.7.2.8 - La suppression des supports des plaques d'immatriculation est autorisée, mais pas celle de leur système d'éclairage. Si un nouveau support est prévu avec éclairage, le système original (support et éclairage) peut être retiré.

5.7.2.9 - Des fixations supplémentaires de sécurité pour le pare-brise et les vitres latérales peuvent être montées, à condition de ne pas améliorer les qualités aérodynamiques de la voiture.

5.7.2.10 - Le montage de protections inférieures est autorisé à condition qu'elles soient effectivement des protections qui respectent la garde au sol, qui soient démontables et qui soient conçues exclusivement et spécifiquement afin de protéger les éléments suivants : moteur, radiateur, suspension, boîte de vitesses, réservoir, transmission, échappement.

5.7.2.11 - Il est autorisé de monter des extensions d'ailes ou de nouvelles ailes de matériau identique à l'aile d'origine.

On ne pourra monter de nouvelles ailes que si elles sont démontable par rapport à la carrosserie.

Elles devront recouvrir les roues sur toute leur largeur et sur au moins un tiers de leur circonférence (y compris le dispositif de moyeu débrayable le cas échéant).

Ces ailes ou extensions d'ailes seront constituées de déflecteurs d'au moins 120°.

La largeur totale du véhicule au niveau de ces ailes ne devra pas excéder la largeur du véhicule plus 10 cm maximum.

Elles couvriront l'ouverture du passage de roue vers l'arrière sur au moins 60° par rapport à la verticale passant par le moyeu. Les pièces d'insonorisation en plastique peuvent être retirées de l'intérieur des passages de roues. Ces éléments en plastique peuvent être changés pour des éléments en aluminium, de même forme. Il est possible de monter dans les ailes des pièces de protection en plastique, au même titre que celles en aluminium. Seuls les passages de roues pourront être modifiés afin de loger les roues autorisées mais ne doivent pas engendrer d'appui aérodynamique supplémentaire.

Les modifications des passages de roues intérieures sont autorisées afin de permettre le montage des éléments de suspension. Le matériau des passages de roues ne doit pas être modifié.

Les traverses et longerons ne devront en aucun cas être modifiés ou découpés autrement que dans le cadre de l'article 5.7.1.

5.7.2.12 - Il est permis d'utiliser des crics pneumatiques démontables.

5.7.2.13 - Les "jupes" sont interdites. Tout dispositif ou construction, non homologué, et qui est conçu de façon à combler complètement ou partiellement l'espace entre la partie suspendue de la voiture et le sol est interdit en toutes circonstances.

5.7.2.14 - La partie extérieure des portières latérales, léchées par les filets d'air doit être de même matériau que le véhicule homologué. Le matériau des capots moteur et coffre, commandes et charnières est libre, mais leur aspect extérieur et fonctionnement doivent être conservés.

Le matériau des glaces latérales avant est libre pourvu qu'il soit transparent et que son épaisseur soit d'au moins 3 mm. Leurs systèmes d'ouverture sont libres.

5.7.2.15 - Rétroviseurs :

Les rétroviseurs extérieurs sont libres, s'ils sont seulement des rétroviseurs. Toutefois, le rétroviseur extérieur côté pilote, s'il est ajouté ou changé, devra avoir une surface réfléchissante d'au moins 90 cm<sup>2</sup>.

5.7.3) Habitacle :

Aucune partie mécanique ne doit faire saillie à l'intérieur de l'habitacle. Les modifications de l'habitacle ne doivent pas être dangereuses pour les occupants du véhicule, en particulier en cas de choc.

5.7.3.1 - Sièges :

Les sièges des occupants et leurs supports sont libres sous réserve du respect de l'article 283.20, mais ils doivent comporter un appui-tête. Il est autorisé de reculer les sièges avant, mais pas

au-delà du plan vertical défini par l'arête avant du siège arrière d'origine. La limite relative au siège avant est constituée par le haut du dossier sans l'appui-tête, et si l'appui-tête est intégré au siège, par le point le plus en arrière des épaules du conducteur. S'ils ne sont pas occupés, il est permis d'enlever le siège du passager, ainsi que les sièges arrière.

5.7.3.2 - Tableau de bord :

Le tableau de bord est libre, mais ses éléments ne devront présenter aucun angle saillant.

5.7.3.3 - Plafond :

Il est permis d'enlever tous les matériaux de garnissage et d'insonorisation du côté inférieur du toit.

5.7.3.4 - Plancher :

Il est permis d'enlever tous les matériaux d'insonorisation et les garnitures. Les tapis de sol sont libres et peuvent donc être enlevés.

Il est interdit de découper le tunnel de boîte dans l'habitacle. Le passage de l'axe de la commande de boîte pourra être déplacé en cas de changement de boîte, si la position de la nouvelle commande l'exige. Il est autorisé d'effectuer des bossages sans apport de matériel.

5.7.3.5 - Autres matériaux d'insonorisation et de garnissage :

Peuvent être enlevés.

5.7.3.6 - Système de chauffage :

L'appareil de chauffage d'origine peut être enlevé ou remplacé par un autre. Il est permis d'obtenir l'approvisionnement en eau de l'appareil de chauffage intérieur, afin d'empêcher l'aspersion d'eau lors d'un accident, si un système de désembuage électrique ou similaire est disponible.

5.7.3.7 - Dispositif de climatisation :

Peut être ajouté ou enlevé.

5.7.3.8 - Volant de direction :

Libre ; il est permis d'enlever le dispositif antivol. La position du volant de direction peut être indifféremment à gauche ou à droite, à condition qu'il s'agisse d'une simple inversion de la commande des roues directrices prévue et fournie par le constructeur, sans autre modification mécanique que celles rendues nécessaires par l'inversion.

5.7.3.9 - Il est permis de démonter la plage arrière amovible dans les voitures à deux volumes.

5.7.3.10 - Il est permis de pratiquer un ou deux volets d'aération dans le toit de la voiture, dans les conditions suivantes :

- hauteur maximale 10 cm
- déplacement contenu dans le premier tiers du toit
- charnières sur le côté arrière
- largeur maximale totale des ouvertures : 500 mm.

5.7.4) Accessoires additionnels :

Sont autorisés sans restriction, tous ceux qui sont sans effet sur le comportement de la voiture, tels ceux rendant l'intérieur de la voiture plus esthétique ou confortable (éclairage, chauffage, etc.).

Ces accessoires ne peuvent en aucun cas, même indirectement, augmenter la puissance du moteur ou avoir une influence sur la direction, la transmission, les freins ou les aptitudes à la tenue de route. Le rôle de toutes les commandes doit rester celui prévu par le constructeur. Il est permis de les adapter de façon à les rendre mieux utilisables ou plus facilement accessibles, comme par exemple un levier de frein à main plus long, une semelle supplémentaire sur la pédale de frein, etc.

Est permis ce qui suit :

- 1) Le pare-brise d'origine peut être remplacé par un pare-brise de verre feuilleté avec chauffage-dégivrage incorporé. Il peut aussi être monté sur la carrosserie avec un joint s'il en est dépourvu d'origine.
- 2) Des instruments de mesure, compteurs, etc. peuvent être installés ou remplacés, avec des fonctions éventuellement différentes. Pareille installation ne doit pas entraîner de risques. Toutefois, le compteur de vitesse ne pourra pas être retiré.
- 3) L'avertisseur peut être changé et/ou il peut être ajouté un avertisseur supplémentaire à la portée du passager.
- 4) Les interrupteurs électriques peuvent être changés librement en ce qui concerne leur destination, leur position ou leur nombre dans le cas d'accessoires supplémentaires.
- 5) Le mécanisme du levier de frein de stationnement peut être changé de façon à obtenir un déblocage instantané ("fly-off handbrake").
- 6) Les roues de secours doivent être solidement fixées, ne pas être installées dans l'espace réservé aux occupants de la voiture et ne pas entraîner de modification dans l'aspect extérieur de la carrosserie.



7) Il est permis d'ajouter des compartiments supplémentaires dans la boîte à gants et des poches supplémentaires aux portières.

8) Des plaques de matériau isolant peuvent être montées contre les cloisons existantes, afin de protéger les passagers du feu.

9) Il est permis de changer les articulations du système de commande de la boîte de vitesses.

### 5.8 Système électrique

5.8.1) La tension nominale du système électrique, y compris celle du circuit d'alimentation de l'allumage, doit être maintenue.

5.8.2) Il est permis d'ajouter des relais ou des fusibles au circuit électrique, d'allonger ou d'ajouter des câbles électriques. Les câbles électriques et leurs gaines sont libres.

5.8.3) Batterie :

La marque et la capacité de la (des) batterie(s) sont libres. Chaque batterie doit être fixée solidement et couverte de façon à éviter tout court-circuit ou fuite de liquide. Le nombre de batteries prévues par le constructeur doit être maintenu.

Dans le cas où la batterie est déplacée par rapport à sa position d'origine, la fixation à la coque doit être constituée d'un siège métallique et de deux étriers métalliques avec revêtement isolant fixés au plancher par boulons et écrous.

La fixation de ces étriers devra utiliser des boulons de 10 mm minimum de diamètre et, sous chaque boulon, une contreplaque au-dessous de la tôle de la carrosserie d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'au moins 20 cm<sup>2</sup> de surface.

Il sera possible de placer la batterie dans l'habitacle, uniquement derrière les sièges avant. Dans ce cas, la batterie devra être couverte d'une boîte de plastique étanche possédant sa propre fixation et qui devra comporter une prise d'air avec sortie en-dehors de l'habitacle (voir dessins 255-10 et 255-11).

5.8.4) Générateur et régulateur de tension :

Libres. Mais ni la position, ni le système d'entraînement du générateur ne doivent être modifiés. Le régulateur de tension peut être déplacé, mais pas dans l'habitacle s'il n'y est pas d'origine.

5.8.5) Eclairage - Signalisation :

Les appareils d'éclairage et de signalisation doivent être conformes

aux règlements administratifs du pays de l'épreuve ou à la Convention Internationale sur la Circulation Routière.

Compte tenu de cette remarque, il est permis de modifier l'emplacement des feux de signalisation et de position, mais les orifices originaux doivent être obstrués. La marque des appareils d'éclairage est libre.

Les appareils d'éclairage faisant partie de l'équipement normal, doivent être ceux prévus par le constructeur et doivent rester conformes quant à leur fonctionnement, à ce qu'a prévu le constructeur pour le modèle considéré.

Cependant, il est permis de modifier le système de commande des phares escamotables, ainsi que sa source d'énergie. Toute liberté est laissée en ce qui concerne le verre de protection du phare, le réflecteur et les ampoules. Les phares supplémentaires sont autorisés à condition que le nombre total de tous les phares équipant la voiture n'excède pas 8 (non compris les lanternes ou feux de position) et à condition que ce total soit pair. Ils pourront au besoin être montés par encastrement dans l'avant de la carrosserie ou dans la calandre, mais les ouvertures qui y seraient pratiquées à cet effet devraient être complètement obturées par les phares. Les phares supplémentaires d'origine peuvent être rendus inopérants et peuvent être couverts par du ruban adhésif.

Il sera permis de remplacer un phare rectangulaire par deux circulaires, ou vice-versa, montés sur un support aux dimensions de l'orifice et l'obturant complètement.

Le montage d'un phare de recul est autorisé, au besoin par encastrement dans la carrosserie, à condition qu'il ne puisse être utilisé que lorsque le levier de changement de vitesses est sur la position "marche arrière" et sous réserve de l'observation des règlements de police à ce sujet.

Si un nouveau support de plaque d'immatriculation est prévu avec éclairage, le système original (support et éclairage) peut être retiré.

### 5.9 Réservoirs de carburant

5.9.1) Les déplacements de réservoirs ne peuvent donner lieu à d'autres allègements ou renforts que ceux prévus par l'article 5.7.1.

## ARTICLE 286 - REGLEMENTATION SPECIFIQUE AUX VOITURES TOUT-TERRAIN PROTOTYPES (GROUPE T3)

Voitures terrestres à moteur unique à propulsion mécanique au sol, de 4 à 8 roues, mues par leurs propres moyens, se déplaçant en prenant constamment un appui réel sur la surface terrestre et dont la propulsion et la direction sont contrôlées par un conducteur à bord de la voiture.

Ces voitures pourront être construites à l'unité mais devront être conformes à la Convention Internationale sur la Circulation Routière, en particulier sur les points suivants : essuie-glace, lave-glace, compteur de vitesse.

Marque automobile : une "marque automobile" correspond à une voiture complète.

Lorsque le constructeur de la voiture monte un moteur de provenance étrangère à sa propre fabrication, la voiture sera considérée comme "hybride" et le nom du constructeur du moteur sera associé à celui du constructeur de la voiture.

Le nom du constructeur de la voiture devra toujours précéder celui du constructeur du moteur.

Au cas où une Coupe, un Trophée, ou un titre de Champion serait gagné par une voiture hybride, il serait donné au constructeur de la voiture.

### ARTICLE 1 : OBLIGATIONS

Les voitures du groupe T3 devront être conformes aux prescriptions générales et aux équipements de sécurité définis aux articles 282 et 283 respectivement. De plus, elles devront être conformes aux articles 285.5.1.14, 5.2.2, 5.2.3, 5.4, 5.7.2.13 et 5.8.3.

Tout réservoir d'huile, et tout réservoir d'essence, doit être situé dans la structure principale du véhicule.

Seuls les réservoirs de carburant répondant aux normes FT3 ou FT3 1999 seront acceptés.

Le diamètre maximum pour les roues est fixé à 890 mm pour les voitures à deux roues motrices et à 810 mm pour celles à quatre roues motrices.

### ARTICLE 2 : CARROSSERIE

#### 2.1 Extérieur

Les matériaux sont libres.

Le pare-brise est facultatif.

S'il est cependant prévu, il devra être en verre feuilleté, quelles que soient sa forme et sa surface.

En cas de bris ou d'absence de pare-brise, le port d'un casque avec visière (ou avec lunettes type moto) sera obligatoire, sinon le départ sera refusé.

Tous les éléments de carrosserie devront être soigneusement et complètement finis, sans pièces provisoires ni de fortune, ni aucun angle vif.

Aucun élément de carrosserie ne peut présenter de parties tranchantes ou pointues.

Le rayon minimum des angles et des coins ne peut être inférieur à 15 mm. Tout véhicule doit être équipé à l'avant d'une carrosserie en matière dure et non transparente s'élevant au minimum jusqu'au centre du volant sans pouvoir être à moins de 42 cm au-dessus du plan de fixation du siège conducteur, et fournissant une protection contre les projections de pierre.

La carrosserie recouvrira en projection verticale tous les composants mécaniques ; seuls pourront dépasser vers l'arrière les tuyaux d'échappement.

La carrosserie devra au minimum descendre ou être prolongée vers l'arrière jusqu'au niveau du bord supérieur de la jante.

Une ouverture destinée au refroidissement du groupe moto-propulseur pourra être pratiquée à l'arrière ou latéralement, dans le respect de la largeur de la carrosserie limitée par l'Article 286.2.2.

Toutes les parties ayant une influence aérodynamique et toutes les

parties de la carrosserie doivent être rigidement fixées à la partie entièrement suspendue de la voiture (ensemble châssis/carrosserie), ne comporter aucun degré de liberté, être solidement fixées et rester immobiles par rapport à cette partie lorsque la voiture se déplace.

#### 2.2 Largeur maximum

- Pour les 4 roues motrices, la largeur maximale est fixée à 1,90 m. Les voitures de plus de 1,90 m mais moins de 1,96 m dérivées d'une voiture avec homologation routière complète CEE ou équivalente pourront être acceptées par la FIA. Dans ce cas, une demande détaillée devra être fournie à la FIA.

- Pour les 2 roues motrices, la largeur maximale est fixée à 2,10 m.

#### 2.3 Intérieur

La carrosserie sera conçue de manière à fournir confort et sécurité au conducteur et aux éventuels coéquipiers.

Aucun élément de carrosserie ne peut présenter de parties tranchantes ou pointues.

Aucune partie mécanique ne doit faire saillie à l'intérieur de l'habitacle. Tout équipement pouvant entraîner un risque devra être protégé ou isolé et ne pas être situé dans l'habitacle.

Les voitures devront obligatoirement avoir des ouvertures latérales permettant la sortie du conducteur et des éventuels coéquipiers.

Ces ouvertures devront avoir des dimensions telles qu'il soit possible d'y inscrire un carré d'au moins 50 cm de large et 50 cm de haut mesurés verticalement et dont les angles pourront comporter un arrondi d'un rayon maximum de 15 cm.

L'habitacle doit être conçu de telle sorte qu'un occupant puisse le quitter depuis sa position normale dans le véhicule en 7 secondes en empruntant la portière située de son côté, et en 9 secondes en empruntant la portière située de l'autre côté.

Pour les tests indiqués ci-dessus, l'occupant doit porter tout son équipement normal, les ceintures de sécurité doivent être attachées, le volant doit être en place dans la position la moins pratique, et les portières doivent être fermées.

Ces tests seront répétés pour tous les occupants de la voiture.

- **Voitures monoplaces** : L'emplacement prévu pour le siège doit avoir une largeur minimale de 45 cm maintenue sur toute la profondeur de ce siège.

La hauteur protégée minimale verticale sera de 80 cm entre le fond du siège écrasé et une ligne joignant (à l'extérieur) les deux arceaux principaux au l'intérieur du toit.

La largeur minimale pour le logement des pieds devra être de 25 cm, maintenue sur une hauteur de 25 cm, mesurés horizontalement et perpendiculairement à l'axe longitudinal du châssis, à l'aplomb des pédales.

Pour les voitures construites après le 31.12.96, les dimensions de l'habitacle devront être conformes au volume minimal indiqué sur le dessin 286-2.

- **Voitures biplaces** : Chaque emplacement prévu pour chaque siège doit avoir une largeur minimale de 45 cm maintenue sur toute la profondeur du siège.

La distance entre les deux axes longitudinaux des deux sièges de la voiture ne doit pas être inférieure à 50 cm.

Au cas où les deux axes ne seraient pas parallèles, la mesure doit être effectuée au creux de chacun des deux sièges.

La largeur intérieure minimale aux places avant sera de 110 cm, maintenus librement sur au moins 25 cm de hauteur et 40 cm de longueur. La hauteur protégée minimale verticale sera de 80 cm entre le fond de chaque siège écrasé et une ligne joignant (à l'extérieur) les deux arceaux principaux au l'intérieur du toit.

La largeur minimale pour chaque logement des pieds devra être de 25 cm, maintenue sur une hauteur de 25 cm, mesurés horizontalement et perpendiculairement à l'axe longitudinal du châssis, au niveau des pédales.

L'axe du pédalier devra se trouver en arrière ou à l'aplomb de l'axe des roues avant.

Les voitures dépourvues de glaces latérales devront être équipées de filets latéraux de protection avec dégrafage par le bas.  
Les portières pourvues de glaces devront comporter une ouverture faite d'un matériau transparent qui puisse contenir un parallélogramme dont les côtés horizontaux mesureront au moins 40 cm.  
La hauteur mesurée sur la surface de la fenêtre perpendiculairement aux côtés horizontaux sera d'au moins 25 cm.  
Les angles peuvent être arrondis selon un rayon maximum de 5 cm.  
Les mesures seront prises à la corde. Des trappes de visites, ne permettant ni le montage ni le démontage d'éléments mécaniques, sont autorisées dans les cloisons structurelles de l'habitacle.

### ARTICLE 3 : POIDS MINIMUM

#### 3.1

Les voitures construites avant le 01.01.97 (Passeport technique faisant foi) sont soumises à l'échelle de poids suivante :

- Pour une cylindrée corrigée inférieure ou égale à 2000 cm<sup>3</sup> :
  - voitures 2 roues motrices : 900 kg.
  - voitures 4 roues motrices : 1000 kg.
- Pour une cylindrée corrigée supérieure à 2000 cm<sup>3</sup> :
  - voitures 2 roues motrices : 1200 kg.
  - voitures 4 roues motrices et plus : 1300 kg.
- Pour les voitures équipées d'un moteur atmosphérique d'une cylindrée comprise entre 4000 et 5000 cm<sup>3</sup> : 1400 kg.
- Pour les voitures équipées d'un moteur atmosphérique d'une cylindrée de plus de 5000 cm<sup>3</sup> : 1600 kg.

Les voitures construites après le 01.01.97 (Passeport technique faisant foi) sont soumises à l'échelle suivante de poids minimum en fonction de la cylindrée :

| Cylindrée en cm <sup>3</sup> | Poids en kg | Poids en kg |
|------------------------------|-------------|-------------|
| 4x4                          | 4x4         | 2m          |
| jusqu'à 2000                 | 1375        | 920         |
| de plus de 2000 à 2500       | 1450        | 980         |
| de plus de 2500 à 3000       | 1525        | 1040        |
| de plus de 3000 à 3500       | 1600        | 1100        |
| de plus de 3500 à 4000       | 1675        | 1160        |
| de plus de 4000 à 4500       | 1750        | 1220        |
| de plus de 4500 à 5000       | 1825        | 1280        |
| de plus de 5000 à 5500       | 1900        | 1340        |
| de plus de 5500 à 6000       | 1975        | 1400        |
| de plus de 6000 à 6500       | 2050        | 1460        |
| de plus de 6500 à 7000       | 2125        | 1520        |
| de plus de 7000 à 7500       | 2200        | 1580        |
| de plus de 7500 à 8000       | 2275        | 1640        |
| de plus de 8000 à 8500       | 2350        | 1700        |

Si le pilote est seul dans la voiture, retirer 60 Kg à la classe correspondant à la cylindrée de la voiture.

Pour les moteurs à plus de 2 soupapes par cylindre, ajouter 60 Kg à la classe correspondant à la cylindrée de la voiture.

Si, dans les conditions de course, un véhicule dont les roues sont de diamètre différent à l'avant et à l'arrière emporte trois roues de secours, alors, il pourra être pesé avec ses trois roues de secours.

**3.2** C'est le poids minimum de la voiture y compris le poids des équipements de sécurité, mais sans personnes ni bagages, outillage, cric, pièces de rechange, matériels de survie, de navigation ou de communication portables, vivres, etc.

A aucun moment de l'épreuve, une voiture ne devra peser moins que ce poids minimum. En cas de doute, les Commissaires Techniques pourront vidanger les réservoirs pour vérifier le poids.

Il est permis de parfaire le poids de la voiture par un ou plusieurs lestés, à condition qu'il s'agisse de blocs solides et unitaires, fixés au moyen d'outils, facilement scellables, placés sur le plancher de l'habitacle, visibles et plombés par les commissaires.

### ARTICLE 4 : MOTEUR

#### 4.1 Généralités

4.1.1) Suralimentation :

La suralimentation des moteurs essence est interdite.

4.1.2) Bride à air :

A) Bride pour moteurs à essence atmosphériques :

Tous les moteurs essence atmosphériques doivent être équipés

d'une bride à air conformément à l'article 282.3.9.

B) Bride pour moteurs diesel suralimentés uniquement :

Toutes les voitures diesel suralimentées doivent comporter une bride de 45 mm de diamètre fixée au carter de compresseur. Tout l'air nécessaire à l'alimentation du moteur doit passer au travers de cette bride, qui devra respecter l'article 284.6.1.

4.1.3) Rapport volumétrique :  
Pour les moteurs essence et quels que soient le type de moteur et la préparation, le rapport volumétrique maximum est fixé à 10.5/1.

#### 4.2 Cylindrée et préparation

- Moteur jusqu'à 2000 cm<sup>3</sup> : libre.

- Moteur culbuté (arbres à cames dans le bloc moteur) : libre.

- Moteur jusqu'à deux soupapes par cylindre : libre à condition de pouvoir justifier de la provenance d'un bloc et de la culasse de série.

- Moteur provenant d'un véhicule homologué en groupes A, B, T1 ou GT2 et n'ayant pas les caractéristiques ci-dessus :

La préparation et la cylindrée sont limitées par l'article 285.5.1.

- Pour les véhicules à deux roues motrices avec un moteur situé à l'arrière du milieu de l'emplacement, la cylindrée est limitée à 4000 cm<sup>3</sup>.

### ARTICLE 5 : CHASSIS

La voiture doit avoir une structure immédiatement derrière le siège du pilote, plus large et plus haute que les épaules lorsqu'il est assis normalement dans la voiture, attaché par sa ceinture.

Cette structure doit être capable de supporter une force latérale soutenue de 1,5 p appliquée à son point le plus élevé, p étant le poids de course de la voiture, soit avec personnes, essence et équipement.

### ARTICLE 6 : BOÎTE DE VITESSES ET BOÎTE TRANSFERT

La boîte de vitesse est libre dans sa conception, elle est limitée à 6 rapports, sans possibilité de changement par un autre intermédiaire dans la chaîne de transmission.

Si la boîte de vitesse comporte 5 rapports ou moins il sera possible d'ajouter un rapport de démultiplication supplémentaire par l'intermédiaire d'une boîte transfert.

L'utilisation de titane ou de magnésium est interdit.

Les boîtes type "séquentielles" sont interdites.

Seules les boîtes automatiques utilisant un convertisseur de couple sont autorisées.

### ARTICLE 7 : SUSPENSION

La suspension est libre mais le débattement des suspensions pour les véhicules 4 roues motrices sera limité à :

- 320 mm pour un pont rigide type pont "banjo" l'axe de sortie du différentiel étant confondue avec l'axe des roues.

- 280 mm pour les autres types de transmission.

Ces valeurs seront mesurées de butée acier à butée acier au niveau des ancrages des amortisseurs.

### ARTICLE 8 : DIVERS

#### 8.1) Cas particuliers

Un véhicule 4 roues motrices qui en production présenterait un poids à vide compris entre 2500 et 3500 kg et une largeur supérieure à 1,9 m, pourra être accepté en T3 si le constructeur en fait la demande par écrit à la FIA.

En épreuve de Tout-Terrain le poids de ce véhicule ne devra pas être inférieur à 2800 kg, et il pourra conserver sa largeur d'origine.

#### 8.2) Règlement Score

Sauf pour la catégorie "Trophy Truck" ce règlement est accepté, à condition que les véhicules justifient de leur participation au Championnat Score ou autre et que ce règlement soit accepté par la commission tout-terrain de la FIA.

Les voitures doivent respectées les règlements routiers nationaux des pays qu'ils traversent.

Tous les moteurs essence atmosphériques doivent être équipés d'une bride à air conformément à l'article 282.3.9.

8.3) L'installation d'un système de gonflage / dégonflage en roulage est autorisé.

# ARTICLE 287 - REGLEMENT TECHNIQUE CAMIONS TOUT-TERRAIN (GROUPE T4)

## ARTICLE 1 : GENERALITES

### 1.1 Définitions

1.1.1) Les définitions figurant dans l'article 281 de l'Annexe J s'appliquent à ce règlement technique.

1.1.2) L'expression "Constructeur" (de véhicules) devra être considérée comme ne recouvrant que les firmes étant ou ayant été en possession d'une "identification mondiale de constructeur" codée pour l'identification du véhicule (V.I.N.).

### 1.2 Modifications autorisées

Toute modification non explicitement autorisée est interdite.

Les seuls travaux qui peuvent être effectués sur le véhicule sont ceux nécessaires à son entretien normal ou au remplacement des pièces détériorées.

Les limites des modifications et montages autorisés sont spécifiées ci-après.

En dehors de ces autorisations, toute pièce détériorée ne peut être remplacée que par une pièce d'origine identique à la pièce endommagée.

Les véhicules devront être strictement de série et identifiables par les données précisées par les documents énumérés à l'article 2.3.

### 1.3 Circulation

1.3.1) Les véhicules devront être conformes à la Convention Internationale sur la Circulation routière.

1.3.2) Les véhicules présentés pour examen doivent être propres, secs, et non graissés.

## ARTICLE 2 : ELIGIBILITE

### 2.1 Généralités

Le présent règlement technique régit la compétition entre camions "porteurs" ayant de 2 à 4 essieux.

A l'exception des modifications autorisées spécifiées dans ce règlement, les véhicules doivent être conformes à une fiche d'homologation FIA pour Groupe T4.

Les équipements en option ou accessoires supplémentaires qui ne modifient pas les performances sont autorisés.

### 2.2 Véhicules admissibles

Les camions "porteurs" (châssis-cabine) de série, de 2 à 4 essieux, produits par un constructeur reconnu, d'un P.T.A.C. (Poids Total Autorisé en Charge) d'au moins 3500 kg et équipés de carrosseries conventionnelles sont admissibles.

Il est de la responsabilité du concurrent de fournir toute preuve demandée par les Commissaires Techniques, de telle sorte que ceux-ci puissent contrôler que le véhicule soumis est ou a été produit en série et qu'il est en vente normale au public, et qu'il est homologué dans le Groupe T4.

### 2.3 Documentation

2.3.1) Les documents suivants devront être présentés par le concurrent :

- 1) Fiche d'homologation FIA.
- 2) Procès-verbal de visite technique annuelle.
- 3) Certificat d'immatriculation ou équivalent (les immatriculations provisoires ou temporaires sont interdites).
- 4) Procès-verbal de réception de la carrosserie de type conventionnel dans le cas d'une homologation séparée.

#### 2.3.2) Homologation :

C'est la constatation officielle faite par la FIA qu'un modèle de camion "porteur" déterminé est construit en série suffisante pour être classé dans le Groupe T4.

La demande d'homologation doit être présentée à la FIA par l'ASN du pays de construction du véhicule et donner lieu à l'établissement d'une fiche d'homologation (voir ci-après).

Elle doit être faite en conformité avec le règlement spécial dit "Règlement d'Homologation" établi par la FIA.

Toute homologation d'un modèle construit en série devient

caduque 7 ans après l'abandon définitif de la construction en série du dit modèle (production annuelle inférieure à 10 % du minimum de production du Groupe T4).

#### 2.3.3) Fiche d'homologation :

Tout modèle de camion T4 homologué par la FIA fait l'objet d'une fiche descriptive dite fiche d'homologation, sur laquelle sont indiquées les caractéristiques permettant d'identifier ledit modèle. Cette fiche d'homologation définit la série telle que l'indique le constructeur.

Les limites des modifications autorisées en compétition internationale par rapport à cette série sont indiquées par l'Annexe J.

La présentation des fiches au contrôle de vérification et/ou avant le départ pourra être exigée par les organisateurs qui seront en droit de refuser la participation du concurrent en cas de non-présentation.

Au cas où la comparaison d'un modèle de camion avec sa fiche d'homologation laisserait subsister un doute quelconque, les commissaires techniques devraient se référer au manuel d'entretien édité à l'usage des concessionnaires de la marque ou bien au catalogue général comportant la liste des pièces de rechange.

Au cas où cette documentation ne se révélerait pas suffisamment précise, il sera possible d'effectuer des vérifications directes par comparaison avec une pièce identique disponible chez un concessionnaire, ou un véhicule de même type.

Il appartient au concurrent de se procurer la fiche d'homologation concernant son véhicule, auprès de son ASN.

Description : Une fiche se décompose de la façon suivante :

- 1) Une fiche de base décrivant le modèle de base.
- 2) Eventuellement un certain nombre de feuilles supplémentaires décrivant des extensions d'homologation qui peuvent être des "variantes", des "errata" ou des "évolutions".  
a - Variantes (VF, VO)

Ce sont soit des variantes de fournitures (VF) (deux fournisseurs livrent au constructeur une même pièce et le client n'est pas en mesure de choisir), soit des options (VO) (livrables sur demande et disponibles chez les concessionnaires).

#### b - Erratum (ER)

Il remplace et annule un renseignement erroné fourni précédemment par le constructeur sur une fiche.

#### c - Evolution (ET)

Caractérise des modifications apportées à titre définitif au modèle de base (abandon complet de la fabrication du modèle sous son ancienne forme).

#### Utilisation :

##### 1) Variantes (VF, VO)

Le concurrent ne peut utiliser toute variante ou tout article d'une variante, à sa convenance, qu'à la condition que toutes les données techniques du véhicule ainsi conçu se trouvent conformes à celles qui sont décrites dans la fiche d'homologation applicable au camion, ou expressément autorisées par l'Annexe J.

##### 2) Evolution du type (ET)

Le camion doit correspondre à un stade d'évolution donné (indépendamment de sa date réelle de sortie d'usine), et donc une évolution doit être appliquée intégralement ou ne pas l'être du tout.

En outre, à partir du moment où le concurrent aura choisi une évolution particulière, toutes les évolutions précédentes doivent également être appliquées, sauf s'il y a incompatibilité entre elles ; par exemple, si deux évolutions sur les freins ont lieu successivement, on utilisera uniquement celle correspondant par la date au stade d'évolution du camion.

## ARTICLE 3 : EQUIPEMENTS DE SECURITE

### 3.1 Arceau de sécurité

#### 3.1.1) Cabine :

La cabine du conducteur doit être équipée à l'intérieur d'une cage de sécurité.



L'objectif premier d'une cage de sécurité est de protéger le conducteur et les passagers en cas d'accident grave.

Les prescriptions minimales en matière d'arceau de sécurité sont décrites dans ce règlement, mais il faut toutefois y ajouter les remarques suivantes :

Les caractéristiques principales d'une cage de sécurité sont avant tout le résultat d'une conception précise et détaillée, d'une fixation appropriée à la cabine du conducteur et d'un montage solide et fixe sur la carrosserie.

Il est recommandé de choisir des pieds de fixation d'un diamètre aussi grand que possible afin de répartir les charges sur une surface maximale.

Il est également conseillé de souder, dans la mesure du possible, la cage au cadre de la cabine (par exemple, montants du pare-brise et des portes). Ceci permet d'accroître la rigidité et la stabilité du dispositif.

Toutes les soudures doivent être de la meilleure qualité possible, avec pleine pénétration (de préférence soudage à l'arc et plus particulièrement, soudage sous gaz protecteur).

Une entretoise longitudinale (renfort de portière) doit être montée de chaque côté du véhicule. Elle peut être amovible.

Cette protection latérale doit être placée aussi haut que possible, mais pas à plus d'un tiers de la hauteur totale de la portière mesurée depuis sa base.

Les prescriptions sont des prescriptions minimales.

Il est autorisé d'ajouter des éléments ou renforts supplémentaires (voir Annexe J article 283.8 - Voitures Tout-Terrain et les dessins 287-1 et 287-2).

Outre la cage de sécurité intérieure, il est permis de monter une cage de sécurité externe, sous réserve du respect des conditions suivantes :

- Aucune partie de la cage vers l'avant ne peut dépasser la projection au sol du véhicule de base.

- Aucune partie de la cage ne peut dépasser des côtés et des extrémités supérieures de la carrosserie porteuse du véhicule de base.

- Aucune partie de la cage ne pourra être située à plus de 0,50 m de l'arrière de la carrosserie de la cabine.

3.1.2) Carrosserie "porteuse" : (voir dessin 287-3)

La partie arrière du véhicule (partie destinée à recevoir les marchandises transportées) devra être renforcée à l'avant (panneau de la carrosserie situé derrière la cabine) par un arceau totalement fermé A B C D rigidifié par une diagonale AD ou BC, qui devra suivre au plus près le contour intérieur de la carrosserie et dont la hauteur minimale devra être au moins égale à celle de la partie la plus haute de la cabine ou de son arceau externe (les prises d'air et sorties d'échappement ne seront pas considérées).

Cet arceau sera fixé d'une part par des plaques d'acier soudées au tube et boulonnées sur des contre-plaques au niveau du plancher, le plus près possible des angles C et D, et d'autre part, de la même manière sur la paroi verticale de la carrosserie (sauf type bâché) à proximité des angles A et B.

Dans le cas où le plancher ne serait pas suffisamment résistant, cette fixation devra se faire sur le châssis.

L'arceau devra être maintenu par deux jambes de force rectilignes fixées en A et B et boulonnées sur le plancher du véhicule avec des plaques et contre-plaques (AE et BF).

Dans le cas où le plancher ne serait pas suffisamment résistant, cette fixation devra se faire sur le châssis.

Les plaques et contre-plaques utilisées ci-dessus devront avoir une surface de 200 cm<sup>2</sup> et 3 mm d'épaisseur au minimum et être fixées par 4 boulons de 12 mm de diamètre.

3.1.3) Spécifications minimales :

La forme minimum de la cage de sécurité admise est présentée sur le dessin 287-1.

Chaque arceau doit être d'un seul tenant et ne doit pas présenter d'irrégularité ou de fissure.

Tous les éléments de la cage doivent être soudés entre eux ou être reliés par les connexions définies dans l'article 283.8 de l'Annexe J. *Remarque* : L'extrémité supérieure de la barre diagonale arrière doit être fixée côté conducteur.

Il est autorisé et même recommandé de monter des barres supplémentaires sur l'arceau.

Le dessin 287-2 en montre un exemple.

Ces barres supplémentaires peuvent être soudées ou fixées par des connexions amovibles.

La cage doit être fixée à la cabine par au minimum quatre pieds de fixation, un pour chaque montant vertical de la cage.

Chaque pied de fixation doit avoir une surface minimum de 200 cm<sup>2</sup> et une épaisseur de 3 mm.

Des plaques de renfort d'une surface d'au moins 200 cm<sup>2</sup> et d'une épaisseur minimum de 3 mm doivent être fixées de manière à coincer le plancher de la cabine entre les pieds de fixation et les plaques de renfort par trois vis au moins, d'une spécification minimale de 8.8 (Grade "S") et d'un diamètre minimum de 12 mm. Il s'agit là d'une fixation minimum.

Il est autorisé d'accroître le nombre de vis et de souder l'arceau à la cabine (ex : aux montants de pare-brise et des portes).

(voir textes et dessins dans l'Annexe J, article 283.8).

Prescriptions minimales en matière de matériau des barres obligatoires :

Tubes en acier sans soudure, étirés à froid, d'une résistance à la traction minimale de 340 N/mm<sup>2</sup>.

Dimensions minimales admissibles des barres :

57 mm diamètre externe x 4,9 mm épaisseur de paroi.

ou

60 mm diamètre externe x 3,2 mm épaisseur de paroi.

ou

70 mm diamètre externe x 2,4 mm épaisseur de paroi.

Chaque barre du dessin 287-1 doit être munie d'un orifice de 5 mm de diamètre, placé bien en vue de manière à permettre un contrôle.

*Remarque* : Les dimensions des tubes indiquées ci-dessus sont des dimensions standard qui devraient être aisément disponibles.

Si toutefois, l'une d'entre elles ne peut être obtenue, le tube sera acceptable si ses dimensions dépassent celles indiquées ci-dessus ; par exemple 60 mm x 4,9 mm ou 57 mm x 5,0 mm sont acceptables en remplacement du tube de 57 mm x 4,9 mm.

### 3.2 Ceintures de sécurité

#### 3.2.1) Généralités :

Elles doivent être fixées solidement à la structure de la cabine ou de l'arceau (il n'est pas permis de fixer les ceintures de sécurité aux sièges).

Les points d'ancrage sur la structure doivent être renforcés pour assurer une résistance adéquate.

Port obligatoire d'au moins deux sangles d'épaules et d'une sangle abdominale.

La sangle abdominale doit être fixée à la cabine par deux points d'ancrage et les sangles d'épaules également par deux points d'ancrage situés derrière le siège du conducteur.

Ces harnais doivent répondre à la norme FIA n°8854, 8853, 8853/98 ou 8854/98. De plus, il est recommandé que pour les compétitions comprenant des parcours sur route ouverte les systèmes d'ouverture se fassent par bouton poussoir.

*Remarque* : Il est interdit de combiner des éléments de diverses ceintures. Seuls des jeux complets, tels qu'ils sont fournis par les fabricants, sont autorisés.

#### 3.2.2) Installation et utilisation :

L'efficacité et la durée de vie des ceintures de sécurité sont directement liées à la façon dont elles sont installées, utilisées et entretenues.

Les ceintures doivent être remplacées après toute collision sévère. Il faut remplacer les ceintures immédiatement si elles sont coupées ou éraillées ou en cas d'affaiblissement des sangles par l'action du soleil ou de produits chimiques.

Il faut également les remplacer si les parties métalliques ou les boucles sont déformées ou rouillées, ou si le harnais ne fonctionne pas parfaitement.

Les sangles d'épaules ne doivent pas être montées de façon à créer un angle de plus de 20° par rapport à l'horizontale, à partir des épaules du pilote.

Les sangles d'épaules pourront être fixées ou s'appuyer sur un renfort transversal arrière fixé à l'arceau ou aux points d'ancrage supérieurs des ceintures avant.

Les sangles sous-abdominales et d'entre-jambes doivent être placées afin d'entourer et de retenir la région pelvienne sur la plus grande surface possible, les sangles abdominales étant situées en dessous de la crête iliaque antéro-supérieure.

Elles ne doivent pas porter sur la région abdominale. Le siège pourra être percé pour éviter cela.

Il faut éviter que les sangles puissent être usées en frottant contre des arêtes vives.

## 3.2.3) Principes de fixation sur la monocoque :

1) Système de fixation général :

voir dessin 253-43.

2) Système de fixation pour les sangles d'épaules :

voir dessin 253-44.

3) Système de fixation de sangle d'entrejambe :

voir dessin 253-45.

**3.3 Extincteurs**

3.3.1) Chaque camion doit être équipée de deux extincteurs.

3.3.2) Agents extincteurs autorisés :

BCF (C F<sub>2</sub> Cl Br)

NAF S3

NAF P

AFFF

Poudre

3.3.3) Capacité minimale des extincteurs :

En cas d'utilisation de BCF, NAF SIII, NAF P, ou de poudre : 2,60 litres pour les quantités précisées ci-après.

3.3.4) Quantité minimale d'agent extincteur pour chaque bonbonne :

BCF : 4,0 kg

NAF S3 : 3,2 kg

NAF P : 3,2 kg

AFFF : 2,4 litres

Poudre : 2,0 kg

3.3.5) Tous les extincteurs doivent être pressurisés en fonction du contenu comme suit :

BCF : 7,0 bar

NAF S3 : 7,0 bar

NAF P : 7,0 bar

AFFF : 12,0 bar

Poudre : 13,5 bar

De plus, dans le cas de l'AFFF, les extincteurs doivent être équipés d'un système permettant la vérification de la pression du contenu.

3.3.6) Les informations suivantes doivent figurer visiblement sur chaque extincteur :

- capacité

- type de produit extincteur

- poids ou volume du produit extincteur

- date de vérification de l'extincteur, qui ne doit pas être plus de deux années après la date de remplissage ou après celle de la dernière vérification.

3.3.7) Chaque bonbonne d'extincteur doit être solidement fixée à l'intérieur de la cabine et doit être protégée de façon adéquate.

Ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g. De plus seules les fermetures à sangles métalliques avec boucles métalliques, seront acceptées.

Il est fortement recommandé d'utiliser des canalisations résistantes au feu : les canalisations en plastique sont déconseillées et les canalisations en métal fortement recommandées.

3.3.8) Les extincteurs devront être facilement accessibles au pilote et au copilote.

3.3.9) Il est permis, en remplacement d'un des deux extincteurs évoqués ci-dessus, de monter un système extincteur automatique qui soit conforme aux spécifications de l'article 283.7 - Voitures Tout-Terrain de l'Annexe J.

**3.4 Coupe-circuit général**

Les véhicules doivent être équipés d'un coupe-circuit et d'un dispositif étouffeur permettant d'arrêter le moteur et l'alimentation par la batterie de tous les circuits électriques (à l'exception de celui du système d'extinction automatique).

Cet interrupteur doit être de couleur jaune et il doit être reconnaissable à une étincelle rouge sur un triangle bleu à bords blancs.

Sa position doit être signalée par une indication visible d'au moins 20 cm de large.

Le coupe-circuit et le dispositif étouffeur doivent être placés à l'extérieur, au milieu de la face avant de la cabine, sous le pare-brise.

Le coupe-circuit général doit être facilement accessible à tout moment, même si le véhicule repose sur le côté ou sur le toit.

En outre, un interrupteur principal du moteur doit être placé dans la cabine et ses positions en circuit/hors-circuit doivent être clairement indiquées. Il doit pouvoir être commuté par le conducteur assis au volant et attaché par la ceinture de sécurité. L'interrupteur

doit également mettre hors circuit toutes les pompes électriques à carburant.

*Remarque* : Dans le cas de véhicules utilisant un interrupteur-moteur mécanique, un dispositif interrupteur peut être monté à l'extérieur s'il est séparé du coupe-circuit électrique. Cependant, ce dispositif doit être monté près du coupe-circuit, être clairement signalé et comporter des instructions claires pour son déclenchement (ex : tirer manette pour arrêter le moteur).**3.5 Feux arrière**

Chaque véhicule devra être équipé de deux feux arrière dits "de brouillard", d'une puissance entre 21 et 55 watts, situés au moins à 1,50 m du sol, visibles par l'arrière et fixés aux deux extrémités arrière extérieures du véhicule.

Deux autres feux "stop" d'une puissance minimum de 21 watts et maximum de 55 watts devront être situés à la même position et à la même hauteur que les feux arrière rouges dits de brouillard, afin de signaler les freinages dans la poussière. La surface lumineuse de ces feux ne doit pas dépasser 100 cm<sup>2</sup>.**3.6 Repose-tête**

Les places du conducteur et du (ou des) passager(s) doivent être équipées d'un repose-tête capable de supporter une masse de 17 kg soumise à une accélération dirigée vers l'arrière de 5 g.

Ces dimensions doivent être conçues de manière à supporter la tête du conducteur et à éviter qu'elle ne se déplace vers l'arrière sous l'effet de l'accélération ou qu'elle ne se bloque entre le repose-tête et l'arceau de sécurité.

**3.7 Verrouillage de la cabine et du capot**

Les véhicules dont les cabines peuvent basculer vers l'avant doivent être équipés d'un dispositif supplémentaire complétant le mécanisme normal de basculement et empêchant la cabine du conducteur de basculer en cas de déverrouillage de ce mécanisme. L'élément le moins résistant de ce dispositif doit être une vis ou une broche en acier d'au moins 16 mm de diamètre ou deux vis ou broches en acier d'au moins 12 mm de diamètre.

Des câbles en acier sont admis de chaque côté de la cabine, de diamètre minimum 12 mm (ou section équivalente). Ils seront d'une longueur suffisante pour permettre le débatement de la cabine par rapport au châssis.

Les véhicules équipés d'un capot doivent recevoir un dispositif de verrouillage supplémentaire, en plus du verrouillage normal du capot, pour empêcher que le capot ne s'ouvre en cas de déficience du verrouillage normal (fixations à goupilles "américaines" en acier). Ces dispositifs supplémentaires doivent être parfaitement verrouillés pendant que le véhicule se trouve en marche.

**3.8 Arbre de transmission**

Pour chaque arbre de transmission longitudinal de plus d'un mètre de long, un arceau ou une courroie de sécurité en acier devra être monté près de l'extrémité avant.

**3.9 Roues et pneumatiques**

3.9.1) Jantes, élargisseurs de voie :

la dimension des jantes est limitée à 14x20 pouces et le diamètre total de la roue montée et gonflée à 5 bars ne devra pas excéder 1300mm.

Les jantes sectionnées sont interdites.

Il est interdit de placer des élargisseurs ou adaptateurs entre les roues de roulement et le moyeu.

3.9.2) Caches pour écrous de roues :

Des caches pour écrous de roues doivent être montés sur toutes les roues si les écrous ou boulons dépassent des roues complètes.

3.9.3) Poids d'équilibrage des roues :

Il est interdit d'utiliser sur les roues des poids d'équilibrage amovibles.

3.9.4) Pneumatiques :

Tout pneu considéré par les commissaires comme non conforme ou dangereux pour une raison ou pour une autre sera refusé.

3.9.5) Roue / Pneu de secours :

Deux roues ou deux pneus, selon le type de roues utilisées, sont obligatoires.

**3.10 Isolation du moteur et de la transmission**

(paroi anti-feu)

Tous les véhicules doivent être équipés d'une paroi de protection fabriquée à partir d'un matériau ininflammable et placée entre le moteur/la transmission et le compartiment du conducteur de manière à pouvoir empêcher le passage de fluides ou de flammes en cas d'incendie.

Tous les orifices doivent être étanchés au moyen de fibre de verre. L'utilisation de magnésium pour les parois de séparation est interdite.

### 3.11 Canalisations

#### 3.11.1 Conduits de carburant :

Il est interdit de placer des conduits de carburant à l'intérieur de la cabine.

#### 3.11.2 Conduits d'huile :

Seuls les conduits d'huile menant aux indicateurs de température et de pression peuvent être montés à l'intérieur de la cabine.

Ces conduits doivent être réalisés en métal, ou canalisation type aviation.

#### 3.11.3 Conduits du système de refroidissement :

Seuls les conduits du système de refroidissement menant aux indicateurs de température/pression ou aux dispositifs de chauffage de la cabine peuvent être montés à l'intérieur de la cabine.

### 3.12 Pare-brise et vitres

Les véhicules doivent être équipés d'un pare-brise en verre feuilleté muni d'une indication attestant ce fait.

Toutes les autres vitres doivent être constituées de verre de sécurité, de type homologué.

Tous les mécanismes commandant les vitres doivent fonctionner comme le constructeur les a conçus (ex : le système d'ouverture de fenêtre prévu par le constructeur doit rester identique).

En cas de bris de pare-brise, le port du casque avec visière ou lunette type moto est obligatoire pour tous les membres de l'équipage.

### 3.13 Blocage de la direction

Tout dispositif de blocage de la direction monté sur le véhicule peut être enlevé.

### 3.14 Frein de parking

La commande du frein de parking doit être facilement repérable par une indication d'au moins 20 cm de large placée à l'intérieur de la cabine.

Le conducteur normalement assis et attaché par sa ceinture de sécurité doit pouvoir actionner la commande du frein de parking.

### 3.15 Essuie-glace et lave-glace

Tous les véhicules doivent être équipés d'essuie-glace et de lave-glace, en état de marche à tout moment.

### 3.16 Réservoir récupérateur d'huile

Tous les conduits de ventilation du moteur avec sortie dans l'atmosphère doivent mener à un réservoir disposé de manière à empêcher que l'huile ne se répande sur le sol.

Si un seul réservoir est utilisé, il doit avoir une contenance d'au moins 4 litres.

Plusieurs réservoirs peuvent être utilisés, mais chacun d'eux doit avoir une contenance d'au moins 2 litres.

Les réservoirs peuvent être faits de n'importe quel matériau, mais il doit être possible de voir le contenu du réservoir (ex : une partie transparente est obligatoire dans un réservoir métallique, et les réservoirs en plastique doivent être translucides).

Tous les réservoirs doivent pouvoir être vidés facilement.

### 3.17 Anneaux de remorquage

Tout véhicule doit être équipé à l'avant d'un dispositif permettant l'attache d'une remorque.

Sa solidité et sa taille doivent permettre de remorquer le véhicule sur l'itinéraire de l'épreuve.

Il doit être peint au moyen d'une peinture contrastée (jaune, rouge ou orange) afin de pouvoir être facilement repéré, et pouvoir être utilisé rapidement en cas de besoin.

Il ne doit pas dépasser de la face avant du pare-chocs.

### 3.18 Projecteurs

Le nombre de projecteurs est limité à 8 ; ils doivent être montés en conformité avec la Convention Internationale sur la Circulation, à une hauteur maximum correspondant au bas du pare-brise.

Tous les phares situés à l'avant, avec une surface de plus de 32 cm<sup>2</sup>, doivent être protégés de façon adéquate, et comporter, en cas de bris, une grille ou un panneau additionnel transparent.

### 3.19 Triangle de signalisation

Obligatoire en cas de panne ou d'arrêt inopiné, le triangle devra être posé sur la piste de façon visible, 100 m avant le véhicule immobilisé.

### 3.20 Avertisseur sonore

Chaque véhicule devra être équipé d'un avertisseur sonore puissant en état de marche pendant toute la durée de l'épreuve.

### 3.21 Bavettes

Le montage de bavettes efficaces en arrière de chaque roue du véhicule est obligatoire ; elles devront être fixées le plus en arrière possible.

Chaque bavette devra descendre au minimum à 10 cm du sol et sa largeur devra être supérieure à celle des pneus.

Pour les véhicules à plus de 4 roues motrices, seront seulement considérées les roues les plus en arrière des essieux avant et arrière.

### 3.22 Rétroviseurs

Il est permis de monter des rétroviseurs supplémentaires, mais les rétroviseurs standard doivent être en état de bon fonctionnement à tout moment.

## ARTICLE 4 : CHASSIS

Le châssis peut uniquement être modifié partiellement pour satisfaire aux exigences de sécurité décrites dans l'art. 3 de ce règlement.

A l'exception des modifications autorisées à l'art. 7.1, le cadre de ce châssis doit être exactement conforme aux spécifications standard des constructeurs.

Les options des constructeurs concernant la forme et le matériau du châssis sont d'utilisation interdite.

## ARTICLE 5 : CARROSSERIE

### 5.1 Intérieur de la cabine

#### 5.1.1 Verrouillage des portes :

Les portes doivent être déverrouillées lorsque le véhicule se trouve sur le parcours.

#### 5.1.2 Outils :

Tous les outils et autres équipements non fixés solidement doivent être enlevés de l'intérieur de la cabine.

#### 5.1.3 Sièges :

Tous les sièges des occupants doivent être, soit d'origine, modifiés uniquement par ajout d'accessoires de marque déposée, soit homologués par la CEE, la FMVSS ou la FIA (normes 8855/1992 ou 8855/1999), et non modifiés.

Les sièges des occupants peuvent être enlevés.

Dans tous ces cas un appui-tête d'au moins 400 cm<sup>2</sup> de surface devra être présent pour chaque occupant.

Sa surface devra être continue et sans parties saillantes.

Sa position sera telle qu'il sera le premier point de contact avec le casque du pilote ou du passager dans le cas d'un choc projetant la tête des occupants du véhicule vers l'arrière, lorsqu'ils sont assis dans leur position normale.

Cet appui-tête ne doit pas se déplacer de plus de 5 cm lorsqu'une force de 850 N dirigée vers l'arrière lui est appliquée.

La distance entre casque et appui-tête devra être minimum, de telle manière que le déplacement du casque, lorsque la force ci-dessus lui est appliquée à partir de la position normale de conduite, reste inférieure à 5 cm.

Si les fixations ou supports d'origine sont modifiés, ces pièces devront soit avoir été produites par un fabricant approuvé par la FIA, soit être conformes aux spécifications suivantes (voir dessin 253-52) :

1) Les fixations sur la coque/châssis devront comporter au minimum 4 attaches par siège utilisant des boulons de 8 mm minimum de diamètre avec contreplaques conformément au dessin.

Les surfaces de contact minimales entre support, coque/châssis et contreplaque seront de 40 cm<sup>2</sup> pour chaque point de fixation.

Si des systèmes d'ouverture rapide sont utilisés, ils doivent pouvoir résister à des forces horizontale et verticale de 18000 N, non appliquées simultanément.

Si des rails pour le réglage du siège sont utilisés, ils doivent être ceux fournis à l'origine avec la voiture homologuée ou avec le siège.

2) La fixation entre le siège et les supports devra être composée de 4 attaches, 2 à l'avant, 2 sur la partie arrière du siège, utilisant des boulons d'un diamètre minimum de 8 mm et des renforts intégrés aux sièges.

Chaque attache devra pouvoir résister à une charge de 15000 N quelle qu'en soit la direction.

3) L'épaisseur minimum des supports et des contreplaques sera de 3 mm par l'acier et de 5 mm pour les matériaux en alliage léger.



La dimension longitudinale minimale de chaque support sera de 6 cm."

#### 5.1.4) Garnitures :

Les tapis et garnitures de sol peuvent être enlevés. Il est obligatoire d'enlever les revêtements de sol non fixés.

#### 5.1.5) Volant :

Le véhicule peut être équipé d'un volant non de série, mais de marque industrielle.

#### 5.1.6) Pédales :

Les semelles des pédales peuvent être modifiées pour autant que cela n'entraîne aucune diminution de la résistance de celles-ci.

#### 5.1.7) Ouvertures :

Les filets de protection de type NASCAR sont autorisés sur toutes les ouvertures.

### 5.2 Extérieur de la cabine

#### 5.2.1) Garde-boue :

Tous les véhicules doivent être équipés de garde-boue sur les roues arrière.

Ceux-ci ne doivent pas présenter d'angles saillants et doivent couvrir la largeur totale du pneu sur un arc ininterrompu de 120°.

Ce recouvrement minimal peut être réalisé au moyen d'une plaque rigide ne présentant aucun espace, orifice, fente ou trou d'aération.

Les garde-boue doivent dépasser vers l'avant du centre de l'essieu correspondant en projection verticale.

L'extrémité arrière du garde-boue ne doit pas se trouver plus haut que le bord supérieur de la jante correspondante.

Les ailes avant resteront celles de la cabine du véhicule homologué.

#### 5.2.2) Treuils :

Seuls les treuils, montés sans modification de la structure du véhicule autre que celle qui permet la fixation du treuil par boulonnage, sont autorisés.

### 5.3 Carrosserie porteuse

#### 5.3.1) Extérieur :

Les modifications ou aménagements exécutés après homologation (article 2) devront respecter les règlements routiers et ce présent règlement.

#### 5.3.2) Intérieur :

Le transport de "marchandises" se fait sous l'entière responsabilité du concurrent, mais les Commissaires Techniques pourront vérifier la qualité du chargement au point de vue sécurité.

Le transport de certaines quantités de matières dangereuses est sous contrôle de réglementations officielles.

Les matières liquides dangereuses devront se trouver dans des réservoirs similaires à ceux du véhicule (réservoir de sécurité FT3 ou FT3 1999 ou de camions).

## ARTICLE 6 : MOTEUR

### 6.1 Généralités

A l'exception des modifications autorisées aux points suivants, le moteur et tous les organes auxiliaires doivent être exactement conformes aux spécifications standard du constructeur.

### 6.2 Régime du moteur

Le régime moteur maximum peut être modifié.

### 6.3 Système de refroidissement de l'eau

Le nombre de radiateurs de refroidissement de l'eau doit être conservé.

Ils doivent être montés sur le châssis par leurs points de fixation d'origine.

Il est cependant permis de modifier la taille et la forme de ces radiateurs et des canalisations qui y sont associées, dans la mesure où cela ne cause aucun changement de la forme du châssis ou de la carrosserie.

### 6.4 Système d'admission d'air

Le(s) filtre(s) à air et les tubulures en amont de celui(ceux)-ci pourront être modifiés.

Aucune partie du système d'admission d'air ne peut faire saillie de plus de 300 mm au-delà des extrémités latérales ou du toit de la cabine.

- au maximum deux pipes d'admission d'air peuvent être montées.

- la surface totale de la section des pipes d'admission d'air ou des prises d'air dynamiques ne doit pas excéder 1000 cm<sup>2</sup>.

### 6.5 Système d'injection de carburant

Seuls les réglages de la pompe d'injection de carburant pourront être modifiés.

## 6.6 Carburant

Le carburant doit être du gazole aux spécifications suivantes :

|  |           |
|--|-----------|
| - Taux d'hydrocarbure, % en poids          | 99,0 min. |
| - Masse volumique, kg/m <sup>3</sup>       | 860 max.  |
| - Indice de cétane (ASTM D613)             | 55 max.   |
| - Indice de cétane calculé (ASTM D 976/80) | 55 max.   |

En tant que comburant, seul de l'air atmosphérique peut être mélangé au carburant.

## 6.7 Fumées

Le moteur ne peut produire de fumée en excès. Les niveaux de fumée seront mesurés conformément aux normes de la CEE ou à des normes équivalentes et un juge de fait les jugera.

## 6.8 Echappement

Après le dernier pot, le conduit d'échappement pourra être modifié. Une sortie verticale, ou deux maximum, pourra être installée sans dépasser de plus de 300 mm le sommet de la cabine ou de la carrosserie porteuse si elle est plus haute.

## 6.9 "Fly-by-wire"

Les commandes d'accélérateur de type "fly-by-wire" sont interdites.

## ARTICLE 7 : SUSPENSION

### 7.1 Amortisseurs

Un maximum de quatre amortisseurs est autorisé par essieu.

Leur marque et type est libre, mais ils devront avoir pour seule fonction celle d'amortisseurs.

En cas d'utilisation d'amortisseurs hydrauliques il ne devra pas y avoir d'interconnexion entre les circuits. Les supports d'amortisseurs sont libres à condition d'avoir cette seule fonction.

### 7.2 Pont rigide

Les ponts rigides pourront être renforcés, mais de telle manière que les pièces d'origine puissent toujours être reconnues.

### 7.3 Ressorts

Le nombre de lames de ressorts est libre.

### 7.4 Limitation de débattement

Des sangles limitant le débattement peuvent être montées.

## ARTICLE 8 : TRANSMISSION

### 8.1 Embrayage

Les disques d'embrayage sont libres.

## ARTICLE 9 : SYSTEME ELECTRIQUE

### 9.1 Système d'éclairage

L'éclairage requis pour la circulation routière normale doit être à tout moment en état de marche et ne doit pas être occulté.

Aucun feu autre que ceux prévus par la Convention Internationale sur la Circulation routière et le présent règlement (article 3.18) ne peut être monté.

### 9.2 Batteries

Les batteries doivent être conformes aux spécifications d'origine ou à des spécifications équivalentes.

Elles ne peuvent être placées à l'intérieur de la cabine.

Chaque batterie doit être solidement fixée à l'aide d'au moins deux vis d'acier d'au moins 10 mm de diamètre et elle doit être protégée afin d'empêcher les courts-circuits au niveau des bornes.

Les batteries ne doivent pas être visibles de l'extérieur du véhicule.

## ARTICLE 10 : FREINS

### 10.1 Système de freinage

L'ensemble du système de freinage d'origine ne pourra pas être modifié (sauf article 5.1.6 - Pédales).

Le matériel et le système de fixation des garnitures de freins sont libres.

### 10.2 Refroidissement des freins

Le refroidissement des freins n'est autorisé qu'en utilisant de l'air canalisé.

Les conduits de refroidissement doivent être alimentés par des prises d'air (une par roue) pouvant s'inscrire dans un cercle de diamètre 150 mm fixées en dessous de l'axe des roues et ne dépassant pas la projection verticale du véhicule.



**ARTICLE 11 : ROUES****11.1 Spécification**

Il doit s'agir de produits de marque industrielle non modifiés et elles doivent être conçues de manière qu'aucune partie de la jante ou du pneu ne touche un point quelconque du véhicule en cas de conditions extrêmes de mouvements de la suspension ou de la direction. Les écrous et goujons de roues doivent être adaptés aux jantes utilisées, pour garantir une résistance de fixation adéquate. Les écrous doivent être de marque industrielle et non modifiés.

**11.2 Dimensions des jantes**

La largeur maximale des jantes est de 14".

Des jantes différentes de celles d'origine peuvent être autorisées par le règlement particulier de l'épreuve, selon le type de terrain.

**11.3 Voie et largeur du véhicule**

Les essieux et roues/pneus montés sur le véhicule ne peuvent donner à celui-ci une largeur supérieure à 2500 mm, ni accroître la voie avant ou arrière de plus de 150 mm par rapport aux spécifications standard du constructeur. Il faut également veiller à respecter le point 11.1 concernant l'espace de sécurité entre les roues/pneus et la carrosserie.

**ARTICLE 12 : PNEUMATIQUES****12.1 Spécification**

Largeur de section maximum autorisée : 19".

La profondeur de sculpture de tous les pneus équipant le véhicule doit être conforme aux prescriptions légales du pays concerné pendant toute la durée de la compétition.

Les pneus sculptés à la main sont interdits.

Le véhicule doit être équipé de pneus normalement disponibles dans le commerce de détail et destinés à la circulation sur route et/ou pistes par tous temps.

Les sculptures et/ou mélanges spéciaux de la bande de roulement ainsi que tous les composants chimiques appliqués à l'extérieur et pouvant modifier l'adhérence des pneus sont interdits.

Tous les pneus doivent avoir un indice de vitesse "F" ou supérieur. Aucune carcasse ne doit avoir subi de réparation importante.

**12.2 Constructeurs agréés**

Tous les pneumatiques doivent avoir reçu l'approbation du type standard de la CEE (réglementation CEE 54) ou équivalent.

**12.3 Pneus rechapés**

Les pneus rechapés sont interdits.

**ARTICLE 13 : POIDS DU VEHICULE**

Le poids minimum autorisé à tout moment est le poids du véhicule vide de carburant, sans personnes, ni bagages, outillage, cric, pièces de rechange, matériels de survie, de navigation ou de communication portables, vivres, etc., mais avec les dispositifs de sécurité et sa carrosserie comme définie précédemment. Il ne devra pas être inférieur au poids du châssis/cabine mentionné au procès-verbal de réception par type, affecté du coefficient multiplicateur 1,33.

**ARTICLE 14 : RESERVOIR DE CARBURANT****14.1 Type**

Les réservoirs supplémentaires de carburant sont de capacité libre ; ils doivent être de marque industrielle, équipant habituellement les camions ; ils doivent être sans modification, et doivent être exempts de toute fuite ou de toute possibilité d'épanchement accidentel de carburant par les orifices de remplissage et reniflards.

Les bouchons de remplissage doivent procurer une fermeture efficace et ne doivent pas saillir de la ligne de carrosserie du véhicule.

*Remarque :* Il est recommandé de monter des réservoirs de carburant de sécurité FIA/FT3 ou FIA/FT3 1999 tels que décrits à l'article 283.14 - Voitures Tout-Terrain de l'Annexe J.

**14.2 Emplacement**

L'emplacement du/des réservoir(s) à carburant est libre à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- Tout réservoir doit être fixé solidement au châssis ; Il doit avoir une protection inférieure contre les projections de pierres et latérale contre les chocs.

- Aucun réservoir ne peut être placé à l'intérieur de la cabine.

**14.3 Réservoirs complémentaires**

(autres que ceux alimentant le véhicule)

Aucune réserve contenant du carburant (jerricans ou autres récipients) ne devra être située à l'extérieur du véhicule.

Les capacités contenant de l'eau ou du lubrifiant seront tolérées à l'extérieur du véhicule et devront être solidement arrimées mais ne devront pas dépasser le périmètre du véhicule.

**ARTICLE 15 : TACHYGRAPHES**

Les tachygraphes enregistreront la vitesse du véhicule.

Il est rappelé aux participants que toute modification apportée au véhicule et pouvant fausser l'étalonnage du tachygraphe (par exemple un changement de la marque ou taille d'un pneu) doit être soumise à l'approbation des Commissaires Techniques.

Il est expressément interdit de cacher ou de modifier d'une quelconque manière le tachygraphe approuvé ou les câbles, l'arbre d'entraînement ou les capteurs de ce dispositif.

Si un changement apporté aux spécifications du véhicule est susceptible d'influer sur l'étalonnage du tachygraphe ou si le dispositif est modifié d'une manière ou d'une autre, les participants sont dans l'obligation de faire étalonner et certifier une nouvelle fois le tachygraphe.

Tout manquement à cette règle pourra entraîner une disqualification du véhicule au contrôle technique.

Il est rappelé aux participants que les tachygraphes sont des appareils de mesure extrêmement précis.

**ARTICLE 16 : TEXTE FINAL**

En cas de litige portant sur l'interprétation des termes utilisés dans les diverses traductions de ce règlement, la version française fera foi.

# ARTICLE 290 - REGLEMENT TECHNIQUE POUR LES CAMIONS CIRCUITS (GROUPE F)

## Super Camions de Course Camions de Course

### SOMMAIRE

#### ARTICLE 1: DEFINITIONS

|     |                        |      |                             |
|-----|------------------------|------|-----------------------------|
| 1.1 | Généralités            | 3.5  | Moteur                      |
| 1.2 | Super Camion de Course | 3.6  | Carburant - Comburant       |
| 1.3 | Camion de Course       | 3.7  | Système carburant           |
| 1.4 | Constructeur           | 3.8  | Systèmes de refroidissement |
| 1.5 | Tracteur               | 3.9  | Système d'échappement       |
| 1.6 | Cabine                 | 3.10 | Système d'admission d'air   |
| 1.7 | Châssis                | 3.11 | Transmission                |
| 1.8 | Boucle fermée          | 3.12 | Direction                   |

#### ARTICLE 2: EQUIPEMENT DE SECURITE

|      |  |      |                      |
|------|--|------|----------------------|
| 2.1  | Généralités  | 3.13 | Suspension           |
| 2.2  | Tachygraphes                                       | 3.14 | Roues                |
| 2.3  | Conduits, canalisations et équipements électriques | 3.15 | Pneumatiques         |
| 2.4  | Sécurité de freinage                               | 3.16 | Freins               |
| 2.5  | Fixations supplémentaires                          | 3.17 | Cabine               |
| 2.6  | Ceintures de sécurité                              | 3.18 | Carrosserie          |
| 2.7  | Extincteurs  | 3.19 | Pare-brise et vitres |
| 2.8  | Coupe-circuit général - Interrupteur moteur        | 3.20 | Batteries            |
| 2.9  | Cage de sécurité                                   | 3.21 | Télémetrie et radio  |
| 2.10 | Bandes protectrices latérales, avant et arrière    | 3.22 | Accessoires          |
| 2.11 | Anneau de remorquage                               |      |                      |
| 2.12 | Pare-brise et vitres                               |      |                      |
| 2.13 | Rétro-vision                                       |      |                      |
| 2.14 | Protection contre l'incendie                       |      |                      |
| 2.15 | Roues et pneumatiques                              |      |                      |
| 2.16 | Arbres de transmission                             |      |                      |
| 2.17 | Feu arrière et feux de freins                      |      |                      |
| 2.18 | Cabine   |      |                      |
| 2.19 | Récupérateur d'huile moteur                        |      |                      |
| 2.20 | Projecteurs  |      |                      |
| 2.21 | Tubulures d'échappement                            |      |                      |
| 2.22 | Garde-boue   |      |                      |
| 2.23 | Signal sonore de marche arrière                    |      |                      |

#### ARTICLE 3: REGLEMENTATION DES SUPER-CAMIONS DE COURSE

|     |             |     |             |
|-----|-------------|-----|-------------|
| 3.1 | Généralités | 4.1 | Généralités |
| 3.2 | Dimensions  | 4.2 | Dimensions  |
| 3.3 | Poids       | 4.3 | Poids       |
| 3.4 | Châssis     | 4.4 | Châssis     |

#### ARTICLE 4: REGLEMENTATION DES CAMIONS DE COURSE

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| 4.5  | Moteur                      |
| 4.6  | Carburant - Comburant       |
| 4.7  | Système carburant           |
| 4.8  | Systèmes de refroidissement |
| 4.9  | Système d'échappement       |
| 4.10 | Système d'admission d'air   |
| 4.11 | Transmission                |
| 4.12 | Direction                   |
| 4.13 | Suspension                  |
| 4.14 | Roues                       |
| 4.15 | Pneumatiques                |
| 4.16 | Freins                      |
| 4.17 | Cabine                      |
| 4.18 | Carrosserie                 |
| 4.19 | Pare-brise et vitres        |
| 4.20 | Batteries                   |
| 4.21 | Télémetrie et radio         |
| 4.22 | Accessoires                 |

Le présent règlement régit seulement la compétition sur circuit entre les tracteurs lourds d'ensembles tracteur/semi-remorque à deux essieux.

En cas de litige portant sur l'interprétation des termes utilisés dans les diverses traductions de ce règlement, la version anglaise fera foi.

Les camions de course seront divisés dans les 2 groupes suivants :

Super-camions de course.

Camions de course.

## ARTICLE 1 : DEFINITIONS

### 1.1 Généralités

Les définitions figurant dans l'article 251 de l'Annexe J devront s'appliquer au présent Règlement Technique, sauf en ce qui concerne les articles 2.1.7 et 2.1.8.

Toute référence à une spécification et/ou à des pièces et/ou à des matériaux standard dans le présent règlement devra être interprétée comme une référence aux articles standard listés par le constructeur uniquement.

### 1.2 Super race truck

Ensembles tracteurs routiers à deux essieux. La forme générale du tracteur doit correspondre à la forme d'un tracteur routier homologué pour le transport de marchandises. Les Super-camions de course doivent se conformer aux articles 2 et 3 du présent règlement.

### 1.3 Race truck

Ensembles tracteurs routiers à deux essieux. La forme générale du tracteur doit correspondre à la forme d'un tracteur routier homologué pour le transport de marchandises.

Les éléments mécaniques doivent être dérivés d'un tracteur routier homologué pour le transport de marchandises. Les camions de course doivent être conformes aux articles 2 et 4 du présent règlement.

### 1.4 Constructeur

L'expression "Constructeur" (de véhicules) devra être considérée comme ne recouvrant que les firmes étant ou ayant été en possession d'une "identification mondiale de constructeur" codée pour l'identification du véhicule (V.I.N.). Lorsque le constructeur du camion monte un moteur de provenance étrangère à sa propre fabrication, le camion sera considéré comme "hybride" et le nom du constructeur du moteur sera associé à celui du constructeur du camion. Le nom du constructeur du camion devra toujours précéder celui du constructeur du moteur. Au cas où une coupe, un trophée, ou un titre de champion serait gagné par un camion "hybride", il serait donné au constructeur du camion.

### 1.5 Ensemble tracteur semi-remorque

Véhicule articulé : tracteur avec semi-remorque exerçant une force verticale appréciable sur le dispositif d'attelage.

### 1.6 Cabine

Structure délimitant le volume dans lequel se placent le pilote et le ou les passagers.

### 1.7 Châssis

Assemblage de poutres recevant les différents éléments mécaniques du camion.

### 1.8 Boucle fermée

Système électronique dans lequel une valeur réelle (variable contrôlée) est surveillée de façon continue, ce signal retourné ("feedback") étant comparé à une valeur attendue (variable de référence) et le système étant ensuite ajusté automatiquement en fonction du résultat de cette comparaison.

## ARTICLE 2 : EQUIPEMENT DE SECURITE

### 2.1 Généralités

Tout camion dont la construction semblerait présenter des dangers pourra être exclu par les commissaires sportifs.

### 2.2 Tachygraphe

La vitesse est limitée à 160 Km/h

Tous les véhicules en compétition doivent être équipés d'un tachygraphe correctement calibré et en état de marche, d'un type approuvé. Un véhicule non équipé d'un tachygraphe approuvé ne sera pas admis à courir. (Toutefois, la FIA se réserve le droit, au début de chaque année, d'imposer tout autre dispositif qui se révélerait plus efficace).

Remarque : Outre l'équipement du tachygraphe approuvé, chaque véhicule doit être équipé d'un allume-cigares/cigarettes d'un type

approuvé, qui puisse fournir l'électricité nécessaire aux vérifications du tachygraphe. Cette prise doit se trouver à l'intérieur de la cabine, être visible depuis le siège du conducteur et à moins d'un mètre (40 pouces) du tachygraphe. Il doit être relié électriquement à la même source de batterie que le tachygraphe, et doit être protégé par un fusible de 2 ampères. Son négatif doit être à la masse (exemple HELLA pièce n° 8 EZ 100 LS 241, ou équivalent).

Les tachygraphes enregistrent la vitesse sur route.

Il est expressément interdit de cacher ou de modifier d'une quelconque manière le tachygraphe approuvé ou les câbles, l'arbre d'entraînement ou les capteurs de ce dispositif.

Si un changement apporté aux spécifications du véhicule est susceptible d'influer sur l'étalonnage du tachygraphe ou si le dispositif est modifié d'une manière ou d'une autre, il incombe au concurrent de faire étalonner et certifier une nouvelle fois le tachygraphe. Tout manquement à cette règle pourra entraîner une disqualification du véhicule au contrôle technique.

Il est rappelé aux participants que les tachygraphes sont des appareils de mesure extrêmement précis. Au cas où la vitesse sur route dépasserait les valeurs autorisées dans le présent règlement, il est recommandé de prévoir un limiteur de régime ou un régulateur de la vitesse du véhicule afin d'éviter toute infraction involontaire à ce règlement. Toute infraction, même involontaire, sera pénalisée. C'est au concurrent qu'il incombe de se conformer au règlement.

### 2.3 Conduits, canalisations et équipements électriques

Il est recommandé de ne pas avoir de connexion dans la cabine, sauf sur les parois avant et arrière.

Si le montage de série est conservé, aucune protection supplémentaire ne sera nécessaire.

#### 2.3.1 Conduits de carburant

Il est interdit de placer des conduits de carburant à l'intérieur de la cabine.

#### 2.3.2 Conduits d'huile

Seuls les conduits d'huile menant aux indicateurs de température et de pression peuvent être montés à l'intérieur de la cabine. Ces conduits doivent être réalisés en métal.

#### 2.3.3 Conduits du système de refroidissement

Seuls les conduits du système de refroidissement menant aux indicateurs de température/pression ou aux dispositifs de chauffage de la cabine peuvent être montés à l'intérieur de la cabine.

Tous ces conduits doivent être peints en rouge et, s'ils sont fabriqués à partir d'un matériau non métallique, doivent être placés dans une enveloppe métallique solide ou dans un flexible à pression hydraulique avec tresse de métal intérieure ou extérieure.

### 2.4 Sécurité de freinage

Double circuit commandé par la même pédale : l'action de la pédale doit s'exercer normalement sur toutes les roues. En cas de fuite en un point quelconque de la canalisation ou d'une défaillance quelconque de la transmission de freinage, l'action de la pédale doit continuer à s'exercer au moins sur deux roues.

### 2.5 Fixations supplémentaires

#### 2.5.1 Verrouillage de la cabine

Les véhicules dont les cabines peuvent basculer vers l'avant doivent être équipés d'un dispositif supplémentaire complétant le mécanisme normal de basculement et empêchant la cabine du conducteur de basculer en cas de déverrouillage de ce mécanisme. L'élément le moins résistant de ce dispositif doit être une vis ou une broche en acier de 16 mm de diamètre minimum, ou deux vis ou broches en acier de 12 mm de diamètre minimum.

Remarque : Les câbles et/ou chaînes d'arrêt ne sont pas admis.

#### 2.5.2 Verrouillage du capot

Les véhicules équipés d'un capot extérieur et/ou intérieur doivent recevoir un dispositif de verrouillage supplémentaire, en plus du verrouillage normal du capot, pour empêcher que le capot ne s'ouvre en cas de déficience du verrouillage normal.

Ces dispositifs supplémentaires doivent être parfaitement verrouillés lorsque que le véhicule se trouve sur le circuit.

### 2.6 Ceintures de sécurité

Toutes les ceintures doivent être fixées solidement à la structure de la cabine ou de l'arceau, mais pas aux sièges. Les points d'ancrage sur la structure de la cabine doivent être renforcés pour assurer une résistance adéquate.

Les ceintures de sécurité doivent se composer au minimum de

deux sangles d'épaules et d'une sangle abdominale et elles doivent être conformes à la norme FIA n° 8854 ou 8854/98, ou de préférence, à la norme 8853 ou 8853/98. Les harnais utilisés pour des courses sur circuit doivent être équipés d'un système d'ouverture par boucle tournante. La sangle abdominale doit être fixée à la cabine par deux points d'ancrage. Les sangles d'épaules doivent être parallèles et être également fixées par deux points d'ancrage, situés derrière le siège.

Les ceintures de sécurité doivent être remplacées après un accident grave ou en cas de détérioration. Il est interdit de combiner des éléments de diverses ceintures. Seuls des jeux complets, tels qu'ils sont fournis par les fabricants, sont autorisés.

Les sangles d'épaules ne doivent pas être montées de façon à créer un angle de plus de 20° par rapport à l'horizontale, à partir des épaules du pilote.

Les sangles d'épaules pourront être fixées ou s'appuyer sur un renfort transversal arrière fixé à l'arceau ou aux points d'ancrage supérieurs des ceintures avant.

Les sangles sous-abdominales et d'entrejambes doivent être montées de manière à entourer et retenir la région pelvienne sur la plus grande surface possible, les sangles abdominales traversant cette région au-dessous de la crête iliaque antéro-supérieure. Elles ne doivent en aucun cas porter sur la région abdominale. Cela sera évité, si nécessaire, au moyen de trous percés dans le siège. Il faut éviter que les sangles soient endommagées par frottement contre des arêtes vives.

## 2.7 Extincteurs

- 2.7.1) Chaque camion doit être équipé d'un ou deux extincteurs.  
2.7.2) Agents extincteurs autorisés:

NAF S3

NAF P

Tout AFFF spécifiquement approuvé par la FIA (voir "Liste Technique n° 6" de l'annexe J)

La poudre est aussi autorisée, mais seulement sur des camions utilisés dans des pays, ou en provenant, où la réglementation nationale interdit l'emploi des produits ci-dessus.

- 2.7.3) Capacité minimale de l'extincteur

NAF S3, NAF P:

2,72 litres.

AFFF: Les capacités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6" de l'Annexe J et prendre la même capacité que la catégorie GT moteur)

- 2.7.4) Quantité minimale d'agent extincteur:

NAF S3: 3,2 kg

NAF P: 3,2 kg

Poudre: 2,0 kg

AFFF: Les quantités sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6" de l'Annexe J et prendre la même quantité que la catégorie GT moteur)

- 2.7.5) Tous les extincteurs doivent être pressurisés en fonction du contenu comme suit:

NAF S3: 7,0 bar

NAF P: 7,0 bar

Poudre: 13,5 bar

AFFF: Les pressions sont variables selon le type utilisé (voir "Liste Technique n° 6" de l'Annexe J)

De plus, dans le cas d'un AFFF, les extincteurs doivent être équipés d'un système permettant la vérification de la pression du contenu.

- 2.7.6) Les informations suivantes doivent figurer visiblement sur chaque extincteur:

- capacité

- type de produit extincteur

- poids ou volume du produit extincteur

- prochaine date de vérification de l'extincteur, qui ne doit pas être plus de deux ans après la date de remplissage.

2.7.7) Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate. Ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g. De plus seules les fermetures métalliques à dégauchement rapide, et avec des sangles métalliques, seront acceptées.

2.7.8) Les extincteurs devront être facilement accessibles au pilote.

- 2.7.9) Systèmes automatiques

Il est permis, en remplacement du système décrit ci-dessus, de monter

un système extincteur automatique conforme aux spécifications de l'article 253.7 de l'Annexe J du Code Sportif International de la FIA.

## 2.8 Coupe-circuit général - Interrupteur moteur

Les véhicules doivent être équipés d'un coupe-circuit et d'un dispositif étouffeur permettant d'arrêter le moteur et l'alimentation par la batterie de tous les circuits électriques (à l'exception de celui du système d'extinction automatique). Cet interrupteur doit être de couleur jaune et identifié par une étincelle rouge sur un triangle bleu à bords blancs. Sa position doit être signalée par des indications bien visibles d'au moins 20 cm de large, placées de part et d'autre du véhicule. Le coupe-circuit et le dispositif étouffeur doivent être placés à l'extérieur entre les longerons du châssis, derrière l'essieu arrière. Le coupe-circuit général doit être facilement accessible à tout moment, même si le véhicule repose sur le côté ou sur le toit. En outre, un interrupteur principal du moteur doit être placé dans la cabine, et ses positions en circuit/hors-circuit doivent être clairement indiquées. Il doit pouvoir être commuté par le conducteur assis au volant et attaché par la ceinture de sécurité. L'interrupteur doit également mettre hors circuit toutes les pompes électriques à carburant.

*Remarque:* Dans le cas de véhicules utilisant un interrupteur-moteur mécanique, un dispositif interrupteur peut être monté à l'extérieur s'il est séparé du coupe-circuit électrique. Cependant, ce dispositif doit être monté près du coupe-circuit, être clairement signalé et comporter des instructions claires pour son déclenchement (ex : tirer manette pour arrêter le moteur).

## 2.9 Cage de sécurité

- 2.9.1) Généralités

La cabine du conducteur doit être équipée à l'intérieur d'une cage de sécurité.

L'objectif premier d'une cage de sécurité est de protéger le conducteur et le/les passagers en cas d'accident grave.

Les prescriptions minimales en matière d'arceau de sécurité sont décrites dans ce règlement, mais il faut toutefois y ajouter les remarques suivantes:

Les caractéristiques principales d'une cage de sécurité sont avant tout le résultat d'une conception précise et détaillée, d'une fixation appropriée à la cabine du conducteur et d'un montage solide et fixe sur la carrosserie. Il est recommandé de choisir des pieds de fixation d'un diamètre aussi grand que possible afin de répartir les charges sur une surface maximale. Il est également conseillé de souder, dans la mesure du possible, la cage au cadre de la cabine (par exemple, montants du pare-brise et des portes). Ceci permet d'accroître grandement la rigidité et la stabilité du dispositif. Toutes les soudures doivent être de la meilleure qualité possible, avec pleine pénétration (de préférence soudage à l'arc et plus particulièrement, soudage sous gaz protecteur). Les prescriptions sont des prescriptions minimales. Il est autorisé d'y ajouter des éléments ou renforts supplémentaires (voir Annexe J, Article 253.8 - dessins 287-1 et 287-2).

- 2.9.2) Spécifications minimales

La forme de la cage de sécurité minimale admise est présentée sur les dessins 287-1 et 287-2 de l'Annexe J. Elle doit épouser le plus fidèlement possible la forme intérieure de la cabine et ne doit pas présenter d'irrégularité ou de fissure. Les arceaux doivent être d'un seul tenant, tous les éléments doivent être soudés entre eux ou être reliés par les connexions définies dans l'article 253.8 de l'Annexe J.

*Remarque:* L'extrémité supérieure de la barre diagonale arrière doit être fixée côté conducteur.

Il est autorisé et même recommandé de monter des barres supplémentaires sur l'arceau. Le dessin 287-2 en montre un exemple. Ces barres supplémentaires peuvent être soudées, boulonnées ou fixées par serrage. La cage doit être fixée à la cabine par au minimum 4 pieds de fixation, un pour chaque montant vertical de la cage. Chaque pied de fixation doit avoir une surface de 200 cm<sup>2</sup> minimum et une épaisseur de 3 mm. Des plaques de renfort d'une surface de 200 cm<sup>2</sup> minimum et d'une épaisseur minimum de 3 mm doivent être fixées de manière à coincer le plancher de la cabine entre les pieds de fixation et les plaques de renfort par trois vis au moins, d'une spécification minimale de 8,8 (grade "S") et d'un diamètre minimum de 12 mm. Il s'agit là d'une fixation minimum. Il est autorisé d'accroître le nombre de vis et de souder l'arceau à la cabine (exemple : aux montants de pare-brise et des portes).

Prescriptions minimales en matière de matériau des barres obligatoires :



Tubes en acier sans soudure, étirés à froid, d'une résistance à la traction minimale de 340 N/mm<sup>2</sup>.

Section minimale admissible des barres :

57 mm diamètre externe x 4,9 mm épaisseur de paroi

ou

63,5 mm diamètre externe x 3,2 mm d'épaisseur de paroi

ou

70 mm diamètre externe x 2,4 mm d'épaisseur de paroi.

Chaque barre du dessin 287-1 doit être munie d'un orifice de 5 mm de diamètre, placé bien en vue de manière à permettre un contrôle. Remarque : Les tailles des tubes indiquées ci-dessus constituent des exemples de tailles standard qui devraient être aisément disponibles. Si, toutefois, l'une de ces tailles ne peut être obtenue ; la taille du tube sera acceptable si elle dépasse les dimensions indiquées ci-dessus, par exemple 60 mm x 4,9 mm ou 57 mm x 5,0 mm est acceptable en remplacement de la taille spécifiée de 57 mm x 4,9 mm. Il faut cependant remarquer que 57 mm constitue le diamètre minimum acceptable, et que 2,4 mm est l'épaisseur de paroi minimale acceptable pour un diamètre minimal de 70 mm.

## 2.10 Bandes protectrices latérales avant et arrière

### 2.10.1) Bandes protectrices latérales

Des bandes protectrices latérales en métal doivent être fixées entre les ailes des essieux avant et moteur afin d'éviter des encastres de roues et de protéger les réservoirs et autres éléments extérieurs. Les bandes protectrices latérales peuvent être constituées des éléments suivants :

- 1 profil en U de 100 mm de haut x 50 mm x 5 mm d'épaisseur ;

ou

- 1 profil de caisson en acier de 100 mm de haut x 50 mm x 3 mm d'épaisseur ;

ou

- 1 tube en acier de 65 mm de diamètre x 3 mm d'épaisseur de paroi ;

ou

- 2 tubes en acier de 50 mm de diamètre x 3 mm d'épaisseur de paroi. L'acier peut être remplacé par de l'aluminium, mais l'épaisseur du matériau doit alors être doublée. Les renforts entre châssis et protections latérales doivent être de matériau au moins équivalent en résistance à celui des protections latérales. Tous les tubes et caissons doivent avoir un trou de 5 mm percé dans un endroit accessible pour contrôle. La distance maximum entre deux renforts est de 1,5 m. La longueur de porte-à-faux des bandes latérales non supportées doit être au maximum de 500 mm. L'espace libre maximum autorisé (vue latérale) entre l'aile avant ou arrière et la bande protectrice latérale est de 100 mm. Les renforts doivent être montés sur le châssis au moyen de plaques de répartition de la charge d'une surface minimale de 100 cm<sup>2</sup> et d'une épaisseur minimale de 5 mm. Ces plaques doivent être soudées aux renforts et doivent être boulonnées au châssis. Chaque renfort doit être vissé par au minimum 4 vis de 8 mm de diamètre. Ces vis doivent être au moins de classe 8.8 (grade "S"). Il est permis de percer le châssis pour la fixation des bandes protectrices latérales. Le bord inférieur des bandes protectrices latérales doit être placé à au moins 500 mm du sol. Le bord supérieur ne peut pas être placé à plus de 1 m du sol. Les bandes protectrices doivent se prolonger à l'extérieur de telle sorte qu'elles soient situées à moins de 300 mm des extrémités du véhicule vu de dessus. Elles ne pourront s'étendre au-delà des extrémités du véhicule vu de dessus. Toute soudure doit être de la plus haute qualité avec pleine pénétration. Il doit être possible d'inspecter tout joint de soudure.

Les bandes protectrices ne doivent pas présenter d'angles aigus ou d'arêtes sur le véhicule vu de dessus. Les bandes protectrices latérales peuvent, comme décrit au chapitre 6, être garnies de carénages, mais ceux-ci doivent pouvoir être facilement détachés afin de permettre une inspection aisée des bandes protectrices latérales. Remarque : Ce règlement ne contient que les prescriptions minimales. Il est autorisé de monter des bandes protectrices supplémentaires pour autant qu'elles ne dépassent pas le périmètre du véhicule vu de dessus.

### 2.10.2) Protections avant et arrière

Des protections doivent être montées à l'avant et à l'arrière du véhicule, afin d'éviter de passer au-dessus des rails de sécurité et de faciliter le dépannage par des camions équipés de relevage hydraulique. Ces protections doivent correspondre aux prescriptions suivantes :

### Protection avant seulement :

- La face frontale de la protection doit être verticale, et en ligne avec la face frontale du pare-chocs standard.

- La partie supérieure de la protection doit être en ligne avec la partie supérieure du pare-chocs standard.

### Protection arrière seulement :

- La face arrière de la protection doit être verticale.

- Aucune partie de la protection arrière ne peut être à plus de 200 mm en arrière de l'extrémité des longerons du châssis.

- La partie supérieure de la protection ne doit pas être au dessus de la bordure des longerons du châssis principal, mesurée à la partie extrême arrière du véhicule.

- La largeur hors tout de la protection arrière ne doit pas dépasser 2300 mm.

### Protections avant et arrière :

- La partie inférieure de chaque protection doit se situer entre 300 mm et 400 mm au-dessus du sol.

- Cette partie inférieure, pour chaque protection doit avoir une largeur comprise entre 1800 mm et 2300 mm.

- Toutes les parties exposées des protections qui ne font pas partie du pare-chocs d'origine doivent être réalisées en tube. Le matériau du tube est libre, mais il est recommandé d'utiliser les mêmes tubes que ceux de l'arceau de sécurité, ou des protections latérales.

- Les extrémités des tubes ne doivent pas être saillants. Les tubes inférieurs doivent rejoindre les tubes supérieurs/pare-chocs et ne doivent pas présenter de bords vifs, et d'angles ou coins saillants.

- Il est permis de couvrir tout ou partie des protections, avec des panneaux métalliques fixés rigidement.

- Chaque protection doit être capable de résister à une charge égale au poids du véhicule sur l'essieu arrière, appliquée horizontalement sur le tube inférieur, dans l'axe du véhicule. Elle doit être aussi capable de supporter le poids arrière du véhicule. Ces charges ne doivent pas provoquer de déformation permanente de ces protections.

## 2.11 Anneau de remorquage

Tout véhicule doit être équipé à l'avant et à l'arrière d'un axe de remorquage amovible de 14mm. La solidité de celui-ci doit permettre de remorquer le véhicule en toutes circonstances. Ils doivent être peints au moyen d'une peinture contrastée (jaune, rouge ou orange) afin de pouvoir être facilement repérés et doivent pouvoir être utilisés rapidement en cas de besoin. Ils ne doivent pas dépasser de la face avant du pare-chocs avant et de la face arrière du pare-chocs arrière. L'axe de remorquage doit être accessible à tout moment.

## 2.12 Pare-brise et vitres

Les véhicules doivent être équipés d'un pare-brise en verre feuilleté muni d'une indication attestant ce fait. Toutes les autres vitres peuvent être faites d'un verre de sécurité de n'importe quel type, ou de plastique transparent d'au moins 4,8 mm d'épaisseur.

Remarque : Si les vitres latérales et/ou arrière sont composées de verre de sécurité, il est recommandé qu'elles soient couvertes d'un film de plastique autocollant afin d'éviter d'éventuelles blessures dues au verre cassé.

Un filet de protection ou une structure maille doit être monté à l'intérieur de la porte du pilote ; il recouvrira la zone de la vitre. Il ne doit pas gêner la vision mais doit pouvoir empêcher toute partie de la main ou du bras du pilote de sortir de la vitre (cassée) en cas de tonneau d'un véhicule.

Pour des raisons de sécurité, il est obligatoire de protéger le pare-brise par une ou plusieurs barres pour empêcher le pare-brise de tomber dans la cabine en cas d'accident. Chaque barre doit être verticale, être faite de métal et avoir une section de 45mm<sup>2</sup> minimum.

## 2.13 Rétro-vision

Le camion doit être équipé de deux rétroviseurs extérieurs, un de chaque côté du camion, afin d'obtenir une vision efficace vers l'arrière.

## 2.14 Protection contre l'incendie

Tous les véhicules doivent être équipés d'une paroi de protection fabriquée à partir d'un matériau ininflammable et placée entre le moteur/la transmission et le compartiment du conducteur de manière à pouvoir empêcher le passage de fluides ou de flammes en cas d'incendie. Tous les orifices doivent être étanchés au moyen de fibre de verre.

L'utilisation de magnésium pour les parois de séparation est interdite.

## 2.15 Roues et pneumatiques

### 2.15.1) Jantes

Les jantes sectionnées sont interdites.

Les jantes arrière extérieures doivent être constituées d'acier magnétique.

### 2.15.2) Caches pour écrous de roues

Des caches pour écrous de roues doivent être montés solidement sur toutes les roues de l'essieu directeur dont les écrous sont saillants. Aucune partie des écrous ou boulons de roues ne pourra dépasser de ces caches.

Ils doivent être fixés à la jante par l'intermédiaire d'au moins 4 points d'attache.

### 2.15.3) Poids d'équilibrage des roues

Il est interdit d'utiliser sur les roues des poids d'équilibrage amovibles. Ils doivent être soudés ou vissés sur la jante.

### 2.15.4) Pneumatiques

Tout pneu considéré par les commissaires comme non conforme ou dangereux pour une raison ou une autre sera refusé. Tout véhicule équipé d'un tel pneu ne sera pas admis sur le circuit.

### 2.15.5) Elargisseurs de voie

Il est interdit de placer des élargisseurs ou adaptateurs entre les roues et le moyeu/tambour.

## 2.16 Arbres de transmission

Un minimum de deux arceaux de sécurité d'acier rigide doivent être montés autour de chaque arbre de transmission, afin d'empêcher qu'ils ne touchent le sol en cas de rupture. Ils doivent être montés de manière à qu'ils se trouvent de part et d'autre de la moitié de l'arbre de transmission.

## 2.17 Feu arrière et feux de freins

Un feu rouge d'au moins 20 W (maximum 30 W) dirigé vers l'arrière, doit être monté sur le plan arrière de la cabine du véhicule. Il doit être placé aussi haut que possible au centre du véhicule. Il doit être allumé pendant toute la durée des séances d'entraînement et des compétitions. La surface lumineuse de ce feu ne doit pas dépasser 100 cm<sup>2</sup>, et doit être supérieure à 60 cm<sup>2</sup>.

La puissance des feux arrière de freins doit être d'au moins 20 W (maximum 30 W).

## 2.18 Cabine

### 2.18.1) Construction

Construction

La cabine doit conserver sa résistance et son intégrité originale. Toute corrosion de la structure de la cabine ou des montants impliquera le rejet du véhicule aux vérifications techniques.

### 2.18.2) Verrouillage des portes

Les portes doivent être déverrouillées lorsque le véhicule se trouve sur le circuit. Les poignées de portes doivent pouvoir fonctionner de l'intérieur et de l'extérieur du véhicule.

### 2.18.3) Outils

Tous les outils et autres équipements non fixes doivent être enlevés.

### 2.18.4) Sièges

Tous les sièges des occupants doivent être homologués par la FIA (norme 8855), avec extension garnie de matériau absorbant l'énergie et ininflammable autour de la tête du pilote, et non modifié. Tous les sièges équipant le véhicule doivent être fixés solidement et il ne doit pas être possible de les faire basculer ou pivoter, ou de les rabattre. Le siège du conducteur doit soutenir ce dernier et doit le maintenir en place dans la cabine.

Tous les sièges doivent être tournés vers l'avant. Tout siège de passager peut être enlevé. Tous les assemblages par vissage entre le(s) siège(s) et la cabine (c'est-à-dire les assemblages entre le siège et le cadre auxiliaire (s'il existe) et entre le cadre auxiliaire et le plancher) doivent être réalisés, avec contreplaques, au moyen de 4 vis minimum d'au moins 8 mm de diamètre ou 6 vis de 6 mm de diamètre, de classe 8.8 (grade "S") au minimum. Les surfaces de contact minimales entre support, cabine et contreplaque sont de 40cm<sub>2</sub> pour chaque point de fixation (voir Annexe J- dessin 253-52). Les glissières de sièges doivent être bloquées et verrouillées par un système nécessitant l'usage d'outils.

### 2.18.5) Blocage de la direction

Tout dispositif de blocage de la direction monté sur le véhicule doit être enlevé.

### 2.18.6) Frein de parking

La commande du frein de parking doit être facilement repérable par

une indication d'au moins 20 cm de large placée à l'intérieur de la cabine. Le conducteur normalement assis et sanglé par la ceinture de sécurité doit pouvoir actionner la commande du frein de parking.

### 2.18.7) Essuie-glace et lave-glace

Tous les véhicules doivent être équipés d'essuie-glace et de lave-glace nettoyeurs. Ils doivent être en état de marche à tout moment.

## 2.19 Récupérateur d'huile moteur

Tous les conduits de ventilation du moteur avec sortie dans l'atmosphère doivent mener à un réservoir disposé de manière à empêcher que l'huile ne se répande sur le circuit. Si un seul réservoir est utilisé, il doit avoir une contenance d'au moins 4 litres. Plusieurs réservoirs peuvent être utilisés, mais chacun d'eux doit avoir une contenance d'au moins 2 litres.

Les réservoirs peuvent être faits de n'importe quel matériau, mais il doit être possible de voir le contenu du réservoir (exemple : une partie transparente est obligatoire dans un réservoir métallique, et les réservoirs en plastique doivent être translucides). Tous les réservoirs doivent pouvoir être vidés facilement.

## 2.20 Projecteurs

Tous les projecteurs avant ayant une surface supérieure à 32 cm<sup>2</sup> doivent être protégés de façon adéquate en cas de bris de glace.

## 2.21 Tubulures d'échappement

Afin de minimiser le risque que des pièces brûlantes provenant d'un moteur/turbocompresseur cassé ne soient répandues sur le circuit, un dispositif protecteur doit être monté à l'extrémité de tous les tuyaux d'échappement. Ce dispositif doit être réalisé de telle sorte qu'une pièce d'un diamètre supérieur à 40 mm ne puisse passer directement par le tuyau d'échappement. Voici un exemple de dispositif protecteur convenable : des feuilles de métal de 1,6 mm d'épaisseur x 25 mm de largeur, soudées à la sortie de l'échappement, avec un espacement de leurs tranches dirigées dans le sens du flux qui soit inférieur à 40 mm.

## 2.22 Garde-boue

Toutes les roues doivent être équipées de garde-boue. Ceux-ci ne doivent pas présenter d'angles saillants et doivent couvrir la largeur totale du pneu sur un arc ininterrompu de 120°.

Les garde-boue doivent dépasser vers l'avant du centre de l'essieu correspondant en projection verticale. L'extrémité arrière du garde-boue ne doit pas se trouver à plus de 75 mm au-dessus du centre de l'essieu correspondant.

Le garde-boue ne doit pas se trouver à plus de 200 mm de l'extérieur du pneu.

Les garde-boues avant seront les mêmes que ceux de la cabine homologuée du véhicule.

## 2.23 Signal sonore de marche arrière

Les véhicules doivent être équipés d'un signal sonore qui sonne lorsque la marche arrière est engagée.

## ARTICLE 3: REGLEMENTATION POUR SUPER-CAMIONS DE COURSE

### 3.1 Généralités

Toute modification est interdite si elle n'est pas expressément autorisée dans la réglementation ci-dessous, ou imposée par le chapitre "Équipement de Sécurité". Les composants du camion doivent garder leur fonction d'origine.

Il incombe à chaque concurrent de prouver aux Commissaires Techniques et Sportifs que son camion est en conformité avec le présent règlement dans son intégralité à tous moments de l'épreuve.

Tous les véhicules présentés pour examen doivent être propres et secs.

### 3.2 Dimensions (Voir dessin 290-3)

#### 3.2.1) Largeur hors tout

La largeur hors tout du véhicule est limitée à 2550 mm.

#### 3.2.2) Hauteur

La hauteur du véhicule au point le plus élevé de la cabine ne doit pas être inférieure à 2500 mm mesurés verticalement sur une largeur de 1800 mm.

Cette mesure doit être effectuée à 50 mm en avant de la partie la plus en arrière de la cabine.

#### 3.2.3) Garde au sol

La garde au sol doit à tout moment être supérieure à 180 mm, à l'exception des essieux avant et arrière qui ne doivent pas être situés à moins de 150 mm du sol et ne doivent pas engendrer

d'effet aérodynamique.

Aucune partie du véhicule ne doit toucher le sol quand tous les pneumatiques situés d'un même côté sont dégonflés.

Le test sera effectué sur une surface plane dans les conditions de course (pilote(s) à bord).

En cas de suspension réglable, ces mesures seront effectuées dans la position la plus basse de la suspension.

#### 3.2.4) Assiette du châssis

Le châssis, mesuré au centre de l'emplacement des essieux, ne doit pas être incliné vers l'arrière du véhicule.

### 3.3 Poids du véhicule

Le poids minimal autorisé à tout moment de l'épreuve est le poids du véhicule vide de carburant et d'eau de lave-glace, de lave-phare et de refroidissement des freins, sans personne à bord, mais avec les dispositifs de sécurité. Le poids minimal permis pour les Super-camions de Course est de 5000 kg.

Il est permis de compléter le poids du véhicule par un ou plusieurs lestes, à condition qu'il s'agisse de blocs solides et unitaires, fixés au moyen d'outils, facilement scellables, placés entre les longerons du châssis, entre la cabine et la sellette.

### 3.4 Châssis

#### 3.4.1) Généralités

Le cadre du châssis doit être constitué d'un matériau ferreux.

#### 3.4.2) Sellette d'attelage (voir dessin 290-3)

Quelle que soit la spécification du constructeur, la sellette d'accouplement pour l'attelage de la remorque ("cinquième roue") doit être placée à l'avant du centre de l'essieu moteur.

Il doit être possible d'accrocher le véhicule à une semi-remorque normale.

La sellette d'attelage doit être d'un modèle commercial homologué pour une charge de 17 tonnes, avec une ouverture de 50 mm.

Elle doit être constituée de matériau ferreux et avoir un poids minimum de 100 Kg.

Elle doit être située entre 1200 mm et 1300 mm du sol à tous moments.

Pour la prise de cette mesure, la sellette d'attelage sera horizontale. Aucune autre partie, dans un cercle de 2040 mm de rayon, le centre de ce cercle étant l'axe du pivot d'attelage de la sellette, ne pourra être située à moins de 100 mm au-dessous de la surface supérieure de la sellette d'attelage.

### 3.5 Moteur

#### 3.5.1) Généralités

A l'exception des modifications autorisées précisées dans le présent article 3.5 le moteur et tous les organes auxiliaires doivent être exactement conformes aux spécifications standard du constructeur.

La partie arrière du bloc-moteur (unique) doit être située à l'avant de la ligne centrale de l'emplacement du camion.

#### 3.5.2) Block

L'alésage et la course peuvent être changés pour obtenir une cylindrée maximale de 12000 cm<sup>3</sup>.

En cas de suralimentation, la cylindrée nominale sera affectée du coefficient 1.

Dans le cas de moteurs à deux temps, la cylindrée nominale sera multipliée par 1,4.

Dans le cas de véhicules équipés de moteurs atmosphériques, la cylindrée nominale sera multipliée par 0,6

L'alésage doit être cylindrique et la course linéaire. Il est permis de chemiser ou de rechemiser les cylindres ; le matériau constituant les chemises est libre. L'usinage de toutes les surfaces est autorisé ; du matériau peut être ajouté.

#### 3.5.3) Culasse

La culasse est libre.

#### 3.5.4) Taux de compression

Le taux de compression est libre.

#### 3.5.5) Joint de culasse

Le joint de culasse est libre.

#### 3.5.6) Pistons

Les pistons sont libres, de même que les segments, les axes et leur verrouillage.

#### 3.5.7) Bielles

Les Bielles sont libres, mais doivent être faites de matériaux constitués d'au moins 80 % de fer pur en poids.

Le vilebrequin est libre mais doit être fait de matériau ferreux.

L'emploi de matériaux non-ferreux pour l'équilibrage du vilebrequin est interdit.

#### 3.5.8) Paliers

Les paliers sont libres.

#### 3.5.9) Alimentation de carburant et système d'admission

Il n'est pas permis d'injecter du carburant ou des additifs autres que ceux qui sont spécifiés dans ce règlement.

#### 3.5.10) Arbre à cames

L'arbre à cames est libre, mais doit être constitué de matériau ferreux.

#### 3.5.11) Soupapes

Les soupapes sont libres.

### 3.6 Carburant - Comburant

Le terme "carburant" comprendra toutes les substances alimentant les chambres de combustion du moteur, à la seule exception de l'air normalement aspiré et de la vapeur d'eau qui y est naturellement contenue.

Le seul carburant autorisé est le gazole possédant les spécifications suivantes :

- taux d'hydrocarbures, % w/w : 99,0 min.

- densité, kg/litre : 0,860 max.

- indice de cétane (ASTM D 613) : 60 max.

- indice de cétane calculé : 60 max.

- (ASTM D976/80)

Comburant :

En tant que comburant, seul de l'air peut être mélangé au carburant. Tout additif chimique augmentant la puissance est interdit.

### 3.7 Réservoir de carburant

#### 3.7.1) Type

Les réservoirs de carburant sont libres en ce qui concerne la capacité, la conception et le matériau. Ils doivent cependant être de marque industrielle, sans modification, et doivent être étanches à toute fuite ou tout épanchement accidentel de carburant à partir des orifices de remplissage et reniflards. Les bouchons de remplissage doivent fermer efficacement.

Remarque : Il est recommandé de monter des réservoirs de carburant de sécurité FIA/FT3 tels que décrits à l'article 253 de l'Annexe J du Code Sportif International FIA.

#### 3.7.2) Implantation

L'implantation du réservoir de carburant est libre, à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- Le réservoir doit être fixé solidement au châssis et doit avoir une protection efficace contre les chocs.

- Le réservoir doit être monté entre les faces intérieures des longerons du châssis (ou de leurs projections verticales), en avant de la sellette d'attelage mais à l'arrière de la cabine.

### 3.8 Systèmes de refroidissement

#### 3.8.1) Refroidissement pour huile/carburant

Les systèmes de refroidissement de l'huile et du carburant doivent être montés à l'intérieur du périmètre de la carrosserie, quel que soit l'angle de vue.

#### 3.8.2) Système de refroidissement de l'eau et de la suralimentation

Libre à condition de se trouver à l'intérieur du périmètre de la carrosserie, quel que soit l'angle de vue.

L'injection d'eau sur les radiateurs est autorisée à condition que cette eau ne comporte aucun additif qui puisse augmenter la puissance.

### 3.9 Système d'échappement

#### 3.9.1) Turbocompresseur

Le nombre de turbocompresseurs est limité à deux. Il est permis de changer de marque et de type de turbocompresseur(s) à condition que cela ne modifie pas la carrosserie.

Des limiteurs de la pression de suralimentation ("waste-gates") peuvent être montés.

Les turbocompresseurs doivent être monoétage de compression et de détente.

#### 3.9.2) Fumée

Le moteur ne doit pas produire d'émissions d'échappement visibles en conditions de course.

#### 3.9.3) Tuyaux d'échappement

Les éléments d'échappement après la culasse peuvent être modifiés, mais leur extrémité doit rester à l'intérieur du périmètre du véhicule (vu en plan) et entre les roues et dans la limite de 500mm du sol en vue de côté.

### 3.10 Système d'admission d'air

Aucune partie du système d'admission d'air ne peut faire saillie de plus de 200 mm au-delà des flancs ou du toit de la cabine. La surface totale de la section des pipes d'admission d'air ou des prises d'air dynamiques ne doit pas excéder 1000 cm<sup>2</sup>. Les conduits d'admission d'air ne doivent pas passer à l'intérieur de la cabine.

#### 3.11 Transmission

##### 3.11.1) Boîte de vitesses

La boîte de vitesses est libre, mais doit comporter une marche arrière en état de fonctionnement.

##### 3.11.2) Embrayage

L'embrayage est libre.

##### 3.11.3) Essieux

Seuls les essieux rigides sont permis.

Seules les roues arrière peuvent être motrices.

Le contrôle de traction électronique est interdit.

Il est permis de changer la transmission et les rapports de réduction finaux.

#### 3.12 Direction

Il n'est pas autorisé d'utiliser l'essieu arrière pour une direction active.

##### 3.12.1) Angle de carrossage

L'angle de carrossage de l'essieu directeur ne peut être négatif. L'angle nul ou positif est autorisé, mais sans tolérance.

##### 3.12.2) Angle de chasse

L'angle de chasse est libre.

#### 3.13 Suspension

La suspension et les amortisseurs sont libres, à ceci près que :

- en cas de suspension pneumatique, les réservoirs doivent être de marque industrielle non modifiés. Il est interdit que la pression du système d'air dépasse 12 bar.

- à l'exception des coussinets de paliers, il est interdit que les éléments de suspension ayant une fonction de guidage des essieux soient faits de matériaux non-ferreux (exemple : jumelles de ressorts, colliers, ressorts, étriers en U).

#### 3.14 Roues

##### 3.14.1) Spécifications

Le choix de la taille et du matériau des jantes de roues est libre, à condition de respecter les équipements de sécurité spécifiés dans l'article 2.15.

Les roues doivent être de marque industrielle non modifiés, conçus de manière qu'aucune partie de la jante ou du pneu ne touche aucun point du véhicule en cas de conditions extrêmes de circulation, de changements de direction ou de mouvements de la suspension.

La largeur maximale des jantes autorisée est de 229 mm (9,0 pouces). Aucune partie des jantes montées sur un essieu directeur ne doit saillir par rapport au niveau de la jonction écrou de roue/jante de roue.

Les écrous et goujons de roues utilisés doivent être adaptés aux jantes utilisées, pour garantir une force de fixation adéquate. Les écrous doivent être de marque industrielle et non modifiés.

Toutes les roues complètes d'un camion doivent être interchangeables (c'est-à-dire qu'une roue arrière doit pouvoir être montée sur un moyeu avant sans outils ou accessoires spéciaux). Ainsi, pour une configuration deux roues, il doit être possible de monter les deux roues avant sur l'essieu arrière. La côte "a" du dessin 290-6 doit être respectée.

##### 3.14.2) Roue de secours

Toute roue de secours doit être enlevée.

#### 3.15 Pneumatiques

##### 3.15.1) Spécifications

- Largeur maximale autorisée : 315 mm.

- Tous les pneus équipant le véhicule doivent avoir une profondeur de sculpture d'au moins 2 mm, mesurée au début de chaque course ou séances d'essais.

- Les pneus resculptés et/ou sculptés à la main sont interdits, sauf en ce qui concerne les sculptures autorisées par les prescriptions générales ci-dessous.

- Le véhicule doit être équipé de pneus normalement disponibles dans le commerce de détail et destinés à la circulation routière par tous temps. Les sculptures et/ou mélanges spéciaux de la bande de roulement sont interdites, de même que tout composant chimique appliqué

à l'extérieur et pouvant modifier l'adhérence des pneus.

- La pression maximale de gonflage à froid ne doit pas dépasser la pression prescrite par les constructeurs.

- Toutes les carcasses de pneus doivent être de construction radiale, "tubeless" (sans chambre) et à ceinture d'acier.

- Aucune carcasse ne doit avoir subi de réparations importantes.

- Tous les pneus doivent avoir un indice de vitesse de "L" ou supérieur, et un indice de charge d'au moins 3,5 tonnes.

##### 3.15.2) Sculptures

a - Essieux non entraînés : uniquement sculptures à barrettes.

b - Essieux entraînés : sculptures à barrettes ou sculptures à orientation longitudinale.

Important : Les possibilités suivantes de taille à la main sont autorisées pour des raisons de sécurité ; il est absolument interdit de procéder à toute autre modification des sculptures standard.

a - Essieux entraînés :

Les pneus peuvent être resculptés à la main conformément au dessin 290-1, mais les sculptures doivent absolument respecter les dimensions indiquées au dessin 290-2.

b - Essieux non entraînés :

Les sculptures taillées à la main sont interdites.

##### 3.15.3) Constructeurs agréés

Tous les pneumatiques utilisés doivent avoir reçu l'approbation du type standard de la CEE (Réglementation CEE 54) ou équivalent.

##### 3.15.4) Pneus rechapés

Aucun essieu directeur ne peut être équipé de pneus rechapés.

Remarque : Il est recommandé de détruire toute carcasse usée de pneumatique de course, et non de la rechapier en vue d'une utilisation en course ou sur route.

#### 3.16 Freins

##### 3.16.1) Système de freinage

Le système de freinage est libre mais de marque industrielle.

Le freinage du véhicule ne doit être effectué que par l'intermédiaire du pilote, l'assistance électronique étant interdite (l'ABS ou système similaire est interdit).

Le véhicule doit être équipé d'un dispositif de freins de parking efficace, à commande mécanique (c-à-d non pas à commande pneumatique, mais à commande par ressorts).

##### 3.16.2) Refroidissement

Le refroidissement des freins est autorisé en utilisant uniquement de l'eau et/ou de l'air canalisé. Les conduits de refroidissement doivent être en conformité avec la réglementation carrosserie exposée à l'article 3.17).

Les réservoirs d'eau éventuels doivent être solidement fixés au châssis.

##### 3.16.3) Réservoirs d'air et pression de l'air

Les réservoirs d'air de freinage doivent être de marque industrielle non modifiés. Il est interdit que la pression du système d'air dépasse 12,0 bar.

Les réservoirs d'air éventuels doivent être solidement attachés au châssis et doivent être approuvés comme étant égaux ou supérieurs à la pression de travail du système.

#### 3.17 Cabine

La cabine doit être basée sur un produit de série produit à plus de 100 exemplaires. Le constructeur du camion devra pouvoir justifier ce nombre à l'aide de documents officiels émanant du fabricant de la cabine.

##### 3.17.1) Dimensions de la cabine (voir dessin 290-3)

La largeur de la cabine ne doit pas être inférieure à 1800 mm.

Le point le plus bas du plancher de la cabine doit se trouver au moins à 1000 mm du sol.

##### 3.17.2) Matériel de cabine

La face extérieure de la cabine incluant le plancher doit être faite du matériau de la cabine d'origine. La forme du plancher de la cabine est libre.

##### 3.17.3) Tableau de bord

Le tableau de bord est libre.

##### 3.17.4) Garnitures

L'intérieur de la cabine est libre.

##### 3.17.5) Volant

Le volant est libre pour autant qu'il provienne d'un fabricant reconnu de ce type d'accessoire.

##### 3.17.6) Flexibles de connexion de la remorque

Les flexibles de connexion de la remorque doivent être enlevés.



**3.17.7) Système d'éclairage**

L'éclairage requis légalement pour la circulation routière normale, à l'exception des feux latéraux, doit être à tout moment en état de marche et ne doit pas être caché. Les génératrices doivent rester en fonctionnement. Aucun feu autre que ceux prévus par la Convention Internationale sur la Circulation Routière ne peut être allumé lorsque le véhicule se trouve sur le circuit, à l'exception du feu arrière décrit dans l'article 2.17.

**3.18 Carrosserie****3.18.1) Eléments aérodynamiques**

Les éléments aérodynamiques standard ou optionnels du constructeur peuvent être enlevés. Ils ne peuvent être montés que s'ils n'enfreignent pas les dispositions du point 3.18.2.

**3.18.2) Carénages de carrosserie**

Les carénages latéraux et supérieurs peuvent être montés sur le véhicule, à condition de respecter les dispositions suivantes :

- Tous les carénages doivent être fixés solidement et être réalisés dans un matériau rigide.
- Aucun carénage ne peut barrer l'accès aux dispositifs de sécurité tels que les interrupteurs des circuits électriques et d'alimentation.
- Si les carénages gênent l'inspection des protections latérales, ils doivent pouvoir être enlevés lors d'un contrôle.
- Les carénages supérieurs doivent être capables de supporter le poids d'une personne se déplaçant dessus.
- Aucun carénage ne peut dépasser, vers l'avant, des ailes avant et, vers l'arrière, de l'extrémité des longerons de châssis. Aucun(e) pneu/roue ne peut être caché(e) par un carénage latéral ;
- La hauteur maximale des carénages est de 100 mm au-dessus de la surface la plus haute des longerons de châssis derrière la cabine ; les carénages ne doivent pas empêcher l'attelage d'une semi-remorque ;
- Les carénages ne doivent pas dépasser le périmètre de base du véhicule (vu du dessus) ;
- Les garde-boue de l'essieu arrière peuvent être intégrés aux carénages.
- Les carénages inférieurs sont interdits.

**3.19 Pare-brise et vitres**

Tous les mécanismes commandant les vitres doivent fonctionner ainsi que le constructeur les a conçus (en particulier, le système d'ouverture de fenêtre prévu par le constructeur doit rester identique).

**3.20 Batteries**

Les batteries doivent être d'une capacité minimale de 55 Ah. Elles ne peuvent pas être placées à l'intérieur de la cabine. Chaque batterie doit être solidement fixée à l'aide d'au moins deux vis d'acier d'un diamètre minimal de 10 mm, et elle doit être protégée afin d'empêcher les courts-circuits au niveau des bornes. Les batteries ne doivent pas être visibles de l'extérieur du véhicule.

**3.21 Télémétrie et radio**

La transmission de données entre le camion en mouvement et toute personne ou instrument est interdite. Seule la transmission vocale par radio est autorisée.

**3.22 Accessoires**

Les accessoires supplémentaires qui ne modifient ni les performances ni la conduite du véhicule sont autorisés (par exemple : avertisseurs à air comprimé).

**ARTICLE 4 : REGLEMENT SPECIFIQUE POUR CAMIONS DE COURSE****4.1 Généralités**

Toute modification est interdite si elle n'est pas expressément autorisée par le règlement spécifique du groupe dans lequel le camion est engagé, ou par les prescriptions générales ci-dessous, ou imposée par le chapitre "Equipement de Sécurité". Les composants du camion doivent garder leur fonction d'origine. Il incombe à chaque concurrent de prouver aux Commissaires Techniques et Sportifs que son camion est en conformité avec le présent règlement dans son intégralité à tous moments de l'épreuve. Tous les véhicules présentés pour examen doivent être propres et secs. A moins qu'elles ne soient spécifiquement interdites par le présent règlement, il est permis d'utiliser des pièces de même spécification pour remplacer directement les pièces du constructeur, à condition que ces pièces soient disponibles dans le commerce comme pièces de remplacement directes, et de la même conception que

celles du constructeur du véhicule.

La réparation d'éléments peut être effectuée au moyen de méthodes acceptées telles que la soudure. L'attention des concurrents est attirée sur les limitations d'une telle action ; l'addition de goussets, de soudure ou de matériau, le changement de forme, conception, matériau, qualité de surface ou le retrait de matériau constituent une "modification".

Toute référence à une spécification et/ou à des pièces et/ou matériaux standard dans le présent règlement sera interprétée comme une référence aux éléments standard mentionnés par le constructeur, uniquement tels que mentionnés dans la définition du type approprié. Elle ne comprendra pas les options du constructeur. En dehors du système de gestion du moteur, les systèmes en boucles fermées sont interdits.

**4.2 Dimensions (Voir dessin 290-3)****4.2.1) Largeur hors tout**

La largeur hors tout du véhicule est limitée à 2550 mm.

**4.2.2) Hauteur**

La hauteur du véhicule au point le plus élevé de la cabine ne doit pas être inférieure à 2500 mm mesurés verticalement sur une largeur de 1800 mm.

Cette mesure doit être effectuée à 50 mm en avant de la partie la plus en arrière de la cabine.

**4.2.3) Garde au sol**

La garde au sol minimale est de 200 mm.

Aucune partie du véhicule ne doit toucher le sol quand tous les pneumatiques situés d'un même côté sont dégonflés.

Le test sera effectué sur une surface plane dans les conditions de course (pilote(s) à bord).

En cas de suspension réglable, ces mesures seront effectuées dans la position la plus basse de la suspension.

Aucun élément mécanique ne doit engendrer d'effet aérodynamique.

**4.2.4) Assiette du châssis**

Le châssis, mesuré au centre de l'empattement des essieux, ne doit pas être incliné vers l'arrière du véhicule.

**4.3 Poids**

Le poids du véhicule minimal autorisé à tout moment pendant l'épreuve est le poids du véhicule, vide de carburant et d'eau de lave-glace, de lave-phare et de refroidissement des pièces mécaniques, sans personne à bord mais avec les dispositifs de sécurité. Le poids minimal autorisé pour les Camions de Course est 5800 kg, dont 3600 à l'avant.

Il est permis de compléter le poids du véhicule par un ou plusieurs lests, à condition qu'il s'agisse de blocs solides et unitaires, fixés au moyen d'outils, facilement scellables, placés entre les longerons du châssis, entre la cabine et la sellette.

**4.4 Châssis****4.4.1) Généralités**

Il est permis de modifier partiellement le cadre du châssis afin de se conformer aux exigences de sécurité spécifiées dans le présent règlement.

Le cadre du châssis doit être constitué de deux poutres en "U" en matériaux ferreux (dessin 290-5).

Il ne sera pas autorisé de souder quoi que ce soit à ces poutres. Les dimensions minimales définies au dessin 290-5 devront être respectées impérativement entre les essieux avant et arrière. Une tolérance de -1500mm est acceptée sur la longueur du châssis entre les essieux avant et arrière où la poutre en "U" décrite au dessin 290-5 est imposée.

A quelque endroit que ce soit, les poutres ne devront pas être modifiées ou découpées et devront avoir la forme d'un "U" symétrique.

Elles pourront simplement être percées pour y fixer différentes pièces.

Quelle que soit la spécification du constructeur, la sellette de remorque doit être placée à l'avant du centre de l'essieu/des essieux moteur.

Les options de constructeur relatives à la forme et au matériau du châssis sont interdites

**4.4.2) Sellette d'attelage (voir dessin 290-3)**

Quelle que soit la spécification du constructeur, la sellette d'accouplement pour l'attelage de la remorque ("cinquième roue") doit être placée à l'avant du centre de l'essieu moteur. Il doit être possible d'accrocher le véhicule à une semi-remorque normale.

La sellette d'attelage doit être d'un modèle commercial homologué pour une charge de 17 tonnes, avec une ouverture de 50 mm.

Elle doit être constituée de matériau ferreux et avoir un poids minimum de 100 Kg. Elle doit être située entre 1200 mm et 1300 mm du sol à tous moments.

Pour la prise de cette mesure, la sellette d'attelage sera horizontale. Aucune autre partie, dans un cercle de 2040 mm de rayon, le centre de ce cercle étant l'axe du pivot d'attelage de la sellette, ne pourra être située à moins de 100 mm au-dessous de la surface supérieure de la sellette d'attelage.

#### 4.4.3) Largeur de la voie

L'ensemble des essieux, roues et pneus montés ne doit pas augmenter la voie avant ou arrière de plus de 150 mm au-delà des spécifications standard du constructeur du véhicule.

### 4.5 Moteur

#### 4.5.1) Modifications permises

Le moteur et ses servitudes ne peuvent être modifiés que dans les limitations des règles suivantes. Il est permis, sauf interdiction spécifique du présent règlement, de remplacer des éléments internes du moteur par de nouveaux éléments provenant du même constructeur de moteurs.

Le calage et le profilage de l'arbre à cames peuvent être modifiés, mais la levée de soupape doit demeurer telle que standard

#### 4.5.2) Modifications interdites

A moins d'être spécifiquement autorisés par le présent règlement, le moteur et toutes les servitudes doivent se conformer exactement à la spécification standard du constructeur.

Il n'est pas permis de remplacer le bloc-moteur et les culasses standard du constructeur pour le moteur spécifié.

#### 4.5.3) Emplacement du moteur

L'emplacement du moteur est libre.

### 4.6 Carburant - Comburant

Le terme "carburant" comprendra toutes les substances alimentant les chambres de combustion du moteur, à la seule exception de l'air normalement aspiré et de la vapeur d'eau qui y est naturellement contenue.

Le seul carburant autorisé est le gazole possédant les spécifications suivantes :

- taux d'hydrocarbures, % w/w : 99,0 min.
- densité, kg/litre : 0,860 max.
- indice de cétane (ASTM D 613) : 60 max.
- indice de cétane calculé : 60 max.
- (ASTM D976/80)

Comburant :

En tant que comburant, seul de l'air peut être mélangé au carburant. Tout additif chimique augmentant la puissance est interdit.

### 4.7 Système carburant

#### 4.7.1) Réservoir de carburant

##### 4.7.1.1) Type

Les réservoirs de carburant sont libres en ce qui concerne la capacité, la conception et le matériau. Ils doivent cependant être de marque industrielle, sans modification, et doivent être étanches à toute fuite ou tout épanchement accidentel de carburant à partir des orifices de remplissage et reniflards. Les bouchons de remplissage doivent fermer efficacement.

Remarque : Il est recommandé de monter des réservoirs de carburant de sécurité FIA/FT3 tels que décrits à l'article 253 de l'Annexe J du Code Sportif International FIA

##### 4.7.1.2) Implantation

L'implantation du réservoir de carburant est libre, à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- Le réservoir doit être fixé solidement au châssis et doit avoir une protection efficace contre les chocs.
- Le réservoir doit être monté entre les faces intérieures des longerons du châssis (ou de leurs projections verticales), en avant de la sellette d'attelage mais à l'arrière de la cabine.

##### 4.7.2) Systèmes d'alimentation du carburant

Les pièces du système d'injection du carburant régulant la quantité de carburant vers le moteur peuvent être changées, à condition que les nouvelles pièces s'adaptent à l'emplacement d'origine sans modification. Le système de carburant conçu à l'origine doit être conservé dans son intégralité, tel qu'envisagé par le constructeur, par ex. Cummins PT. La vitesse maximale du moteur peut être modifiée.

### 4.8 Systèmes de refroidissement

#### 4.8.1) Huile

Les carters d'huile de lubrification peuvent comporter des chicanes intérieures, mais le carter standard doit être conservé. Les refroidisseurs de carburant et d'huile peuvent être montés à l'intérieur du périmètre de la carrosserie.

#### 4.8.2) Eau

Les radiateurs d'eau peuvent être agrandis, remplacés par d'autres articles de spécification, ou complétés par des radiateurs supplémentaires, à condition que tous les radiateurs soient montés à l'intérieur du périmètre de la carrosserie.

### 4.9 Système d'échappement

#### 4.9.1) Tuyaux d'échappement

Les éléments d'échappement après la culasse peuvent être modifiés, mais leur extrémité doit rester à l'intérieur du périmètre du véhicule (vu en plan et entre les roues et dans la limite de 500mm du sol en vue de côté).

Il est permis de monter un "waste-gate" (limiteur de la pression de suralimentation) ou une soupape de décharge, à condition que ces éléments soient de marque industrielle.

#### 4.9.2) Fumée

Le moteur ne doit pas produire d'émissions d'échappement visibles en conditions de course.

### 4.10 Systèmes d'admission d'air

#### 4.10.1) Systèmes d'admission d'air

Les éléments du système d'admission d'air, jusqu'au turbocompresseur ou le surcompresseur, peuvent être modifiés ou remplacés. Aucune partie du système d'admission d'air ne pourra saillir de plus de 200 mm des extrémités latérales ou supérieures de la cabine.

La surface totale de la section des pipes d'admission d'air ou des prises d'air dynamiques ne doit pas excéder 1000 cm<sup>2</sup>.

Les conduits d'admission d'air ne doivent pas passer à l'intérieur de la cabine.

#### 4.10.2) Turbocompresseurs

Il est permis de changer le type du ou des turbocompresseur(s), à condition que les éléments du système d'admission (c'est-à-dire les canalisations et raccords entre le(s) turbocompresseur(s) soient des éléments standard fabriqués par le constructeur du moteur concerné. Il est permis de monter un échangeur air-air, à condition que tous les éléments concernés soient des pièces de production standard. Le nombre standard d'unités et d'étages de turbocompresseur doit être monté dans la ou les position(s) d'origine.

#### 4.10.3) Bride (Moteur suralimentés seulement)

Tous les camions de course suralimentés doivent comporter une bride fixée au carter de compresseur. Tout l'air nécessaire à l'alimentation du moteur doit passer au travers de cette bride, qui devra respecter ce qui suit :

Le diamètre maximum intérieur de la bride est de 65 mm, maintenu sur une longueur de 3 mm minimum mesurée vers l'aval à partir du plan perpendiculaire à l'axe de rotation et situé à 100 mm maximum en amont des extrémités les plus en amont des aubages de la roue (dessin 290-4).

Ce diamètre doit être respecté quelles que soient les conditions de température.

Le diamètre extérieur de la bride au niveau du col doit être inférieur à 71 mm, et être maintenu sur une longueur de 5 mm de part et d'autre du col sonique.

Le montage de la bride sur le turbocompresseur doit être effectué de telle façon qu'il soit nécessaire de retirer entièrement deux vis du corps du compresseur, ou de la bride, pour pouvoir désolidariser la bride du compresseur. Le montage par vis pointeau n'est pas autorisé. Pour installer cette bride, il est autorisé d'enlever de la matière du carter de compresseur, et d'en ajouter dans le seul but d'assurer la fixation de la bride sur le carter de compresseur.

Les têtes des vis de fixation doivent être percées afin de pouvoir les plomber.

La bride doit être constituée d'un seul matériau et ne peut être percée que pour sa fixation et le plombage, qui doit pouvoir être effectué entre les vis de fixation, entre la bride (ou la fixation bride/carter de compression), le carter de compression (ou la fixation carter/flasque) et le carter de turbine (ou la fixation carter/flasque).

Dans le cas d'un moteur à deux compresseurs en parallèle, chaque compresseur est limité par une bride d'un diamètre maximum

intérieur de 46mm, et d'un diamètre extérieur maximum de 52 mm, dans les conditions précisées ci-dessus.

Pour les camions de course participant à la Coupe d'Europe des Camions de la FIA, la(les) bride(s) à air seront fournies par la FIA. (voir article 7.6 du règlement de la Coupe d'Europe pour son montage)

#### 4.11 Transmission

##### 4.11.1 Boîte de vitesses

La boîte de vitesses est libre mais elle doit être d'un type à levier directement actionné à la main normalement monté sur les poids lourds, et elle doit avoir une vitesse arrière en bon état de fonctionnement. Le montage de boîtes de vitesses automatiques de quelque type que ce soit n'est pas permis.

On ne doit pouvoir actionner les 3 ou 4 vitesses principales que par un levier mécanique, sans utiliser une puissance autre que celle du pilote. La distance de l'arrière du moteur à l'avant de la boîte de vitesses ne doit pas s'écarter de la distance spécifiée pour la boîte de vitesses d'origine.

Les visco-coupleurs entre moteur et boîte de vitesses ne sont pas autorisés, quelle que soit la spécification du constructeur.

##### 4.11.2 Embrayage

L'embrayage est libre, mais il doit être du type à friction.

##### 4.11.3 Couple final

Les différentiels peuvent être verrouillés par n'importe quel moyen. Le contrôle de traction électronique est interdit.

Il est permis de changer la transmission et les rapports de réduction finaux.

##### 4.11.4 Rapports

Les rapports de transmission et d'entraînement peuvent être modifiés.

##### 4.11.5 Essieux

L'unité de l'essieu avant ne peut être entraînée.

Les essieux (entraînés et directeurs) peuvent être remplacés par des essieux appropriés, mais il doit être indiqué qu'ils ont une charge autorisée sur route, spécifiée par le constructeur concerné, égale ou supérieure à celle des essieux du véhicule d'origine. Ils ne doivent être fixés qu'aux points d'ancrage du véhicule récepteur.

#### 4.12 Direction

Il n'est pas autorisé d'utiliser l'essieu arrière pour une direction active.

##### 4.12.1 Angle de chasse

L'angle de chasse est libre.

Les coins de réglage de l'angle de chasse peuvent être adaptés à n'importe quel essieu mais doivent être mis en place de manière sûre, soit par soudure à la contreplaqué d'essieu du ressort, soit en faisant en sorte qu'il soit impossible de les enlever sans enlever d'abord au moins deux vis de serrage de ressort d'essieu.

##### 4.12.2 Angle de carrossage

L'angle de carrossage de l'essieu directeur ne peut être négatif.

L'angle nul ou positif est autorisé, mais sans tolérance.

#### 4.13 Suspension

##### 4.13.1 Modifications

A l'exception des modifications permises mentionnées, il est interdit d'ajouter un élément à la suspension ou de relocaliser/réaligner des éléments standard tels que des dispositifs de guidage et tout dispositif permettant la modification de la garde au sol du châssis. Les suspensions à air ne sont pas autorisées.

##### 4.13.2 Garde au sol

La garde au sol peut être ajustée par le re-calibrage des ressorts de suspension spécifié par le constructeur, afin d'abaisser la garde au sol à la spécification minimale du constructeur pour le poids du véhicule chargé selon la charge de conception. En cas de ressorts d'acier à lames multiples, cela peut être obtenu en enlevant une ou plusieurs feuilles de l'ensemble.

##### 4.13.3 Amortisseurs

Les unités d'amortissement peuvent être de toute marque industrielle et de tout type, à condition que leurs nombre, type, principe d'opération demeurent inchangés. Les points d'ancrage des amortisseurs sont libres.

Les amortisseurs ajustables quand le camion est en mouvement sont interdits.

##### 4.13.4 Barres antiroulis

Des barres antiroulis peuvent être ajoutées au véhicule, ou des barres standard peuvent être modifiées, à condition de n'exercer aucune fonction à part la commande du roulis latéral relatif entre les essieux et le châssis et à condition de ne pas être ajustables

lorsque le camion est en mouvement. Elles ne doivent en aucune manière affecter le guidage ou la géométrie des essieux.

#### 4.14 Roues de roulement

Toutes les roues complètes d'un camion doivent être interchangeables (c'est-à-dire qu'une roue arrière doit pouvoir être montée sur un moyeu avant sans outils ou accessoires spéciaux). Ainsi, pour une configuration deux roues, il doit être possible de monter les deux roues avant sur l'essieu arrière. La côte "a" du dessin 290-6 doit être respectée.

##### 4.14.1 Options permises

Les roues sont libres dans les limites imposées par les règles suivantes.

##### 4.14.2 Options interdites

Aucune partie d'une jante de roue ou d'un pneu montés sur un essieu de direction ne peut saillir au-delà du plan de la jonction écrou de roue/jante de roue. Il doit donc être possible de monter deux jantes avant sur un moyeu arrière dans une configuration de roues jumelles. L'emploi de roues n'étant pas de marque industrielle est interdit, de même que la modification de roues de marque industrielle. Aucune partie de la roue, de la jante ou du pneu ne doit entrer en contact avec la moindre partie du véhicule dans des conditions extrêmes de mouvement de direction ou de suspension. Les écrous et goujons de roue doivent s'adapter aux jantes de roue utilisées, pour garantir une force de fixation adéquate. L'emploi de tout adaptateur ou entretoise entre les roues de roulement et le moyeu/tambour est interdit.

##### 4.14.3 Construction et matériaux

L'emploi de jantes de roue sectionnées est interdit. En cas de roues jumelées, les roues extérieures doivent être d'une construction d'acier métallique. Pour les autres roues de roulement, il n'y a pas de restriction en ce qui concerne le matériau.

##### 4.14.4 Dimensions

Le diamètre des roues n'est pas limité ; la largeur des jantes de roues est limitée à un maximum de 230 mm.

##### 4.14.5 Roue de secours

Toute roue de secours doit être enlevée.

#### 4.15 Pneumatiques

##### 4.15.1 Spécifications

- Largeur maximale autorisée : 315 mm.

- Tous les pneus équipant le véhicule doivent avoir une profondeur de sculpture d'au moins 2 mm, mesurée au début de chaque course ou séances d'essais.

- Les pneus resculptés et/ou sculptés à la main sont interdits, sauf en ce qui concerne les sculptures autorisées par les prescriptions générales ci-dessous.

- Le véhicule doit être équipé de pneus normalement disponibles dans le commerce de détail et destinés à la circulation routière par tous temps. Les sculptures et/ou mélanges spéciaux de la bande de roulement sont interdites, de même que tout composant chimique appliqué à l'extérieur et pouvant modifier l'adhérence des pneus.

- La pression maximale de gonflage à froid ne doit pas dépasser la pression prescrite par les constructeurs.

- Toutes les carcasses de pneus doivent être de construction radiale, "tubeless" (sans chambre) et à ceinture d'acier.

- Aucune carcasse ne doit avoir subi de réparations importantes.

- Tous les pneus doivent avoir un indice de vitesse de "L" ou supérieur, et un indice de charge d'au moins 3,5 tonnes.

##### 4.15.2 Sculptures

a - Essieux non entraînés : uniquement sculptures à barrettes.

b - Essieux entraînés : sculptures à barrettes ou sculptures à orientation longitudinale.

Important : Les possibilités suivantes de taille à la main sont autorisées pour des raisons de sécurité ; il est absolument interdit de procéder à toute autre modification des sculptures standard.

##### a - Essieux entraînés :

Les pneus peuvent être resculptés à la main conformément au dessin 290-1, mais les sculptures doivent absolument respecter les dimensions indiquées au dessin 290-2.

##### b - Essieux non entraînés :

Les sculptures taillées à la main sont interdites.

##### 4.15.3 Constructeurs agréés

Tous les pneumatiques utilisés doivent avoir reçu l'approbation du type standard de la CEE (Réglementation CEE 54) ou équivalent.

##### 4.15.4 Pneus rechapés

Aucun essieu directeur ne peut être équipé de pneus rechapés.  
Remarque : Il est recommandé de détruire toute carcasse usée de pneumatique de course, et non de la rechaper en vue d'une utilisation en course ou sur route.

#### 4.16 Freins

##### 4.16.1) Modifications permises

Il n'y a pas de restrictions à part celles exposées en 4.16.2. Le refroidissement des freins au moyen d'air canalisé ou d'eau est autorisé. Les conduits de refroidissement doivent se conformer au règlement de carrosserie, Art. 4.18. La position des réservoirs d'air des freins peut être modifiée pour permettre le montage de dispositifs de sécurité et/ou d'un réservoir de carburant. Un système de frein de parking efficace, serré par énergie mécanique, doit être monté. Le frein de parking doit être manœuvrable par le pilote assis normalement avec ses ceintures de sécurité bouclées. Le freinage du véhicule ne doit être entraîné que par le pied du pilote ; l'assistance électronique est interdite.

##### 4.16.2) Modifications interdites

Les réservoirs d'air de freinage doivent être de marque industrielle non modifiés. Il est interdit que la pression du système d'air dépasse 12,0 bar.

Les réservoirs d'air éventuels doivent être solidement attachés au châssis et doivent être approuvés comme étant égaux ou supérieurs à la pression de travail du système.

L'emploi de tout élément de système de frein n'étant pas de marque industrielle est interdit. Des freins à disque ne peuvent être montés. Les systèmes anti-blocage de freins (par ex. ABS) sont interdits.

#### 4.17 Cabine

##### 4.17.1) Dimensions de la cabine (voir dessin 290.3)

La largeur de la cabine ne doit pas être inférieure à 1800 mm.

Le point le plus bas du plancher de la cabine doit se trouver au moins à 1000 mm du sol.

##### 4.17.2) Matériau de la cabine

La face extérieure de la cabine incluant le plancher doit être celle de la cabine d'origine. Seule la forme du tunnel qui est la partie du plancher comprise entre les bords des poutres du châssis peut être modifiée. Le matériau du tunnel doit être le même que celui du plancher.

##### 4.17.3) Tableau de bord

Le tableau de bord peut être enlevé ou modifié à condition que cela n'entraîne aucune modification de la structure de la cabine

##### 4.17.4) Garnitures

L'intérieur de la cabine est libre.

##### 4.17.5) Volant de direction

Il est vivement recommandé de monter un volant non standard de marque industrielle. Il est recommandé d'utiliser un volant rembourré.

##### 4.17.6) Flexibles de connexion de la remorque

Les flexibles de connexion de la remorque doivent être enlevés.

##### 4.17.7) Système d'éclairage

L'éclairage requis légalement pour la circulation routière normale, à l'exception des feux latéraux, doit être à tout moment en état de marche et ne doit pas être caché. Les génératrices doivent rester en fonctionnement. Aucun feu autre que ceux prévus par la Convention Internationale sur la Circulation Routière ne peut être allumé lorsque le véhicule se trouve sur le circuit, à l'exception du feu arrière décrits dans l'article 2-17.

##### 4.17.8) Commandes

Toutes les commandes doivent être celles fournies par le constructeur et doivent garder leur fonction d'origine, mais elles peuvent être modifiées pour les rendre d'un accès ou d'un emploi plus faciles.

##### 4.17.9) Siège

Le siège du pilote et le montage d'un siège de passager sont libres, mais doivent se conformer à l'article 2.18.5.

#### 4.18 Carrosserie

##### 4.18.1) Généralités

Il est permis d'effectuer des modifications, sous réserve généralement que l'apparence du véhicule garde une étroite ressemblance avec celle du véhicule standard, y compris calandre et autres enjoliveurs. La cabine doit conserver sa résistance et son intégrité d'origine.

##### 4.18.2) Éléments aérodynamiques

Les éléments aérodynamiques standard ou optionnels du constructeur peuvent être enlevés. Ils ne peuvent être montés que s'ils n'enfreignent pas les dispositions du point 4.18.3.

##### 4.18.3) Carénages de carrosserie

Les carénages latéraux et supérieurs peuvent être montés sur le véhicule, à condition de respecter les dispositions suivantes :

- Tous les carénages doivent être fixés solidement et être réalisés dans un matériau rigide.

- Aucun carénage ne peut barrer l'accès aux dispositifs de sécurité tels que les interrupteurs des circuits électriques et d'alimentation.
- Si les carénages gênent l'inspection des protections latérales, ils doivent pouvoir être enlevés lors d'un contrôle.

- Les carénages supérieurs doivent être capables de supporter le poids d'une personne se déplaçant dessus.

- Aucun carénage ne peut dépasser, vers l'avant, des ailes avant et, vers l'arrière, de l'extrémité des longerons de châssis. Aucun(e) pneu/roue ne peut être caché(e) par un carénage latéral ;

- Vue de côté, tous les éléments de tous les carénages doivent être parallèles sur toute leur longueur aux longerons de châssis ;

- La hauteur maximale des carénages est de 100 mm au-dessus de la surface supérieure des longerons de châssis ; les carénages ne doivent pas empêcher l'attelage d'une semi-remorque ;

- Les carénages ne doivent pas dépasser le périmètre de base du véhicule (vu du dessus) ;

- Les garde-boue de l'essieu arrière peuvent être intégrés aux carénages.

- Les carénages inférieurs sont interdits.

##### 4.18.4) Silhouette

Les seules modifications permises sont celles qui n'enfreignent pas les règles ci-dessus.

#### 4.19 Pare-brise et vitres

Tous les mécanismes commandant les vitres doivent fonctionner ainsi que le constructeur les a conçus (en particulier, le système d'ouverture de fenêtre prévu par le constructeur doit rester identique).

#### 4.20 Batteries

Les batteries doivent être d'une capacité minimale de 55 Ah. Elles ne peuvent pas être placées à l'intérieur de la cabine. Chaque batterie doit être solidement fixée à l'aide d'au moins deux vis d'acier d'un diamètre minimal de 10 mm, et elle doit être protégée afin d'empêcher les courts-circuits au niveau des bornes.

Les batteries ne doivent pas être visibles de l'extérieur du véhicule.

#### 4.21 Télémétrie et radio

La transmission de données entre le camion en mouvement et toute personne ou instrument est interdite. Seule la transmission vocale par radio est autorisée.

#### 4.22 Accessoires

Les accessoires supplémentaires qui ne modifient ni les performances ni la conduite du véhicule sont autorisés (par exemple : avertisseurs à air comprimé).



# LISTE DES MATERIAUX DE RESERVOIRS HOMOLOGUES PAR LA FIA

## LISTE TECHNIQUE N°1

Il est rappelé que tous les réservoirs produits à partir du 01.01.99 devront être conformes et homologués selon les spécifications 1999 des normes d'homologation des réservoirs.

### 1. MATERIAUX DE RESERVOIRS APPROUVES A PARTIR DES SPECIFICATIONS 1999 DE LA FIA

#### • RESERVOIRS FT3-1999 /

##### Etats-Unis / United States (USA)

1. Aero Tec Labs, Spear Road Industrial Park, Ramsey, N.J. 07446  
Tel. (1) 201 825 1400  
Fax (1) 201 825 1962  
Material :  
• ATL-565  
• ATL-810-C
2. Fuel Safe Systems, Aircraft rubber  
63257 Nels Anderson road  
Bend OR 97701  
Tel. (1) 541 388 0203  
Fax (1) 541 388 0307  
Material :  
• Cross linked polyethylene CL100 (CONST 871)  
• CO 1298  
• N 1298

##### Grande Bretagne / Great Britain (GB)

1. Aero Tec Labs, 40 Clarke Road, Mount Farm Industrial Estate, Bletchley, Milton Keynes, MK1-1LG  
Tel. (44) 1 908 270590  
Fax (44) 1 908 270591  
Material :  
• ATL-565  
• ATL-810-C
2. Premier Fuel Systems Ltd, Willow Road, Trent Lane Industrial Estate, Castle Donington, Derby DE7 2NP  
Tel. (44) 1332 850515  
Fax (44) 1332 850749  
Material :  
• Kevlar-F209  
• Nylon-F221
3. Advanced Fuel Systems Ltd, Saxon House, Station road Newport, Essex CB11 3PL  
Tel. (44) 1799 541955  
Fax (44) 1799 541983  
Material :  
• AFS 151

##### Italie / Italy (I)

1. GIPi Cars  
Via Abruzzo,7  
20090 Opera, (Mi)  
Tel/Fax : (39) 02 57600 279.  
Material :  
• GPRNN009
2. M.E.RIN s.r.l.  
Via R. Lepetit n°21  
00155 ROMA  
Tél : (39) 06 90 74 553  
Fax : (39) 06 90 74 553  
Material :  
• SFT/41076

3. Irvin Aerospace Spa  
Via delle Valli snc  
PO Box 106  
04011 Aprilia (LT)  
Tél : (39) 06 92 828 46  
Fax : (39) 06 92727165  
Material :  
• FT3

##### Allemagne / Germany (D)

1. Continental AG  
Werk Aarchen  
Hüttenstr. 7  
52068 Aachen  
• UNA 2047

##### France / France (F)

1. PRONAL'S  
Rue du Trieu du Quesnoy  
ZI de Roubaix-Est  
59115 Leers  
Tel. (33) 3 20 99 75 00  
Fax (33) 3 20 99 75 20  
Material :  
• 24353/00001  
• 29912/00002  
• 32672/01324
2. Société Lyonnaise des Réservoirs Souples,  
18, rue Guillaume-Tell  
75017 Paris  
Tel. (33) 1 47 66 11 86  
Fax (33) 1 46 22 19 88  
Material :  
• DP20

#### • RESERVOIRS FT3-5-1999 /

##### Etats-Unis / United States (USA)

1. Aero Tec Labs  
Material :  
• ATL-514-D  
• ATL-797-B
2. Fuel Safe Systems  
Material :  
• Di 1198

##### Grande Bretagne / Great Britain (GB)

1. Aero Tec Labs  
Material :  
• ATL-514-D  
• ATL-797-B

##### France / France (F)

1. PRONAL'S,  
Material :  
• 27355/01326  
• 33228/01325  
• 33229/00561

##### Italie / Italy (I)

1. Irvin Aerospace Spa  
• SP31A

## • RESERVOIRS FT5-1999

## Etats-Unis / United States (USA)

1. Aero Tec Labs  
Material :  
• ATL-818-D

## Grande Bretagne / Great Britain (GB)

1. Aero Tec Labs  
Material :  
• ATL-818-D

## 2 MATERIAUX DE RESERVOIRS ACCEPTES JUSQU'AU 31.12.2003

## • RESERVOIRS FT3

Les constructeurs suivants sont homologués pour fabriquer les réservoirs FT3.

The following manufacturers are homologated to make FT3 tanks.

## Brésil / Brasil (BR)

1. Pirelli Componentes Industriais LTDA,  
Alameda Araguaia 3787  
06400 Barueri Sao Paulo

## Allemagne / Germany (D)

1. Continental AG  
Werk Uniroyal Aachen, Abt. Behälterbau,  
Postfach 410, Hüttenstr. 7  
52068 Aachen  
UNA-2047
2. GA Georg Alber  
Karl Beck Strabe 7  
D-84533 Markt. a. Inn  
Tel : (49) 086 78 246  
Fax : (49) 086 78 70 13

## France / France (F)

1. Aerazur, 58, Boulevard Gallieni,  
92137 Issy-les-Moulineaux Cedex  
Tel. (33) 1 45 54 92 80  
Fax (33) 1 45 54 92 80 Poste 465
2. Ets J. RICHE, 48, rue de Vire,  
14110 Conde sur Noireau.  
Tel : (33) 231698100  
Fax : (33) 231690623
3. Société Lyonnaise des Réservoirs Souples,  
18, rue Guillaume-Tell, 75017 Paris  
Tel. (33) 1 47 66 11 86  
Fax (33) 1 46 22 19 86
4. PRONAL'S,  
Rue du Trieu du Quesnoy  
ZI de Roubaix-Est  
59115 Leers  
Tel. (33) 3 20 99 75 00  
Fax (33) 3 20 99 75 20

## Grande Bretagne / Great Britain (GB)

1. Aero Tec Labs, 40 Clarke Road,  
Mount Farm Industrial Estate,  
Bletchley, Milton Keynes, MK1-1LG  
Tel. (44) 1908 270590  
Fax (44) 1908 270591
2. FPT Industries Ltd, The Airport,  
Portsmouth, Hants PO3 5PE
3. Premier Fuel Systems Ltd, Willow Road, Trent Lane  
Industrial Estate, Castle Donington, Derby DE7 2NP  
Tel. (44) 1332 850515  
Fax (44) 1332 850749

## Italie / Italy (I)

1. M.E.RIN s.r.l., Via R. Lepetit n°21, 00155 ROMA  
Tél : (39) 06 90 74 553  
Fax : (39) 06 90 74 553

2. MOMO CORSE S.R.L., Str. del Francese 97/50/C, 10156 TORINO  
Tel : (39) 011 47 05 05 7  
Fax : (39) 011 47 01 50 7
3. SEKUR / IRVIN  
Via delle valli snc, 04011 APRILIA (Latina)  
Tel : (39) 069 28 28 46 - 069 27 53 65  
Fax : (39) 069 27 27 16 5
4. SPARCO, Via Lombardi 5/7,  
10071 BORGARO T.S.E (Torino)  
Tel : (39) 011 46 11 91 1  
Fax : (39) 011 46 11 90 1

## Japon / Japan (J)

1. Fujikura Rubber Works Ltd,  
N°-2-11-20, Nishi-Gotanda  
Shinagawa-ku, Tokyo  
Tel. (81) 3 3490 2124  
Fax (81) 3 3490 2170
2. Kojima Press Ltd, 3-30 Shimoichibacho Toyota, Aichiken
3. Sakura Rubber Co Ltd,  
1-21-17 Sasazuka,  
Shibuya Ku, Tokyo  
Tel. (81) 3 3466 2171  
Fax (81) 3 3460 4910
4. Sumitomo Electric Industries Ltd  
1-1-3 Shimaya  
Konohana-ku, Osaka  
Tel. (81) 6 6466 5565  
Fax (81) 6 6466 5730
5. Yokohama Rubber Corporation Ltd  
36-11, Shinbashi, 5-Chome,  
Minato-ku, Tokyo  
Tel. (81) 03-3432-7111  
Fax (81) 03-3431-4820 -  
Tlx : J 24673 YOKORUCO

## Etats-Unis / United States (USA)

1. Don W. Allen Inc, 401 Agee Road, Grants Pass,  
Oregon 97526
2. Aero Tec Labs, Spear Road Industrial Park, Ramsey,  
N.J. 07446  
Tel. (1) 201 825 1400  
Fax (1) 201 ) 825 1962.
3. Fuel Safe Systems,  
Aircraft rubber  
63257 Nels Anderson road  
Bend OR 97701  
Tel. (1) 541 388 0203  
Fax (1) 541 388 0307

## • RESERVOIRS FT5

## Royaume-Uni / United Kingdom (GB)

1. Aero Tec Labs  
Material :  
• 645D  
• 728D  
• 760C
2. FPT Industries Ltd  
Material:  
• CR1060  
• Cure 3015  
Premier Fuel Systems Ltd  
Material  
• 109/MM/K208  
• F205  
• F206

## Etats-Unis / United States (USA)

1. Aero Tec Labs  
Material  
• 645D  
• 728D  
• 760C

## France / France (F)

2. Pronal's  
Material  
• 24353 - 2 plis  
• CT 2006

# LISTE DES LABORATOIRES D'ANALYSES DE CARBURANT RECONNUS PAR LA FIA

## LISTE TECHNIQUE N°2

### Autriche / Austria (A)

- I.U.M. Institut für Mineralölprodukte und Umweltanalytik  
Schindlbauer-Hutter-Ingenieurgesellschaft  
Rosasgasse 27/2, A-1120 VIENNA  
Tel : (43)-1-812-53-61 - Fax : (43)-1-812-53-61

### Australie / Australia (AUS)

- SGS Australia Pty. Ltd  
1/33 Hurrell 121 Way, Rockingham WA 6168  
Tel : (61 9) 592 62 22 - Fax : (61 9) 592 60 55

### Belgique / Belgium (B)

SGS Depauw & Stokoe N.V.  
Haven 407, Polderdijkweg 16, 2030 ANTWERPEN  
Tel. : (03) 545 84 11 - Fax : (03) 545 84 19

### Suisse / Switzerland (CH)

EMPA - Service/Abteilung N° 133  
Ueberlandstrasse 139 - 8600 DÜBENDORF  
Tel. : 1/823.41.33 - Tlx. : 825.345  
Fax : 1/821.62.44

### Tchécoslovaquie / Czechoslovakia (CS)

Chemopetrol, Korytna 47, PRAHA 10 - Strasnice

### Allemagne / Germany (D)

- PHL  
Vorhoelzerstr.3, 8000 MÜNCHEN 71  
Postfach 710 626  
Tel. : 089/79 89 77 - 089/3 54 25 41  
Fax : 089/7 91 88 89
- SGS Control - COMBH  
Petrochemisches Labor  
Am Neuen Rheinafen 12A  
6720 SPREYER - Tel. : 06232 / 130140
- SGS Control - Co.mbh  
Behringstr. 154  
22763 HAMBURG  
Tel. : (040) 88 30 71 12 - Fax : (040) 88 02 653
- SGS Control - Co.mbh  
Friedrich Albert Lange Platz 1  
47051 DUISBURG  
Tel. : (0203) 92 98 850 - Fax : (0203) 92 98 845
- TÜV Hannover  
Am TÜV 1  
30175 HANNOVER DÖHREN  
Tel. : (0511) 986 15 21 - Fax : (0511) 986 12 37
- TÜV Bayern Sachsen e.V.  
Abgasprüfstelle (G4-FBF/E)  
Ridlerstr. 57  
80674 MÜNCHEN  
Tel. : (089) 51 90 31 52 - Fax : (089) 51 90 32 33

- PETROLAB GmbH  
Brunckstr. 12  
67346 SPEYER  
Tel. : (06232) 33 011 - Fax : (06232) 33 015
- DEKRA Automobil AG  
AN 5/W.Dammert, Handwerkstrasse 15  
70565 Stuttgart  
Tel : 0711-7861-2236 - Fax : 0711-7861-2929

### France / France (F)

- ATEPE  
Parc d'Activité de la Tuilerie  
Saint Benoît  
AUFFARGIS  
78610 LE PERRAY EN YVELINES
- PCAS  
ZI La Vigne aux Loups  
23, rue Bossuet  
91160 LONGJUMEAU

### Royaume-Uni / United Kingdom (GB)

- BSI Testing  
Mayland Avenue  
Hemel Hempstead, Hertfordshire, HP2 4SQ  
Tel. : (0442) 230442 - Tlx. : 82424  
Fax : (0442) 231442
- Caleb Brett International Limited  
Laboratory and Technical Services  
Unit "A", 734 London Road, West Thurrock, Essex,  
RM16 1HN  
Tel. : (0708) 869960  
Fax : (0708)861496
- SGS Redwood Ltd.  
Old Station Approach  
London Road, PURTLEET, Essex, RM16 1QS  
Tel. : 0708 866 855 - Tlx. : 897 361  
Fax : 0708 864 137
- Ricardo Consulting Engineers Ltd  
Shoreham by Sea  
West Sussex, BN43 FG  
Tel. : 0273 455 611 - 87 383  
Fax : 0273 464 124
- M SCAN Ltd  
Silwood park, Sunninghill  
Berkshire SL57PZ  
Tel. : +44 1344627612  
Fax : +44 1344872709

### Grèce / Greece (GR)

Générale Chimie de l'Etat  
Rue A. Tsoha 16  
Ampelokipi - ATHENES

### Italie / Italy (I)

- Stazione Sperimentale Combustibili  
Via Galileo Galilei 1  
20097 SAN DONATO MILANESE - MI

**Italie / Italy (I)**

1. Stazione Sperimentale Combustibili  
Via Galileo Galilei 1  
20097 SAN DONATO MILANESE - MI  
Tel. : 02/510031
2. Ecocontrol  
Via della Scafa 121  
00054 FIUMINCINO (ROMA)  
Tel. : 06/6453840
3. S.E.L.M.  
Litoranea Priolese - Statale 114  
96010 PRIOLO (SIRACUSA)  
Tel. : 0931/731111
4. Ecocontrol  
Via P.F. Calvi, 4  
00040 POMEZIA (ROMA)  
Tel. : 39 6 91 60 13 33 - Fax : 39 6 91 60 13 00

**Japon / Japan (J)**

Shin Nihon Kentei Kyokai  
Shinken Building 12-13, Shin Yokohama  
2 Chome, Kohoku-ku, YOKOHAMA 222

**Pays-Bas / Netherlands (NL)**

1. Caleb Brett Nederland BV  
Po Box 7455  
3000 HL ROTTERDAM/HOOGVLIET  
Tel. : 10-4902702 - Fax : 10-4723225  
Tlx : 62090
2. Laboratory SGS Redwood Nederland B.V.  
Hornweg 8, 1045 AR AMSTERDAM  
Tel. : (20)6114848  
Fax : (20)6118963

**Nouvelle-Zélande / New Zealand (NZ)**

1. New Zealand Refining Co. Ltd.  
Marsden Point  
Whangarei
2. Institute of Environmental Science & Research Limited  
Wellington Science Centre  
Gracefield Road, PO Box 30-547, Lower Hutt  
Tel : (04)-570-1555  
Fax : (04)-569-4500

**Pologne / Poland (PL)**

Instytut Chemii Technologii NAFTY I WEGLA  
Politechniki Wroclawskiej  
ul. Gdanska 7/9  
53-344 WROCLAW

**Argentine / Argentina (RA)**

Facultad de Ingeniera, 47 y 1  
LA PLATA, Provincia de Buenos Aires

**Indonésie / Indonesia (RI)**

SUCOFINDO  
Cilandak Commercial Estate  
Bld 110 S Jalan Cilandak KKO  
Jakarta 12560  
Tel : (62-21) 7801975 - Fax : (62-21) 7800913

**Suède / Sweden (S)**

1. Chemcontrol AB  
Ryahammen, 41722 Göteborg  
Tel. : (46) 31 54 57 70 - Fax : (46) 31 53 77 07
2. ODAB Svensk Oljedistribution AB  
Po Box 27127 - 10252 STOCKHOLM  
Tel. : 08 67 99 80 - Tlx. : 13786

**Finlande / Finland (SF)**

VTT - Technical research Center of Finland  
Laboratory of Fuel and Process Technology  
P.O. Box 205, SF-02151 ESPOO  
Fax : +358 0 460493 - Tel. : +358 0 4561 - Tlx. : 122972

**Etats-Unis / United States (USA)**

Rock Island Refining Corporation  
Po Box 68007, INDIANAPOLIS, Indiana 46268-0007  
Tel. : (317)872-3200

**Afrique du Sud / South Africa (ZA)**

South African Bureau of Standards (SABS)  
Private Bag X191, Pretoria 0001  
Tel. : (012) 428 79 11 - Fax : (012) 344 15 68



# PRODUITS EXTINCTEURS AFF APPROUVES PAR LA FIA

## LISTE TECHNIQUE N°6

### 1) PRODUITS EXTINCTEURS / EXTINGUISHANTS :

| Compagnie      | Produit           | Compagnie   | Produit         |
|----------------|-------------------|-------------|-----------------|
| SPA Design     | SPA Lite          | Werner GmbH | Wema AFFF       |
| Lifeline       | Zero 2000         | Sparco      | Eco-Sir         |
| Chubb Fire     | Spray Lance       | AP Sport    | Exteco          |
| OMP            | Ecolife           | Taifun      | Safetydrive III |
| Total Walther  | Microdrop Arc 3x6 | BRB/QUELL   | 3M Light Water  |
| Hi Tech        | AFFF              | FEV         | AFFF            |
| Safety Devices | AFFF              | Mistec      | AFFF            |
| Kingdragon     | Hydral AFFF       |             |                 |

### 2) CAPACITE MINIMALE D'EXTINCTEUR (litres) / MINIMUM EXTINGUISHER CAPACITY (litres) :

- ① : SPA Lite - Zero 2000 - Spray Lance - Eco-Sir - Ecolife - FEV - Safety Devices  
 ② : HiTech - Mistec

| Catégorie / Category  | ①    | Wema AFFF | Exteco | Safety drive 3        | Arc 3x6 | 3M L. Water           | Hydral AFFF | ②    |
|---|------|-----------|--------|-----------------------|---------|-----------------------|-------------|------|
| <b>N, A, B</b><br>habitacle/cockpit                                 | 1.65 | 4.7       | 1.65   | 4.8                   | 5       | 11.5<br>moteur+habit. | 4.7         | 2.20 |
| <b>N, A, B</b><br>moteur/engine                                     | 3.30 | 4.7       | 3.3    | 4.8                   | 5       | engine +cockp.        | 4.7         | 3.30 |
| <b>T1, T2, T3</b><br>voiture fermée/closed car<br>habitacle/cockpit | 1.65 | 4.7       | 1.65   | 4.8                   | 5       | idem same             | 4.7         | 2.20 |
| <b>T1, T2, T3</b><br>voiture fermée/closed<br>car moteur/engine     | 3.30 | 4.7       | 3.3    | 4.8                   | 5       | idem same             | 4.7         | 3.30 |
| <b>T1, T2, T3</b><br>voiture ouverte/open car<br>habitacle/cockpit  | 3.30 | 4.7       | 4      | 4.8                   | 5       | idem same             | 4.7         | 3.30 |
| <b>T1, T2, T3</b><br>voiture ouverte/open car<br>moteur/engine      | 1.65 | 4.7       | 2      | 4.8                   | 5       | idem same             | 4.7         | 2.20 |
| <b>CN, C3</b><br>voiture fermée/closed car<br>habitacle/cockpit     | 1.65 | 4.7       | 1.65   | 4.8                   | 5       | idem same             | 4.7         | 2.20 |
| <b>CN, C3</b><br>voiture fermée/closed car<br>moteur/engine         | 3.30 | 4.7       | 3.3    | 4.8                   | 5       | idem same             | 4.7         | 3.30 |
| <b>CN, C3</b><br>voiture ouverte/open car<br>habitacle/cockpit      | 3.30 | 4.7       | 2      | 4.8                   | 5       | idem same             | 4.7         | 3.30 |
| <b>CN, C3</b><br>voiture ouverte/open car<br>moteur/engine          | 1.65 | 4.7       | 2      | 4.8                   | 5       | idem same             | 4.7         | 2.20 |
| <b>F1, F3, F3000</b><br>habitacle/cockpit                           | 1.65 | 4.7       | 2      | 4.8 moteur<br>+habit. | 5       | idem same             | 4.7         | 2.20 |
| <b>F1, F3, F3000</b><br>moteur/engine                               | 3.30 | 4.7       | 4      | engine +cockp.        | 5       | idem same             | 4.7         | 3.30 |
| <b>GT</b><br>habitacle/cockpit                                      | 1.65 | 4.7       | 1.65   | 4.8                   | 5       | idem same             | 4.7         | 2.20 |
| <b>GT</b><br>moteur/engine  | 3.30 | 4.7       | 3.3    | 4.8                   | 5       | idem same             | 4.7         | 3.30 |

3) QUANTITE MINIMALE DE PRODUIT EXTINCTEUR (litres) / MINIMUM EXTINGUISHANT QUANTITY (litres) :

① : SPA Lite - Zero 2000 - Spray Lance - Eco-Sir - Ecolife - FEV - Safety Devices

② : HiTech - Mistec

| Catégorie / Category   | ①    | Wema AFFF | Exteco | Safety drive 3      | Arc 3x6 | 3M L. Water        | Hydral AFFF | ②    |
|--|------|-----------|--------|---------------------|---------|--------------------|-------------|------|
| N, A, B<br>habitacle/cockpit                                 | 1.12 | 4         | 1.12   | 4                   | 4       | 8<br>moteur+habit. | 4           | 1.75 |
| N, A, B<br>moteur/engine                                     | 2.25 | 4         | 2.25   | 4                   | 4       | engine +cockp.     | 4           | 3.0  |
| T1, T2, T3<br>voiture fermée/closed car<br>habitacle/cockpit | 1.12 | 4         | 1.12   | 4                   | 4       | idem same          | 4           | 1.75 |
| T1, T2, T3<br>voiture fermée/closed<br>car moteur/engine     | 2.25 | 4         | 2.25   | 4                   | 4       | idem same          | 4           | 3.0  |
| T1, T2, T3<br>voiture ouverte/open car<br>habitacle/cockpit  | 2.25 | 4         | 2.3    | 4                   | 4       | idem same          | 4           | 3.0  |
| T1, T2, T3<br>voiture ouverte/open car<br>moteur/engine      | 1.12 | 4         | 1.15   | 4                   | 4       | idem same          | 4           | 1.75 |
| CN, C3<br>voiture fermée/closed car<br>habitacle/cockpit     | 1.12 | 4         | 1.12   | 4                   | 4       | idem same          | 4           | 1.75 |
| CN, C3<br>voiture fermée/closed car<br>moteur/engine         | 2.25 | 4         | 2.25   | 4                   | 4       | idem same          | 4           | 3.0  |
| CN, C3<br>voiture ouverte/open car<br>habitacle/cockpit      | 2.25 | 4         | 2.3    | 4                   | 4       | idem same          | 4           | 3.0  |
| CN, C3<br>voiture ouverte/open car<br>moteur/engine          | 1.12 | 4         | 1.15   | 4                   | 4       | idem same          | 4           | 1.75 |
| F1, F3, F3000<br>habitacle/cockpit                           | 1.12 | 4         | 1.15   | 4 moteur<br>+habit. | 4       | idem same          | 4           | 1.75 |
| F1, F3, F3000<br>moteur/engine                               | 2.25 | 4         | 2.3    | engine +cockp.      | 4       | idem same          | 4           | 3.0  |
| GT<br>habitacle/cockpit                                      | 1.12 | 4         | 1.12   | 4                   | 4       | idem same          | 4           | 1.75 |
| GT<br>moteur/engine  | 2.25 | 4         | 2.25   | 4                   | 4       | idem same          | 4           | 3.0  |

4) PRESSURISATION / FILL PRESSURE - CONDITIONS DE TEMPERATURE / TEMPERATURE CONDITIONS :

| Produit/Product  | Pressurisation/Fill Pressure | Limites de température/Temperature limits  |
|------------------|------------------------------|--|
| SPA Lite         | 7.0 bars                     | -15°C / +60°C *  |
| Zero 2000        | 12.0 bars                    | -5°C / + 45°C *  |
| Spray Lance      | 10.0 bars                    | -11°C / +55°C *  |
| Wema AFFF A1, B1 | 14.0 bars                    | -15°C / +60°C  |
| Wema AFFF A2, B2 | 14.0 bars                    | +4°C / +60°C   |
| Eco-Sir          | 12.0 bars                    | +20°C /  |
| Ecolife          | 12.0 bars                    | -20°C /  |
| Exteco           | 12.0 bars                    | -20°C / +100°C   |
| Safetydrive III  | 15.0 bars                    | 0°C / +50°C  |
| Arc 3x6          | 16.0 bars                    | +4°C / +60°C (sans antigel, whitout antifreeze)<br>-20°C / +60°C (avec antigel, with antifreeze) |
| 3M Light Water   | 10.3 bars                    | +4°C / +60°C   |
| Hi Tech          | 12.0 bars                    | -6°C / +60°C   |
| FEV              | 9.0 bars                     | -5°C / +60°C<br>-10°C / +60°C  |
| Safety Devices   | 9.0 bars                     | -5°C / +60°C<br>-10°C / +60°C  |
| Mistec           | 12.0 bars                    | -6°C / +60°C   |
| Hydral AFFF      | 14.0 bars                    | -15°C / +60°C  |

\* : options spéciales possibles / special options available

## CONVERTISSEURS CATALYTIQUES HOMOLOGUES PAR LA FIA (ST, GT,F3) LISTE TECHNIQUE N°8

| FABRICANT/<br>MANUFACTURER | MARQUAGE/<br>MARKING                | DATE D'HOM./<br>HOM DATE | REMARQUES/REMARKS   |
|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|
| AUDI AG                    | 2/1412C-10                          | 03.95                    | pour voitures ST<br><i>for ST cars</i>  |
| AUDI AG                    | 2/7612C-10                          | 03.95                    | pour voitures ST<br><i>for ST cars</i>  |
| AUDI AG                    | 2/7622C-10                          | 02.96                    | pour voitures ST<br><i>for ST cars</i>  |
| AUDI AG                    | 2/1012C-10                          | 03.95                    | pour voitures ST<br><i>for ST cars</i>  |
| AUDI AG                    | 2/1013C-10                          | 04.97                    | pour voitures ST<br><i>for ST cars</i>  |
| AUDI AG                    | 2/1014C-10                          | 06.97                    | pour voitures ST<br><i>for ST cars</i>  |
| AUDI AG                    | 2/7623C-10                          | 07.97                    | Pour voitures ST<br><i>For ST cars</i>  |
| AUDI Sport                 | 2/1428C-10                          |                          | seulement pour Audi 80 (ST)<br><i>only for Audi 80 (ST)</i>   |
| AUDI Sport                 | 2/1512C-10                          |                          | seulement pour Audi 80 (ST)<br><i>only for Audi 80 (ST)</i>   |
| ALFA ROMEO                 | CAT 001 - CSAI                      | 06.98                    | seulement pour Alfa Romeo 156 (M.Y. 1997)<br><i>only for Alfa Romeo 156 (M.Y. 1997)</i>   |
| BMW M GmbH                 | 2/9074-10                           |                          | seulement pour BMW 318i, E36/4, ST<br><i>only for BMW 318i, E36/4, ST</i>   |
| BMW M GmbH                 | 2/1059-10                           |                          | seulement pour BMW 318i, E36/4, ST<br><i>only for BMW 318i, E36/4, ST</i>   |
| BMW M GmbH                 | 2/1590-10                           | 03.95                    | pour BMW 320i, E36/4, ST<br><i>for BMW 320i, E36/4, ST</i>  |
| BMW M GmbH                 | 2/1592-10                           | 10.95                    | pour BMW 320i, E36/4, ST<br><i>for BMW 320i, E36/4, ST</i>  |
| BMW M GmbH                 | 2 /1593-10                          | 02.96                    | pour voitures ST<br><i>for ST cars</i>  |
| Ernst-Apparatebau          | ERNST-NR 987 158<br>ONS-NR. 1054-55 |                          | pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br><i>for 55 mm diameter exhaust pipe</i>  |
| Ernst-Apparatebau          | ERNST-NR.987 141<br>ONS-NR. 1054-60 |                          | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br><i>for 60 mm diameter exhaust pipe</i>  |
| Ernst-Apparatebau          | ERNST-NR.987 134<br>ONS-NR. 1054-70 |                          | pour tuyau d'échappement Ø 70 mm<br><i>for 70 mm diameter exhaust pipe</i>  |
| Ernst-Apparatebau          | ERNST-NR.987 073<br>ONS-NR. 0902-50 |                          | pour tuyau d'échappement Ø 50 mm<br><i>for 50 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |
| Ernst-Apparatebau          | ERNST-NR.987 103<br>ONS-NR. 0903-50 |                          | pour tuyau d'échappement Ø 50 mm<br><i>for 50 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |

|     |                           |       |  |
|-----|---------------------------|-------|--|
| HJS | HJS-951523<br>ONS-1052-55 |       | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars<br><br>pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br>for 55 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2500 cm <sup>3</sup><br>2 parallel catalysers above 2500 cm <sup>3</sup> |
| HJS | HJS-951543<br>ONS-1054-55 |       | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars<br><br>pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br>for 55 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2500 cm <sup>3</sup><br>2 parallel catalysers above 2500 cm <sup>3</sup> |
| HJS | HJS-950934<br>ONS-0903-60 |       | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars<br><br>pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br>for 60 mm diameter exhaust pipe   |
| HJS | HJS-951524<br>ONS-1052-60 |       | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars<br><br>pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br>for 60 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2500 cm <sup>3</sup><br>2 parallel catalysers above 2500 cm <sup>3</sup> |
| HJS | HJS-951544<br>ONS-1054-60 |       | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars<br><br>pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br>for 60 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2500 cm <sup>3</sup><br>2 parallel catalysers above 2500 cm <sup>3</sup> |
| HJS | HJS-951546<br>ONS-1054-70 |       | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars<br><br>pour tuyau d'échappement Ø 70 mm<br>for 70 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2500 cm <sup>3</sup><br>2 parallel catalysers above 2500 cm <sup>3</sup> |
| HJS | HJS-90950030<br>2/2790-10 | 08.95 | pour voitures ST<br>for ST cars  |
| HJS | HJS-90950028<br>2/1090-10 | 06.96 | pour voitures PEUGEOT ST<br>for PEUGEOT ST cars  |
| HJS | HJS-90950025<br>2/1012-10 | 07.97 | pour voitures ST<br>for ST cars  |
| HJS | HJS-951564<br>ONS-1056-60 | 01.99 | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars  |
| HJS | HJS-951566<br>ONS-1056-70 | 01.99 | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars  |
| HJS | HJS-951568<br>ONS-1056-80 | 01.99 | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars  |
| HJS | HJS-951736<br>ONS-1273-70 | 01.99 | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars  |
| HJS | HJS-951738<br>ONS-1273-80 | 01.99 | pour voitures ST, GT, F3<br>for ST, GT, F3 cars  |
| HJS | F3 1312 / 10              | 05-99 | seulement pour voitures Formule 3<br>only for Formula 3 cars   |



|                       |   |       |   |
|-----------------------|---|-------|---|
| Kamira                | 1054-70   |       | pour tuyau d'échappement Ø 70 mm<br><i>for 70 mm diameter exhaust pipe</i>  |
| Kurt Gutmann GmbH     | ONS GU 0903-55                                    |       | pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br><i>for 55 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |
| Kurt Gutmann GmbH     | ONS GU 0903-60                                    |       | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br><i>for 60 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |
| Kurt Gutmann GmbH     | ONS GU 1054-60                                    | 03.91 | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br><i>for 60 mm diameter exhaust pipe</i>  |
| Kurt Gutmann GmbH     | ONS GU 1054-70                                    | 03.91 | pour tuyau d'échappement Ø 70 mm<br><i>for 70 mm diameter exhaust pipe</i>  |
| Kurt Gutmann GmbH     | ONS GU 1056-60                                    | 03.91 | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br><i>for 60 mm diameter exhaust pipe</i>  |
| Kurt Gutmann GmbH     | ONS GU 1056-70                                    | 03.91 | pour tuyau d'échappement Ø 70 mm<br><i>for 70 mm diameter exhaust pipe</i>  |
| Kurt Gutmann GmbH     | 2/ 9010 - 10                                      | 11.95 | pour voitures ST<br><i>for ST cars</i>  |
| Kurt Gutmann GmbH     | 2/ 9210 - 10                                      | 11.95 | pour voitures ST<br><i>for ST cars</i>  |
| Kurt Gutmann GmbH     | DMSB 2/1020                                       | 04.98 | pour voitures ST et F3<br><i>for ST and F3 cars</i>   |
| Oberland-Mangold GmbH | OBERLAND ><br>ONS-NR. 0902-50,<br>Art.Nr. 122.350 |       | pour tuyau d'échappement Ø 50 mm<br><i>for 50 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |
| Oberland-Mangold GmbH | OBERLAND ><br>ONS-NR. 0903-50,<br>Art.Nr. 122.450 |       | pour tuyau d'échappement Ø 50 mm<br><i>for 50 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |
| Oberland-Mangold GmbH | OBERLAND ><br>ONS-NR. 0902-55,<br>Art.Nr. 122.355 |       | pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br><i>for 55 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |
| Oberland-Mangold GmbH | OBERLAND ><br>ONS-NR. 0903-55,<br>Art.Nr. 122.455 |       | pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br><i>for 55 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |
| Oberland-Mangold GmbH | OBERLAND ><br>ONS-NR. 1052-55,<br>Art.Nr. 122.555 |       | pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br><i>for 55 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |
| Oberland-Mangold GmbH | OBERLAND ><br>ONS-NR. 0903-60,<br>Art.Nr. 122.460 |       | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br><i>for 60 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |
| Oberland-Mangold GmbH | OBERLAND ><br>ONS-NR. 1052-60,<br>Art.Nr. 122.560 |       | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br><i>for 60 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br><i>2 parallel catalysers must be used</i> |

|                             |  |       |   |
|-----------------------------|--|-------|---|
| Oberland-Mangold GmbH       | OBERLAND >, ONS-NR. 1054-60, Art.Nr. 122.660 |       | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br>for 60 mm diameter exhaust pipe   |
| Oberland-Mangold GmbH       | OBERLAND >, ONS-NR. 1054-70, Art.Nr. 122.670 |       | pour tuyau d'échappement Ø 70 mm<br>for 70 mm diameter exhaust pipe   |
| TWR Racing                  | 2/1279T-10                                   | 02.95 | pour voitures ST<br>for ST cars   |
| Umwelttechnik Freiberg GmbH | ONS 1054-60, UTF 14001                       |       | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br>for 60 mm diameter exhaust pipe   |
| Umwelttechnik Freiberg GmbH | ONS 1052-60, UTF 10001                       |       | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br>for 60 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br>2 parallel catalysers must be used |
| Umwelttechnik Freiberg GmbH | ONS 0903-60, UTF 019301                      |       | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br>for 60 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br>2 parallel catalysers must be used |
| Viktor Günther GmbH         | VGS A 1054-60                                |       | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br>for 60 mm diameter exhaust pipe   |
| Viktor Günther GmbH         | VGS 1054-60                                  |       | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br>for 60 mm diameter exhaust pipe   |
| Viktor Günther GmbH         | VGS 0903-60                                  |       | pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br>for 60 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br>2 parallel catalysers must be used |
| Viktor Günther GmbH         | VGS 0903-50                                  |       | pour tuyau d'échappement Ø 50 mm<br>for 50 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br>2 parallel catalysers must be used |
| Viktor Günther GmbH         | VGS 0903-55                                  |       | pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br>for 55 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs doivent être montés en parallèle<br>2 parallel catalysers must be used |
| Viktor Günther GmbH         | VGS 1054-55                                  |       | pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br>for 55 mm diameter exhaust pipe   |

#### INSTALLATION DU CATALYSEUR

- Le catalyseur doit être monté sur le système d'échappement de la voiture conformément aux instructions du fabricant de ce catalyseur.
- Le catalyseur devrait être monté en amont du ou des silencieux d'échappement.
- La direction du flux doit être respectée.
- A tout moment, tout le gaz d'échappement doit passer par le(s) catalyseur(s).
- Aucune modification d'un catalyseur homologué n'est autorisée.
- Des protections thermiques doivent être montées.
- Pour la longévité du catalyseur, la gestion électronique du moteur devrait comprendre une coupure d'alimentation en carburant en décélération.
- Pour la longévité du catalyseur, le limiteur de tours MAGNETI MARELLI devrait être monté de manière à interrompre l'alimentation en courant des soupapes d'injection de carburant et non de l'allumage.

**CONVERTISSEURS CATALYTIQUES HOMOLOGUES PAR LA FIA  
(WRC, KIT CAR, RALLYCROSS AUTOCROSS)  
LISTE TECHNIQUE N° 13**

| FABRICANT/<br>MANUFACTURER | MARQUAGE/<br>MARKING         | DATE D'HOM/<br>HOM DATE | REMARQUES/REMARKS   |
|----------------------------|------------------------------|-------------------------|---|
| HJS                        | HJS-90950028<br>2/1090-10    | 06.96                   | pour voitures PEUGEOT WRC et Kit-car<br>for PEUGEOT WRC and Kit car   |
| HJS                        | HJS-90950043<br>WRC 1012 /10 | 11.96                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-90950044<br>WRC 1279-10  | 12.96                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-90950055<br>WRC 1112/10  | 11.97                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | RC 9012-10                   | 08.98                   | Rallycross Autocross, for FIAT Seicento only  |
| HJS                        | HJS-950711<br>ONS-0701-45    | 01.99                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-950712<br>ONS-0701-50    | 01.99                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-950911<br>ONS-0901-45    | 01.99                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-950912<br>ONS-0901-50    | 01.99                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-951564<br>ONS-1056-60    | 01.99                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-951566<br>ONS-1056-70    | 01.99                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-951568<br>ONS-1056-80    | 01.99                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-951736<br>ONS-1273-70    | 01.99                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-951738<br>ONS-1273-80    | 01.99                   | WRC - Kit car - Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-90950058<br>RC 1090/10   |                         | Rallycross Autocross  |
| HJS                        | HJS-950922<br>ONS-0902-45    |                         | WRC - Kit car - Rallycross Autocross<br>Pour tuyau d'échappement Ø 50 mm<br>For 50 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2000 cm <sup>3</sup><br>2 parallel catalysers above 2000 cm <sup>3</sup> |
| HJS                        | HJS-950932<br>ONS-0903-50    |                         | WRC - Kit car - Rallycross Autocross<br>Pour tuyau d'échappement Ø 50 mm<br>For 50 mm diameter exhaust pipe   |
| HJS                        | HJS-950923<br>ONS-0902-50    |                         | WRC - Kit car - Rallycross Autocross<br>Pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br>For 55 mm diameter exhaust pipe<br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2000 cm <sup>3</sup><br>2 parallel catalysers above 2000 cm <sup>3</sup> |

|                      |                              |       |  |
|----------------------|------------------------------|-------|--|
| HJS                  | HJS-950933<br>ONS-0903-55    |       | WRC - Kit car - Rallycross Autocross<br>Pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br><i>For 55 mm diameter exhaust pipe</i>   |
| HJS                  | HJS-951523<br>ONS-1052-55    |       | WRC - Kit car - Rallycross Autocross<br>Pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br><i>For 55 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2500 cm <sup>3</sup><br><i>2 parallel catalysers above 2500 cm<sup>3</sup></i> |
| HJS                  | HJS-951543<br>ONS-1054-55    |       | WRC - Kit car - Rallycross Autocross<br>Pour tuyau d'échappement Ø 55 mm<br><i>For 55 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2500 cm <sup>3</sup><br><i>2 parallel catalysers above 2500 cm<sup>3</sup></i> |
| HJS                  | HJS-950934<br>ONS-0903-60    |       | WRC - Kit car - Rallycross Autocross<br>Pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br><i>For 60 mm diameter exhaust pipe</i>   |
| HJS                  | HJS-951524<br>ONS-1052-60    |       | WRC - Kit car - Rallycross Autocross<br>Pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br><i>For 60 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2500 cm <sup>3</sup><br><i>2 parallel catalysers above 2500 cm<sup>3</sup></i> |
| HJS                  | HJS-951544<br>ONS-1054-60    |       | WRC - Kit car - Rallycross Autocross<br>Pour tuyau d'échappement Ø 60 mm<br><i>For 60 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2500 cm <sup>3</sup><br><i>2 parallel catalysers above 2500 cm<sup>3</sup></i> |
| HJS                  | HJS-951546<br>ONS-1054-70    |       | WRC - Kit car - Rallycross Autocross<br>Pour tuyau d'échappement Ø 70 mm<br><i>For 70 mm diameter exhaust pipe</i><br>2 catalyseurs en parallèle au delà de 2500 cm <sup>3</sup><br><i>2 parallel catalysers above 2500 cm<sup>3</sup></i> |
| JANSPEED             | JSRC-001 A<br>MSA-CAT/001/98 | 01.99 | WRC - Kit car - Rallycross Autocross   |
| Kurt Gutmann<br>GmbH | DMSB 2/1020                  | 04.98 | WRC - Kit car  |
| ROSI                 | 51141<br>FFSA-001            | 01.99 | WRC - Kit car  |
| ROSI                 | 51491<br>FFSA-002            | 04.99 | Kit car  |
| ROSI                 | 50181<br>FFSA-003            | 04.99 | Kit car  |
| SUZUKI               | SUZUKI 60G2 FUTABA           | 07.99 | Pour SUZUKI Baleno Kit car seulement<br><i>For SUZUKI Baleno Kit car only</i>  |

#### INSTALLATION DU CATALYSEUR RALLYE

- Le catalyseur doit être monté sur le système d'échappement de la voiture conformément aux instructions du fabricant de ce catalyseur.
- Le catalyseur devrait être monté en amont du ou des silencieux d'échappement.
- La direction du flux doit être respectée.
- A tout moment, tout le gaz d'échappement doit passer par le(s) catalyseur(s).
- Aucune modification d'un catalyseur homologué n'est autorisée.
- Des protections thermiques doivent être montées.



## SYSTEME D'EXTINCTION HOMOLOGUES PAR LA FIA LISTE TECHNIQUE N°16

### Remarque

Toutes les voitures homologuées à partir du 01.01.1999, devront être équipées d'un système d'extinction homologués par la FIA. Afin de conserver les systèmes existants, les systèmes déjà homologués équipant les voitures actuelles resteront valables jusqu'au 31.12.2000. A partir du 01.01.2001, les voitures des groupes N, A, B, GT, CN, C3, ST, E, Rallycross, Autocross, T1, T2, T3 devront être munies d'un système d'extinction conforme au standard FIA.

| FABRICANT /<br>MANUFACTURER                      | NOM DU SYSTÈME /<br>NAME OF THE SYSTEM | N° D'HOMOLOGATION<br>HOMOLOGATION NUMBER | DATE D'HOMO<br>HOM. DATE |
|--|--|--|--------------------------|
| Fogmaker   | Fogmaker                               | Ex.001.97                                | 12.97                    |
| InternationalLifeline Fire<br>and Safety Systems | Zero 2000                              | Ex.002.98                                | 12.98                    |
| SPA Design                                       | Fire Fighter System                    | Ex.003.98                                | 12.98                    |
| Fire extinguisher<br>Valve company               | Enviro 3                               | Ex.004.99                                | 04.99                    |
| Fire extinguisher<br>Valve company               | AFFF 4000R                             | Ex.005.99                                | 04.99                    |
| Fire extinguisher<br>Valve company               | AFFF 3500R                             | Ex.006.99                                | 04.99                    |
| Fire extinguisher<br>Valve company               | VI-RO3 2000R                           | Ex.007.99                                | 04.99                    |

### Adresses des constructeurs :

#### Grande Bretagne / Great Britain (GB)

- SPA Design Ltd**  
 The Boat House  
 Lichfield street  
 Fazeley, Tamworth  
 Staffs B78 3QN  
 Tel: 44 1827 288 328  
 Fax: 44 1827 260 528  
 E-mail: 100306.3532@compuserve.com

- Lifeline Fire and Safety Systems Ltd**  
 Burnsall road  
 Coventry CV5 6BU  
 Tel: 44 1203 712999  
 Fax: 44 1203 712998  
 Web site: www.lifeline-fire.co.uk

- Fire Extinguisher Valve Company**  
 Unit 11, Arunside Industrial Estate  
 Fort road  
 Littlehampton  
 West Sussex BN17 7QU  
 Tel: 44 1903 726 367  
 Fax: 44 1903 726 367

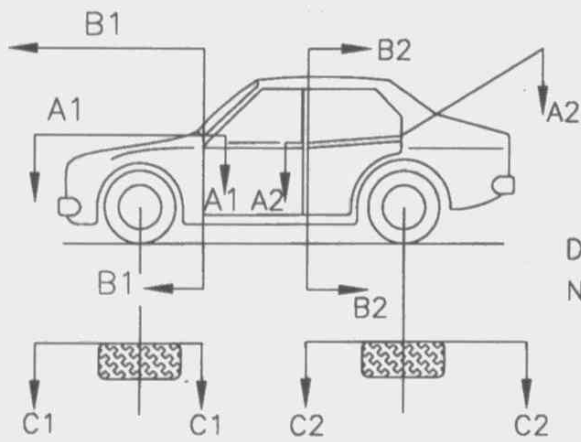
#### Suède/Sweden

- Fogmaker International AB**  
 Kungsgatan 13B  
 SE 352 31  
 VAXJO  
 Tel: 46 470 243 40  
 Fax: 46 470 244 40  
 E-mail : info@otc.se

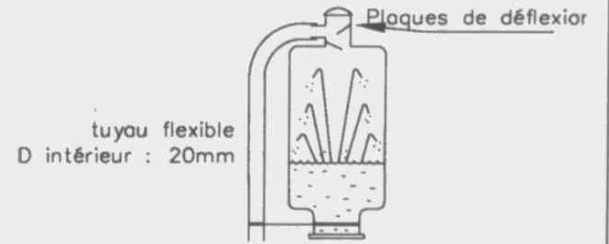


---

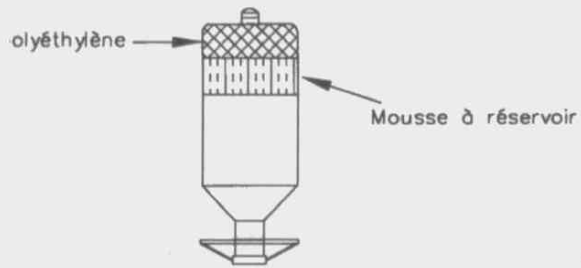
# Dessins



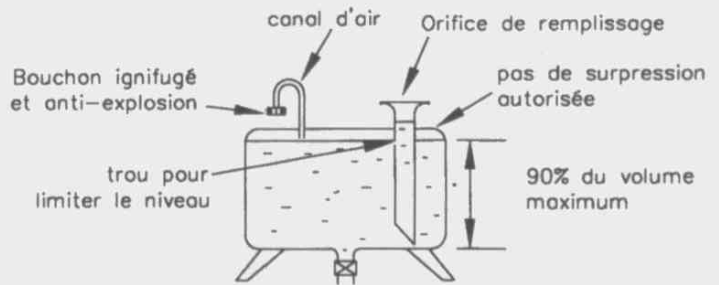
Dessin No 251-1



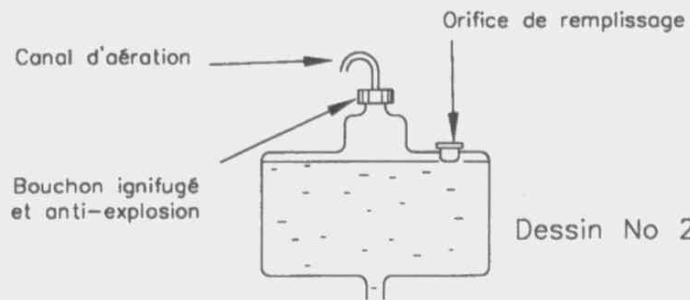
Dessin No 252-1



Dessin No 252-2



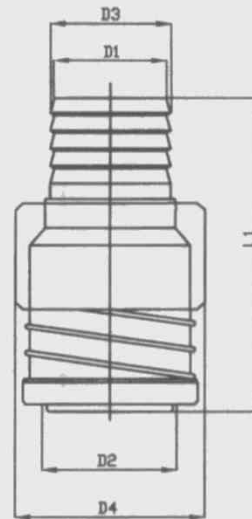
Dessin No 252-3



Dessin No 252-4

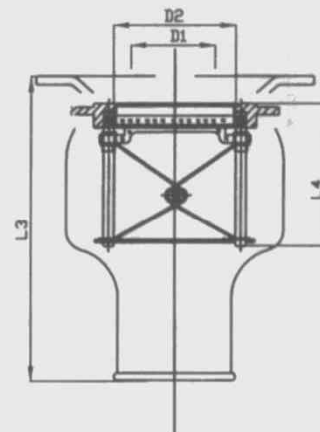
Dessin No 252-5

|        | D1    | D2    | D3    | D4    | L1    |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PP20M  | 2.0"  | 2.5"  | 2.25" | 3.7"  | 6.3"  |
| PP20MR | 1.5"  | 2.5"  | 1.75" | 3.7"  | 6.3"  |
| PF20MS | 1.5"  | 2.5"  |       | 3.7"  | 6.9"  |
| PP15M  | 1.5"  | 2.0"  | 1.75" | 3.3"  | 5.7"  |
| PF30M  | 1.25" | 1.65" | .45"  | 2.68" | 4.64" |
| PF40M  | 1.25" | 1.65" | .45"  | 2.68" | 4.64" |
| PP125M | 1.25" | 1.75" | 1.5"  | 2.9"  | 5.1"  |

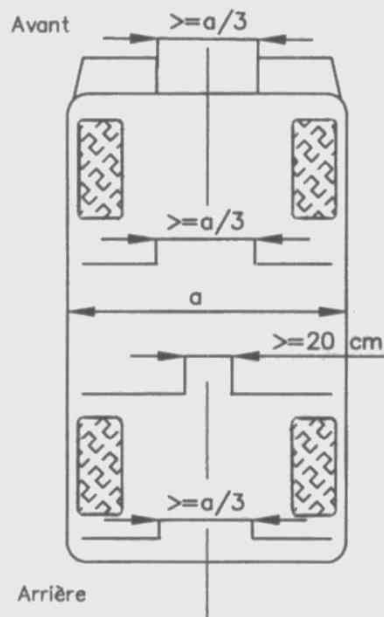


Prise male

|        | D1    | D2    | L3    | L4    |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| PP20F  | 2.0"  | 2.5"  | 6.75" | 3.25" |
| PP20FR | 2.0"  | 2.5"  | 6.75" | 3.25" |
| PF31F  | 1.75" | 2.12" | 5.3"  | 3"    |
| PF41F  | 1.75" | 2.12" | 5.7"  | 3.38" |
| PP15F  | 1.5"  | 2.0"  | 6.75" | 3.25" |
| PP125F | 1.25" | 1.75" | 6.25" | 3.1"  |

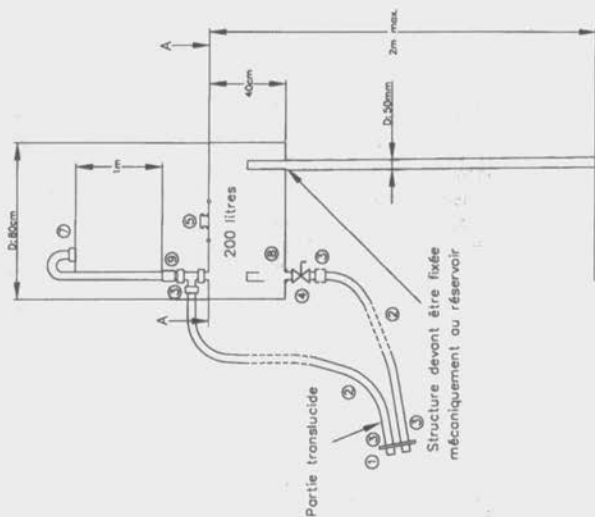
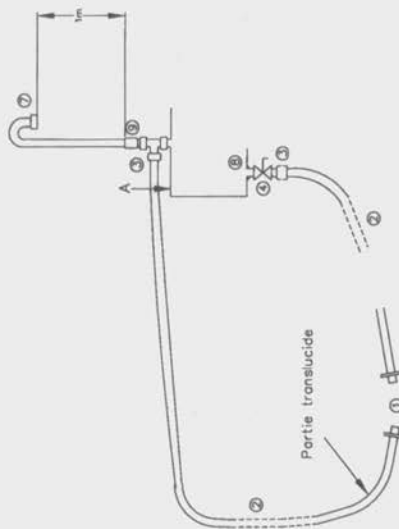
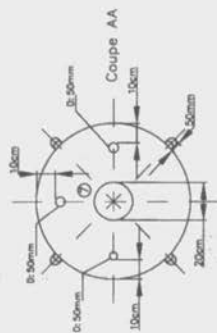


Prise femelle



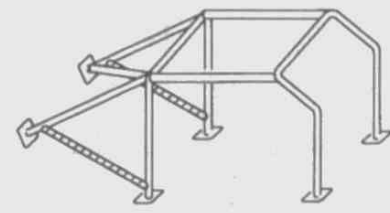
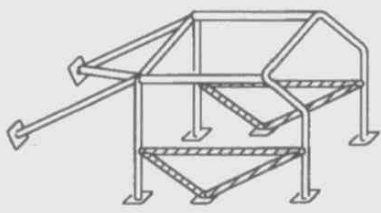
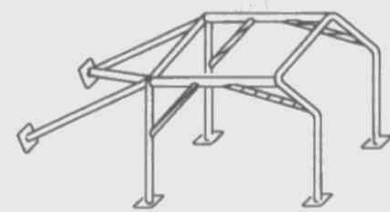
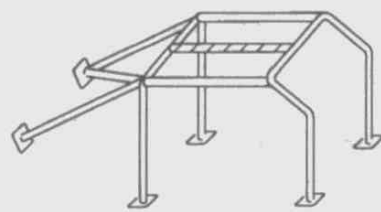
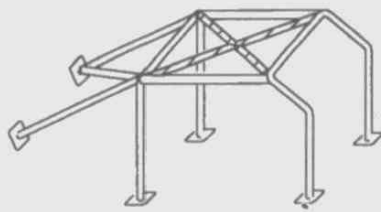
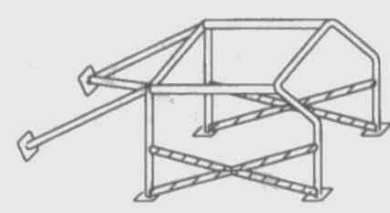
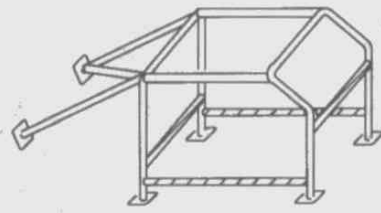
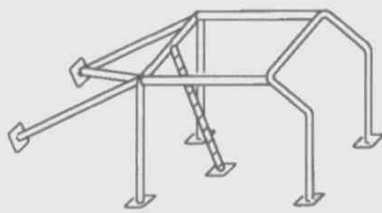
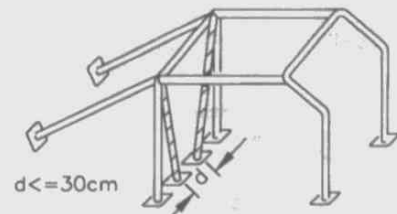
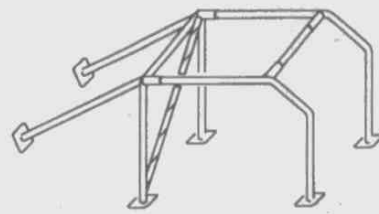
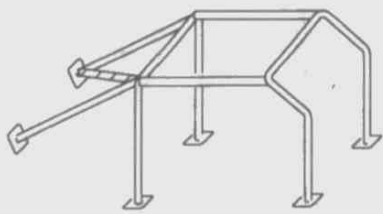
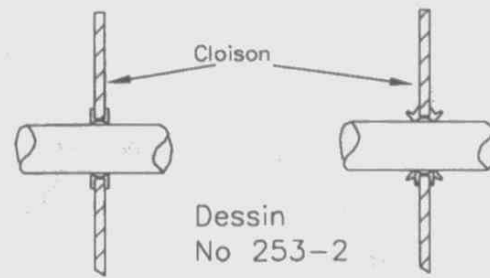
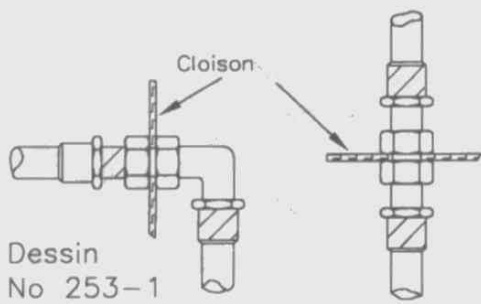
Dessin No 252-6

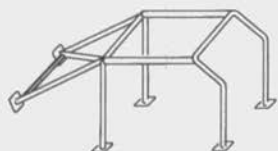
Dessin No 252-7



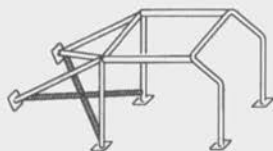
- ① Accoupleurs (dessin 252-5)
- ② Flexible de diamètre intérieur 38mm
- ③ Raccord rapide, diamètre intérieur 38mm
- ④ Vanne autobloquante de diamètre intérieur 38mm
- ⑤ Orifice de remplissage (autobloquant)
- ⑦ arête flange
- ⑧ Restricteur (dessin 258-4)
- ⑨ Voile de séparation



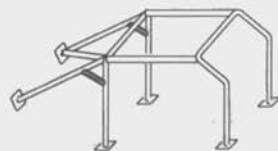




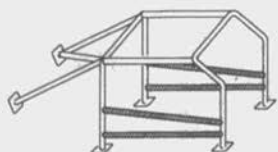
Dessin No 253-14



Dessin No 253-15



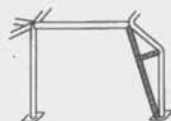
Dessin No 253-16



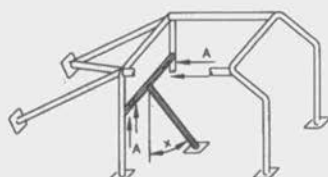
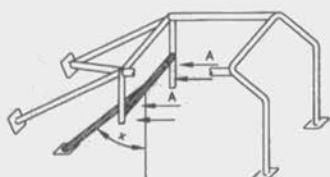
Dessin No 253-17



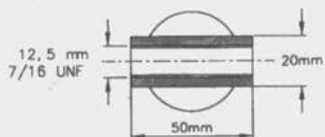
Dessin No 253-17A



Dessin No 253-17B

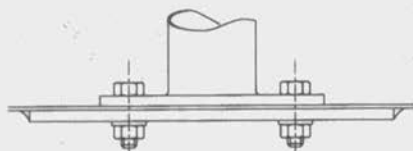


- Ⓐ Trous de montage pour harnais
- ⓧ Angle minimum 30°

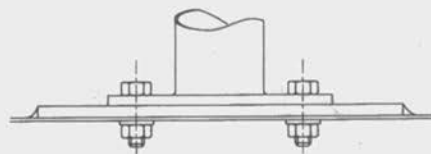


Agrandissement de A

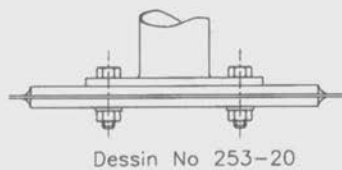
Dessin No 253-17C



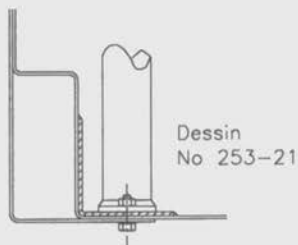
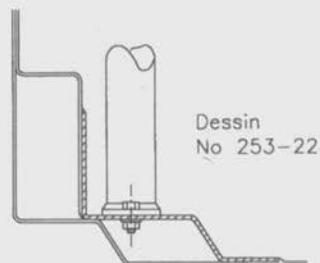
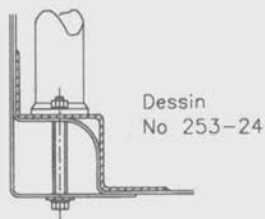
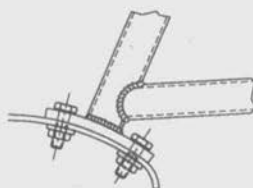
Dessin No 253-18



Dessin No 253-19



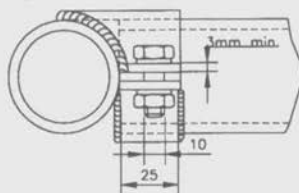
Dessin No 253-20

Dessin  
No 253-21Dessin  
No 253-22Dessin  
No 253-23Dessin  
No 253-24

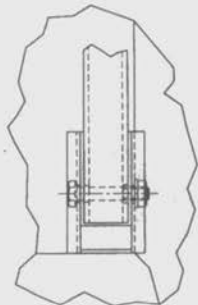
Dessin No 253-25



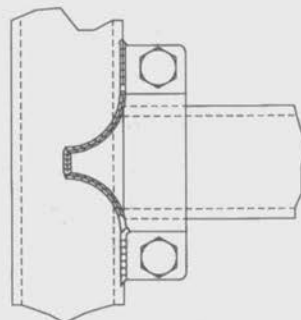
Dessin No 253-26

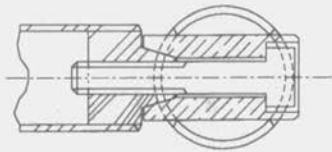


Dessin No 253-27

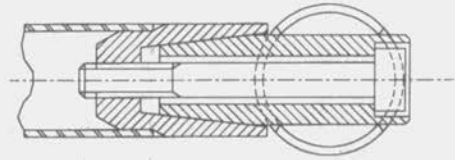


Direction d'application  
de la charge

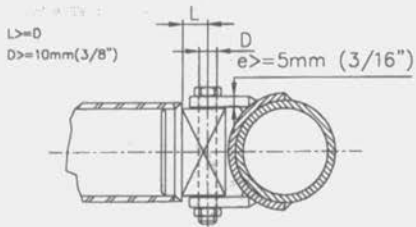




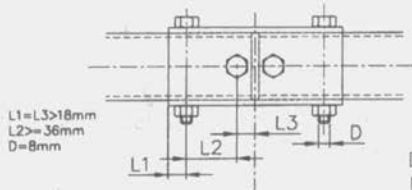
Dessin No 253-28



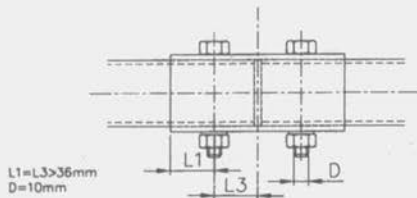
Dessin No 253-29



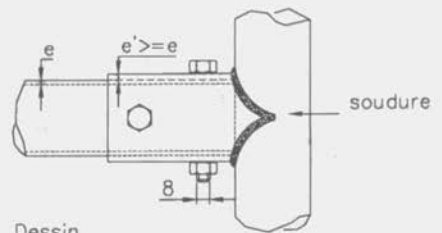
Dessin No 253-30



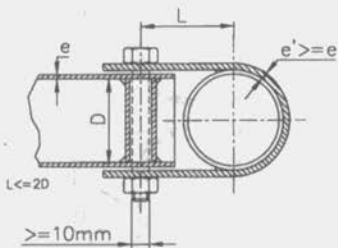
Dessin  
No 253-31



Dessin No 253-32



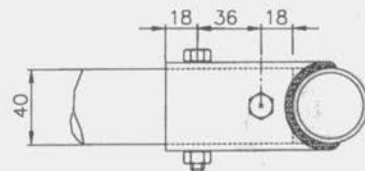
Dessin  
No 253-34

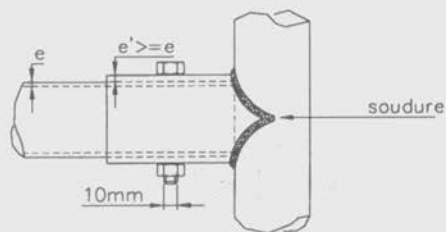


L doit être minimum  
La largeur de la patte doit  
être d'au moins 25mm

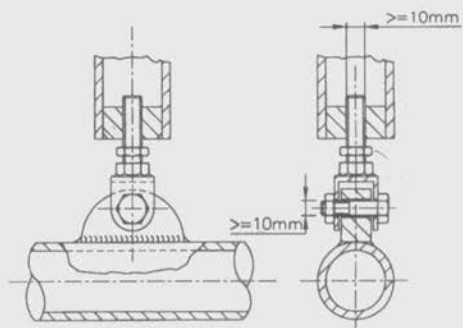
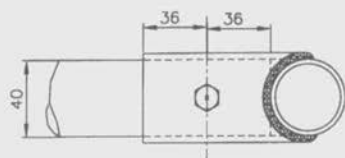
Dessin  
No 253-33

Dimensions en mm

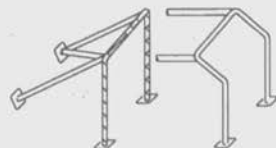
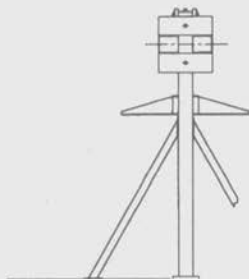
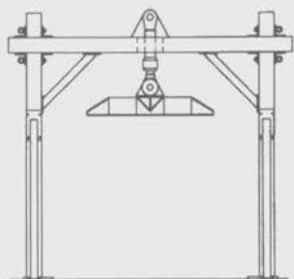




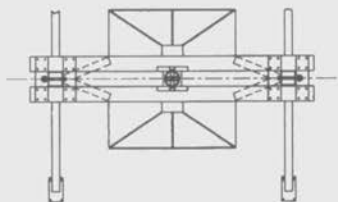
Dessin  
No 253-35



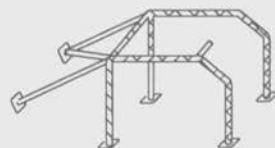
Dessin No 253-36



Dessin No 253-38

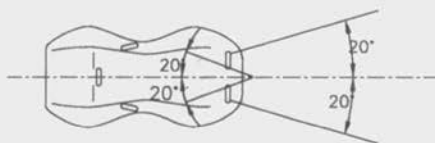
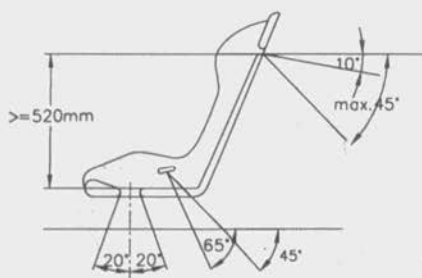


Dessin  
No 253-37

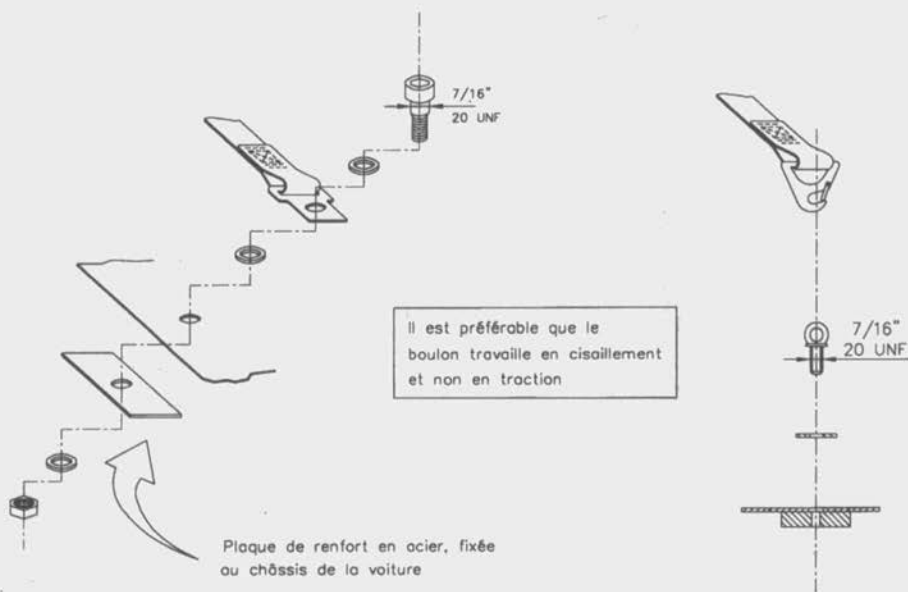


Dessin No 253-39





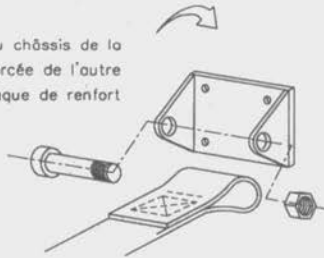
Dessin No 253-42



Dessin No 253-43

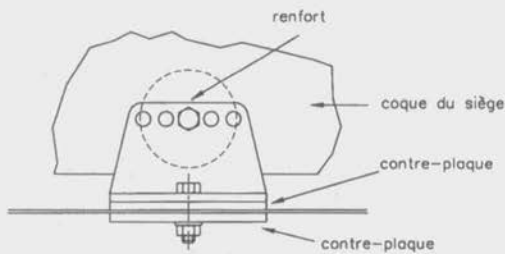
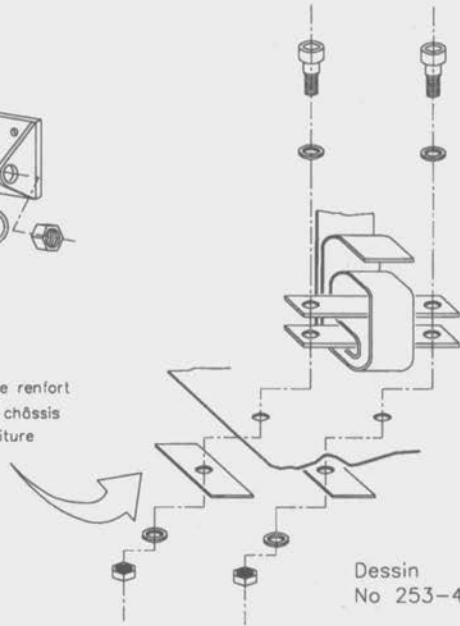
plaque fixée au châssis de la  
voiture et renforcée de l'autre  
côté par une plaque de renfort

Dessin  
No 253-44

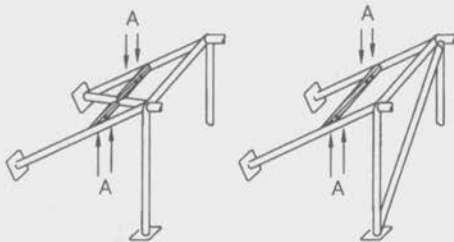


plaque de renfort  
fixée au châssis  
de la voiture

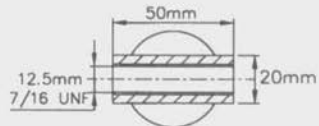
Dessin  
No 253-45



Dessin No 253-52

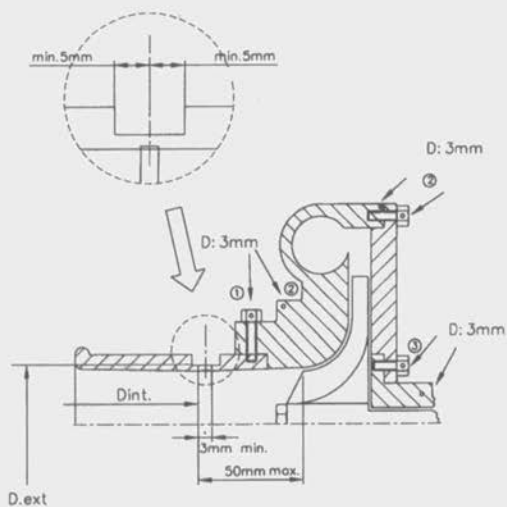
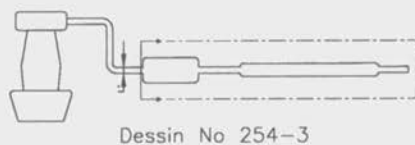
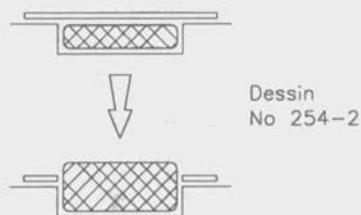
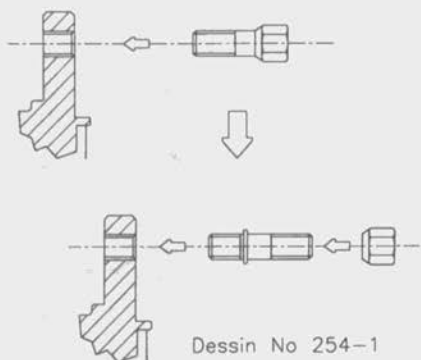


Ⓐ trous de montage pour harnais



Agrandissement de A

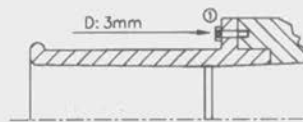
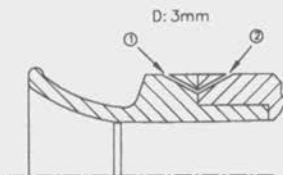
Dessin No 253-53

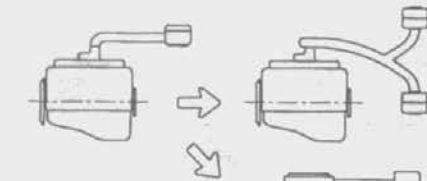
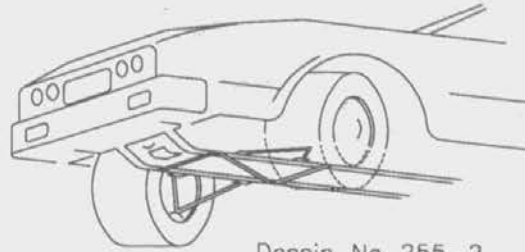


- ① trou pour bride ou bride/carter de compression
- ② trou pour carter de compression ou carter/flasque
- ③ trou pour carter central ou carter/flasque

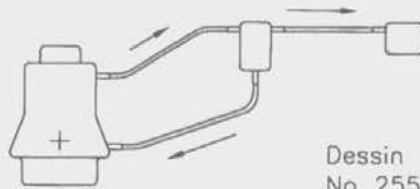
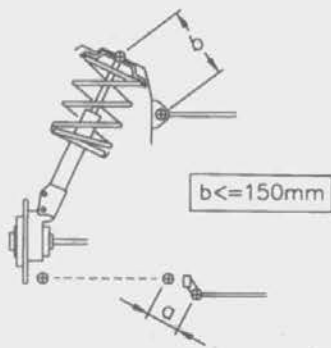
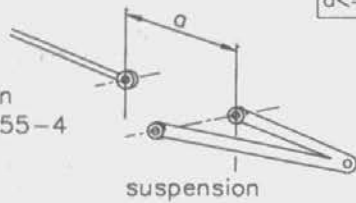
Dessin  
No 254-4

AUTRES POSSIBILITES :

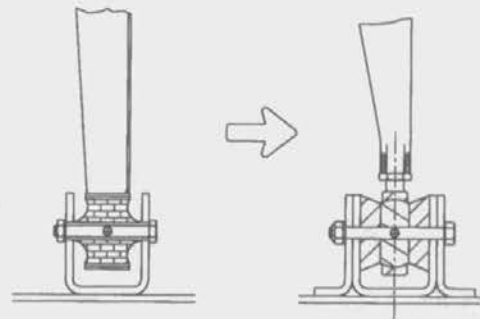


Dessin  
No 255-1

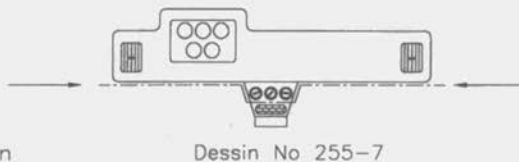
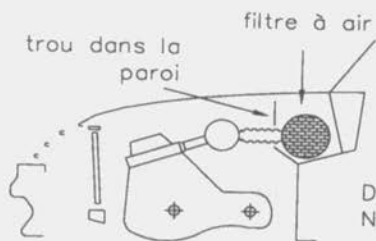
Dessin No 255-2

Dessin  
No 255-3 $b \leq 150\text{mm}$  $a \leq 100\text{mm}$ 

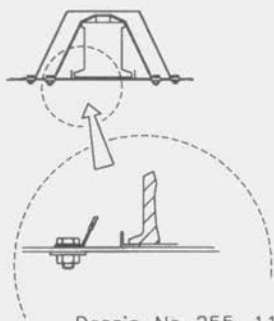
suspension

Dessin  
No 255-4

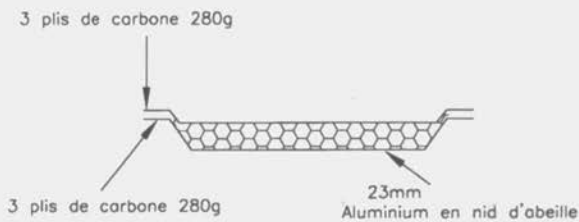
Dessin No 255-5



Dessin No 255-10



Dessin No 255-13

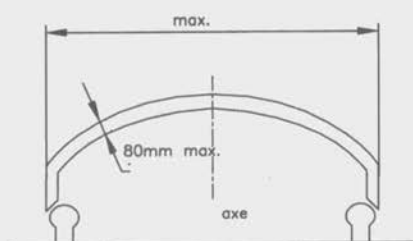


Carbon 4/4 double 280gms E620

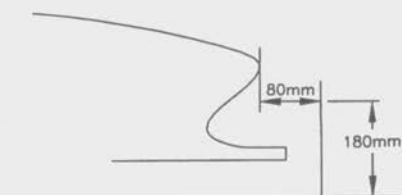
Aluminium en nid d'abeille 23mm 1/8" cel4.5 ou 6.35

Dessin No 255-14

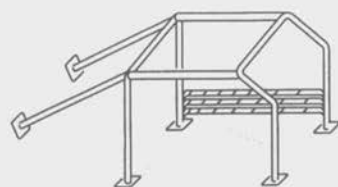




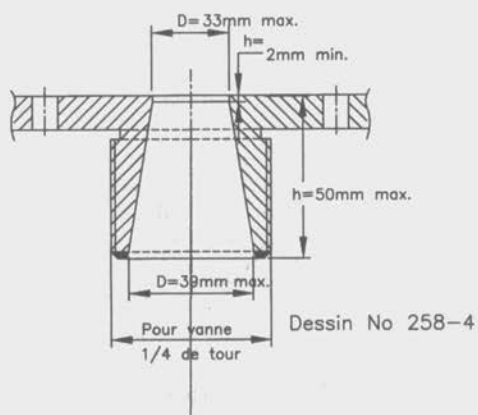
Dessin No 258-1



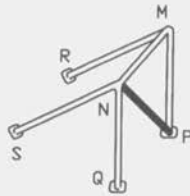
Dessin No 258-2



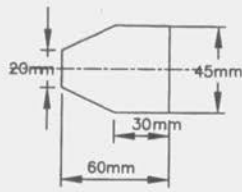
Dessin No 258-3



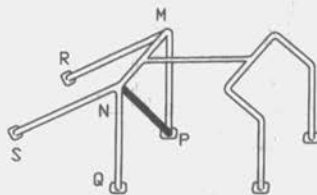
Dessin No 258-4



Dessin No 259-1



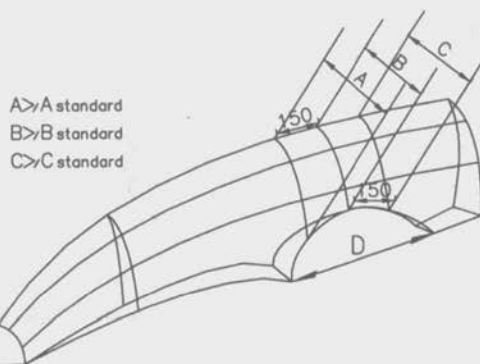
Dessin No 259-2



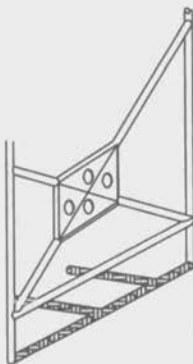
Dessin No 259-3



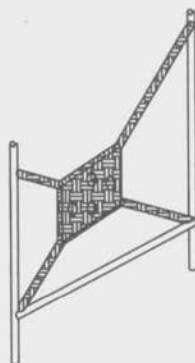
Dessin No 262-1



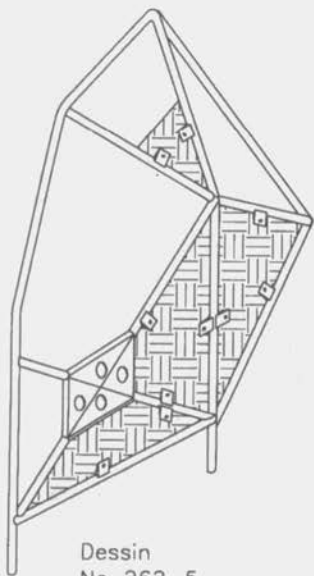
A > A standard  
 B > B standard  
 C > C standard

Dessin  
No 262-2

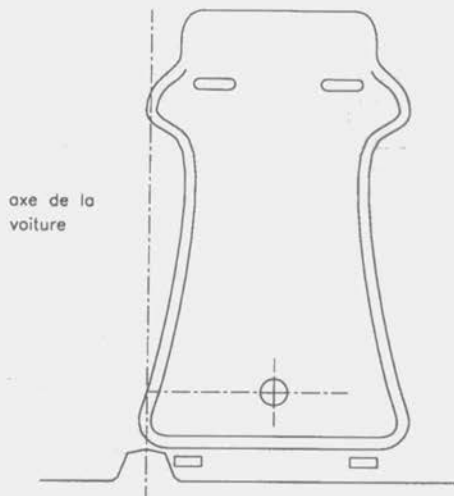
Dessin No 262-3



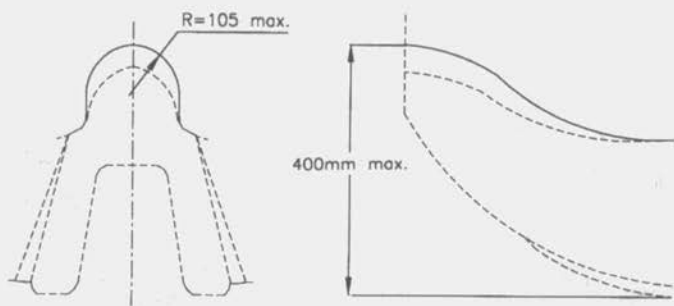
Dessin No 262-4



Dessin  
No 262-5

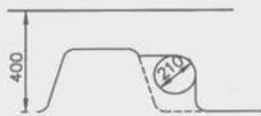


Dessin No 262-6



Dessin No 262-7

## Echappement, article 262.4.2.17



NON AUTORISÉ



NON AUTORISÉ



NON AUTORISÉ



AUTORISÉ



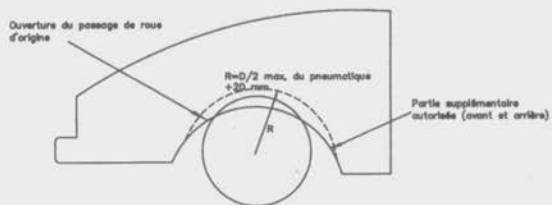
AUTORISÉ



AUTORISÉ



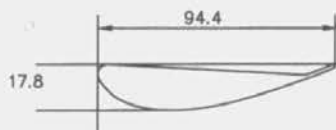
AUTORISÉ



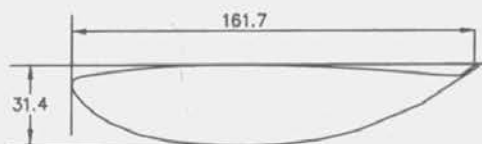
Dessin 262-8



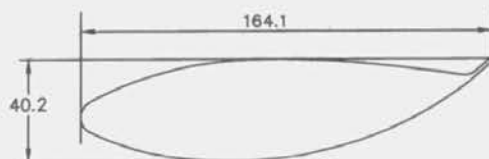
Dessin No 275-1



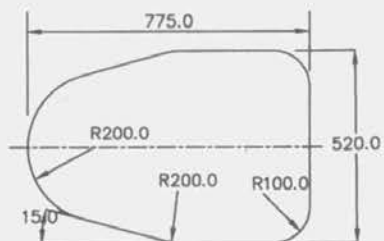
Dessin No 275-2



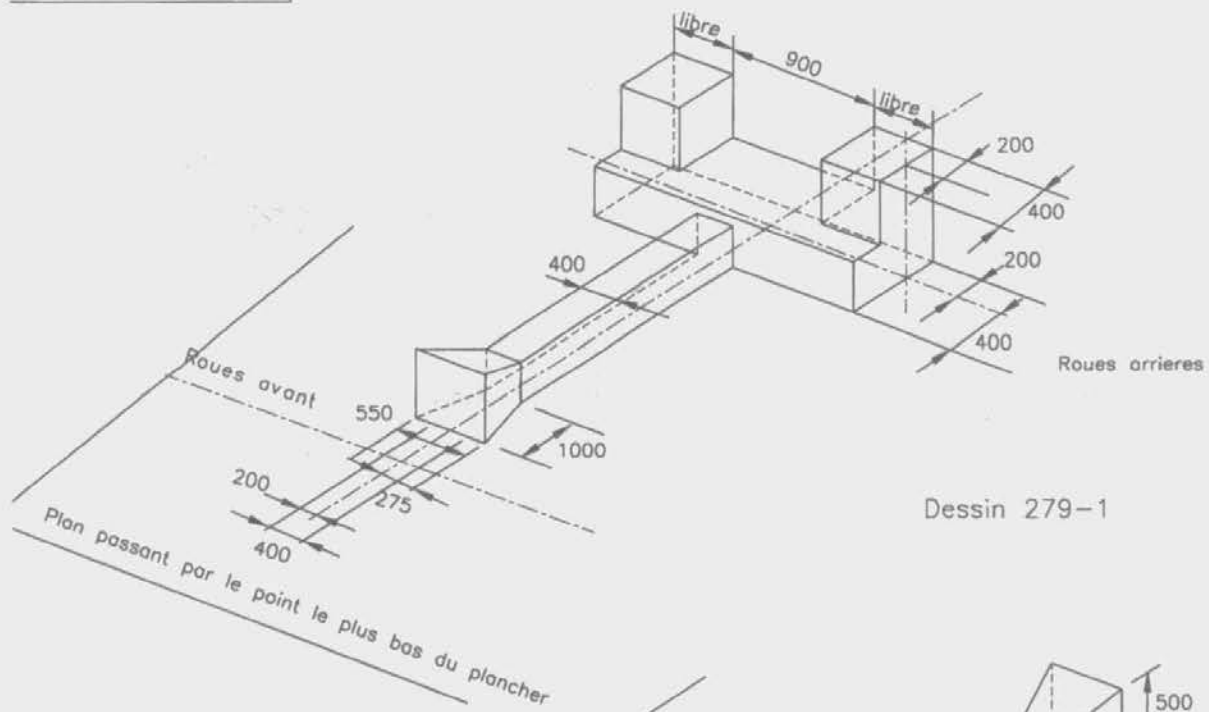
Dessin No 275-3



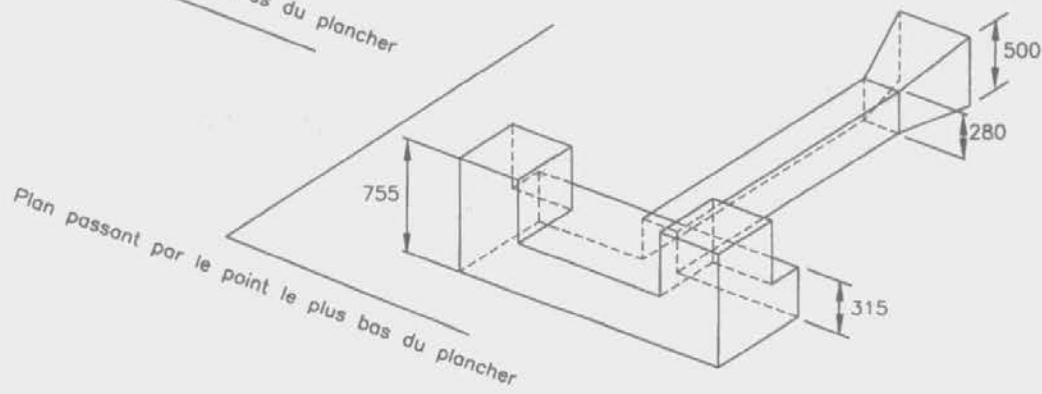
Dessin No 275-6



Dimensions en millimètres.



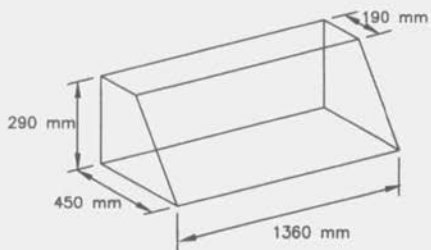
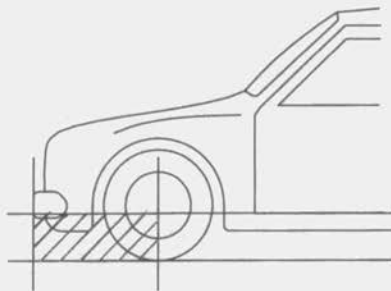
Dessin 279-1



Dessin 279-2

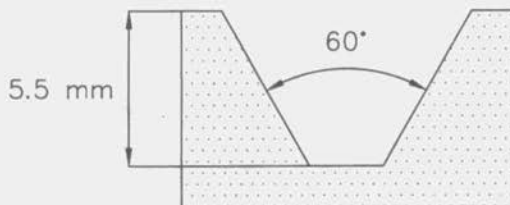


Dessin 279-3



Dessin 279-4

Dessin 279-5





Dessin No 283-1



Dessin No 283-2

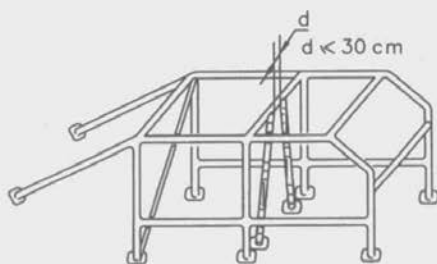


Dessin No 283-3

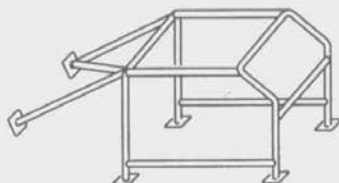


Dessin No 283-4

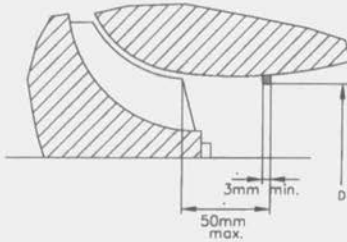
Toutes les dimensions sont en mm



Dessin No 283-5



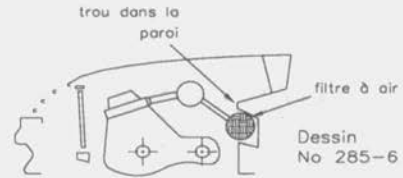
Dessin No 283-6



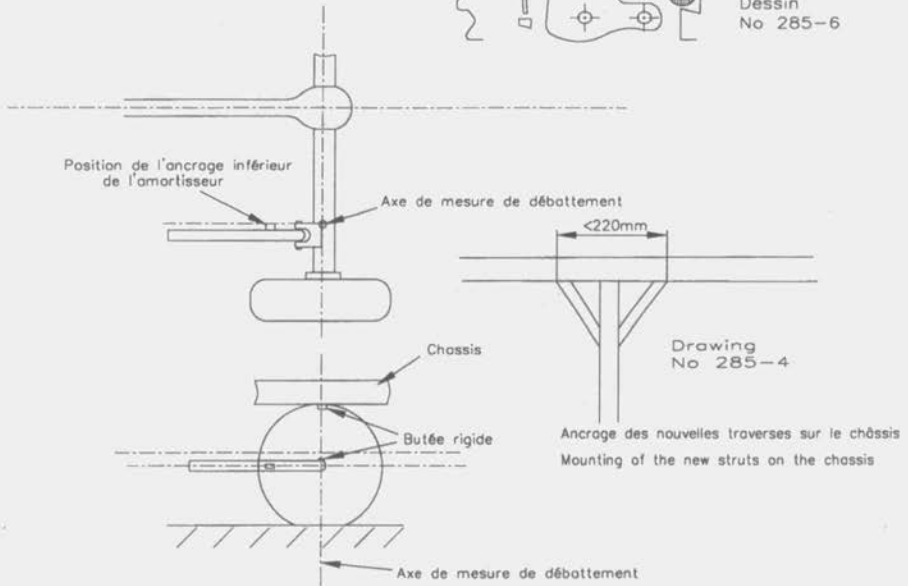
Dessin No 285-1



Dessin No 285-2



Dessin No 285-6

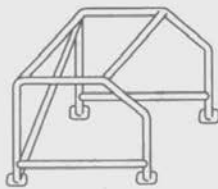
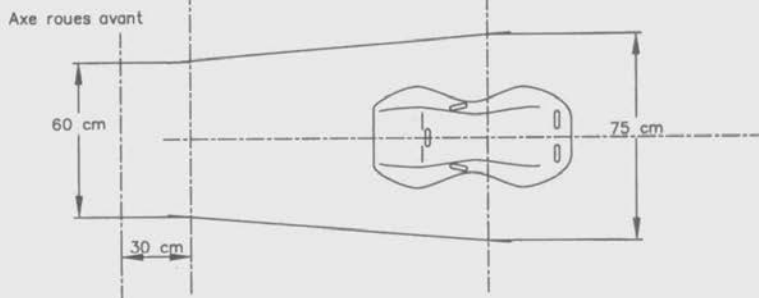
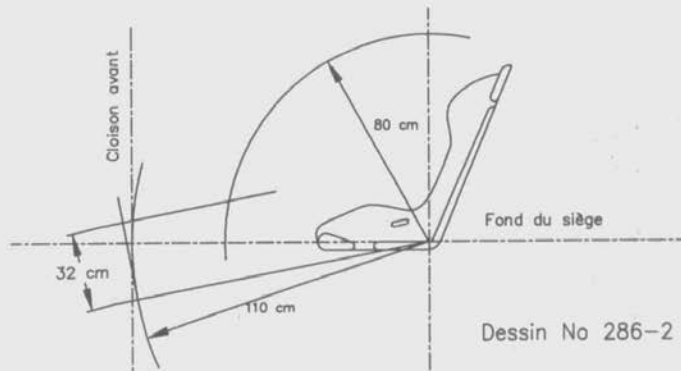


Drawing No 285-4

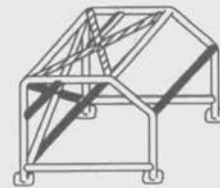
Ancre des nouvelles traverses sur le châssis  
Mounting of the new struts on the chassis

Dessin No 285-3

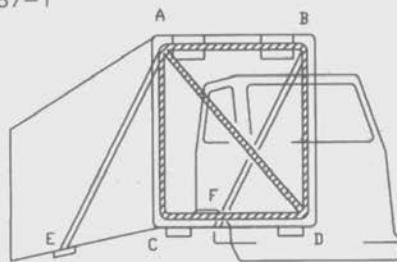




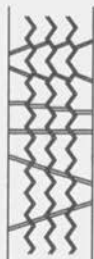
Dessin No 287-1



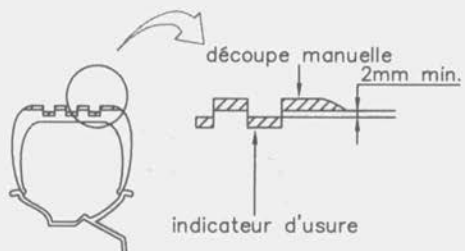
Dessin No 287-2



Dessin No 287-3



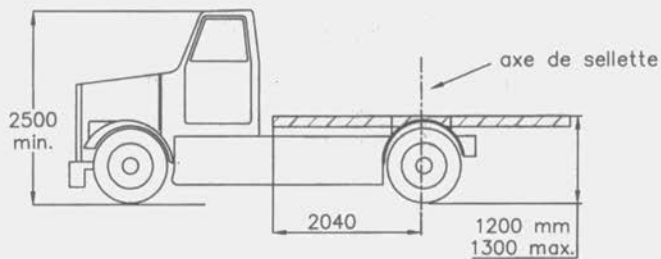
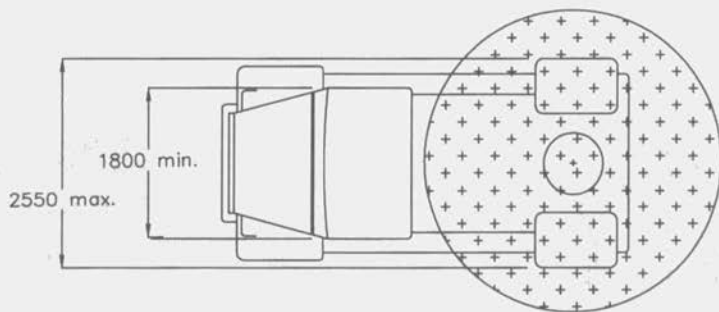
Dessin No 290-1

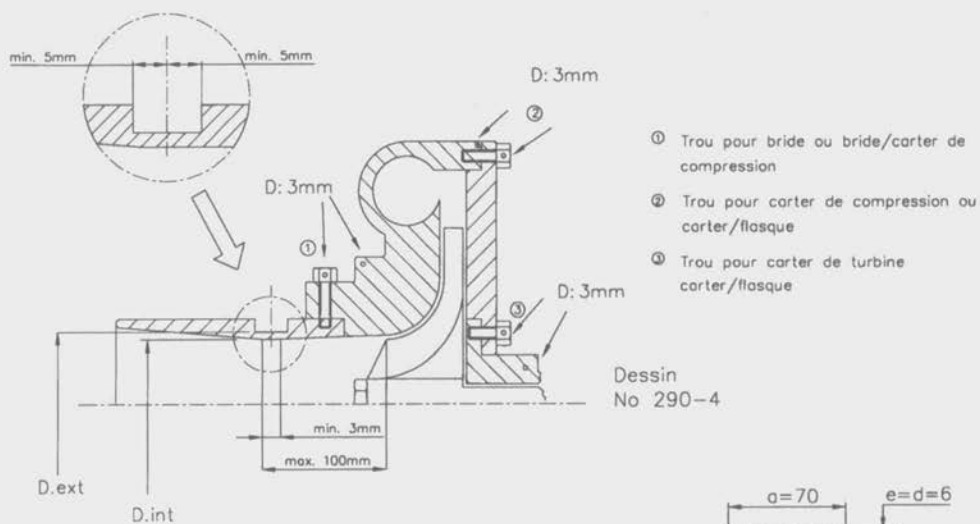
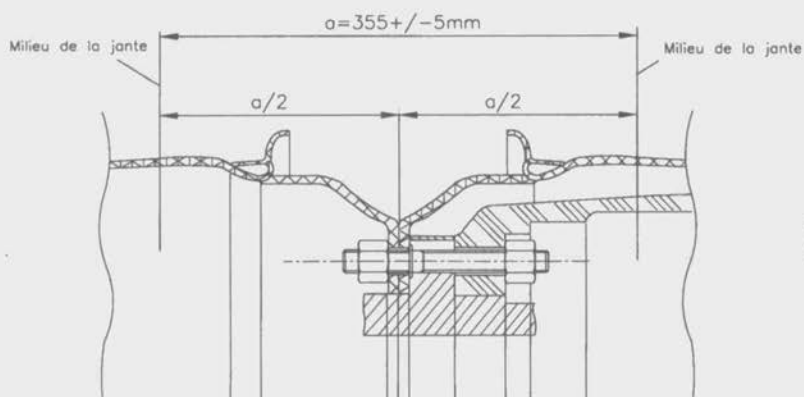
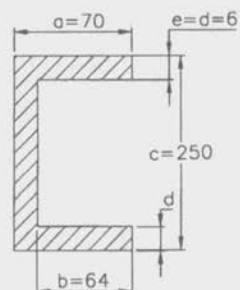


Dessin No 290-2

DIMENSIONS EN MM

Dessin No 290-3



Dessin  
No 290-5



# Liste des véhicules et moteurs homologués par la FIA

- Cette liste est classée par pays
- La lettre placée juste avant le numéro d'homologation représente le groupe dans lequel est homologué le véhicule ou le moteur :

|            |   |   |
|------------|---|---|
| Groupe N   | : | Voitures de Production (N)                                      |
| Groupe A   | : | Voitures de Tourisme (A)  |
| Groupe B   | : | Voitures de Grand Tourisme (B)                                  |
| Groupe T   | : | Voiture Tout-Terrain de série (T1)<br>Camions Tout-Terrain (T4) |
| Groupe ST  | : | Voitures Supertourisme  |
| C2         | : | Moteurs Supertourisme   |
| F3         | : | Moteurs Formule 3   |
| Groupe GT  | : | Voitures Grand Tourisme   |
| Groupe GT1 | : | Voitures Grand Tourisme Classe 1                                |
| Groupe GT2 | : | Voitures Grand Tourisme Classe 2                                |

- La date mentionnée après la dénomination commerciale indique le début d'homologation du véhicule ou du moteur.
- L'année mentionnée sous fin indique la dernière année d'homologation du véhicule ou du moteur. Ex. 2000 homologation valable jusqu'au 31.12.2000. Le signe + éventuellement ajouté indique que l'homologation est susceptible d'être prolongée.
- Le signe ★ indique les homologations incluant une VK (Variante-Kit)
- Le signe ➤ indique les homologations incluant une WRC (World Rally Car)

ATTENTION : Le coefficient de correction de la cylindrée pour les véhicules turbo diesel en Groupe A et en Groupe N a été modifié : il est maintenant de 1.5.

N.B. : La présente liste des véhicules ou moteurs homologués a été arrêtée au 1er novembre 1999 et chaque nouvelle homologation sera publiée dans le bulletin officiel de la FIA.

| N°                                   | Homol | Descriptif                               | Début     | Fin   |
|--------------------------------------|-------|--|-----------|-------|
| <b>Autriche / Austria</b>            |       |  |           |       |
| <b>OAF</b>                           |       |  |           |       |
| T4                                   | 4035  | OAF 30 - 502 VFAEG 18273cc               | 1/4/1997  | 2004+ |
| <b>Australie / Australia</b>         |       |  |           |       |
| <b>Toyota Motor Corp. Austral</b>    |       |  |           |       |
| A                                    | 5542  | COROLLA SECA RV 1762 cc                  | 1/9/1995  | 2002  |
| N                                    | 5542  | COROLLA SECA RV 1762 cc                  | 1/9/1995  | 2002  |
| <b>Chine / China</b>                 |       |  |           |       |
| <b>Faw-Volkswagen</b>                |       |  |           |       |
| A                                    | 5599  | JETTA GTX 1595 cc                        | 1/3/1999  | 2006+ |
| N                                    | 5599  | JETTA GTX 1595 cc                        | 1/3/1999  | 2006+ |
| <b>République Tchèque/Czech Rep.</b> |       |  |           |       |
| <b>Liaz S.A. Jablonec</b>            |       |  |           |       |
| T4                                   | 4016  | 111.154 11946 cc                         | 1/1/1993  | 2000  |
| T4                                   | 4017  | 151.154 11946 cc                         | 1/1/1993  | 2000  |
| T4                                   | 4018  | 111.154 D 11946 cc                       | 1/1/1993  | 2000  |
| <b>Skoda</b>                         |       |  |           |       |
| A                                    | 5373  | FAVORIT 136 L 1289.4cc                   | 1/1/1989  | 2000  |
| A★                                   | 5528  | FELICIA 1289,4 cc                        | 1/12/1994 | 2001  |
| A★                                   | 5551  | FELICIA 1.6 1598 cc                      | 1/3/1996  | 2003  |
| A➤★                                  | 5573  | OCTAVIA 1,8 20V 1781 cc                  | 1/9/1997  | 2004+ |
| A                                    | 5606  | OCTAVIA 1.9 TDI 1896,2 x 1.5 = 2844,3 cc | 1/7/1999  | 2006+ |
| N                                    | 5373  | FAVORIT 136 L 1289.4cc                   | 1/3/1989  | 2000  |
| N                                    | 5528  | FELICIA 1289,4 cc                        | 1/12/1994 | 2001  |
| N                                    | 5551  | FELICIA 1.6 1598 cc                      | 1/3/1996  | 2003  |
| N                                    | 5573  | OCTAVIA 1,8 20V 1781 cc                  | 1/9/1997  | 2004+ |
| N                                    | 5606  | OCTAVIA 1.9 TDI 1896,2 x 1.5 = 2844,3 cc | 1/7/1999  | 2006+ |
| <b>Tatra S.A. Koprivnice</b>         |       |  |           |       |
| T4                                   | 4011  | T815 P17 6x6.1 19000 cc                  | 1/1/1993  | 2000  |
| T4                                   | 4012  | T 815 P28 4x4.1 19000 cc                 | 1/1/1993  | 2000  |
| T4                                   | 4021  | T815-290R75 4x4.1 19000 cc               | 1/1/1994  | 2001  |
| T4                                   | 4026  | T815 290R75/01 4x4.1 19000cc             | 1/1/1995  | 2002  |
| T4                                   | 4037  | T815 2ZER55.16.400 4x4.1 15874 cc        | 1/1/1998  | 2005+ |
| <b>Allemagne / Germany</b>           |       |  |           |       |
| <b>Audi</b>                          |       |  |           |       |
| A                                    | 5409  | AUDI V8 QUATTRO 3561.8cc                 | 1/4/1990  | 2001  |
| A                                    | 5457  | 80 2.0 E B4 1984.3 cc                    | 1/7/1992  | 2001  |
| A                                    | 5467  | AUDI COUPE S2 2226 x 1.7 = 3784.2 cc     | 1/1/1993  | 2000  |
| A                                    | 5479  | 80 QUATTRO 2.8 E 2771 cc                 | 1/4/1993  | 2001  |
| A                                    | 5515  | 80 COMPETITION 1984.5 cc                 | 1/4/1994  | 2001  |
| C2                                   | 5     | C.BLOCK 80 16V / C.HEAD V8 QUAT 1983 cc  | 1/4/1993  | 2005+ |
| C2                                   | 21    | AUDI R4 2.0L 16V 1984 cc                 | 1/4/1994  | 2005+ |
| N                                    | 5467  | AUDI COUPE S2 2226 x 1.7 = 3784.2 cc     | 1/1/1993  | 2000  |
| ST                                   | 6     | AUDI 80                                  | 1/3/1995  | 2003  |
| ST                                   | 17    | AUDI A4                                  | 1/4/1995  | 2004+ |
| ST                                   | 28    | AUDI A4 (Mj.96)                          | 1/4/1996  | 2004+ |
| <b>B.M.W.</b>                        |       |  |           |       |
| A                                    | 5440  | 325i (E36) 2494cc                        | 1/11/1991 | 2002  |
| A                                    | 5441  | 320i (E36) 1991cc                        | 1/11/1991 | 2004+ |
| A                                    | 5454  | 325i (E36/2) 2494cc                      | 1/3/1992  | 2002  |
| A                                    | 5490  | M3 (E36) 2990,5 cc                       | 1/6/1993  | 2002  |
| A                                    | 5500  | 318i (E36) 1796 cc                       | 1/11/1993 | 2004+ |
| A                                    | 5526  | 318 IS-4 (E36) 1796 cc                   | 1/7/1994  | 2001  |
| A                                    | 5562  | M3 - 3.2 (E36) 3201 cc                   | 1/3/1997  | 2004+ |
| C2                                   | 2     | S14 (BMW M3) 2302.1 cc                   | 1/1/1993  | 2005+ |
| C2                                   | 3     | M42 (318iS) 1796 cc                      | 1/1/1993  | 2005+ |
| C2                                   | 26    | M42 (318 is) 1796 cc                     | 1/3/1995  | 2005+ |
| F3                                   | 325   | 318iS                                    | 1/3/1999  | 2006+ |
| N                                    | 5440  | 325i (E36) 2494cc                        | 1/11/1991 | 2002  |
| N                                    | 5441  | 320i (E36) 1991cc                        | 1/11/1991 | 2004+ |
| N                                    | 5454  | 325i (E36/2) 2494cc                      | 1/3/1992  | 2002  |
| N                                    | 5490  | M3 (E36) 2990,5 cc                       | 1/6/1993  | 2002  |



|                     |      |  |           |       |
|---------------------|------|--|-----------|-------|
| N                   | 5562 | M3 - 3,2 (E36) 3201 cc                   | 1/3/1997  | 2004+ |
| ST                  | 8    | 320i                                     | 1/3/1995  | 2004+ |
| <b>Daimler-Benz</b> |      |  |           |       |
| A                   | 5269 | 190 E 2.3-16 (W201) 2302.2cc             | 1/5/1985  | 2000  |
| A                   | 5498 | MERCEDES C220 (W202) 2199.2 cc           | 1/8/1993  | 2003  |
| C1                  | 1    | MERCEDES-BENZ C 220 D                    | 1/4/1996  | 2004  |
| C2                  | 12   | MERCEDES 220E (W124) 2201.4 cc           | 1/8/1993  | 2005+ |
| GT1                 | 5    | MERCEDES CLK-GTR                         | 1/4/1997  | 2004+ |
| GT1                 | 11   | MERCEDES CLK-LM                          | 1/7/1998  | 2005+ |
| N                   | 5269 | 190 E 2.3-16 (W201) 2302.2cc             | 1/5/1985  | 2000  |
| T                   | 1051 | MERCEDES-BENZ 300 GD (BM 463) 2996cc     | 1/8/1991  | 2003  |
| T                   | 1052 | MERCEDES-BENZ 300 GE (BM 463) 2960cc     | 1/8/1991  | 2003  |
| T                   | 1060 | MERCEDES 300 GE 2960 cc                  | 1/10/1993 | 2003  |
| T4                  | 4007 | 1935 AK 14618 cc                         | 1/8/1992  | 2003  |
| T4                  | 4008 | UNIMOG U 1550 L37 5958 cc                | 1/8/1992  | 2003  |
| T4                  | 4013 | 2635 AK 14618 cc                         | 1/1/1993  | 2003  |
| T4                  | 4014 | 2636 AK 18273 cc                         | 1/1/1993  | 2004+ |
| T4                  | 4034 | 1844 AK 14618 cc                         | 1/1/1997  | 2004+ |
| <b>M.A.N.</b>       |      |  |           |       |
| T4                  | 4019 | 19.422 FA 11967 cc                       | 1/1/1993  | 2004+ |
| T4                  | 4038 | SX 90 DFAEG 12763 cc                     | 1/1/1998  | 2005+ |
| T4                  | 4042 | L2000 10.224 LAEC                        | 1/1/1999  | 2006+ |
| <b>Adam Opel AG</b> |      |  |           |       |
| A                   | 5375 | NOVA GTE / CORSA GSi 1598cc              | 1/1/1989  | 2000  |
| A                   | 5426 | OMEGA-A 3.0 24V/ CARLTON-A 3.0 24V 2969  | 1/3/1991  | 2001  |
| A                   | 5430 | OPEL/VAUXHALL CALIBRA 16V 1998cc         | 1/3/1991  | 2004+ |
| A                   | 5431 | OPEL VECTRA 16V/VAUXH. CAVALIER 16V 1998 | 1/3/1991  | 2002  |
| A★                  | 5452 | OPEL/VAUXH ASTRA-F GSi/GTE 16V 1998      | 1/2/1992  | 2004+ |
| A                   | 5477 | OP/VAUX CALIBRA-A TU 4x4 1998x1.7=3396.6 | 1/1/1993  | 2004  |
| A                   | 5484 | OPEL/VAUXHALL ASTRA 2.0 1998 cc          | 1/4/1993  | 2004+ |
| A★                  | 5516 | OPEL/VAUXHALL CORSA-B 1.6i 1598 cc       | 1/4/1994  | 2004+ |
| A★                  | 5589 | OPEL/VAUXHALL ASTRA-G-CC 1998 cc         | 1/7/1998  | 2005+ |
| C1                  | 4    | OPEL/VAUXHALL CALIBRA COLOR EDITION      | 1/4/1996  | 2004  |
| C2                  | 6    | OP/VAUXH ASTRA-F 2.0 C20XE 16V 1998 cc   | 1/4/1993  | 2005+ |
| F3                  | 310  | OPEL/VAUXHALL ASTRA-A 16V 1998 cc        | 1/4/1993  | 2005+ |
| N                   | 5375 | NOVA GTE / CORSA GSi 1598cc              | 1/1/1989  | 2000  |
| N                   | 5426 | OMEGA-A 3.0 24V/CARLTON-A 3.0 24V 2969cc | 1/4/1991  | 2001  |
| N                   | 5430 | OPEL/VAUXHALL CALIBRA 16V 1998cc         | 1/4/1991  | 2004+ |
| N                   | 5431 | OPEL VECTRA 16V/VAUXH. CAVALIER 16V 1998 | 1/4/1991  | 2002  |
| N                   | 5452 | OPEL/VAUXH ASTRA-F GSi/GTE 16V 1998      | 1/2/1992  | 2004+ |
| N                   | 5477 | OP/VAUX CALIBRA-A TU 4x4 1998x1.7=3396.6 | 1/1/1993  | 2004  |
| N                   | 5516 | OPEL/VAUXHALL CORSA-B 1.6i 1598 cc       | 1/4/1994  | 2004+ |
| ST                  | 15   | OPEL VECTRA-A/VAUXHALL CAVALIER-A        | 1/4/1995  | 2004+ |
| ST                  | 16   | OPEL/VAUXHALL ASTRA-F 2.0                | 1/4/1995  | 2004+ |
| ST                  | 27   | OPEL/VAUXHALL VECTRA                     | 1/12/1995 | 2004+ |
| ST                  | 39   | OPEL VECTRA CD                           | 1/4/1998  | 2005+ |
| ST                  | 40   | OPEL VECTRA GL PLUS                      | 1/4/1998  | 2005+ |
| <b>Porsche</b>      |      |  |           |       |
| B                   | 294  | 911 CARRERA 4 3600.27cc                  | 1/9/1990  | 2001  |
| B                   | 295  | 911 CARRERA 2 3600.27cc                  | 1/9/1990  | 2001  |
| B                   | 296  | 911 CARRERA RS 3600.5cc                  | 1/3/1992  | 2001  |
| B                   | 298  | 911 TURBO 2 3299 x 1.7 = 5608.3 cc       | 1/4/1993  | 2001  |
| GT1                 | 3    | 911 GT1                                  | 1/3/1997  | 2004+ |
| GT1                 | 9    | 911 GT 1 / 98                            | 1/4/1998  | 2005+ |
| GT2                 | 2    | 911 CARRERA RS 3.8                       | 1/8/1995  | 2004  |
| GT2                 | 3    | 911 TURBO GT2                            | 1/1/1996  | 2004  |
| GT2                 | 4    | 911 CARRERA RS 3.8 (993)                 | 1/4/1996  | 2004  |
| GT                  | 9    | 911 GT 3 Cup (996)                       | 1/4/1999  | 2006+ |
| <b>Volkswagen</b>   |      |  |           |       |
| A                   | 5438 | POLO COUPE G40 (86C) 1272.5x1.7=2163cc   | 1/10/1991 | 2001  |
| A                   | 5439 | 86 POLO COUPE 1275.5cc                   | 1/10/1991 | 2001  |
| A                   | 5482 | VENTO GT 2.0 1984 cc                     | 1/4/1993  | 2004  |
| A★                  | 5483 | GOLF GTI 16V 2.0 1984 cc                 | 1/4/1993  | 2004  |
| A                   | 5568 | POLO 16V 1.4 1390 cc                     | 1/3/1997  | 2004+ |
| A★                  | 5584 | GOLF 1.8 -20V 1781 cc                    | 1/4/1998  | 2005+ |
| A                   | 5603 | GOLF TDI (Mk4) 1896.2 x 1.5 = 2844,3 cc  | 1/3/1999  | 2006+ |
| C2                  | 7    | GOLF GTI 16V 1.8L 1781 cc                | 1/4/1993  | 2005+ |
| C2                  | 8    | GOLF GTI 16V 2.0L 1984 cc                | 1/4/1993  | 2005+ |
| F3                  | 302  | PASSAT 1984 cc                           | 1/8/1991  | 2005+ |
| F3                  | 309  | 19 GOLF GTI 1781 cc                      | 1/4/1993  | 2005+ |
| F3                  | 311  | 17 GOLF GTI 1588 cc                      | 1/4/1993  | 2005+ |
| N                   | 5438 | POLO COUPE G40 (86C) 1272.5x1.7=2163cc   | 1/10/1991 | 2001  |
| N                   | 5439 | 86 POLO COUPE 1275.5cc                   | 1/10/1991 | 2001  |
| N                   | 5482 | VENTO GT 2.0 1984 cc                     | 1/4/1993  | 2004  |
| N                   | 5483 | GOLF GTI 16V 2.0 1984 cc                 | 1/4/1993  | 2004  |
| N                   | 5568 | POLO 16V 1.4 1390 cc                     | 1/3/1997  | 2004+ |
| N                   | 5603 | GOLF TDI (Mk4) 1896.2 x 1.5 = 2844,3 cc  | 1/3/1999  | 2006+ |

## Espagne / Spain

## Miranda Alonso Fernandez S.A.

|    |      |                      |          |      |
|----|------|----------------------|----------|------|
| T4 | 4020 | IPV - 180 R 17680 cc | 1/1/1994 | 2001 |
|----|------|----------------------|----------|------|

## Nissan Motor Iberica S.A.

|   |      |  |          |       |
|---|------|--|----------|-------|
| T | 1081 | TERRANO II LONG BODY 2389 cc             | 1/7/1996 | 2003  |
| T | 1082 | TERRANO II 2389 cc                       | 1/7/1996 | 2003  |
| T | 1083 | NEW TERRANO II 2389 cc                   | 1/1/1997 | 2004+ |
| T | 1084 | NEW TERRANO II LONG BODY 2389 cc         | 1/1/1997 | 2004+ |
| T | 1085 | NEW TERRANO II LONG BODY 2664x1.7=4528.8 | 1/1/1997 | 2004+ |

## Seat

|    |      |                                       |           |       |
|----|------|---------------------------------------|-----------|-------|
| A  | 5358 | MARBELLA GL 5vel 902,58cc             | 1/4/1988  | 2000  |
| A  | 5368 | IBIZA 1.5 SXI 1461cc                  | 1/10/1988 | 2000  |
| A  | 5478 | TOLEDO GT 16V 1781.32cc               | 1/1/1993  | 2000  |
| A  | 5504 | IBIZA GTI 2.0 1984,5 cc               | 1/1/1994  | 2005+ |
| A  | 5517 | IBIZA GTI 16V 1781.32 cc              | 1/7/1994  | 2001  |
| A★ | 5563 | IBIZA GTI 2.0 16V 1989,1 cc           | 1/3/1997  | 2004+ |
| A➤ | 5586 | CORDOBA 1595,4 cc                     | 1/4/1998  | 2005+ |
| A  | 5600 | IBIZA GT TDI 1896.2 x 1.5 = 2844.3 cc | 1/3/1999  | 2006+ |
| C2 | 30   | TOLEDO GT                             | 1/8/1995  | 2004  |
| N  | 5368 | IBIZA 1.5 SXI 1461cc                  | 1/1/1990  | 2000  |
| N  | 5478 | TOLEDO GT 16V 1781.32cc               | 1/1/1993  | 2000  |
| N  | 5504 | IBIZA GTI 2.0 1984,5 cc               | 1/1/1994  | 2001  |
| N  | 5517 | IBIZA GTI 16V 1781.32 cc              | 1/7/1994  | 2001  |
| N  | 5563 | IBIZA GTI 2.0 16V 1989,1 cc           | 1/3/1997  | 2004+ |
| N  | 5586 | CORDOBA 1595,4cc                      | 1/4/1998  | 2005+ |
| N  | 5600 | IBIZA GT TDI 1896.2 x 1.5 = 2844.3 cc | 1/3/1999  | 2006+ |
| ST | 22   | TOLEDO GT                             | 1/8/1995  | 2002  |

## France

## Citroën

|    |      |   |          |       |
|----|------|---|----------|-------|
| A  | 5443 | ZX VOLCANE 1904.5cc                       | 1/1/1992 | 2000  |
| A  | 5445 | AX GTI 1360.5cc                           | 1/1/1992 | 2002  |
| A★ | 5468 | ZX 16V 1998cc                             | 1/1/1993 | 2002  |
| A  | 5488 | XANTIA 1761.5 cc                          | 1/5/1993 | 2005+ |
| A  | 5532 | ZX TUR DIES VOLCANE 1904.5x1.5= 2856.8 cc | 1/1/1995 | 2002  |
| A★ | 5564 | SAXO VTS 1590 cc                          | 1/3/1997 | 2005+ |
| A★ | 5583 | XSARA VTS 1998.9 cc                       | 1/4/1998 | 2005+ |
| N  | 5443 | ZX VOLCANE 1904.5cc                       | 1/1/1992 | 2000  |
| N  | 5445 | AX GTI 1360.5cc                           | 1/1/1992 | 2002  |
| N  | 5468 | ZX 16V 1998cc                             | 1/1/1993 | 2002  |
| N  | 5532 | ZX TUR DIES VOLCANE 1904.5x1.5= 2856.8 cc | 1/1/1995 | 2002  |
| N  | 5564 | SAXO VTS 1590 cc                          | 1/3/1997 | 2005+ |
| N  | 5583 | XSARA VTS 1998.9 cc                       | 1/2/1999 | 2006+ |

## Peugeot

|    |      |                                     |          |       |
|----|------|-------------------------------------|----------|-------|
| A  | 5325 | 205 GTI 1900 1905cc                 | 1/2/1987 | 2001  |
| A  | 5380 | 405 MI 16 1904.53cc                 | 1/3/1989 | 2001  |
| A★ | 5453 | 106 XSI 1360.5                      | 1/3/1992 | 2003  |
| A  | 5489 | 106 XN 954 cc                       | 1/5/1993 | 2003  |
| A★ | 5505 | 106 Rallye 1294 cc                  | 1/1/1994 | 2003  |
| A  | 5507 | 405 MI 16 1998 cc                   | 1/2/1994 | 2002  |
| A★ | 5510 | 306 16S 1998.2 cc                   | 1/4/1994 | 2005+ |
| A★ | 5561 | 106 RALLYE S20 1587 cc              | 1/1/1997 | 2005+ |
| A★ | 5565 | 106 S 16 1587,5 cc                  | 1/3/1997 | 2005+ |
| A  | 5576 | 306 S16 BASE TYPE 7CRFSW 1999.16 cc | 1/1/1998 | 2005+ |
| A➤ | 5604 | 206 GRAND TOURISME                  | 1/5/1999 | 2006+ |
| C2 | 28   | 405 MI 16 1904.5 cc                 | 1/4/1995 | 2005+ |
| C2 | 36   | 406 SV 1,8L                         | 1/3/1997 | 2005+ |
| N  | 5325 | 205 GTI 1900 1905cc                 | 1/2/1987 | 2001  |
| N  | 5453 | 106 XSI 1360.5                      | 1/7/1992 | 2003  |
| N  | 5489 | 106 XN 954 cc                       | 1/5/1993 | 2003  |
| N  | 5505 | 106 Rallye 1294 cc                  | 1/1/1994 | 2003  |
| N  | 5510 | 306 16S 1998.2 cc                   | 1/4/1994 | 2005+ |
| N  | 5561 | 106 RALLYE S20 1587 cc              | 1/2/1997 | 2005+ |
| N  | 5565 | 106 S 16 1587,5 cc                  | 1/2/1999 | 2006+ |
| N  | 5576 | 306 S16 BASE TYPE 7CRFSW 1999.16 cc | 1/1/1998 | 2005+ |
| ST | 13   | 405 SIGNATURE                       | 1/4/1995 | 2003  |
| ST | 31   | 406                                 | 1/4/1996 | 2003  |
| ST | 38   | 406 MODEL YEAR 98                   | 1/4/1998 | 2005+ |

## Renault Véhicules Industriels

|                      |      |  |           |       |
|----------------------|------|--|-----------|-------|
| T4                   | 4015 | C 290 4x4 9834 cc 1/1/1993                   | 2000      |       |
| <b>Renault</b>       |      |  |           |       |
| A                    | 5311 | 21 RX L483 1995cc                            | 1/11/1986 | 2000  |
| A                    | 5312 | 21 RS L482 1721cc                            | 1/11/1986 | 2000  |
| A                    | 5313 | 4 GTL 1128 1108cc                            | 1/11/1986 | 2000  |
| A                    | 5349 | 21 2.LITRES TURBO 1995x1.7=3391.5cc          | 1/2/1988  | 2000  |
| A                    | 5378 | R19 GTS TYPE B 53705 1390cc                  | 1/1/1989  | 2002  |
| A                    | 5379 | R19 GTX TYPE B 53305 1721cc                  | 1/1/1989  | 2001  |
| A                    | 5395 | 25 GTX TYPE B 29 E 2165cc                    | 1/11/1989 | 2000  |
| A                    | 5407 | 19 GTR C53105 1797cc                         | 1/4/1990  | 2001  |
| A★                   | 5418 | 19 16S TYPE C539 1764cc                      | 1/10/1990 | 2001  |
| A★                   | 5433 | CLIO 16S TYPE C575 1764 cc                   | 1/4/1991  | 2003  |
| A                    | 5474 | 19 16S TYPE L53D 1764 cc                     | 1/1/1993  | 2001  |
| A                    | 5485 | CLIO RN 1200 TYPE C57A23 1171cc              | 1/4/1993  | 2003  |
| A                    | 5511 | LAGUNA B56 1998 cc                           | 1/4/1994  | 2002  |
| A★                   | 5548 | MEGANE COUPE 1995 cc                         | 1/3/1996  | 2005+ |
| A                    | 5601 | MEGANE COUPE DIESEL DTI 1870 x 1.5 = 2805 cc | 1/3/1999  | 2006+ |
| B                    | 299  | ALPINE A610 TURBO 2975x1.7=5057.50cc         | 1/4/1993  | 2001  |
| C2                   | 27   | CLIO WILLIAMS                                | 1/4/1995  | 2005+ |
| C2                   | 38   | CLIO WILLIAMS                                | 1/3/1997  | 2005+ |
| C2                   | 43   | CLIO WILLIAMS                                | 1/2/1999  | 2006+ |
| F3                   | 314  | CLIO WILLIAMS 1998 cc                        | 1/3/1994  | 2005+ |
| F3                   | 321  | MEGANE COUPE                                 | 1/3/1998  | 2005+ |
| N                    | 5311 | 21 RX L483 1995cc                            | 1/11/1986 | 2000  |
| N                    | 5312 | 21 RS L482 1721cc                            | 1/11/1986 | 2000  |
| N                    | 5313 | 4 GTL 1128 1108cc                            | 1/11/1986 | 2000  |
| N                    | 5349 | 21 2.LITRES TURBO 1995x1.7=3391.5cc          | 1/2/1988  | 2000  |
| N                    | 5378 | R19 GTS TYPE B 53705 1390cc                  | 1/1/1989  | 2002  |
| N                    | 5379 | R19 GTX TYPE B 53305 1721cc                  | 1/1/1989  | 2001  |
| N                    | 5418 | 19 16S TYPE C539 1764cc                      | 1/10/1990 | 2001  |
| N                    | 5433 | CLIO 16S TYPE C575 1764 cc                   | 1/4/1991  | 2003  |
| N                    | 5474 | 19 16S TYPE L53D 1764cc                      | 1/1/1993  | 2001  |
| N                    | 5485 | CLIO RN 1200 TYPE C57A23 1171cc              | 1/4/1993  | 2003  |
| N                    | 5548 | MEGANE COUPE 1995 cc                         | 1/3/1996  | 2005+ |
| ST                   | 14   | LAGUNA B56                                   | 1/4/1995  | 2002  |
| ST                   | 41   | LAGUNA B56 Mi 98                             | 1/4/1998  | 2005+ |
| T                    | 1054 | 21 2L TURBO QUADRA 1995x1.7=3391.5           | 1/1/1992  | 2000  |
| T4                   | 4041 | KERAX 385 6X6 Type 33EVC2 11121.6cc          | 1/1/1999  | 2006+ |
| <b>Renault Sport</b> |      |  |           |       |
| GT2                  | 7    | SPIDER TYPE EFOH                             | 1/5/1997  | 2005+ |

## G. Bretagne / G. Britain

## Ford

|    |      |  |           |       |
|----|------|--|-----------|-------|
| A  | 5404 | FIESTA 1.4 S 1392cc                    | 1/2/1990  | 2000  |
| A★ | 5450 | ESCORT RS 2000 MK.3 1998cc             | 1/1/1992  | 2004  |
| A➤ | 5466 | ESCORT RS COSWORTH 1994.5x1.7=3390.5cc | 1/1/1993  | 2000  |
| A  | 5497 | MONDEO 2.0L Si 1998 cc                 | 1/7/1993  | 2002  |
| A★ | 5567 | KA 1298 cc                             | 1/3/1997  | 2004+ |
| A★ | 5578 | PUMA 1679 cc                           | 1/2/1998  | 2005+ |
| A➤ | 5596 | FOCUS 1990.4 cc                        | 1/1/1999  | 2006+ |
| C2 | 9    | 2.5L PROBE ENGINE 2497 cc              | 1/4/1993  | 2005+ |
| C2 | 34   | COSWORTH YB                            | 1/11/1996 | 2005+ |
| C2 | 35   | ZETEC                                  | 1/12/1996 | 2005+ |
| F3 | 317  | ESCORT RS COSWORTH 1994.5 cc           | 1/1/1995  | 2005+ |
| N  | 5404 | FIESTA 1.4 S 1392cc                    | 1/2/1990  | 2000  |
| N  | 5450 | ESCORT RS 2000 MK.3 1998cc             | 1/1/1992  | 2004  |
| N  | 5466 | ESCORT RS COSWORTH 1994.5x1.7=3390.5cc | 1/1/1993  | 2000  |
| N  | 5497 | MONDEO 2.0L Si 1998 cc                 | 1/7/1993  | 2002  |
| N  | 5567 | KA 1298 cc                             | 1/3/1997  | 2004+ |
| N  | 5578 | PUMA 1679 cc                           | 1/2/1998  | 2005+ |
| N  | 5596 | FOCUS 1990.4 cc                        | 1/1/1999  | 2006+ |
| ST | 19   | MONDEO 4 DOOR                          | 1/4/1995  | 2002  |
| ST | 20   | MONDEO 5 DOOR                          | 1/4/1995  | 2002  |
| ST | 34   | MONDEO 97MY (4 DOOR)                   | 1/3/1997  | 2004+ |
| ST | 35   | MONDEO 97MY (5 DOOR)                   | 1/3/1997  | 2004+ |
| ST | 45   | MONDEO ZETEC                           | 1/3/1999  | 2006+ |
| T  | 1067 | MAVERICK 2389 cc                       | 1/4/1994  | 2002  |

**Honda Motor Europe Ltd**

|    |      |                               |          |       |
|----|------|-------------------------------|----------|-------|
| A  | 5588 | CIVIC 5 DOOR (MB86) 1797.5 cc | 1/6/1998 | 2005+ |
| N  | 5588 | CIVIC 5 DOOR (MB86) 1797.5 cc | 1/6/1998 | 2005+ |
| ST | 1    | ACCORD LS (CC756)             | 1/3/1995 | 2002  |
| ST | 33   | ACCORD LS (CE 856)            | 1/3/1997 | 2004+ |
| ST | 46   | ACCORD (CG)                   | 1/3/1999 | 2006+ |

**Jaguar cars Ltd**

|     |   |               |          |      |
|-----|---|---------------|----------|------|
| GT1 | 2 | JAGUAR XJ-220 | 1/1/1996 | 2002 |
|-----|---|---------------|----------|------|

**Land Rover**

|   |      |                     |           |      |
|---|------|---------------------|-----------|------|
| T | 1061 | RANGE ROVER 4278 cc | 1/12/1993 | 2000 |
| T | 1071 | DISCOVERY 3955 cc   | 1/4/1995  | 2002 |

**Lister Cars**

|    |   |       |          |       |
|----|---|-------|----------|-------|
| GT | 8 | STORM | 1/4/1999 | 2006+ |
|----|---|-------|----------|-------|

**Lotus**

|     |   |           |          |       |
|-----|---|-----------|----------|-------|
| GT1 | 6 | GT1 TURBO | 1/4/1997 | 2004+ |
|-----|---|-----------|----------|-------|

**McLaren Cars Limited**

|     |   |            |          |       |
|-----|---|------------|----------|-------|
| GT1 | 1 | McLAREN F1 | 1/1/1995 | 2004+ |
|-----|---|------------|----------|-------|

|    |    |                                   |          |       |
|----|----|-----------------------------------|----------|-------|
| GT | 10 | Marcos Sales LTD<br>MANTARA LM600 | 1/6/1999 | 2006+ |
|----|----|-----------------------------------|----------|-------|

**Nissan Motor Manufacturing Ltd**

|   |      |                        |           |       |
|---|------|------------------------|-----------|-------|
| A | 5608 | PRIMERA (P11) 1998.4cc | 1/11/1999 | 2006+ |
| N | 5608 | PRIMERA (P11) 1998.4cc | 1/11/1999 | 2006+ |

**Panoz Motorsport Ltd**

|     |   |           |          |       |
|-----|---|-----------|----------|-------|
| GT1 | 4 | PANOZ GTR | 1/4/1997 | 2004+ |
|-----|---|-----------|----------|-------|

**Rover Cars**

|   |      |                          |          |       |
|---|------|--------------------------|----------|-------|
| A | 5447 | METRO GTI 1396 cc        | 1/1/1992 | 2002  |
| A | 5475 | 220 GTI 1996.5cc         | 1/1/1993 | 2003  |
| A | 5502 | MINI COOPER 1.3i 1274 cc | 1/1/1994 | 2003  |
| A | 5560 | MINI COOPER 1.3i 1274 cc | 1/1/1997 | 2004+ |
| N | 5447 | METRO GTI 1396 cc        | 1/1/1992 | 2002  |
| N | 5475 | 220 GTI 1996.5cc         | 1/1/1993 | 2003  |
| N | 5502 | MINI COOPER 1.3i 1274 cc | 1/1/1994 | 2003  |
| N | 5560 | MINI COOPER 1.3i 1274 cc | 1/1/1997 | 2004+ |

**Vauxhall**

|    |    |                                |           |       |
|----|----|--------------------------------|-----------|-------|
| C2 | 41 | VAUXHALL C20XE 16 VALVE ENGINE | 1/3/1998  | 2005+ |
| ST | 36 | VAUXHALL VECTRA                | 1/11/1997 | 2004+ |

**Italie / Italy****Alfa Romeo**

|    |      |  |           |       |
|----|------|--|-----------|-------|
| A  | 5256 | ALFA 33 QUADRIFOGLIO VERDE 1489.5cc        | 1/2/1985  | 2000  |
| A  | 5264 | ALFA 33 4x4 -1.5 1489.5cc                  | 1/4/1985  | 2000  |
| A  | 5362 | 33 1.7 QUADRIFOGLIO VERDE 1712.1cc         | 1/5/1988  | 2000  |
| A  | 5392 | 33 1.7 QUADRIFOGLIO VERDE (MOD89) 1712.1cc | 1/10/1989 | 2000  |
| A  | 5413 | ALFA 33 16V 1.7 1712cc                     | 1/7/1990  | 2000  |
| A  | 5432 | 164 3.0 QV 2959cc                          | 1/4/1991  | 2000  |
| A  | 5449 | ALFA 33 1.5 I.E. 1489cc                    | 1/1/1992  | 2000  |
| A  | 5456 | 33S 16V PERMANENT 4 1712 cc                | 1/4/1992  | 2000  |
| A  | 5460 | 164 V 6 TURBO 1996x1.7=3393.2cc            | 1/7/1992  | 2000  |
| A  | 5471 | 155 T.SPARK 2.0 1995cc                     | 1/1/1993  | 2002  |
| A  | 5472 | 155 V6 2492.4cc                            | 1/1/1993  | 2003  |
| A  | 5476 | 155 QUADRIFOGLIO 4 1995x1.7=3391.5cc       | 1/1/1993  | 2003  |
| A  | 5503 | 164 QUADRIFOGLIO 3.0 V6 24V 2959 cc        | 1/1/1994  | 2004+ |
| A  | 5513 | 155 T.SPARK 1.8 1773 cc                    | 1/4/1994  | 2001  |
| A  | 5544 | 155 T.SPARK 2.0 S 16V 1969.46 cc           | 1/12/1995 | 2003  |
| A  | 5549 | 145 T.SPARK 2.0 16V QUADRIFOGLIO 1969.46   | 1/4/1996  | 2003  |
| A  | 5574 | 156 T.SPARK 2.0 16V 1969.46 cc             | 1/1/1998  | 2005+ |
| B  | 297  | SZ 2959 cc                                 | 1/11/1992 | 2000  |
| C1 | 2    | 155 T.SPARK 2.0 S 16V                      | 1/4/1996  | 2003  |
| C1 | 3    | 155 T.SPARK 2.0 S 16V                      | 1/4/1996  | 2003  |
| C2 | 4    | C.BLOCK 164 2.0 TU/C.HEAD 155 QUA 4 1995   | 1/1/1993  | 2005+ |
| C2 | 29   | 155 2.0 T.SPARK SUPER 16V                  | 1/6/1995  | 2005+ |
| C2 | 39   | T.SPARK 1.8 16V                            | 1/7/1997  | 2005+ |
| C2 | 42   | T.SPARK 1.8 16V                            | 1/3/1998  | 2005+ |
| F3 | 304  | TWIN SPARK 2.0 1995 cc                     | 1/1/1993  | 2005+ |
| F3 | 318  | 155 2.0 T.SPARK SUPER 16V                  | 1/6/1995  | 2005+ |
| F3 | 322  | T.SPARK 1.4 / 1.6 16V                      | 1/3/1998  | 2005+ |
| N  | 5256 | ALFA 33 QUADRIFOGLIO VERDE 1489.5cc        | 1/4/1985  | 2000  |

|                                      |      |  |           |       |
|--------------------------------------|------|--|-----------|-------|
| N                                    | 5264 | ALFA 33 4x4 -1.5 1489.5cc                | 1/7/1985  | 2000  |
| N                                    | 5362 | 33 1.7 QUADRIFOGLIO VERDE 1712.1cc       | 1/5/1988  | 2000  |
| N                                    | 5413 | ALFA 33 16V 1.7 1712cc                   | 1/7/1990  | 2000  |
| N                                    | 5432 | 164 3.0 QV 2959cc                        | 1/4/1991  | 2000  |
| N                                    | 5449 | ALFA 33 1.5 I.E. 1489cc                  | 1/1/1992  | 2000  |
| N                                    | 5456 | 33S 16V PERMANENT 4 1712cc               | 1/6/1992  | 2000  |
| N                                    | 5460 | 164 V 6 TURBO 1996x1.7=3393.2cc          | 1/7/1992  | 2000  |
| N                                    | 5471 | 155 T. SPARK 2.0 1995cc                  | 1/1/1993  | 2002  |
| N                                    | 5472 | 155 V6 2492.4cc                          | 1/1/1993  | 2003  |
| N                                    | 5476 | 155 QUADRIFOGLIO 4 1995x1.7=3391.5cc     | 1/1/1993  | 2003  |
| N                                    | 5503 | 164 QUADRIFOGLIO 3.0 V6 24V 2959 cc      | 1/1/1994  | 2004+ |
| N                                    | 5544 | 155 T.SPARK 2.0 S 16V 1969.46 cc         | 1/12/1995 | 2003  |
| N                                    | 5549 | 145 T.SPARK 2.0 16V QUADRIFOGLIO 1969.46 | 1/4/1996  | 2003  |
| N                                    | 5574 | 156 T.SPARK 2.0 16V 1969.46 cc           | 1/1/1998  | 2005+ |
| ST                                   | 7    | 155 (M.Y. 1994)                          | 1/3/1995  | 2002  |
| ST                                   | 9    | 155 (M.Y. 1995)                          | 1/3/1995  | 2003  |
| ST                                   | 37   | 156 (M.Y. 1997)                          | 1/1/1998  | 2005+ |
| ST                                   | 43   | 156 1.6 (M.Y. 1998)                      | 1/11/1998 | 2005+ |
| <b>Ferrari</b>                       |      |  |           |       |
| B                                    | 293  | F 40 2936.24x1.7=4991.60cc               | 1/12/1989 | 2000  |
| GT                                   | 11   | F50                                      | 1/8/1999  | 2006+ |
| <b>Fiat</b>                          |      |  |           |       |
| A                                    | 5402 | UNO TURBO IE 1372.1x1.7=2332.6cc         | 1/2/1990  | 2003  |
| A                                    | 5406 | TIPO i.e. 16V 1755.6cc                   | 1/4/1990  | 2000  |
| A                                    | 5428 | UNO 70 XS i.e. 1372.1cc                  | 1/4/1991  | 2000  |
| A                                    | 5436 | TIPO 2.0/16V 1995cc                      | 1/10/1991 | 2003  |
| A★                                   | 5463 | CINQUECENTO 902.6cc                      | 1/10/1992 | 2004+ |
| A★                                   | 5529 | CINQUECENTO SPORTING 1108.3 cc           | 1/1/1995  | 2004+ |
| A                                    | 5530 | COUPE 2.0 16V 1995 cc                    | 1/1/1995  | 2004+ |
| A                                    | 5531 | COUPE 2.0 16V TURBO 1995x1.7=3391.5cc    | 1/1/1995  | 2004+ |
| A                                    | 5558 | BRAVO HGT 2.0 20V 1997.5 cc              | 1/1/1997  | 2004+ |
| A★                                   | 5593 | SEICENTO SPORTING 1108.3 cc              | 1/10/1998 | 2005+ |
| A★                                   | 5595 | SEICENTO SPORTING ABARTH 1108.3 cc       | 1/12/1998 | 2005+ |
| A★                                   | 5602 | PALIO 1.6 16V 1580.66 cc                 | 1/3/1999  | 2006+ |
| A                                    | 5609 | PUNTO HGT 1.8 16v 1746,96cc              | 1/11/1999 | 2006+ |
| F3                                   | 303  | TIPO i.e. 16V 1755.6 cc                  | 1/10/1992 | 2005  |
| N                                    | 5402 | UNO TURBO IE 1372.1x1.7=2332.6cc         | 1/2/1990  | 2003  |
| N                                    | 5406 | TIPO i.e. 16V 1755.6cc                   | 1/4/1990  | 2000  |
| N                                    | 5428 | UNO 70 XS i.e. 1372.1cc                  | 1/4/1991  | 2000  |
| N                                    | 5436 | TIPO 2.0/16V 1995cc                      | 1/10/1991 | 2003  |
| N                                    | 5463 | CINQUECENTO 902.6cc                      | 1/10/1992 | 2004+ |
| N                                    | 5529 | CINQUECENTO SPORTING 1108.3 cc           | 1/1/1995  | 2004+ |
| N                                    | 5530 | COUPE 2.0 16V 1995 cc                    | 1/1/1995  | 2004+ |
| N                                    | 5531 | COUPE 2.0 16V TURBO 1995x1.7=3391.5cc    | 1/1/1995  | 2004+ |
| N                                    | 5558 | BRAVO HGT 2.0 20V 1997.5 cc              | 1/1/1997  | 2004+ |
| N                                    | 5593 | SEICENTO SPORTING 1108.3 cc              | 1/10/1998 | 2005+ |
| N                                    | 5595 | SEICENTO SPORTING ABARTH 1108.3 cc       | 1/12/1998 | 2005+ |
| N                                    | 5602 | PALIO 1.6 16V 1580.66 cc                 | 1/3/1999  | 2006+ |
| N                                    | 5609 | PUNTO HGT 1.8 16v 1746,96cc              | 1/11/1999 | 2006+ |
| <b>Iveco S.p.A.</b>                  |      |  |           |       |
| T4                                   | 4027 | 135 E 23 W/RS 5861 cc                    | 1/8/1995  | 2002  |
| <b>Automobili Lamborghini S.p.A.</b> |      |  |           |       |
| GT1                                  | 8    | 132 GT1                                  | 1/4/1998  | 2005+ |
| <b>Lancia</b>                        |      |  |           |       |
| A                                    | 5448 | HF INTEGRALE 1995x1.7=3391.5cc           | 1/1/1992  | 2000  |
| N                                    | 5448 | HF INTEGRALE 1995x1.7=3391.5cc           | 1/1/1992  | 2000  |

**Inde / India****Maruti Udyog Ltd**

|   |      |                   |           |      |
|---|------|-------------------|-----------|------|
| A | 5371 | MARUTI 800 796 cc | 1/10/1988 | 2001 |
|---|------|-------------------|-----------|------|

**M/S. Premier Automobiles Ltd**

|   |      |                          |           |      |
|---|------|--------------------------|-----------|------|
| A | 5283 | PREMIER PADMINI 1089.5cc | 1/12/1985 | 2001 |
| N | 5283 | PREMIER PADMINI 1089.5cc | 1/12/1985 | 2001 |



## Japon / Japan

## Daihatsu

|   |      |  |          |       |
|---|------|--|----------|-------|
| A | 5494 | CHARADE (G200) 1295.5 cc                 | 1/7/1993 | 2005+ |
| A | 5509 | CHARADE GTI (G201) (DETOMASO) 1589.5 cc  | 1/4/1994 | 2005+ |
| A | 5541 | MIRA(L210) PORODUA KANCIL 659x1.7=1120.5 | 1/7/1995 | 2002  |
| N | 5494 | CHARADE (G200) 1295.5 cc                 | 1/7/1993 | 2005+ |
| N | 5509 | CHARADE GTI (G201) (DETOMASO) 1589.5 cc  | 1/4/1994 | 2005+ |
| N | 5541 | MIRA(L210) PORODUA KANCIL 659x1.7=1120.5 | 1/7/1995 | 2002  |
| T | 1009 | ROCKY WAGON (F75V) 2765.4x1.7=4701.2cc   | 1/1/1989 | 2001  |
| T | 1010 | ROCKY HARD TOP (F70V) 2765.4x1.7=4701.2  | 1/1/1989 | 2001  |
| T | 1018 | FEROZA RESIN TOP(F300G)(Carb.Mod)1589.58 | 1/4/1989 | 2005+ |
| T | 1019 | FEROZA RESIN TOP(F300G)(EFlmod) 1589.58  | 1/4/1989 | 2005+ |
| T | 1066 | ROCKY HARD TOP (F73) 2765.5x1.7=4701.5cc | 1/4/1994 | 2005+ |

## Fuji

|    |      |  |           |       |
|----|------|--|-----------|-------|
| A  | 5399 | SUBARU LEGACY 4WD TUR 1994.3x1.7=3390.3  | 1/1/1990  | 2001  |
| A  | 5420 | SUBARU LEGACY SEDAN 2.2 4WD BC 2212.4cc  | 1/11/1990 | 2001  |
| A  | 5421 | SUBARU LEG W 2.0 4WDBF 1994.4x1.7=3390.5 | 1/11/1990 | 2001  |
| A  | 5422 | SUBARU LEGACY SEDAN 2.0 4WD,BC 1994.4cc  | 1/11/1990 | 2001  |
| A  | 5464 | SUBARU VIVIO SEDAN 4WD SUPER.KK 1118.5cc | 1/11/1992 | 2005+ |
| A  | 5480 | SUBARU IMPREZA 555 GC8 1994.4x1.7=3390.5 | 1/4/1993  | 2005+ |
| A  | 5575 | SUB FOR 2.0 4WD T SF 1994.4x1.7=3390.5cc | 1/1/1998  | 2005+ |
| A  | 5591 | SUB LEG 2.0 4WD TUR BH 1994.4x1.7=3390.5 | 1/10/1998 | 2005+ |
| A  | 5598 | SUBARU IMPREZA SEDAN 1.6 FF, GC3 1597.2  | 1/2/1999  | 2006+ |
| C2 | 10   | EJ20 ENGINE (A-5422) 1994.4 cc           | 1/4/1993  | 2005+ |
| C2 | 11   | EJ20 ENGINE 1994.4 cc                    | 1/4/1993  | 2005+ |
| N  | 5399 | SUBARU LEGACY 4WD TUR 1994.3x1.7=3390.3  | 1/1/1990  | 2001  |
| N  | 5420 | SUBARU LEGACY SEDAN 2.2 4WD BC 2212.4cc  | 1/11/1990 | 2001  |
| N  | 5421 | SUBARU LEG W 2.0 4WDBF 1994.4x1.7=3390.5 | 1/11/1990 | 2001  |
| N  | 5422 | SUBARU LEGACY SEDAN 2.0 4WD,BC 1994.4cc  | 1/11/1990 | 2001  |
| N  | 5464 | SUBARU VIVIO SEDAN 4WD SUPER.KK 1118.5cc | 1/7/1993  | 2005+ |
| N  | 5480 | SUBARU IMPREZA 555 GC8 1994.4x1.7=3390.5 | 1/4/1993  | 2005+ |
| N  | 5575 | SUB FOR 2.0 4WD T SF 1994.4x1.7=3390.5cc | 1/1/1998  | 2005+ |
| N  | 5598 | SUBARU IMPREZA SEDAN 1.6 FF, GC3 1597.2  | 1/2/1999  | 2006+ |
| T  | 1090 | SUBARU SF 4WD, SF 3390.5 cc              | 1/1/1997  | 2005+ |

## Hino Motors, Ltd

|    |      |                                       |          |       |
|----|------|---------------------------------------|----------|-------|
| T4 | 4002 | HINO RANGER FT, U-FT3HGA-LH 11026.2cc | 1/5/1992 | 2000  |
| T4 | 4025 | RANGER FT U-FT3HGA-LS 11026.2 cc      | 1/1/1995 | 2002  |
| T4 | 4030 | RANGER FT, FT1JGB-LU 1962x1.7=13535.5 | 1/1/1996 | 2003  |
| T4 | 4033 | RANGER FT, FT1JGB-LD 13535.5 cc       | 1/1/1997 | 2004+ |

## Honda

|    |      |  |           |       |
|----|------|--|-----------|-------|
| A  | 5444 | CIVIC 3 DOOR SIR.II (EG6) 1596cc       | 1/1/1992  | 2001  |
| A  | 5487 | CIVIC FERIO 4 DOOR SIR (EG9) 1596 cc   | 1/4/1993  | 2001  |
| A  | 5499 | DOMANI (MA5) 1834 cc                   | 1/10/1993 | 2002  |
| A  | 5552 | CIVIC 3 DOOR SIR (EK4) 1596 cc         | 1/4/1996  | 2005+ |
| A  | 5590 | INTEGRA TYPE-R (DC2) European 1797.2cc | 1/7/1998  | 2005+ |
| C2 | 13   | B18B ENGINE 1834 cc                    | 1/10/1993 | 2005+ |
| C2 | 14   | B16A ENGINE (A-5487) 1596 cc           | 1/10/1993 | 2005+ |
| C2 | 15   | B18C ENGINE 1798 cc                    | 1/10/1993 | 2005+ |
| C2 | 23   | H22A ENGINE 2156 cc                    | 1/1/1995  | 2005+ |
| F3 | 301  | B21A1 ENGINE 2056 cc                   | 1/7/1991  | 2005+ |
| F3 | 306  | CIVIC 3 DOOR SIR.II (A-5444) 1596 cc   | 1/1/1993  | 2005+ |
| F3 | 307  | PRELUDE 4WS(BA5) (A-5357) 1958 cc      | 1/1/1993  | 2005+ |
| F3 | 308  | PRELUDE 4WS(BA5) (A-5357 04/01ET) 1958 | 1/1/1993  | 2005+ |
| F3 | 313  | B18C ENGINE 1798 cc                    | 1/10/1993 | 2005+ |
| F3 | 319  | H22A ENGINE 2156 cc                    | 1/1/1997  | 2005+ |
| F3 | 323  | H22A/F20B ENGINE                       | 1/7/1998  | 2005+ |
| N  | 5444 | CIVIC 3 DOOR SIR.II (EG6) 1596cc       | 1/1/1992  | 2001  |
| N  | 5552 | CIVIC 3 DOOR SIR (EK4) 1596 cc         | 1/4/1996  | 2005+ |
| N  | 5590 | INTEGRA TYPE-R (DC2) European 1797.2cc | 1/7/1998  | 2005+ |
| ST | 11   | CIVIC FERIO 4 DOOR                     | 1/4/1995  | 2002  |

## Isuzu

|   |      |                                       |           |       |
|---|------|---------------------------------------|-----------|-------|
| T | 1057 | BIGHORN (UBS69GW) 3059.3x1.7=5200.8cc | 1/7/1992  | 2005+ |
| T | 1058 | BIGHORN (UBS25DW) 3165.5 cc           | 1/4/1993  | 2005+ |
| T | 1092 | VehiCROSS (UGS250) 3165.5 cc          | 1/10/1997 | 2004+ |
| T | 1098 | BIGHORN (UBS73G) 2999.3cc             | 1/7/1999  | 2006+ |
| T | 1099 | BIGHORN (UBS26G) 3494.2cc             | 1/7/1999  | 2006+ |

## Mazda Motor Co

|    |      |                                       |          |       |
|----|------|---------------------------------------|----------|-------|
| A  | 5415 | FAMILIA 4WD (BG8) 1939.6x1.7=3127.3cc | 1/8/1990 | 2000  |
| A  | 5473 | FAMILIA GT-R 4WD 1839.6x1.7=3127.5cc  | 1/1/1993 | 2000  |
| A  | 5495 | XEDOS 6 2.0 1995.5 cc                 | 1/7/1993 | 2000  |
| A  | 5496 | 626 2.5 SEDAN 2496.5 cc               | 1/7/1993 | 2000  |
| A  | 5514 | LANTIS COUPE 2.0 1995.5 cc            | 1/4/1994 | 2001  |
| C2 | 24   | KL 2496.5 cc                          | 1/3/1995 | 2005+ |
| N  | 5415 | FAMILIA 4WD (BG8) 1839.6x1.7=3127.3cc | 1/8/1990 | 2000  |
| N  | 5473 | FAMILIA GT-R 4WD 1839.6x1.7=3127.5cc  | 1/1/1993 | 2000  |
| ST | 4    | LANTIS COUPE 2.0                      | 1/3/1995 | 2002  |
| ST | 5    | XEDOS 6 2.0                           | 1/3/1995 | 2002  |

**Mitsubishi**

|    |      |  |           |       |
|----|------|--|-----------|-------|
| A  | 5469 | LANCER EV CD9A(PROTON WIRA)1997.5x1.7=33 | 1/1/1993  | 2002  |
| A  | 5559 | LANCER EVOLUTION (CN9A)1997.5x1.7=3395.5 | 1/1/1997  | 2005+ |
| A  | 5585 | LANCER EV (CP9A) 1998.8x1.7=3398 cc      | 1/4/1998  | 2005+ |
| F3 | 315  | 4G93 ENGINE 1834 cc                      | 1/3/1994  | 2005+ |
| F3 | 324  | 4G93 (GD1) ENGINE                        | 1/7/1998  | 2005+ |
| N  | 5469 | LANCER EVOLUTION CD9A 1997.5x1.7=3395.5  | 1/1/1993  | 2002  |
| N  | 5559 | LANCER EVOLUTION (CN9A)1997.5x1.7=3395.5 | 1/1/1997  | 2005+ |
| N  | 5585 | LANCER EV (CP9A) 1998.8x1.7=3398 cc      | 1/4/1998  | 2005+ |
| T  | 1044 | PAJERO 3000 (V23) 2972.3cc               | 1/7/1991  | 2000  |
| T  | 1045 | PAJERO WAGON 3000 (V43) 2972.3cc         | 1/7/1991  | 2000  |
| T  | 1046 | PAJERO TURBO (V24) 2476.8x1.7=4210.6cc   | 1/7/1991  | 2001  |
| T  | 1047 | PAJERO WAGON TU (V44) 2476.8x1.7=4210.6  | 1/7/1991  | 2001  |
| T  | 1062 | PAJERO 3500 (V25) 3497 cc                | 1/1/1994  | 2005+ |
| T  | 1063 | PAJERO WAGON 3500 (V45) 3497 cc          | 1/1/1994  | 2005+ |
| T  | 1073 | RVR (N23) 1997.5 x 1.7 = 3395.5 cc       | 1/1/1996  | 2003  |
| T  | 1079 | PAJERO W TUR 2800(V46) 2835.2x1.7=4819.8 | 1/1/1996  | 2005+ |
| T  | 1080 | PAJERO TURBO 2800(V26) 2835.2x1.7=4819.8 | 1/1/1996  | 2005+ |
| T  | 1086 | CHALLENGER 2835.2 x 1.7 = 4819.8 cc      | 1/1/1997  | 2005+ |
| T  | 1094 | PAJERO EVOLUTION (V55) 3947 cc           | 1/1/1998  | 2005+ |
| T  | 1100 | PAJERO TURBO DIESEL (V68) 3200x1.7=5440  | 1/10/1999 | 2006+ |
| T4 | 4031 | FUSO FR415 16031.5 x 1.7 = 27253.5 cc    | 1/1/1996  | 2003  |
| T4 | 4036 | FUSO FR415 16031.6 x 1.7 = 27253.7 cc    | 1/1/1998  | 2005+ |

**Nissan**

|    |      |  |           |       |
|----|------|--|-----------|-------|
| A  | 5405 | SKYLINE GTR TUR(BNR32) 2568.7x1.7=4366.8 | 1/3/1990  | 2001  |
| A  | 5427 | PULSAR GTI-R (RNN14) 1998.2x1.7=3396.9cc | 1/3/1991  | 2001  |
| A  | 5461 | PRIMERA (HP10) 1998 cc                   | 1/7/1992  | 2002  |
| A  | 5470 | SUNNY GTI (N14) 1998cc                   | 1/1/1993  | 2001  |
| A  | 5501 | SKYLINE GTS25 (ER33) 2499 cc             | 1/1/1994  | 2005+ |
| A  | 5523 | SUNNY (FB14) 1498 cc                     | 1/7/1994  | 2005+ |
| A  | 5546 | MICRA 1.3 SUPER S (K11) 1275 cc          | 1/1/1996  | 2005+ |
| A  | 5570 | ALMERA GTI (N15) 1998 cc                 | 1/4/1997  | 2005+ |
| A  | 5582 | MAXIMA QX (A32) 2987.4 cc                | 1/3/1998  | 2005+ |
| A  | 5592 | CEDRIC (HY33) 2987.5 cc                  | 1/10/1998 | 2005+ |
| C2 | 16   | SR20DE ENGINE (A-5427) 1998.2 cc         | 1/10/1993 | 2005+ |
| C2 | 17   | SR20DE ENGINE (A-5461) 1998 cc           | 1/10/1993 | 2005+ |
| C2 | 18   | SR20DE ENGINE 1998 cc                    | 1/10/1993 | 2005+ |
| C2 | 19   | SR20DE ENGINE 1998 cc                    | 1/10/1993 | 2005+ |
| N  | 5405 | SKYLINE GTR TUR(BNR32) 2568.7x1.7=4366.8 | 1/3/1990  | 2001  |
| N  | 5427 | PULSAR GTI-R (RNN14) 1998.2x1.7=3396.9cc | 1/3/1991  | 2001  |
| N  | 5461 | PRIMERA (HP10) 1998 cc                   | 1/7/1992  | 2002  |
| N  | 5470 | SUNNY GTI (N14) 1998cc                   | 1/1/1993  | 2001  |
| N  | 5546 | MICRA 1.3 SUPER S (K11) 1275 cc          | 1/1/1996  | 2005+ |
| N  | 5570 | ALMERA GTI (N15) 1998 cc                 | 1/4/1997  | 2005+ |
| N  | 5582 | MAXIMA QX (A32) 2987.4 cc                | 1/3/1998  | 2005+ |
| ST | 10   | PULSAR (FN14)                            | 1/4/1995  | 2005+ |
| ST | 21   | PRIMERA (HP10)                           | 1/4/1995  | 2002  |
| ST | 23   | SUNNY (FB14)                             | 1/10/1995 | 2005+ |
| ST | 29   | PRIMERA (HP11)                           | 1/4/1996  | 2005+ |
| T  | 1016 | PATROL (Y60) 4169.2cc                    | 1/1/1989  | 2005+ |
| T  | 1017 | PATROL DIESEL (RY60) 4169.2cc            | 1/1/1989  | 2005+ |
| T  | 1036 | PATHFINDER MPI (WD21) 2960.5cc           | 1/1/1990  | 2002  |
| T  | 1037 | PATROL DIES TUR (YY60) 2825.9x1.7=4804.0 | 1/1/1990  | 2005+ |
| T  | 1059 | PATROL (GY60) 4169.0 cc                  | 1/7/1993  | 2005+ |
| T  | 1076 | TERRANO (LR50) 3274 cc                   | 1/1/1996  | 2005+ |
| T  | 1093 | PATROL (TBSY61) 4478.8 cc                | 1/1/1998  | 2005+ |
| T  | 1095 | PATROL (KASY61) 4169.2 cc                | 1/4/1998  | 2005+ |

**Suzuki**

|   |      |                                     |           |       |
|---|------|-------------------------------------|-----------|-------|
| A | 5382 | SUZUKI SWIFT 1300 (AA34S) 1298.8cc  | 1/4/1989  | 2002  |
| A | 5545 | BALENO 1300 (GA11S) 1299 cc         | 1/1/1996  | 2005+ |
| A | 5555 | BALENO 1600 (GC31S) 1590.5 cc       | 1/7/1996  | 2005+ |
| A | 5556 | BALENO 1600 (GA31S) 1590.5 cc       | 1/7/1996  | 2005+ |
| A | 5557 | BALENO WAGON 1800 (GC41W) 1839.6 cc | 1/10/1996 | 2005+ |
| A | 5605 | BALENO 1800 (GC41S) 1839.9cc        | 1/7/1999  | 2006+ |
| N | 5382 | SUZUKI SWIFT 1300 (AA34S) 1298.8cc  | 1/4/1989  | 2002  |
| N | 5545 | BALENO 1300 (GA11S) 1299 cc         | 1/1/1996  | 2005+ |
| N | 5555 | BALENO 1600 (GC31S) 1590.5 cc       | 1/7/1996  | 2005+ |
| N | 5556 | BALENO 1600 (GA31S) 1590.5 cc       | 1/7/1996  | 2005+ |
| N | 5557 | BALENO WAGON 1800 (GC41W) 1839.6 cc | 1/10/1996 | 2005+ |
| N | 5605 | BALENO 1800 (GC41S) 1839.9cc        | 1/7/1999  | 2006+ |
| T | 1005 | SUZUKI VITARA (TA01V) 1590.4cc      | 1/1/1989  | 2005+ |
| T | 1048 | SAMURAI (SJ70) 1298.8cc             | 1/8/1991  | 2001  |
| T | 1049 | VITARA 4V LONG (TD01) 1590.4cc      | 1/8/1991  | 2005+ |
| T | 1050 | VITARA 4V (TA01) 1590.4cc           | 1/8/1991  | 2005+ |
| T | 1072 | VITARA (TD1 1W) 1998.5 cc           | 1/7/1995  | 2005+ |

**Toyota**

|   |      |                                |           |      |
|---|------|--------------------------------|-----------|------|
| A | 5429 | STARLET (EP81) 1295.8cc        | 1/4/1991  | 2001 |
| A | 5437 | COROLLA LEVIN (AE101) 1587.1cc | 1/10/1991 | 2001 |

|     |      |   |           |       |
|-----|------|---|-----------|-------|
| A   | 5451 | CE.T.4WD/2000GT-F(ST185)1998.2x1.7=3397cc | 1/1/1992  | 2001  |
| A   | 5465 | CARINA E (ST191) 1998cc                   | 1/1/1993  | 2005+ |
| A   | 5481 | COROLLA (AE101) 1587 cc                   | 1/4/1993  | 2001  |
| A   | 5521 | CELICA GT-FOUR 1998.2 x 1.7 = 3397 cc     | 1/5/1994  | 2001  |
| A   | 5566 | STARLET 3 DOOR (EP91) 1331.5 cc           | 1/3/1997  | 2005+ |
| A ➤ | 5572 | COROLLA 3DOOR HATCHBACK (EE111) 1331.5cc  | 1/8/1997  | 2005+ |
| A   | 5594 | CELICA ST202 1998.2 cc                    | 1/10/1998 | 2005+ |
| A ➤ | 5597 | COROLLA 3 DOOR HATCHBACK (AE111) 1587 cc  | 1/1/1999  | 2006+ |
| C2  | 1    | 3S-GE ENGINE 1998 cc                      | 1/1/1993  | 2005+ |
| C2  | 20   | 3S-GE ENGINE 1998 cc                      | 1/10/1993 | 2005+ |
| C2  | 22   | 3S-GE ENGINE 1998 cc                      | 1/7/1994  | 2005+ |
| C2  | 33   | 3S-GTE ENGINE                             | 1/10/1996 | 2005+ |
| C2  | 40   | 3S-GE ENGINE 1998 cc                      | 1/10/1997 | 2005+ |
| F3  | 305  | 3S-GE ENGINE 1998 cc                      | 1/1/1993  | 2005+ |
| F3  | 312  | 3S-GE ENGINE 1998 cc                      | 1/10/1993 | 2005+ |
| F3  | 316  | 3S-GE ENGINE 1998 cc                      | 1/7/1994  | 2005+ |
| F3  | 320  | 3S-GE ENGINE 1998 cc                      | 1/10/1997 | 2005+ |
| N   | 5429 | STARLET (EP81) 1295.8cc                   | 1/4/1991  | 2001  |
| N   | 5451 | CE.T.4WD/2000GT-F(ST185)1998x1.7=3397cc   | 1/1/1992  | 2001  |
| N   | 5521 | CELICA GT-FOUR 1998.2 x 1.7 = 3397 cc     | 1/5/1994  | 2001  |
| N   | 5566 | STARLET 3 DOOR (EP91) 1331.5 cc           | 1/4/1997  | 2005+ |
| N   | 5597 | COROLLA 3 DOOR HATCHBACK (AE111) 1587 cc  | 1/1/1999  | 2006+ |
| ST  | 2    | CARINA E (ST191)                          | 1/3/1995  | 2005+ |
| ST  | 3    | COROLLA (AE101)                           | 1/1/1995  | 2002  |
| ST  | 24   | CORONA EXIV (ST202)                       | 1/10/1995 | 2005+ |
| ST  | 25   | COROLLA (AE110)                           | 1/1/1996  | 2003  |
| ST  | 26   | CAMRY (SXV11)                             | 1/1/1996  | 2005+ |
| ST  | 42   | COROLLA 5DOOR LIFTBACK (EE111)            | 1/7/1998  | 2005+ |
| ST  | 47   | TOYOTA CHASER (JZX 100)                   | 1/5/1999  | 2006+ |
| T   | 1008 | LAND CRUISER (FJ73V) 3955.7cc             | 1/1/1989  | 2000  |
| T   | 1032 | LAND CRUISER (LJ70LV) 2446.3x1.7=4158.7   | 1/1/1990  | 2000  |
| T   | 1035 | LAND CRUISER (LJ73LV) 2446.3x1.7=4158.7   | 1/1/1990  | 2000  |
| T   | 1040 | LAND CRUISER (HDJ81V) 4163.9x1.7=7078.6   | 1/10/1990 | 2001  |
| T   | 1041 | LAND CRUISER (HDJ80) 4163.9x1.7=7078.6cc  | 1/10/1990 | 2001  |
| T   | 1042 | LAND CRUISER (HZJ73V) 4163.9cc            | 1/10/1990 | 2005+ |
| T   | 1064 | LAND CRUISER (KZJ70) 2982x1.7=5069.5cc    | 1/4/1994  | 2005+ |
| T   | 1065 | LAND CRUISER (KZJ73) 2982x1.7=5069.5cc    | 1/4/1994  | 2005+ |
| T   | 1077 | LAND CRUISER (HDJ81V) 4163.9x1.7=7078.6cc | 1/1/1996  | 2005+ |
| T   | 1078 | LAND CRUISER (HDJ80) 4163.9 x 1.7=7078.6  | 1/1/1996  | 2005+ |
| T   | 1087 | LAND CRUISER (VZJ95) 3378 cc              | 1/1/1997  | 2005+ |
| T   | 1088 | LAND CRUISER (KZJ90) 2982x1.7=5069.4cc    | 1/1/1997  | 2005+ |
| T   | 1089 | LAND CRUISER (KZJ95) 2982x1.7=5069.4cc    | 1/1/1997  | 2005+ |
| T   | 1091 | RAV4 (SAX11) 1998.0 cc                    | 1/7/1997  | 2005+ |
| T   | 1096 | LAND CRUISER (HDJ100) 4163.9x1.7=7078.6   | 1/7/1998  | 2005+ |
| T   | 1097 | LAND CRUISER (HDJ101) 4163.9x1.7=7078.6   | 1/7/1998  | 2005+ |

**Malaisie / Malaysia****Proton**

|   |      |                                    |          |       |
|---|------|------------------------------------|----------|-------|
| A | 5524 | WIRA/PERSONA 1.6LXI (C98S) 1597 cc | 1/7/1994 | 2001  |
| A | 5553 | WIRA 1.8EXI/PERSONA 1.8EXI 1834cc  | 1/4/1996 | 2004+ |
| A | 5547 | PROTON SATRIA 1.6 GLi 1597.4 cc    | 1/1/1996 | 2004+ |
| N | 5524 | WIRA/PERSONA 1.6LXI (C98S) 1597 cc | 1/7/1994 | 2001  |
| N | 5553 | WIRA 1.8EXI/PERSONA 1.8EXI 1834cc  | 1/4/1996 | 2004+ |
| N | 5547 | PROTON SATRIA 1.6 GLI 1597.4 cc    | 1/1/1996 | 2004+ |

**Pays Bas / Netherlands****Ginaf Trucks B.V.**

|    |                |                                 |           |      |
|----|----------------|---------------------------------|-----------|------|
| T4 | 4028<br>Scania | GINAF TYPE F2222 4x4 11631.3 cc | 1/12/1995 | 2002 |
| T4 | 4005           | P 113 HK 4x4 11021 cc           | 1/8/1992  | 2003 |

**Argentine / Argentina****Autolatina Argentina S.A.**

|   |      |                         |          |      |
|---|------|-------------------------|----------|------|
| A | 5462 | FORD ESCORT 1.8 1781 cc | 1/7/1992 | 2000 |
|---|------|-------------------------|----------|------|

**Renault**

|   |      |                 |          |      |
|---|------|-----------------|----------|------|
| A | 5160 | R 18 GTX 1995cc | 1/8/1983 | 2001 |
|---|------|-----------------|----------|------|

**Sevel Argentina S.A.**

|   |      |                             |          |      |
|---|------|-----------------------------|----------|------|
| A | 5459 | FIAT REGATTA 2000 1995.2 cc | 1/7/1992 | 2001 |
|---|------|-----------------------------|----------|------|

**Roumanie / Rumania****Intreprinderea de Auto. Pitest**

|                              |      |                         |           |       |
|------------------------------|------|-------------------------|-----------|-------|
| A                            | 5408 | DACIA 1320 1397cc       | 1/4/1990  | 2002  |
| <b>Automobile Dacia S.A.</b> |      |                         |           |       |
| A                            | 5579 | DACIA NOVA R524 1557 cc | 1/2/1998  | 2005+ |
| N                            | 5579 | DACIA NOVA R524 1557 cc | 1/4/1998  | 2005+ |
| <b>SC Roman SA</b>           |      |                         |           |       |
| T4                           | 4039 | 26.550 DFA 14593.8 cc   | 1/12/1998 | 2005+ |
| T4                           | 4040 | 16.550 FA 14593.8 cc    | 1/12/1998 | 2005+ |

**Coree / Korea****Daewoo**

|   |      |                                     |          |       |
|---|------|-------------------------------------|----------|-------|
| A | 5537 | CIELO (NEXIA) 1.5D H/B 4DR 1498.5cc | 1/4/1995 | 2002  |
| A | 5550 | NEXIA(CIELO) 1.5DOHC H/B 3D 1498.4  | 1/4/1996 | 2004  |
| A | 5580 | NUBIRA 2.0 DOHC H/B 5 DOOR 1998 cc  | 1/2/1998 | 2005+ |
| A | 5581 | LANOS 1.6 DOHC H/B 3 DOOR 1598 cc   | 1/2/1998 | 2005+ |
| N | 5537 | CIELO (NEXIA) 1.5D H/B 4DR 1498.5cc | 1/4/1995 | 2002  |
| N | 5550 | NEXIA(CIELO) 1.5DOHC H/B 3D 1498.4  | 1/4/1996 | 2003  |
| N | 5580 | NUBIRA 2.0 DOHC H/B 5 DOOR 1998 cc  | 1/2/1998 | 2005+ |
| N | 5581 | LANOS 1.6 DOHC H/B 3 DOOR 1598 cc   | 1/2/1998 | 2005+ |

**Hyundai Motor Company**

|    |      |                                       |          |       |
|----|------|---------------------------------------|----------|-------|
| A  | 5492 | LANTRA(ELANTRA) 1.8 16V 1836 cc       | 1/7/1993 | 2000  |
| A  | 5508 | PONY 1500 GSI 1468 cc                 | 1/4/1994 | 2001  |
| A  | 5540 | NEW LANTRA(ELANTRA) 18.8 16V 1795 cc  | 1/7/1995 | 2002  |
| A  | 5554 | PONY EXCEL (ACCENT) 1.5 16V 1495.3 cc | 1/5/1996 | 2003  |
| A★ | 5571 | COUPE TIBURON 1975.2 cc               | 1/7/1997 | 2004+ |
| N  | 5492 | LANTRA(ELANTRA) 1.8 16V 1836 cc       | 1/7/1993 | 2000  |
| N  | 5508 | PONY 1500 GSI 1468 cc                 | 1/4/1994 | 2001  |
| N  | 5554 | PONY EXCEL (ACCENT) 1.5 16V 1495.3 cc | 1/5/1996 | 2003  |

**Kia Motors Corporation**

|   |      |                             |          |       |
|---|------|-----------------------------|----------|-------|
| A | 5538 | SEPHIA 1793 cc              | 1/7/1995 | 2004+ |
| A | 5539 | SEPHIA 1.6D (TIMOR) 1598 cc | 1/7/1995 | 2004+ |
| N | 5538 | SEPHIA 1793 cc              | 1/7/1995 | 2004  |
| N | 5539 | SEPHIA 1.6D 1598 cc         | 1/7/1995 | 2004+ |

**Ssangyong Motor Company**

|   |      |               |          |      |
|---|------|---------------|----------|------|
| T | 1075 | MUSSO 3199 cc | 1/1/1996 | 2003 |
|---|------|---------------|----------|------|

**Russie / Russia****Kamaz Inc. Naberezhnye Tchelny**

|    |      |                      |           |      |
|----|------|----------------------|-----------|------|
| T4 | 4022 | KAMAZ-49250 11756 cc | 1/1/1994  | 2001 |
| T4 | 4023 | KAMAZ 49252 17241 cc | 1/11/1994 | 2001 |
| T4 | 4024 | KAMAZ 49251 14016 cc | 1/11/1994 | 2001 |
| T4 | 4032 | KAMAZ-49255 25862cc  | 1/10/1996 | 2003 |

**Moskvitch**

|   |      |                                |          |      |
|---|------|--------------------------------|----------|------|
| A | 5361 | AZLK 2141 ALEKO-RALLY 1568.5cc | 1/4/1988 | 2002 |
|---|------|--------------------------------|----------|------|

**Vaz**

|   |      |                                    |           |       |
|---|------|------------------------------------|-----------|-------|
| A | 5174 | LADA 2105 1295cc                   | 1/11/1983 | 2002  |
| A | 5308 | LADA 2108 1288cc                   | 1/8/1986  | 2002  |
| A | 5345 | LADA-SAMARA 21083 1500cc           | 1/1/1988  | 2002  |
| A | 5381 | LADA (BA3-21074) 1568.5cc          | 1/4/1989  | 2002  |
| A | 5587 | LADA 110-2,0 (VAZ-21106) 1998.2 cc | 1/5/1998  | 2005+ |
| N | 5587 | LADA 110-2,0 (VAZ-21106) 1998.2 cc | 1/3/1999  | 2006+ |
| T | 1039 | LADA NIVA VAZ-2121 1568.5cc        | 1/4/1990  | 2002  |

**Usine Autom. De Zaporozjie**

|   |      |                          |          |      |
|---|------|--------------------------|----------|------|
| A | 5424 | TAVRIA (ZAZ-1102) 1092cc | 1/1/1991 | 2002 |
|---|------|--------------------------|----------|------|

## Suède / Sweden

## Saab

|    |      |                                     |          |       |
|----|------|-------------------------------------|----------|-------|
| A  | 5293 | 900 TURBO 16 1985 x 1.7 = 3374.5 cc | 1/2/1986 | 2000  |
| A  | 5321 | 900 S 16 SEDAN 1985 cc              | 1/1/1987 | 2000  |
| A  | 5322 | 900 S 16 COMBI COUPE 1985 cc        | 1/1/1987 | 2000  |
| A  | 5455 | 9000 CS 2.3 TURBO 2290x1.7=3893cc   | 1/4/1992 | 2001  |
| A  | 5525 | 900 TURBO 1985 x 1.7 = 3374.5 cc    | 1/7/1994 | 2001  |
| A★ | 5577 | SAAB 900 2.0 I 1985 cc              | 1/2/1998 | 2005+ |
| N  | 5293 | 900 TURBO 16 1985 x 1.7 = 3374.5 cc | 1/8/1986 | 2000  |
| N  | 5455 | 9000 CS 2.3 TURBO 2290x1.7=3893cc   | 1/4/1992 | 2001  |
| N  | 5525 | 900 TURBO 1985 x 1.7 = 3374.5 cc    | 1/7/1994 | 2001  |
| N  | 5577 | SAAB 900 2.0 I 1985 cc              | 1/2/1998 | 2005+ |

## Volvo

|    |      |                                       |          |       |
|----|------|---------------------------------------|----------|-------|
| A  | 5493 | 850 SE/GLT 2.0 1984 cc                | 1/7/1993 | 2002  |
| A  | 5512 | 850 SE/GLT 2.0 1984 cc                | 1/4/1994 | 2002  |
| A  | 5534 | 850 T-5 SEDAN 2319 X 1.7 = 3942.3 cc  | 1/2/1995 | 2002  |
| A  | 5535 | 850 T-5 ESTATE 2319 x 1.7 = 3942.3 cc | 1/2/1995 | 2002  |
| A  | 5569 | S40 2.0 1948 CC                       | 1/4/1997 | 2005+ |
| C2 | 25   | 850 T-5 B5234FT1                      | 1/3/1995 | 2005+ |
| N  | 5534 | 850 T-5 SEDAN 2319 x 1.7 = 3942.3 cc  | 1/2/1995 | 2002  |
| N  | 5535 | 850 T-5 ESTATE 2319 x 1.7 = 3942.3 cc | 1/2/1995 | 2002  |
| N  | 5569 | S40 2.0 1948 CC                       | 1/4/1997 | 2005+ |
| ST | 12   | 850 T-5 ESTATE                        | 1/4/1995 | 2005+ |
| ST | 18   | 850 T-5 SEDAN                         | 1/4/1995 | 2005+ |
| ST | 32   | VOLVO S40                             | 1/1/1997 | 2005+ |
| ST | 44   | VOLVO S40, MY 1999                    | 1/2/1999 | 2006+ |

## Turquie / Turkey

## Oyak-Renault

|   |      |                                |           |      |
|---|------|--------------------------------|-----------|------|
| A | 5393 | RENAULT 11 TXE B37N 1721cc     | 1/10/1989 | 2001 |
| A | 5396 | RENAULT 12 TOROS R 1179 1397cc | 1/11/1989 | 2001 |
| N | 5393 | RENAULT 11 TXE B37N 1721cc     | 1/10/1989 | 2001 |
| N | 5396 | RENAULT 12 TOROS R 1179 1397cc | 1/11/1989 | 2001 |

## Etats Unis / United States

## Chrysler

|     |    |                               |          |       |
|-----|----|-------------------------------|----------|-------|
| C2  | 32 | NEON 2 LITRE                  | 1/3/1996 | 2005+ |
| C2  | 37 | NEON 2.0 L                    | 1/3/1997 | 2005+ |
| GT2 | 5  | DODGE VIPER GTS               | 1/4/1996 | 2004+ |
| ST  | 30 | DODGE/CHRYSLER - STRATUS J.A. | 1/4/1996 | 2004+ |

## AM General Corporation

|    |      |                               |          |       |
|----|------|-------------------------------|----------|-------|
| T4 | 4029 | HUMMER WAGON/TRUCK 6453.04 cc | 1/1/1996 | 2004+ |
|----|------|-------------------------------|----------|-------|

## General Motors Corporation

|   |      |                          |          |      |
|---|------|--------------------------|----------|------|
| T | 1074 | CHEVROLET BLAZER 4302 cc | 1/1/1996 | 2003 |
|---|------|--------------------------|----------|------|

## Saleen Mustang SR

|     |   |                   |          |       |
|-----|---|-------------------|----------|-------|
| GT2 | 6 | SALEEN MUSTANG SR | 1/4/1997 | 2004+ |
|-----|---|-------------------|----------|-------|

## Yougoslavie / Yugoslavia

## Zavodi Crvena Zastava

|   |      |                   |           |       |
|---|------|-------------------|-----------|-------|
| A | 5245 | YUGO 55 1116cc    | 1/11/1984 | 2004+ |
| A | 5387 | YUGO 1.3 1289.6cc | 1/5/1989  | 2004+ |
| N | 5245 | YUGO 55 1116cc    | 1/10/1987 | 2004+ |
| N | 5387 | YUGO 1.3 1289.6cc | 1/5/1989  | 2004+ |

## Afrique du Sud / South Africa

## Toyota

|   |      |                       |           |       |
|---|------|-----------------------|-----------|-------|
| A | 5607 | COROLLA RSI 20v 157cc | 1/10/1999 | 2006+ |
| N | 5607 | COROLLA RSI 20v 157cc | 1/10/1999 | 2006+ |





A large, semi-transparent watermark of the FIA logo is centered on the page. The logo consists of the letters 'FIA' in a bold, blocky font, with a stylized globe behind it. The globe is represented by a vertical line through the center, a horizontal line through the middle, and two curved lines forming the top and bottom hemispheres.

<http://www.fia.com>