

Article 283

Equipements de Sécurité des Véhicules Tout-Terrain

Safety Equipment for Cross Country Vehicles

ARTICLE 1 :

Un véhicule 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 Tous groupes**

Les canalisations doivent être protégées à l'extérieur contre tout risque de détérioration (pierres, corrosion, bris mécanique, etc.).

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

Toutes les pompes à carburant ne doivent fonctionner que lorsque le moteur tourne ou durant la mise en route.

3.2 Groupe T2

Les montages de série pourront être conservés.

Les canalisations d'essence doivent être changées pour des canalisations de type aviation si un réservoir FT3 1999, FT3.5 ou FT5 est utilisé, le parcours de ces canalisations étant libre.

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.

Les câbles électriques qui ne sont pas d'origine doivent être protégés par des gaines n'entretenant pas la combustion.

3.3 Groupes T1 et T4

Les montages doivent être fabriqués conformément aux spécifications ci-dessous :

3.3.1) Les canalisations de carburant doivent avoir une pression d'éclatement minimum de 70 bar (1000 psi) à la température opératoire minimum de 135°C (250°F).

Les canalisations d'huile de lubrification doivent avoir une pression d'éclatement minimum de 70 bar (1000 psi) 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'entretient 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.

3.3.2) Les canalisations contenant du fluide hydraulique sous pression doivent avoir une pression d'éclatement minimum de 280 bar (4000 psi) à la température opératoire minimum de 232°C (450°F).

Si la pression de fonctionnement d'un système hydraulique est supérieure à 140 bar (2000 psi), la pression d'éclatement doit lui être au moins deux fois supérieure.

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).

3.3.3) Les canalisations d'eau de refroidissement ou d'huile de lubrification doivent être extérieures à l'habitacle.

Les canalisations de carburant et de fluide hydraulique pourront passer par l'habitacle ou la cabine, mais sans présenter de raccords ou connexions, sauf sur les parois avant et arrière selon

ARTICLE 1 :

A vehicle, the construction of which is deemed to be dangerous, may be excluded by the Stewards of the meeting.

ARTICLE 2 :

If a device is optional, it must be fitted in a way that complies with regulations.

ARTICLE 3 : LINES, FUEL PUMPS AND ELECTRIC CABLES**3.1 All groups**

The lines must be protected externally against any risk of deterioration (stones, corrosion, mechanical breakage, etc.).

Automatic fuel-flow cut-off:

It is recommended that all fuel feed pipes going to the engine and return pipes from the engine be provided with automatic cut-off valves located directly on the fuel tank which automatically close all the fuel lines under pressure if one of these lines in the fuel system is fractured or leaks.

The vent lines must also be fitted with a gravity activated roll-over valve.

All the fuel pumps must only operate when the engine is running, or during the starting process.

3.2 Group T2

Series production fittings may be retained.

Fuel lines must be changed for aviation-type fuel lines if an FT3 1999, FT3.5 or FT5 tank is used, the route of these lines being free.

If they are modified, they must comply with the paragraphs concerning them below.

Additional protections are authorised on the inside against risks of fire or of the projection of fluids.

The electric cables that are not original must be protected by sleeves non maintaining combustion.

3.3 Groups T1 and T4

The fittings must be manufactured according to the specifications below :

3.3.1) Fuel lines must have a minimum burst pressure of 70 bar (1000 psi) at the minimum operating temperature of 135°C (250°F).

- Lubricating oil lines : these must have a minimum burst pressure of 70 bar (1000 psi) at the minimum operating temperature of 232°C (450°F).

When flexible, these lines must have threaded connectors and an outer braid resistant to abrasion and flame (will not sustain combustion).

In the case of fuel lines, the metal parts which are isolated from the shell of the car by non-conducting parts must be connected to it electrically.

3.3.2) Lines containing hydraulic fluid under pressure must have a minimum burst pressure of 280 bar (4000 psi) at the minimum operating temperature of 232°C (450°F).

If the operating pressure of the hydraulic system is greater than 140 bar (2000 psi), the burst pressure must be at least double the operating pressure.

When flexible, these lines must have threaded connectors and an outer braid resistant to abrasion and flame (will not sustain combustion).

3.3.3) Lines containing cooling water and lubricating oil must be outside the cockpit.

Lines containing fuel or hydraulic fluid may pass through the cockpit or the cab but without any connections except on the front and rear bulkheads in accordance with the diagrams 253-1 and

les dessins 253-1 et 253-2 et sur le circuit de freinage (sauf T4).
A l'exception des maîtres-cylindres de frein, toute réserve de fluide hydraulique est interdite dans l'habitacle.

3.3.4) Les pompes et robinets de carburant doivent être extérieures à l'habitacle.

3.3.5) Seules les entrées, sorties et canalisations destinées à la ventilation de l'habitacle sont autorisées dans l'habitacle.

3.3.6) Les câbles électriques doivent être protégés par des gaines n'entretenant pas la combustion.

3.3.7) 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.

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 Harnais

Port obligatoire de deux sangles d'épaules et d'une sangle abdominale.

Points de fixation à la coque ou au châssis ou à la cabine ou à l'arceau : 2 pour la sangle abdominale, 2 (ou bien 1 symétrique par rapport au siège sur T1 et T2) pour les sangles d'épaules.

Ces harnais doivent répondre à la norme FIA n°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.

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

Il est interdit de fixer les ceintures de sécurité aux sièges ou à leurs supports.

Les points d'ancrage du véhicule de série (Groupes T2 et T4) devront être utilisés.

Si le montage sur les ancrages de série s'avère impossible, de nouveaux points d'ancrage seront installés sur la coque ou le châssis ou la cabine, un séparé pour chaque sangle le plus en arrière possible pour les sangles d'épaule.

Un harnais de sécurité ne doit pas être installé sur un siège sans appuie-tête ou un dossier avec appuie-tête intégré (sans orifice entre dossier et appuie-tête).

Il faut éviter que les sangles puissent être usées en frottant contre des arêtes vives.

Il est permis de pratiquer un trou dans un siège de série pour permettre le passage d'une ceinture de sécurité.

- 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

253-2, and on the braking circuit (except T4).

With the exception of the master cylinders, any tank for hydraulic fluid is forbidden in the cockpit.

3.3.4) Fuel pumps and taps must be outside the cockpit.

3.3.5) Only the intakes, exits and lines for air for ventilating the cockpit are allowed inside the cockpit.

3.3.6) The electrical cables must be protected by coverings which do not sustain combustion.

3.3.7) Self-sealing fast connectors of the same make as the flexible lines on which they are fitted may be installed on all the lines excepting the brake lines.

ARTICLE 4 : BRAKING SAFETY SYSTEM

Double circuit operated by the same pedal:

The pedal shall normally control all the wheels ; in the event of a leakage at any point of the brake system pipes or of any kind of failure in the brake transmission system, the pedal shall still control at least two wheels.

The vehicle may be fitted with a handbrake system acting on the brakes of one and the same axle and completely independent of the main system (hydraulic or mechanical).

ARTICLE 5 : ADDITIONAL FIXATIONS

At least two additional fasteners must be fitted for each of the bonnet and boot lids.

This measure also applies to tailgates, but not to doors.

The original locking mechanisms may be rendered inoperative or removed.

These fasteners must be "American fasteners", a bayonet passing through the lid, and the latter being locked by a pin also attached to the lid.

If plastic parts are used, metal reinforcements must be provided for, to prevent wrenching.

Large objects carried on board the vehicle (such as the spare wheel, tool kit, etc.) must be firmly fixed. The use of elasticated cord is forbidden.

ARTICLE 6 : SAFETY BELTS

6.1 Belts

The wearing of two shoulder straps and one lap strap is compulsory.

Anchorage points on the shell or the chassis or the cabin or the rollcage : 2 for the lap strap, 2 (or possibly one symmetrical about the seat for T1 and T2) for the shoulder straps.

These belts must comply with FIA standard n°8853/98 or 8854/98.

Furthermore, it is recommended that for competitions which include public road sections, the belts be equipped with push-button release systems.

The ASNs may homologate mounting points on the rollcage when this cage is being homologated (see art. 283.8.4), on condition that they are tested.

6.2 Installation

It is prohibited for the seat belts to be anchored to the seats or their supports.

The anchorage points of the series vehicle (Groups T2 and T4) must be used.

If the installation on the series anchorage points is impossible, new anchorage points must be installed on the shell or the chassis or the cabin, a separate one for each strap the furthest rearward as possible for the shoulder straps.

A safety harness must not be installed on a seat having no head restraint or having a backrest with integrated head restraint (no opening between backrest and head restraint).

Care must be taken that the straps cannot be damaged through chafing against sharp edges.

A hole may be made in a series production seat to allow the passage of a safety belt.

- The recommended geometrical locations of the anchorage points are shown in drawing n°253-42.

In the downwards direction, the shoulder straps must be directed towards the rear, and must be installed in such a way that they do

de 45° par rapport à l'horizontale, à partir du bord supérieur du dossier, (20° à partir des épaules du pilote en T4), 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 (mesure en projection horizontale).

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.

Si le montage sur les ancrages de série 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.

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 au carbone étiré à froid sans soudure, d'une résistance minimale à la traction de 350 N/mm².

- 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° (20° en T4) par rapport à l'horizontale, à partir du bord supérieur du dossier (ou des épaules du pilote en T4), un angle de 10° étant conseillé.

- 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.

- 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 cm² 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.

Remarque : Il est interdit de combiner des éléments de diverses ceintures. Seuls des jeux complets, tels qu'ils sont fournis par les

not make an angle of more than 45° to the horizontal from the upper rim of the backrest (20° from the driver's shoulders in T4), although it is recommended that this angle should not exceed 10°.

The maximum angles in relation to the centre-line of the seat are 20° divergent or convergent (measurement in horizontal projection).

If possible, the anchorage point originally mounted by the car manufacturer on the C-pillar should be used.

Anchorage points creating a higher angle to the horizontal must not be used unless the seat meets the requirements of the FIA standard.

In that case, the shoulder straps of 4-point safety harness must be installed on the rear seat lap strap anchorage points originally mounted by the car manufacturer.

For a 4-point harness, the shoulder straps must be installed crosswise symmetrically about the centre-line of the front seats.

If mounting on the series anchorages is impossible, the shoulder straps may be fixed or leaning on a rear transversal tube fixed to the rollbar or to the top anchorage points of the front belts.

The shoulder straps may also be fixed to the safety rollcage or to a reinforcement bar by means of a loop, and may also be fixed to the top anchorage points of the rear belts, or be fixed or leaning on a transversal reinforcement welded to the backstays of the rollbar.

In this case, the use of a transversal reinforcement is subject to the following conditions:

- The transversal reinforcement shall be a tube measuring at least 38 mm x 2.5 mm or 40 mm x 2 mm, made from cold drawn seamless carbon steel, with a minimum yield strength of 350 N/mm².

- The height of this reinforcement must be such that the shoulder straps, towards the rear, are directed downwards with an angle of between 10° and 45° (20° in T4) to the horizontal from the rim of the backrest (or the driver's shoulders in T4), an angle of 10° being recommended.

- The lap and crotch straps should pass not over the sides of the seat but through the seat, in order to wrap and hold the pelvic region over the greatest possible surface. The lap straps must fit tightly in the bend between the pelvic crest and the upper thigh.

Under no conditions must they be worn over the region of the abdomen.

- The straps may be attached by looping or by screws, but in the latter case an insert must be welded for each mounting point (see drawings 253-17C and 253-53 for the dimensions).

These inserts will be positioned in the reinforcement tube and the straps will be attached to them using bolts of M12 8.8 or 7/16 UNF specification.

- Each anchorage point must be able to withstand a load of 1470 daN, or 720 daN for the crotch straps.

In the case of one anchorage point for two straps, the load considered will be equal to the sum of the required loads.

- For each new anchorage point created, a steel reinforcement plate with a surface area of at least 40 cm² and a thickness of at least 3 mm must be used.

- Principles of mounting to the chassis/monocoque:

- 1) General mounting system: see drawing 253-43.

- 2) Shoulder strap mounting: see drawing 253-44.

- 3) Crotch strap mounting: see drawing 253-45.

6.3 Use

A safety harness must be used in its homologation configuration without any modifications or removal of parts, and in conformity with the manufacturer's instructions.

The effectiveness and longevity of safety belts are directly related to the manner in which they are installed, used and maintained.

The belts must be replaced after every severe collision, and whenever the webbing is cut, frayed or weakened due to the actions of chemicals or sunlight.

They must also be replaced if metal parts or buckles are bent, deformed or rusted.

Any harness which does not function perfectly must be replaced.

Note: It is not allowed to mix parts of seat belts. Only complete sets, of proprietary manufacture, may be used.

fabricants, sont autorisés.

ARTICLE 7 : EXTINCTEURS - SYSTEMES D'EXTINCTION

L'utilisation des produits suivants est interdite : BCF, NAF

7.1 Systèmes installés

7.1.1) Chaque voiture doit être équipée d'un système d'extinction figurant dans la liste technique n°16 : "Systèmes d'extinction homologués par la FIA".

7.1.2) 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.

7.1.3) 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 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.

7.1.4) Le système doit fonctionner dans toutes les positions.

7.1.5) 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.

7.2 Extincteurs manuels

7.2.1) Chaque voiture doit être équipée d'un ou de deux extincteurs dont la capacité totale minimale est indiquée aux articles 7.2.3 et 7.2.4.

Chaque camion doit être équipé de deux extincteurs ayant chacun la capacité minimale indiquée aux articles 7.2.3 et 7.2.4.

7.2.2) Agents extincteurs autorisés : AFFF, FX G-TEC, Viro3, poudre ou tout autre agent homologué par la FIA.

7.2.3) Quantité minimale d'agent extincteur :

AFFF : 2,4 litres

FX G-TEC: 2.0 kg

Viro3 : 2,0 kg

Zero 360 : 2,0 kg

Poudre : 2,0 kg

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

AFFF : conformément aux instructions du fabricant ou 12 bar

FX G-TEC et Viro3 : conformément aux instructions du fabricant

Zero 360 conformément aux instructions du fabricant

Poudre : 8 bar minimum, 13,5 bar maximum

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

7.2.5) 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.

7.2.6) 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.

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

7.2.8) Sur les camions, en remplacement d'un des deux extincteurs, il est permis de monter un système d'extinction figurant dans la liste technique n°16.

ARTICLE 8 : STRUCTURES ANTI-TONNEAU

ARTICLE 7 : EXTINGUISHERS - EXTINGUISHING SYSTEMS

The use of the following products is prohibited: BCF, NAF

7.1 Systems mounted

7.1.1) All cars must be equipped with an extinguishing system from technical list n°16 : "Extinguisher systems homologated by the FIA".

7.1.2) All extinguishers must be adequately protected and must be situated within the cockpit. In all cases their mountings must be able to withstand a deceleration of 25 g.

All extinguishing equipment must withstand fire.

Plastic pipes are prohibited and metal pipes are obligatory.

7.1.3) The driver must be able to trigger all extinguishers manually when seated normally with his safety belts fastened and the steering wheel in place.

Furthermore, a means of triggering from the outside must be situated near to the circuit-breaker switch, and not combined with it.

It must be marked with a letter "E" in red inside a white circle of at least 10 cm diameter with a red edge.

7.1.4) The system must work in all positions.

7.1.5) Extinguisher nozzles must be suitable for the extinguishant and be installed in such a way that they are not directly pointed at the occupants' heads."

7.2 Manual extinguishers

7.2.1) All cars must be fitted with one or two fire extinguishers the minimum total capacity of which is specified in articles 7.2.3 and 7.2.4.

All trucks must be fitted with two fire extinguishers the minimum capacity of each is specified in articles 7.2.3 and 7.2.4.

7.2.2) Permitted extinguishants: AFFF, FX G-TEC, Viro3, powder or any other extinguishant homologated by the FIA.

7.2.3) Minimum quantity of extinguishant:

AFFF: 2.4 litres

FX G-TEC: 2.0 kg

Viro3: 2.0 kg

Zero 360: 2.0 kg

Powder: 2.0 kg

7.2.4) All extinguishers must be pressurised according to the contents:

AFFF : in accordance with the manufacturer's instructions or 12 bar

FX G-TEC and Viro3 : in accordance with the manufacturer's instructions

Zero 360: in accordance with the manufacturer's instructions

Powder: 8 bar minimum, 13.5 bar maximum

Furthermore, in the case of AFFF, each extinguisher must be equipped with a means of checking the pressure of the contents.

7.2.5) The following information must be visible on each extinguisher:

- capacity

- type of extinguishant

- weight or volume of the extinguishant

- date the extinguisher must be checked, which must be no more than two years after either the date of filling or the date of the last check.

7.2.6) All extinguishers must be adequately protected. Their mountings must be able to withstand a deceleration of 25 g.

Furthermore, only quick-release metal fastenings, with metal straps, will be accepted.

The use of fireproof lines is strongly recommended : plastic lines are not recommended and metallic lines are strongly recommended.

7.2.7) The extinguishers must be easily accessible for the driver and the co-driver.

7.2.8) For trucks, in place of one of the two extinguishers, it is permitted to fit an extinguisher system featuring in the technical list n°16.

ARTICLE 8 : ROLLOVER STRUCTURES

(Pour T1 et T2 seulement, pour T4 voir art. 287.3).

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 de deux arceaux latéraux, ou d'un arceau principal et de deux demi-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.

Un demi-arceau latéral est un arceau latéral connecté à un arceau principal qui en constitue le montant arrière (dessin 253-4).

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 copilote.

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 : 200 mm 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 monocoque peuvent

(For T1 and T2 only, see art. 287.3 for T4)

8.1 Definitions

8.1.1) Safety cage :

A structural framework designed to prevent serious bodysell deformation in the case of a collision or of a car turning over.

8.1.2) Rollbar :

Structural frame or hoop and mounting points.

8.1.3) Rollcage :

Structural framework made up of a main rollbar and a front rollbar (or of two lateral rollbars, or of a main rollbar and two lateral half-rollbars), their connecting members, one diagonal member, backstays and mounting points. (For example, see drawings 253-3 and 253-4).

8.1.4) Main rollbar :

Structure consisting of a near-vertical frame or hoop located across the vehicle just behind the front seats.

8.1.5) Front rollbar :

Similar to main rollbar but its shape follows the windscreen pillars and top screen edge.

8.1.6) Lateral rollbar :

Structure consisting of a near-vertical frame or hoop located along the right or left side of the vehicle.

The rear legs of a lateral rollbar must be just behind the front seats.

The front leg must be against the screen pillar and the door pillar such that it does not unduly impede the entry or exit of the driver and co-driver.

A lateral half-rollbar is a lateral rollbar connected to a main rollbar which constitutes its rear leg (drawing 253-4).

8.1.7) Longitudinal member :

Longitudinal tube which is not a part of the main, front or lateral rollbar and linking them, together with the backstays.

8.1.8) Diagonal member :

Transverse tube between a top corner of the main rollbar or upper end of a backstay and a lower mounting point on the other side of the rollbar of backstay.

8.1.9) Framework reinforcement :

Reinforcing member fixed to the rollcage to improve its structural efficiency.

8.1.10) Reinforcement plate :

Metal plate fixed to the bodysell or chassis structure under a rollbar mounting foot to spread load into the structure.

8.1.11) Mounting foot :

Plate welded to a rollbar tube to permit its bolting or welding to the bodysell or chassis structure, usually onto a reinforcement plate.

8.1.12) Removable members :

Structural members of a safety cage which must be able to be removed.

8.2 Specifications

8.2.1) General comments :

8.2.1.1 Safety cage must be designed and made so that, when correctly installed, they substantially reduce bodysell deformation and so reduce the risk of injury to occupants.

The essential features of safety cages are sound construction, designed to suit the particular vehicle, adequate mountings and a close fit to the bodysell.

Tubes must not carry fluids.

The safety cage must not unduly impede the entry or exit of the driver and co-driver.

Members may intrude into the occupant's space in passing through the dashboard and front side-trim, as well as through the rear side-trim and rear seats.

The rear seat may be folded down.

The safety cage must be entirely contained :

- at the front : 200mm in front of the front wheel axis

- at the rear : at the level of the rear wheel axis.

Nevertheless, the backstays may extend beyond this plane to be attached to the chassis.

The rear backstays on a monocoque chassis may extend beyond

se prolonger au-delà des ancrages de suspension arrière, à condition d'être fixées ou soudées sur un corps creux du châssis monocoque.

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 la 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).~~

L'armature de sécurité de base doit être conforme au Dessin 283-5 ou 283-6, l'entretoise transversale avant et les deux entretoises de portières étant obligatoires.

Dans le cas d'une voiture avec un équipage de trois personnes, l'armature de sécurité ~~de~~ **doit** être conforme au dessin 283-5, avec un deuxième arceau principal près du (des) dossier(s) 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.

Dans le cas du Dessin 253-5, la dimension «d» doit être inférieure ou égale à 400 mm.

La combinaison de plusieurs entretoises est autorisée.

8.2.1.4 Renfort de toit obligatoire :

Pour les voitures homologuées à partir du 01/01/2005, il est obligatoire de renforcer la partie supérieure de la cage de sécurité en ajoutant des entretoises telles que représentées sur les Dessins 253-9A à 253-9C.

Pour les compétitions sans copilote, une seule entretoise diagonale (selon dessin 253-9A) peut être montée mais sa connexion avant doit être du côté du pilote.

8.2.1.5 Entretoises de renfort facultatives :

Les entretoises de renforts représentées sur les dessins 253-6 à 253-8, 253-9D, 253-9E, 253-10 à 253-17C sont facultatives.

Les entretoises de renforts représentées sur les dessins 253-9A à 253-9C sont uniquement facultatives pour les voitures homologuées avant le 01/01/2005.

Elles peuvent être utilisées séparément ou combinées entre-elles.

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 autour des cages de sécurité et de leurs ancrages par découpage ou par déformation. Cette modification ne permet pas d'enlever des parties complètes

the rear suspension mounting points, provided that they are fixed or welded onto a hollow body of the monocoque chassis.

Any modification to a homologated safety cage is forbidden.

The rear face of the headrest subjected to the regulation load will define the position of the tube of the main rollbar which may not protrude beyond it in vertical projection.

The minimum free height below the rollbar tube will be 900 mm, measured vertically from the bottom of the uncrushed seat.

8.2.1.2 Basic safety cage:

~~Only rollcages must be used, completed by a front transversal strut and two door struts (see drawing 283-6).~~

The basic safety cage must comply with Drawing 283-5 or 283-6, the front transversal strut and the two door struts being compulsory.

In the case of a car with a crew of three, the safety cage must comply with drawing 283-5, with a second main rollbar situated close to the back(s) of the rear seat(s).

With regard to pick-up vehicles, the cockpit of which is not large enough to allow the fitting of the compulsory basic safety cage, it shall be possible to mount the rollbar(s) as per one of the drawings 283-1 to 283-4.

This possibility is open to pick-ups only, to the exclusion of all other types of bodywork and all the points of the installation must comply with the prescriptions of the other paragraphs (including the material specifications of art. 8.3).

Drawing 283-1: One diagonal strut compulsory.

Drawing 283-2: Two diagonal struts compulsory, one for the four-point rollbar inside the cockpit (according to drawing 253-4), one for the four points outside rollbar (according to drawing 253-3 or 253-4).

Drawing 283-3: One diagonal strut compulsory (according to drawing 253-3 or 253-4).

Drawing 283-4: Two diagonal struts compulsory, one for the interior four-point rollbar, one for the exterior six-point rollbar.

8.2.1.3 Compulsory diagonal member:

Different ways of fitting the compulsory diagonal member: see drawings 253-3 to 253-5.

In the case of Drawing 253-5, dimension «d» must be less than or equal to 400 mm.

The combination of several members is permitted.

8.2.1.4 Compulsory roof reinforcement:

For cars homologated as from 01/01/2005, reinforcing the upper part of the rollcage by adding members as shown in Drawings 253-9A to 253-9C is compulsory.

For competitions without co-drivers, only one diagonal member (according to drawing 253-9A) may be fitted but its front connection must be on the driver's side.

8.2.1.5 Optional reinforcing members:

Reinforcing members shown in drawings 253-6 to 253-8, 253-9D, 253-9E, 253-10 to 253-17C are optional.

Reinforcing members shown in drawings 253-9A to 253-9C are optional only for cars homologated before 01/01/2005.

They may be used separately or combined with one another.

8.2.2) Technical specifications :

8.2.2.1 Main, front and lateral rollbars:

These frames or hoops must be made in one piece without joints.

Their construction must be smooth and even, without ripples or cracks.

The vertical part of the main rollbar must be as straight as possible and as close as possible to the interior contour of the bodyshell.

The front leg of a front rollbar or of a lateral rollbar must be straight, or if it is not possible, must follow the windscreen pillars and have only one bend with its lower vertical part.

Where a main rollbar forms the rear legs of a lateral rollbar (drawing 253-4), the connection to the lateral rollbar must be at roof level.

To achieve an efficient mounting to the bodyshell, the original interior trim may be modified around the safety cages and their mountings by cutting it away or by distorting it.

However, this modification does not permit the removal of complete parts of upholstery or trim.

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 cm², soudée à la coque.

Des exemples figurent aux dessins 253-18 à 253-24 (pour les dessins 253-18 et 253-20, la plaque de renfort ne doit pas nécessairement être soudée à la coque). 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 T1), l'armature de sécurité ~~devra s'intégrer~~ **peut être soudée directement** 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 cm² (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.

Where necessary, the fuse box may be moved to enable a rollcage to be fitted.

8.2.2.2 Mounting of rollcages to the bodyshell:

Minimum mountings are:

- 1 for each leg of the main or lateral rollbar ;
- 1 for each of the front rollbar ;
- 1 for each backstay (see 8.2.2.3).

Each mounting foot of the front, main and lateral rollbars must include a reinforcement plate, of a thickness of at least 3 mm which must not be less than that of the tube onto which it is welded.

Each mounting foot must be attached by at least three bolts on a steel reinforcement plate at least 3 mm thick and of at least 120 cm² area which is welded to the bodyshell.

Examples are shown in drawings 253-18 to 253-24 (for drawings 253-18 and 253-20, the reinforcement plate does not necessarily have to be welded to the bodyshell). This does not necessarily apply to backstays (see below).

Bolts must be of at least M8 size of ISO standard 8.8 or better.

Fasteners must be self-locking or fitted with lock washers.

These are minimum requirements.

In addition to these requirements, more fasteners may be used, the rollbar legs may be welded to reinforcement plates, the rollcage may be welded to the bodyshell.

Rollbar mounting feet must not be welded directly to the bodyshell without a reinforcement plate.

The safety rollcages must be fixed directly to the steel bodyshell or the main chassis, i.e. onto the structure to which the suspension loads are transmitted (with if necessary additional reinforcement at the joint between the chassis and the foot of the rollbar).

Rollcages equipping vehicles with a tubular or semi tubular space frame (T1) ~~must be integrated~~ **may be welded directly to the chassis** where the tubes join above the sill of the entrance to the cockpit.

At least one tube of the same section and quality as those of the chassis must extend each foot of the rollbar downwards.

Another diagonal is recommended, as well as a horizontal tube at floor level.

The tubes making up the rollbar above the level of the entrance to the cockpit must have at least all the parts making up the minimum rollcage, as well as the dimensions recommended.

8.2.2.3 Backstays:

These are compulsory and must be attached near the roof line and near the top outer bends of the main rollbar on both sides of the car.

They must make an angle of at least 30° with the vertical, must run rearwards and be straight and as close as possible to the interior side panels of the bodyshell.

Their materials specification, diameter and thickness must be as defined in 8.3.

Their mountings must be reinforced by plates.

Each backstay should be secured by bolts having a cumulative section area at least two thirds of that recommended for each rollbar leg mounting in 8.2.2.2 above, and with identical reinforcement plates of at least 60 cm² area (see drawing 253-25).

A single bolt in double shear is permitted, provided it is of adequate section and strength (see drawing 253-26) and provided that a bush is welded into the backstay.

8.2.2.4 Diagonal members:

At least one diagonal member must be fitted.

Their location must be in accordance with drawings 253-3 to 253-5 and they must be straight and not curved.

The attachment points of the diagonal members must be so located that they cannot cause injuries.

They may be made removable but must be in place during events.

The lower end of the diagonal must join the main rollbar of backstay not further than 100 mm from the mounting foot.

The upper end must join the main rollbar not further than 100 mm from the junction of the backstay joint, or the backstay not more than 100 mm from its junction with the main rollbar.

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.

Le(s) tube(s) constituant ce renfort doit (doivent) être intégré(s) à l'armature, et son (leurs) angle(s) avec le tube horizontal ne doit pas être supérieur à 15° (incliné vers le bas et vers l'avant).

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 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.

8.2.2.5.3) Renfort de toit :

Pour les voitures homologuées avant le 01/01/2005, il est autorisé de renforcer la partie supérieure de la cage de sécurité en ajoutant des entretoises telles que représentées sur les dessins 253-9A à 253-9E.

Pour les compétitions sans copilote, une seule entretoise diagonale (selon dessin 253-9A) peut être montée mais sa connexion avant doit être du côté du pilote.

Les entretoises représentées sur les dessins 253-9D et 253-9E peuvent être constituées de deux tubes.

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 253-37). 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

They must comply with the minimum specification set out in 8.3.

Diagonal members fixed to the bodyshell must have reinforcement plates as defined in 8.2.2.3 above.

8.2.2.5 Optional or compulsory reinforcements of the rollcage:

The diameter, thickness and material of reinforcements must be as defined in 8.3.

They shall be either welded in position or installed by means of demountable joints.

Reinforcement tubes must be straight and not bent.

8.2.2.5.1) Transverse reinforcing members:

The fitting of two transverse members as shown in drawing 253-7 is permitted.

The transverse member fixed to the front rollbar is obligatory and must not encroach upon the space reserved for the occupants.

It must be placed as high as possible but its lower edge must not be higher than the top of the dashboard.

8.2.2.5.2) Doorbars (for side protection):

At least one longitudinal strut must be fitted on each side of the vehicle at door level.

The tube(s) making up this reinforcement must be built into the rollcage and its(their) angle with the horizontal tube must not exceed 15° (angled downwards towards the front).

The lateral protection must be as high as possible and, if it comprises a single bar, at least 10 cm from the bottom of the seat, but in all cases its upper attachment points must not be higher than half the total height of the door measured from its base.

If these upper attachment points are located in front of or behind the door opening, this height limitation is also valid for the corresponding intersection of the strut and the door opening. In the case of doorbars in the form of an "X" (cross-struts), it is recommended that the lower attachment points of the cross-struts be fixed directly onto the longitudinal member.

8.2.2.5.3) Roof reinforcement:

For cars homologated before 01/01/2005, reinforcing the upper part of the rollcage by adding members as shown in drawings 253-9A to 253-9E is permitted.

For competitions without co-drivers, only one diagonal member (according to drawing 253-9A) may be fitted but its front connection must be on the driver's side.

Members shown in drawings 253-9D and 9E may be made from two tubes.

8.2.2.5.4) Reinforcement of bends and junctions:

It is permitted to reinforce the junction of the main rollbar or the front rollbar with the longitudinal struts (drawings 253-10 and 253-16), as well as the top rear bends of the lateral rollbars and the junction between the main rollbar and the backstays.

The ends of these reinforcing tubes must not be more than half way down or along the members to which they are attached, except for those of the junction of the front rollbar, which may join the junction of the door strut/front pillar.

A reinforcement as in drawing 283-17B may be added on each side of the front rollbar between the upper corner of the windscreen and the base of this rollbar.

8.2.2.6 Protective padding:

Where the occupants' bodies or their crash helmets could come into contact with the safety cage, non-flammable padding must be provided for protection.

8.2.2.7 Removable members:

Should removable members be used in the construction of a rollcage, the demountable joints used must comply with a type approved by the FIA (see drawings 253-27 to 253-37). They must not be welded.

The screws and bolts must be of ISO standard 8.8 or better.

It should be noted that demountable joints must not be used as part of a main, front or lateral rollbar because they act as hinges in the principal structure and allow deformation.

Their use is solely for attaching members to the rollbars and for

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 253-37 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 minimale à la traction	Dimensions minimales (mm)	Utilisation
Acier au carbone non allié étiré à froid sans soudure contenant au maximum 0.22 % de carbone	350 N/mm ²	45 (1.75") x 2.5 ou 50 (2.0") x 2.0	Arceau principal (dessin 253-39) Arceaux latéraux et leurs connexions arrière (dessin 253-40) selon la construction.
		38 (1.5") x 2.5 ou 40 (1.6") x 2.0	Demi-arceaux latéraux et 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 peuvent présenter une armature de sécurité en acier de leur conception à une ASN pour approbation.

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, et il doit y être déclaré que l'armature de sécurité est conforme au règlement suivant.

Toute nouvelle cage homologuée par une ASN et vendue, à partir du 01/01/2003, doit être identifiée individuellement par l'apposition par le constructeur d'une plaque d'identification, ne pouvant être copiée ni déplacée (exemple : encastrement, gravage, autocollant auto destructible).

La plaque d'identification doit porter le nom du constructeur, le numéro d'homologation de l'ASN et le numéro de série unique du constructeur.

Un certificat portant les mêmes numéros doit être à bord et 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 sans le moindre doute sa constante capacité à concevoir et construire des armatures de sécurité conformes aux spécifications approuvées par la FIA.

Les constructeurs reconnus par l'ASN doivent uniquement fournir à leurs clients des produits conçus et construits conformément aux normes approuvées.

attaching a lateral rollbar to a main rollbar (drawing 253-4). In this last case, hinged joints illustrated in drawings 253-30, 253-33 and 253-37 must not be used.

The removable connections must be fitted within the extension of the axis of the tubes, and must not be offset.

8.2.2.8 Guidance on welding:

All welding must be of the highest possible quality with full penetration over the entire perimeter of the tube and preferably using a gas shielded arc.

They must be carried out along the whole perimeter of the tube.

Although good external appearance of a weld does not necessarily guarantee its quality, poor looking welds are never a sign of good workmanship.

When using head-treated steel the special instructions of the manufacturers must be followed (special electrodes, gas protected welding).

It must be emphasised that the use of heat-treated or high carbon steels may cause problems and that bad fabrication may result in a decrease in strength (caused by brittle heat-affected zones), inadequate ductility and internal stress.

8.3 Material specifications

Specifications of the tubes used:

Material	Minimum tensile strength	Minimum dimensions (mm)	Use
Cold drawn seamless unalloyed carbon steel containing a maximum of 0.22% of carbon	350 N/mm ²	45(1.75") x 2.5 or 50(2.0") x 2.0	Main rollbar (drawing 253-39) Lateral rollbars and their connection (drawing 253-40) according to construction.
		38(1.5") x 2.5 ou 40(1.6") x 2.0	Lateral half-rollbars and others parts of the safety cage

Note that these figures represent the minima allowed.

In selecting the steel, attention must be paid to obtaining good elongation properties and adequate weld ability.

The tubing must be bent by a cold working process and the centreline bend radius must be at least 3 times the tube diameter.

If the tubing is ovalised during bending, the ratio of minor to major diameter must be 0.9 or greater.

8.4 Homologation by an ASN

Safety cage manufacturers may submit a steel safety cage of their own design to an ASN for approval.

A homologation certificate, approved by the ASN and signed by qualified technicians representing the manufacturer, must be presented to the event's scrutineers.

It must contain drawings or photos of the safety cage in question, and must declare that the rollcage complies with the following regulations.

Any new cage which is homologated by an ASN and is on sale, as from 01/01/2003, must be identified by means of an identification plate affixed to it by the manufacturer; this identification plate must be neither copied nor moved (i.e. embedded, engraved or self-destructing sticker).

The identification plate must bear the name of the manufacturer, the homologation number of the ASN and the individual series number of the manufacturer.

A certificate bearing the same number must be carried on board and be presented to the event's scrutineers.

These safety cages must not be modified in any way.

To obtain the ASN's approval, a manufacturer must have undoubtedly demonstrated his consistent ability to design and manufacture rollcages which comply with the specifications approved by the FIA.

Manufacturers approved by the ASN shall supply customers only with products designed and manufactured to the approved standards.

Chaque constructeur approuvé par l'ASN doit 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 ;
- 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.

Toutes les armatures de sécurité faisant l'objet de demandes d'homologation à des ASN doivent être conformes aux prescriptions des articles 8.4.1 ou 8.4.2 ou 8.4.3 ci-dessous.

L'ASN se réserve le droit d'accepter ou de refuser l'homologation d'une armature conformément aux prescriptions de conception établies par l'ASN et par la FIA.

Les armatures constituées 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, peuvent être homologuées directement par l'ASN concernée, après calcul de résistance et fourniture par le constructeur d'un certificat.

8.4.1) Prescriptions de conception :

La construction de base (voir dessin 283-6) doit respecter les exigences de conception minimales suivantes :

- Les tubes de l'arceau principal doivent avoir des dimensions minimales de & 45x2.5 mm ou & 50x2 mm.
- Le montage de deux entretoises diagonales sur l'arceau principal est obligatoire (voir dessin 253-4).

La connexion des deux entretoises entre elles doit être renforcée par un gousset.

- Les tubes de l'arceau avant doivent avoir des dimensions minimum de & 38x2.5 mm ou & 40x2 mm.

- La partie supérieure de l'armature doit être équipée d'entretoises conformément à l'un des Dessins 253-9A, 253-9B et 253-9C.

Pour les compétitions sans copilote, une seule entretoise diagonale peut être montée mais sa connexion avant doit être du côté du pilote.

- Si la cote "A" (voir dessin 253-4) est supérieure à 200 mm, une entretoise de renfort conforme au dessin 253-17B doit être ajoutée de chaque côté de l'arceau avant, entre l'angle supérieur du pare-brise et la base de l'arceau.

- L'angle "alpha" (voir dessin 253-4) ne doit pas être supérieur à 90°.

8.4.2) Structures dont les matériaux respectent l'Art. 8.3 :

Si l'armature de sécurité de base, telle qu'indiquée au dessin 253-4, est fabriquée à partir de matériaux conformes aux exigences de l'article 8.3, l'ASN peut l'homologuer sans exiger d'essai de charge statique ou de preuve arithmétique.

8.4.3) Essais de charge statique :

Les armatures ne respectant pas toutes les prescriptions de dimension de l'article 8.4.1 doivent être soumises aux essais de charge statique décrits par les articles 8.4.3.1 et 8.4.3.2.

Ces essais doivent être effectués par un institut approuvé par la FIA.

a) 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.

b) Dispositif de test :

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

c) Fixations :

La cage doit être adaptée directement ou au moyen d'un montage additionnel au dispositif de test par ses fixations d'origine principales (voir dessin 253-4) sur un maximum de 6 points.

8.4.3.1 Essai sur l'arceau principal (voir dessin 253-38) :

L'arceau complet doit résister à une charge verticale de 7.5p daN (p étant le poids de la voiture +500 kg) appliquée au sommet de l'arceau principal par un tampon rigide.

Le tampon doit être en acier, avoir un rayon de 20 mm +/- 5 mm sur les bords situés du côté de l'arceau et avoir les dimensions suivantes :

- Longueur = largeur de l'arceau principal +100 mm minimum
- Largeur = 250 mm +/- 50 mm
- Epaisseur = 40 mm minimum.

Le tampon peut épouser le profil transversal de l'arceau principal.

La charge doit être appliquée en moins de 15 secondes.

Sur l'ensemble de la structure de sécurité, l'essai ne doit produire ni rupture ni déformation plastique supérieure à 50 mm, mesurée suivant l'axe d'application de la charge.

8.4.3.2 Essai sur l'arceau avant (voir dessin 253-38B) :

Each ASN-approved manufacturer shall demonstrate to the ASN:

- that the material he uses has a certificate of origin or of traceability ;

- that the welding methods he uses produce consistent and sound welds and are regularly checked by laboratory tests ;

- that he operates and maintains auditable in-house quality standards and procedures, updated regularly.

All rollcages for which a homologation application is submitted to the ASNs must be in conformity with the prescriptions of articles 8.4.1 or 8.4.2 or 8.4.3 below.

The ASN reserves the right to accept or refuse the homologation of a rollcage, in accordance with the design prescriptions established by the ASN and by the FIA.

Rollcages made up of a structure already tested and homologated by the ASN concerned and coming from the same manufacturer, and on which the only modifications carried out will have been the addition of parts, may be homologated directly by the ASN concerned, once the resistance has been tested and the manufacturer has supplied a certificate.

8.4.1) Design prescriptions :

The basic construction (see drawing 286-6) must comply with the following minimum design requirements:

- The main rollbar tubes must have minimum dimensions of & 45x2.5 mm or & 50x2 mm.

- The fitting of two diagonal members on the main rollbar is mandatory (see drawing 253-4).

The connection between the two members must be reinforced by a gusset.

- The front rollbar tubes must have minimum dimensions of & 38x2.5 mm or & 40x2 mm.

- The upper part of the rollcage must be fitted with members according to one of the Drawings 253-9A, 253-9B and 253-9C.

For competitions without co-drivers, only one diagonal member may be fitted but its front connection must be on the driver's side.

- If dimension "A" (see drawing 253-4) is greater than 200 mm, a reinforcement member according to drawing 253-17B must be added on each side of the front rollbar between the upper corner of the windscreen and the base of this rollbar.

- Angle "alpha" (see drawing 253-4) must not be more than 90°.

8.4.2) Structures the material of which comply with Art. 8.3:

If the basic safety cage, as shown in drawing 253-4, is manufactured from materials in compliance with the requirements of article 8.3, the ASN may homologate it without requiring any static load test or arithmetical proof.

8.4.3) Static load tests :

Rollcages not complying with all the dimension prescriptions of article 8.4.1 must be subjected to the static load tests described in articles 8.4.3.1 and 8.4.3.2.

The tests must be carried out by an institute approved by the FIA.

a) Rollcage to be considered:

As the total function of a rollcage must be considered only in its entirety, the test must be carried out on the complete rollcage.

b) Testing device:

This must be constructed in such a way that none of the loads has any influence on its structure.

c) Mountings:

The rollcage must be fitted directly or by means of an additional frame to the testing device by its original main mountings (see drawing 253-4) and on a maximum of 6 points.

8.4.3.1 Test on the main rollbar (see drawing 253-38) :

The complete rollcage must withstand a vertical load of 7.5w daN (w being the weight of the car + 500 kg) applied on the top of the main rollbar through a rigid stamp.

The stamp must be made of steel, have a radius of 20 mm +/- 5 mm at the edges directed towards the rollcage and have the following dimensions:

- Length = main rollbar width + min 100 mm
- Width = 250 mm +/- 50 mm
- Thickness = min 40 mm.

The stamp may follow the transversal profile of the main rollbar.

The load must be applied in less than 15 sec.

In the total safety structure, this test must not produce any breakage or any plastic distortion of more than 50 mm measured along the axis of load application.

8.4.3.2 Test on the front rollbar (see drawing 253-38B) :

L'arceau complet doit résister à une charge de 3.5p daN (p étant le poids de la voiture +500 kg) appliquée au sommet de l'arceau avant par un tampon rigide, du côté du pilote et à l'intersection avec l'entretoise transversale avant.

Le tampon doit être en acier, avoir un rayon de 20 mm +/- 5 mm sur les bords situés du côté de l'arceau et avoir les dimensions suivantes :

- Longueur = 450 mm +/- 50 mm
- Largeur = 250 mm +/- 50 mm
- Epaisseur = 40 mm minimum.

Il doit être conçu de façon à ce qu'il se maintienne dans la zone de l'intersection avec l'entretoise transversale avant quand la charge est appliqué.

L'axe longitudinal du tampon doit être orienté vers l'avant et vers le bas avec un angle de 5° +/- 1° par rapport à l'horizontale et sont axe transversal doit être orienté vers l'extérieur et vers le bas avec un angle de 25° +/- 1° par rapport à l'horizontale.

La charge doit être appliquée en moins de 15 secondes.

Sur l'ensemble de la structure de sécurité, l'essai ne doit produire ni rupture ni déformation plastique supérieure à 100 mm, mesurée suivant l'axe d'application de la charge.

8.4.3.3) Preuve arithmétique :

En alternative aux essais de charge statique décrits à l'article 8.4.3, le constructeur peut soumettre à l'ASN un rapport complet de calcul effectué par une société approuvée par une ASN et par la FIA.

Ce rapport doit clairement démontrer que l'arceau résiste aux charges statiques spécifiées aux articles 8.4.3.1 et 8.4.3.2, que la déformation plastique reste dans les limites prescrites et qu'il n'y a pas de rupture.

La société doit apporter la preuve que la méthode de calcul qu'il utilise est corrélée par des essais.

8.5 Homologation FIA

Tout constructeur de voitures a la possibilité d'homologuer des armatures de sécurité en acier auprès de la FIA.

Ces armatures sont de conception libre mais la partie supérieure de l'armature doit être équipée d'entretoises conformément à l'un des dessins 253-9A, 253-9B et 253-9C.

Pour les compétitions sans copilote, une seule entretoise diagonale peut être montée mais sa connexion avant doit être du côté du pilote.

Elles doivent être soumises aux essais de charge statique décrits à l'Article 8.4.3 ou faire l'objet d'un rapport complet de calcul effectué soit par une société approuvée par une ASN et par la FIA, soit par le constructeur.

- Si la cote "A" (voir dessin 253-4) est supérieure à 200 mm, une entretoise de renfort conforme au dessin 253-17B est obligatoire.

Elle doit être ajouté de chaque côté de l'arceau avant, entre l'angle supérieur du pare-brise et la base de l'arceau.

- L'angle "alpha" (voir dessin 253-4) ne doit pas être supérieur à 90°.

Ce rapport doit clairement démontrer que l'arceau résiste aux charges statiques spécifiées aux articles 8.4.3.1 et 8.4.3.2, que la déformation plastique reste dans les limites prescrites et qu'il n'y a pas de rupture.

La société, ou le constructeur, doit apporter la preuve que la méthode de calcul qu'il utilise est corrélée par des essais.

La FIA se réserve le droit d'exiger la réalisation des essais statiques en complément des calculs.

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).

8.6 Modification et réparation d'une armature de sécurité homologuée conformément aux articles 8.4 et 8.5

Toute modification d'une armature de sécurité homologuée est interdite et rend l'armature non conforme.

Toute réparation d'une armature endommagée à la suite d'un accident doit être effectuée par le constructeur de l'armature ou avec l'approbation de celui-ci.

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 du véhicule).

ARTICLE 10 : ANNEAU DE PRISE EN REMORQUE

The complete rollcage must withstand a load of 3.5w daN (w being the weight of the car + 500 kg) applied on the top of the front rollbar through a rigid stamp, on the driver's side and at the intersection with the front transverse member.

The stamp must be made of steel, have a radius of 20 mm +/- 5 mm at the edges directed towards the rollcage and have the following dimensions:

- Length = 450 mm +/- 50 mm
- Width = 250 mm +/- 50 mm
- Thickness = min 40 mm.

It must be designed so that it remains in the area of the intersection with the front transverse member when the load is applied.

The longitudinal axis of the stamp must be directed to the front and downwards with an angle of 5° +/- 1° relative to the horizontal, and its transversal axis must be directed to the exterior and downwards with an angle of 25° +/- 1° relative to the horizontal.

The load must be applied in less than 15 sec.

In the total safety structure, this test must not produce any breakage or any plastic distortion of more than 100 mm measured along the axis of load application.

8.4.3.3) Arithmetical proof :

As an alternative to the static load tests described in article 8.4.3, the manufacturer may submit to the ASN a complete calculation report carried out by a company approved by an ASN and by the FIA.

This report must clearly demonstrate that the rollcage withstands the static loads specified in articles 8.4.3.1 and 8.4.3.2, that the plastic deformation remains within the limits prescribed and that there is no breakage.

The company must supply proof that the calculation method it uses is correlated by testing.

8.5 FIA homologation

Any car manufacturer has the possibility of having steel safety rollcages homologated with the FIA.

The design of these rollcages is free but the upper part of the rollcage must be fitted with members according to one of the drawings 253-9A, 253-9B and 253-9C.

For competitions without co-drivers, only one diagonal member may be fitted but its front connection must be on the driver's side.

They must be subjected to the static load tests described in Article 8.4.3, or be the subject of a complete calculation report carried out either by a company approved by an ASN and by the FIA, or by the manufacturer.

- If dimension "A" (see drawing 253-4) is greater than 200 mm, a reinforcement member according to drawing 253-17B is mandatory.

It must be added on each side of the front rollbar between the upper corner of the windscreen and the base of this rollbar.

- Angle "alpha" (see drawing 253-4) must not be more than 90°.

This report must clearly demonstrate that the rollcage withstands the static loads specified in articles 8.4.3.1 and 8.4.3.2, that the plastic deformation remains within the limits prescribed and that there is no breakage.

The company, or the manufacturer, must supply proof that the calculation method it uses is correlated by testing.

The FIA reserves the right to require that static load tests be carried out in addition to calculation.

This safety cage must be described on a homologation extension form presented to FIA for approval and the safety cage must not be modified (see 8.2.1.1) in any way.

8.6 Modification and repairs to a safety cage homologated in accordance with articles 8.4 and 8.5

Any modification to a homologated safety cage is forbidden and renders the cage invalid.

All repairs to a rollcage damaged after an accident must be carried out by the manufacturer of the rollcage or with his approval.

ARTICLE 9 : REAR VIEW

The rear view must be efficiently obtained by means of two outside mirrors (one on each side of vehicle).

ARTICLE 10 : TOWING-EYE

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

Il sera très solidement fixé et ne devra pas être utilisé pour soulever la voiture.

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.

Chaque camion 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.

ARTICLE 11 : PARE-BRISE, VITRES, OUVERTURES

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.

Une bande pare-soleil est autorisée pour le pare-brise, à condition qu'elle permette aux occupants de voir la signalisation routière (feux, panneaux...).

En cas d'absence de pare-brise, le port d'un casque intégral avec visière est obligatoire pour tous les membres de l'équipage 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.

Si le pare-brise est collé, il doit être possible de démonter ou de briser les vitres des portes avant depuis l'habitacle. Le démontage doit se faire sans l'aide d'outils.

Les vitres arrière et latérales, lorsqu'elles sont transparentes, doivent être en matériau homologué ou en polycarbonate d'au moins 3 mm d'épaisseur.

L'utilisation de vitres teintées et/ou de films de sécurité est autorisée pour les vitres latérales et arrière. Dans ce cas, une personne située à une distance de 5 m de la voiture doit pouvoir voir le pilote et ce qui est à l'intérieur de la voiture.

Filets :

Tous les véhicules dont les portières avant sont équipées de vitres descendantes doivent être équipées de filets de protection fixés sur ces portières au moyen d'un système à déconnexion rapide.

Ces filets doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Largeur minimum de bande: 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.

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.

Pour les moteurs Diesel, le coupe-circuit doit être couplé avec un dispositif étouffeur de l'admission du moteur.

Ce coupe-circuit doit être d'un modèle antidéflagrant, et doit pouvoir être manoeuvré de l'intérieur par le pilote ou le copilote, assis et attaché par sa ceinture de sécurité, 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 le groupe T2, mais les voitures du groupe T1 devront être équipées de deux commandes extérieures, à raison d'une de chaque côté du pare-brise.

Les camions doivent être équipés d'un coupe-circuit et d'un

All cars will be equipped with a rear and front towing-eye.

This towing-eye must be very firmly fixed and it must not be used to lift the car.

It will be clearly visible and painted in yellow, red or orange, and must be located within the perimeter of the car. Minimum inside diameter: 50 mm.

All trucks must be fitted with a front towing attachment of strength and size adequate for towing the vehicle on the itinerary of the event.

It must be painted in a contrasting colour (yellow, red or orange) for easy identification and be available for immediate use when required.

It must not project forward beyond the front face of the bumper.

ARTICLE 11 : WINDSCREEN, WINDOWS, APERTURES

Windscreen :

A windscreen of laminated glass must be fitted, bearing a mark to verify the fact.

All other windows may be of any type of homologated safety glass.

A sun strip for the windscreen is authorised, on condition that it allows the occupants to see the road signs (traffic lights, traffic signs...).

In the event of absence of a windscreen, the wearing of a full face helmet with a visor shall be compulsory for all members of the crew, otherwise the vehicle shall not be admitted to the start.

If, after an accident, the deformation of the bodywork will not allow the replacement of the windscreen by a windscreen made from laminated glass, it may be replaced by a windscreen made from polycarbonate with a minimum thickness of 5 mm.

If the windscreen is glued, it must be possible, from inside the cockpit, to break the windows of the front doors or to remove them without using tools.

The rear and side windows, if transparent, must be made from a homologated material or from polycarbonate with a minimum thickness of 3 mm.

The use of tinted glass and/or safety film is permitted in side and rear windows. In such cases it must be possible for a person situated 5 m from the car to see the driver as well as the contents of the car.

Nets :

All vehicles of which the front doors are fitted with wind-down windows must be equipped with protection nets affixed to these doors using a quick release system.

These nets must have the following characteristics :

Minimum width of the strips : 19 mm

Minimum size of the meshes : 25 x 25 mm.

Maximum size of the meshes : 60 x 60 mm.

and must close up the window opening to the centre of the steering wheel.

ARTICLE 12 : SAFETY FIXING DEVICES FOR WINDSHIELD

Such devices may be used freely.

ARTICLE 13 : GENERAL CIRCUIT BREAKER

The general circuit breaker must cut all electrical circuits, battery, alternator or dynamo, lights, hooters, ignition, electrical controls, etc.) and must also stop the engine.

For Diesel engines, the circuit breaker must be coupled with a device cutting off the intake into the engine.

It must be a spark-proof model, and will be accessible from inside the car by the driver or the co driver seated and secured by his safety belt, and outside the car.

As for the outside, the triggering system of the circuit breaker will compulsorily be situated at the lower part of the windscreen mounting of the driver's side.

It will be marked by a red spark in a white-edged blue triangle with a base of at least 12 cm.

One single external switch is compulsory in Group T2, but Group T1 cars must be equipped with two external switches, one on either side of the windscreen.

Trucks must be fitted with a circuit breaker and a choker device

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).

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.

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 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 1999, FT3.5 ou FT5 doit permettre d'en vérifier la date limite d'utilisation.

Le concurrent devra présenter le certificat de conformité ou d'agrément FIA sur lequel figure le numéro du réservoir et l'année de fabrication.

14.2 Installations des réservoirs

Le réservoir peut être remplacé par un réservoir de sécurité homologué par la FIA (spécification FT3 1999, FT3.5 ou FT5), 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 1999, FT3.5 ou FT5.

Tout réservoir non homologué en même temps que le véhicule par un constructeur reconnu par la FIA devra être de type FT3 1999, FT3.5 ou FT5.

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 1999, FT3.5 ou FT5 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

which shuts down the engine and disconnects the batteries from all electrical circuitry (except any automatic fire extinguisher system).

This switch must be painted yellow and identified by a red spark on a white edged, blue triangle.

A prominent notice not less than 20 cm in width should be affixed to indicate the location of the switch.

The circuit breaker and the choker device must be placed on the outside, in the middle of the front face of the cab, beneath the windscreen.

The circuit breaker must be easily accessible at all times, even if the vehicle is lying on its side or roof.

In addition, an engine shut-down switch must be fitted in the cab, with its on-off positions clearly marked.

It must be operable by the driver when normally seated and wearing his seat belt. The switch must also isolate any electric fuel pumps.

Note: In the case of vehicles which use a mechanical engine shut-down system, a shut-down device may be fitted on the outside, separate to the electrical circuit breaker. However, the device must be fitted close to the circuit breaker, be clearly marked and have clear operating instructions (e.g. pull knob to stop engine).

ARTICLE 14 : FIA APPROVED SAFETY FUEL TANKS

Whenever a competitor uses a safety fuel tank, it must come from a manufacturer approved by the FIA.

To this end, on each tank delivered, the name of the manufacturer, the exact specifications according to which this tank has been manufactured, the date of the manufacturing, and the series number, shall be printed.

14.1 Ageing of tanks

The ageing of safety tanks entails a considerable reduction in the strength characteristics after approximately five years.

No bladder shall be used more than 5 years after the date of manufacture, unless inspected and recertified by the manufacturer for a period of up to another two years.

A leak proof window made from non-flammable material, installed in the protection for FT3 1999, FT3.5 or FT5 tanks must make it possible to check the use-by date.

The competitor must submit the certificate of conformity or FIA approval certificate, bearing the tank number and the year of manufacture.

14.2 Installation of tanks

The tank may be replaced by a safety tank homologated by the FIA (FT3 1999, FT3.5 or FT5 specification), or by another tank homologated by the manufacturer of the car. In this case a panel may be used to close off the opening left by the removal of the original tank.

The number of tanks is free.

It is also possible to combine the various homologated tanks (including the standard tank) and FT3 1999, FT3.5 or FT5 tanks.

Any tank which is not homologated with the vehicle by a manufacturer recognized by the FIA must be an FT3 1999, FT3.5 or FT5 tank.

Collecting tanks with a capacity of less than 1 litre are of free construction, but their number is limited by that of the main tanks equipping the vehicle.

The original tank may be conserved in its original position.

An increased capacity FT3 1999, FT3.5 or FT5 tank may be fitted in the position of the original tank.

For cars in respect of which the manufacturer has provided for a closed compartment for luggage (front or rear luggage space) which is an integral part of the bodywork, this compartment must be used to house the additional tank.

Holes must be provided for in the floor of the boot in order to allow the outflow of the fuel in the event of a leak.

For cars in respect of which the manufacturer has not provided for a specific luggage compartment, as an integral part of the bodywork, the additional tank may be situated inside the cockpit to the rear of the rearmost seat.

In all cases, the tank including the filling pipes, must be totally

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 résistant 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 1999, FT3.5 ou FT5 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 1999, FT3.5 ou FT5 et le plateau devra être aménagé de manière à permettre l'écoulement du carburant en cas de fuite.

14.3 Réservoirs avec goulotte de remplissage

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.

14.4 Ravitaillement

Avant tout ravitaillement, il est nécessaire d'établir une mise à la masse commune au véhicule et au dispositif de ravitaillement.

14.5 Ventilation de réservoirs

Le réservoir devra être équipé d'une ventilation conforme à l'article 283.14.2, sauf si le réservoir, le circuit d'alimentation de carburant, et la ventilation de série sont conservés.

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 véhicule 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 cm². 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

insulated by means of flameproof and liquid-tight bulkheads, preventing the infiltration of fuel into the cockpit or contact with the exhaust pipes.

Should the tank be installed in the luggage compartment, and when the rear seats are removed, the cockpit must be separated from the tank by a fire-resistant, flameproof and liquid-tight bulkhead.

In the case of a two-volume car, it will be possible to use a non-structural, non-flammable bulkhead made from transparent plastic between the cockpit and the location of the tank.

Tanks must be efficiently protected and very firmly attached to the bodyshell or the chassis of the car.

The use of safety foam in FT3 1999, FT3.5 or FT5 tanks is recommended.

The location and dimension of the filler hole and cap may be changed on condition that the new installation does not protrude beyond the bodywork and gives every guarantee against a possible leakage of fuel into one of the inner compartments of the car.

These holes may be situated in the location of the rear windows.

The filler hole and the air vent must always be situated outside the cockpit on a metal part.

If there is a filler hole inside the bodywork, it must be surrounded by a receptacle with outflow to the outside.

The air vent must either come out on the roof of the vehicle or make a loop as high as possible inside the vehicle and come out under the vehicle on the opposite side to its connection to the tank.

These air vents must be fitted with self-sealing valves.

For pick-up cars in T1 or T2, the cockpit of which is totally separated from the rear platform (completely closed metal cabin), the tank must either originate of a series production vehicle, or be an FT3 1999, FT3.5 or FT5 type tank and the platform must be modified in order to allow the outflow of the fuel in the event of a leak.

14.3 Fuel tanks with filler necks

All cars fitted with a fuel tank with a filler neck passing through the cockpit must be equipped with a non-return valve homologated by the FIA. This valve, of the type "with one or two flaps", must be installed in the filler neck on the tank side."

The filler neck is defined as being the means used to connect the fuel filler hole of the vehicle to the fuel tank itself.

14.6 Refuelling

Prior to any refuelling operation, it is necessary to establish earthing common to the vehicle and to the refuelling device.

14.7 Tank ventilation

The tank must be equipped with ventilation complying with article 283.14.2, unless the series production tank, fuel feed circuit and ventilation are retained.

ARTICLE 15 : PROTECTION AGAINST FIRE

An efficient protective screen must be placed between the engine and all the mechanical parts on the one hand, and the occupant's seats on the other hand, in order to prevent the direct passage of flames in case of fire.

ARTICLE 16 : LIGHTING EQUIPMENT

The lighting equipment must comply on all points with the International Convention on Road Traffic.

Each vehicle must be fitted with at least:

- 2 headlights (combined passing lights/headlights)
- 2 front lamps
- 2 rear lamps and number plate lighting
- 2 stop lights
- 2 flashing indicators at the front and at the rear
- distress lights.

Each 'stop' light will have a minimum surface of 50 cm². The two headlamps and the additional lamps must be located in front of the axis of the front wheels, at a maximum height corresponding to that of the line of the bonnet/bottom of the windscreen (8 lamps

maximum).

Tous les phares situés à l'avant, avec une surface de plus de 32 cm², doivent être protégés de façon adéquate, et comporter, en cas de bris, une grille ou un panneau additionnel transparent.

Chaque véhicule devra également être équipée de deux feux arrière rouges dits "de brouillard", jumelés ou juxtaposés à deux feux "stop" additionnels.

Chacun de ces feux sera d'une puissance comprise entre 21 et 55 watts. Ils présenteront chacun une surface utile de 50 cm², 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 du véhicule 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 défaillant.

ARTICLE 17 : AVERTISSEUR SONORE

Chaque véhicule 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.

Pour les véhicules à plus de 4 roues motrices, seront seulement considérées les roues les plus en arrière des essieux avant et arrière.

ARTICLE 20 : SIEGES

En T2 et T4, 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 un 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 contreplaque seront de 40 cm² 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.

maximum).

All forward facing lamps of more than 32 cm² surface area must be adequately protected and secured in case of glass breakage, by a grille or additional translucent panel.

Each vehicle must also be equipped with two red rear fog lamps, twinned or placed side by side with two additional "stop" lights.

Each of these lamps will have a power between 21 and 55 watts. They will each have a working surface area of 50 cm², or must have been approved by the FIA having been proved to be at least as effective.

They will be situated at a minimum height of 1.50 m from the ground, visible from the rear and attached to the outside of the vehicle. They must be fixed to both rear sides of the vehicle or, for pick-up type vehicles, to the upper angles of the rear part of the cabin.

These lights must be constantly switched on during the running of the selective section upon the directions of the Clerk of the Course.

All the lighting equipment must be maintained in perfect working order throughout the entire duration of the event.

A crew may not be allowed to start a stage until the electric circuit has been mended should it have been ascertained as being faulty.

ARTICLE 17 : AUDIBLE WARNING DEVICE

Each vehicle must be equipped with a compressor audible warning device, in working order throughout the entire duration of the event.

ARTICLE 18 : SPARE WHEELS

Each vehicle shall include at least two spare wheels, identical to those with which the car is fitted, which must be very firmly secured throughout the entire duration of the event.

ARTICLE 19 : MUDFLAPS

Transversal mud flaps will be accepted under the following conditions:

- they must be made from flexible material.
- they must cover at least the width of each wheel, but at least one third of the width of the car (see drawing 252-6) must be free behind the front wheels and the rear wheels.
- there must be a gap of at least 20 cm between the right and left mud flaps in front of the rear wheels.
- the bottom of these mud flaps must be no more than 10 cm from the ground when the car is stopped, with nobody on board.
- in vertical projection, these mud flaps must not protrude beyond the bodywork.

These mud flaps are compulsory to the rear of the rearmost wheels and to the rear of the driven wheels ; they must fulfil the preceding conditions, must be made from rubberised canvas or plastic (minimum thickness 5 mm) and be continuous with the bodywork.

Mud flaps to prevent splashing towards the front, made from flexible material, may be installed at the front of the vehicle.

They must not protrude beyond the overall width of the vehicle, or beyond the original overall length by more than 10 cm, and at least one third of the width of the car must be free in front of the front wheels.

For vehicles with more than 4 driven wheels, the only wheels to be taken into consideration will be the rearmost wheels on the front and rear axles.

ARTICLE 20 : SEATS

In T2 and T4 if the original seat attachments or supports are changed, these parts must either be made by a FIA approved manufacturer or must comply with the following specifications (see drawing n° 253-52):

1) Supports must be attached to the shell/chassis via at least 4 mounting points per seat using bolts with a minimum diameter of 8 mm and counterplates, according to the drawing.

The minimum area of contact between support, shell/chassis and counterplate will be 40 cm² for each mounting point.

If quick release systems are used, they must be capable of withstanding vertical and horizontal forces of 18000 N, applied non-simultaneously.

Si des rails pour le réglage du siège sont utilisés, ils doivent être ceux fournis à l'origine avec la voiture homologuée (T2 et T4) 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 (norme 8855/1999), et non modifiés.

Pour les sièges conformes à la norme FIA 8855/1999, la limite d'utilisation est de 5 ans à partir de la date de fabrication mentionnée sur l'étiquette obligatoire.

Une extension supplémentaire de 2 ans peut être accordée par le fabricant et doit être mentionnée par une étiquette supplémentaire. Dans tous ces cas un appuie-tête d'au moins 400 cm² 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 appuie-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 appuie-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 21 : MODIFICATIONS POUR LE 01.01.2006

8.2.2.1 Arceaux principal, avant et latéraux

.....
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.~~

Afin de constituer la cage de sécurité, les connexions des entretoises transversales aux arceaux latéraux, les connexions des entretoises longitudinales aux arceaux avant et principal, ainsi que la connexion d'un demi-arceau latéral à l'arceau principal doivent se situer au niveau du toit.

Dans tous les cas, il ne doit pas y avoir plus de 4 connexions démontables au niveau du toit.

.....

8.2.2.5.4 Renfort d'angles et de jonctions

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

Ce renfort peut être coudé à condition qu'il soit rectiligne en vue de côté et que l'angle du coude ne dépasse pas 20°.

.....

8.2.2.7 Entretoises amovibles

.....
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 conformes aux Dessins 253-27, 253-30, 253-33, 253-36 et 253-37 ne doivent pas faire partie d'un arceau principal, avant ou latéral, sont interdites pour relier les parties supérieures des arceaux principal, avant et latéraux (ou demi arceaux latéraux) 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 et de renforts facultatifs 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-~~

If rails for adjusting the seat are used, they must be those originally supplied with the homologated vehicle (T2 and T4) or with the seat.

2) The seat must be attached to the supports via 4 mounting points, 2 at the front and 2 at the rear of the seat, using bolts with a minimum diameter of 8 mm and reinforcements integrated into the seat.

Each mounting point must be capable of withstanding a force of 15000 N applied in any direction.

3) The minimum thickness of the supports and counterplates will be 3 mm for steel and 5 mm for light alloy materials.

The minimum longitudinal dimension of each support will be 6 cm.

All the occupants' seats must be either original, modified only through the addition of accessories with a registered trade mark, or homologated by the EEC, the FMVSS or the FIA (8855/1999 standard), and not modified.

For seats in compliance with 8855/1999 FIA standard, the limit for use is 5 years from the date of manufacture indicated on the mandatory label.

An extension of 2 further years may be authorised by the manufacturer and must be indicated by an additional label.

In all these cases, a headrest with a minimum surface area of 400 cm² must be present for each occupant.

The surface must be continuous and have no protruding parts.

Its position will be such that it will be the first point of contact with the driver's or passenger's helmet in the event of an impact projecting the heads of the vehicle's occupants rearwards, when they are seated in their normal position.

This headrest must not deflect by more than 5 cm when a rearward force of 850 N is applied to it.

The distance between the helmet and the headrest must be minimal, such that the distance moved by the helmet, when the above-mentioned force is applied and the occupant is in his normal driving position, is less than 5 cm.

ARTICLE 21 : MODIFICATIONS FOR 01.01.2006

8.2.2.1 Main, front and lateral rollbars

.....
The front leg of a front rollbar or of a lateral rollbar must be straight, or if it is not possible, must follow the windscreen pillars and have only one bend with its lower vertical part.

~~Where a main rollbar forms the rear legs of a lateral rollbar (Drawing 253-4), the connection to the lateral rollbar must be at roof level.~~

In order to build the safety cage, the connections of the transversal members to the lateral rollbars, the connections of the longitudinal members to the front and main rollbars, as well as the connection of a semi-lateral rollbar to the main rollbar must be situated at the level of the roof.

In all cases, there must not be more than 4 removable connections at the level of the roof.

.....

8.2.2.5.4 Reinforcement of bends and junctions

.....
A reinforcement as in Drawing 253-17B ~~may~~ must be added on each side of the front rollbar between the upper corner of the windscreen and the base of this rollbar.

This reinforcement may be bent on condition that it is rectilinear in side view and that the angle of the bend does not exceed 20°.

.....

8.2.2.7 Removable members

.....
The screws and bolts must be of ISO standard 8.8 or better.

~~It should be noted that Dismountable joints complying with Drawings 253-27, 253-30, 253-33, 253-36 and 253-37 must not be used as part of a main, front or lateral rollbar are forbidden for joining the upper parts of the main, front and lateral (or semi-lateral) rollbars because they act as hinges in the principal structure and allow deformation.~~

Their use is solely for attaching members and optional reinforcements to the rollbars and for attaching a lateral rollbar to a main rollbar (Drawing 253-4).

~~In this last case, hinged joints illustrated in Drawings 253-30, 253-~~

~~30, 253-33 et 253-37 ne peuvent être utilisées.~~

8.4.1) Prescriptions de conception

- Si la cote «A» (voir dessin 253-4) est supérieure à 200 mm, une entretoise de renfort conforme au dessin 253-17B doit être ajoutée de chaque côté de l'arceau avant, entre l'angle supérieur du pare-brise et la base de l'arceau.

Ce renfort peut être coudé à condition qu'il soit rectiligne en vue de côté et que l'angle du coude ne dépasse pas 20°.

ARTICLE 11 : PARE-BRISE, VITRES, OUVERTURES

Filets :

Tous les véhicules dont les portières avant sont équipées de vitres descendantes doivent être équipées de filets de protection fixés sur ces portières au moyen d'un système à déconnexion rapide **situé en partie inférieure.**

L'usage de fixations à "clips" est recommandée.

Les fixations du filet en partie supérieure ne doivent pas être démontables sans l'aide d'outils.

Ces filets doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Largeur minimum de bande: 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.

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.

Pour les moteurs Diesel **ne disposant pas d'injecteurs à commande électronique**, le coupe-circuit doit être couplé avec un dispositif étouffeur de l'admission du moteur.

14.2 Installations des réservoirs

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** ~~doit~~ obligatoirement, ~~soit provenir d'un véhicule fabriqué en série, soit~~ être un réservoir de sécurité type FT3 1999, FT3.5 ou FT5 et le plateau devra être aménagé de manière à permettre l'écoulement du carburant en cas de fuite.

~~33 and 253-37 must not be used.~~

8.4.1) Design prescriptions

- If dimension «A» (see drawing 253-4) is greater than 200 mm, a reinforcement member according to drawing 253-17B must be added on each side of the front rollbar between the upper corner of the windscreen and the base of this rollbar.

This reinforcement may be bent on condition that it is rectilinear in side view and that the angle of the bend does not exceed 20°.

ARTICLE 11: WINDSCREEN, WINDOWS, APERTURES

Nets:

All vehicles of which the front doors are fitted with wind-down windows must be equipped with protection nets affixed to these doors using a quick release system **situated on the lower part.**

The use of "clip" fixings is recommended.

The fixings of the net on the upper part must not be removable without the use of tools.

These nets must have the following characteristics :

Minimum width of the strips : 19 mm

Minimum size of the meshes : 25 x 25 mm.

Maximum size of the meshes : 60 x 60 mm.

and must close up the window opening to the centre of the steering wheel.

ARTICLE 13: GENERAL CIRCUIT BREAKER

The general circuit breaker must cut all electrical circuits, battery, alternator or dynamo, lights, hooters, ignition, electrical controls, etc.) and must also stop the engine.

For Diesel engines **having no electronically controlled injectors**, the circuit breaker must be coupled with a device cutting off the intake into the engine.

14.2 Installation of tanks

For pick-up cars in T1 or T2, the cockpit of which is totally separated from the rear platform (completely closed metal cabin), the tank must ~~either originate of a series production vehicle, or~~ be an FT3 1999, FT3.5 or FT5 type tank and the platform must be modified in order to allow the outflow of the fuel in the event of a leak.