

# REGLEMENT D'HOMOLOGATION 2012 POUR ARMATURES DE SECURITE 2012 HOMOLOGATION REGULATIONS FOR SAFETY CAGES

## 1 GENERALITES :

Une armature de sécurité (voir définitions de l'Article 253-8.2 de l'Annexe J) :

- peut être homologuée ou certifiée par une ASN selon l'Article 2, ou

- peut être (ou doit être selon le cas) homologuée par la FIA.

Les armatures de sécurité pour Variante Kit Super 1600, Variante Kit Super 2000, Variante Kit Super 2000 Rallyes / WRC doivent être obligatoirement homologuées par la FIA selon l'Article 3.

Toute modification d'une armature de sécurité homologuée ou certifiée est interdite.

Est considérée comme modification toute opération effectuée sur l'armature par usinage, soudure, qui entraîne une modification permanente du matériau ou de la structure de l'armature.

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

Les tubes des armatures de sécurité ne doivent pas véhiculer de fluide ou quoi que ce soit d'autre.

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

Les entretoises peuvent empiéter sur l'espace réservé aux occupants en traversant le tableau de bord, les garnitures et les sièges arrière.

## 2 HOMOLOGATION OU CERTIFICATION PAR UNE ASN

Les constructeurs d'armatures de sécurité peuvent présenter une armature de sécurité de leur conception à une ASN pour approbation.

Les constructeurs de voitures peuvent présenter une armature de sécurité conforme à l'Article 3 à leur ASN pour approbation.

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

Il 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 doit être identifiée individuellement par l'apposition par le constructeur d'une plaque d'identification, ne pouvant être copiée ni déplacée (exemple : encastrement, gravage, plaque métallique).

La plaque d'identification doit porter le nom du constructeur, le numéro d'homologation ou de certification de la fiche d'homologation ou du certificat 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.

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 ;

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

- 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 ou de certification à des ASN doivent être

## 1 GENERAL :

A safety cage (see definitions in Article 253-8.2 of Appendix J) :

- may be homologated or certified by an ASN according to Article 2 or

- may be (or must be by the case) homologated by the FIA.

Safety cages for Super 1600 Kit Variant, Super 2000 Kit Variant, Super 2000 Rallyes / WRC Kit Variant must be mandatorily homologated by the FIA according to Article 3.

Any modification to a homologated or certified safety cage is forbidden.

To be considered as a modification, any process made to the cage by machining, welding, that involves a permanent modification of the material or the safety cage.

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

Tubes must not carry fluids or any other item.

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 trim, as well as through the rear seats.

## 2 HOMOLOGATION OR CERTIFICATION BY AN ASN

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

Car manufacturers may submit a safety cage complying with Article 3 to their ASN for approval.

A homologation document or 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 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 metallic plate).

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

A certificate bearing the same numbers 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.

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;

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

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

All rollcages for which a homologation or certification application is submitted to the ASNs must be in conformity with the prescriptions

conformes aux prescriptions des Articles 2.1 et 2.2 ou 2.1 et 2.3 ci-dessous.

Avant de construire le premier exemplaire d'une armature, le constructeur doit au préalable obtenir l'accord de principe de l'ASN en lui soumettant un dessin de l'armature complète.

L'ASN se réserve le droit d'accepter ou de refuser l'homologation ou la certification 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 sans essais ou calculs supplémentaires.

## 2.1 PRESCRIPTIONS DE CONCEPTION :

### 2.1.1 Construction de base

La construction de base de toute armature soumise à une ASN pour homologation ou certification doit respecter l'Article 253-8.3.1 (283-8.3.1 pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3) et les exigences de conception minimales suivantes :

#### - Généralités

Toute l'armature de sécurité doit être en acier.

Les soudures doivent être faites sur tout le périmètre du tube.

L'utilisation de tubes roulés à froid et soudés est autorisée à condition que cela soit spécifié sur le document ou certificat d'homologation.

Tous les tubes obligatoires pour composer l'armature (voir ci-dessous) doivent avoir une épaisseur de paroi minimale de 1.5 mm.

Les autres tubes doivent avoir une épaisseur de paroi minimale de 1.0 mm.

Sauf explicitement autorisé et sauf si des connexions démontables et/ou des manchons soudés sont utilisés (voir ci-dessous), toutes les entretoises et renforts tubulaires doivent être monopieces.

#### - Arceau principal

Il doit être transversal et sensiblement vertical (inclinaison maximale +/-10° par rapport à la verticale).

L'axe du tube doit être contenu dans un seul plan.

#### - Arceau avant

L'angle entre la partie inférieure du montant de l'arceau avant et l'horizontale ne doit pas être supérieur à 90° (le pied d'ancrage ne doit pas se trouver en arrière du point le plus en avant de l'arceau).

#### - Arceau latéral

L'armature de base du Dessin 253-2 peut être remplacée par celle du Dessin 253-2b.

Dans tous les cas, le montant arrière doit être rectiligne en vue de côté.

of Articles 2.1 and 2.2 or 2.1 and 2.3 below.

Before manufacturing the first unit of a cage, the manufacturer must receive the agreement in principle from the ASN by submitting a drawing of the complete cage.

The ASN reserves the right to accept or refuse the homologation or certification 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 without further testing or calculation.

## 2.1 DESIGN PRESCRIPTIONS :

### 2.1.1 Basic construction

The basic construction of any safety cage submitted to an ASN for homologation or certification must comply with the requirements of Article 253-8.3.1 (283-8.3.1 for Group T1, T2 and T3 cars) and the following minimum design requirements:

#### - General

The complete safety cage must be made of steel.

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

The use of cold drawn welded tubes is authorised on condition that it is specified on the homologation document or certificate.

All tubes compulsory for making up the cage (see below) must have a minimum wall thickness of 1.5 mm.

The other tubes must have a minimum wall thickness of 1.0 mm.

Unless explicitly permitted and unless dismantable joints and/or welded sleeves are used (see below), all members and tubular reinforcements must be single pieces.

#### - Main rollbar

It must be transverse and near-vertical (maximum angle +/-10° to the vertical).

The tube axis must be within one single plane.

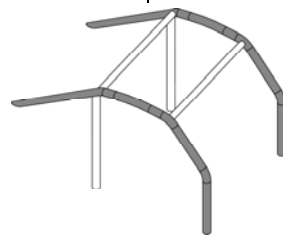
#### - Front rollbar

The angle between the lower part of the front rollbar and the horizontal must not be more than 90° (the mounting foot must not be rearward of the foremost point of the rollbar).

#### - Lateral rollbar

The basic cage of Drawing 253-2 may be replaced with that of Drawing 253-2b.

In all cases, the rear pillar must be straight in side view.



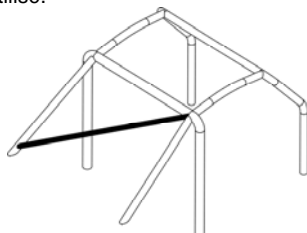
253-2b

#### - Entretoise diagonale de jambes de force arrière

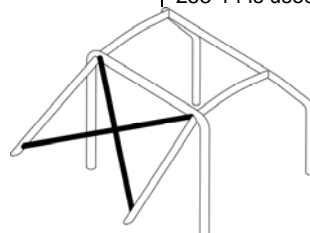
Le montage d'une entretoise diagonale conformément au Dessin 253-4 est obligatoire.

Si deux entretoises sont utilisées (Dessin 253-21), une des deux doit être monobloc.

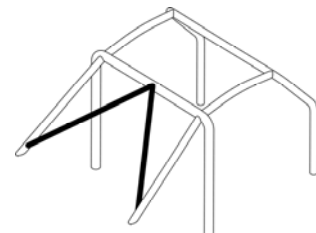
La configuration du Dessin 253-21 peut-être remplacée par celle du Dessin 253-22 si un renfort de toit conforme au Dessin 253-14 est utilisé.



253-4



253-21



253-22

#### - Diagonal member on the backstays

The fitting of one diagonal member according to Drawing 253-4 is compulsory.

If two members are used (Drawing 253-21), one of the two must be a single piece.

The configuration of Drawing 253-21 may be replaced with that of Drawing 253-22 if a roof reinforcement complying with Drawing 253-14 is used.

#### - Entretoises diagonales d'arceau principal

Le montage de deux entretoises diagonales sur l'arceau principal est obligatoire (voir Dessin 253-7) (non applicable aux voitures des

#### - Diagonal members on the main rollbar

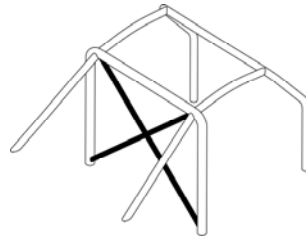
The fitting of two diagonal members on the main rollbar is mandatory (see Drawing 253-7) (not applicable to Group T1, T2

Groupes T1, T2 et T3).

Les entretoises doivent être rectilignes et une des deux doit être monobloc.

and T3 cars).

Members must be straight and one of the two must be a single piece.



253-7

L'extrémité inférieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal à moins de 100 mm du pied d'ancrage (voir Dessin 52 pour la mesure).

The lower end of the diagonal must join the main rollbar no further than 100 mm from the mounting foot (see Drawing 52 for the measurement).

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

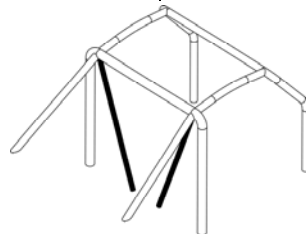
The upper end of the diagonal must join the main rollbar no further than 100 mm from its junction with the backstay.

Pour les compétitions sans copilote (sauf voitures des Groupes T1, T2 et T3), une configuration alternative des entretoises de renfort de l'arceau principal est autorisée, à condition que l'armature soit soumise à l'essai de charge latérale décrit à l'Article 2.3.3.

For competitions without co-driver (except for Group T1, T2 and T3 cars), an alternative bracing of the main rollbar is authorised provided that the cage is subjected to the static side load test described in Article 2.3.3.

Pour les voitures des Groupes T1 et T3, la configuration du Dessin 253-6 est aussi autorisée à condition que la distance entre les deux ancrages sur la coque/châssis ne soit pas supérieure à 400 mm et que les connexions inférieures des entretoises se trouvent sur une zone rigide et structurale du châssis.

For Group T1 and T3 cars, the configuration of Drawing 253-6 is also authorised on condition that the distance between the two mountings on the bodyshell/chassis are no be greater than 400 mm, and that the lower connections of the members are on a rigid and structural area of the chassis.



253-6

**- Renforts de toit**

La partie supérieure de l'armature doit être équipée d'entretoises conformément à l'un des Dessins 253-12, 253-13 et 253-14.

**- Roof reinforcements**

The upper part of the rollcage must be fitted with members according to one of the Drawings 253-12, 253-13 and 253-14.

Dans le cas du Dessin 253-12, une des deux entretoises doit être monobloc.

In the case of Drawing 253-12, one of the two members must be a single piece.

Les renforts peuvent suivre la courbure du toit.

The reinforcements may follow the curve of the roof.

Pour les compétitions sans copilote, dans le cas du Dessin 253-12 uniquement, une seule entretoise diagonale peut être montée mais sa connexion avant doit être du côté du pilote.

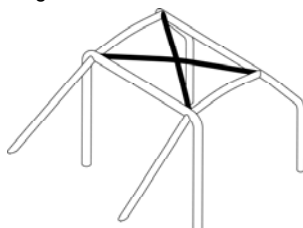
For competitions without co-drivers, in the case of Drawing 253-12 only, one diagonal member only may be fitted but its front connection must be on the driver's side.

Les extrémités des renforts doivent se trouver à moins de 100 mm des jonctions entre les arceaux et entretoises (non applicable au sommet du V formé par les renforts des Dessins 253-13 et 253-14).

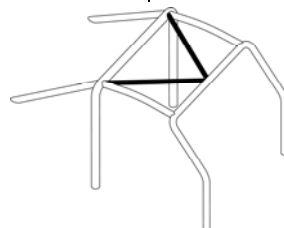
The ends of the reinforcements must be less than 100 mm from the junction between rollbars and members (not applicable to the top of the V formed by reinforcements in Drawings 253-13 and 253-14).

En cas d'interférence avec la traverse de toit située sur la coque au niveau du montant B, celle-ci peut être supprimée à condition que cette modification soit clairement mentionnée sur le document d'homologation ou le certificat de l'armature.

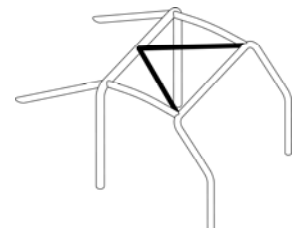
In case of interference with the bodyshell roof cross member situated at the B-pillar level, this may be removed on condition that this modification is clearly mentioned on the cage homologation document or certificate.



253-12



253-13



253-14

**- Entretoises de portières**

Des entretoises longitudinales doivent être montées de chaque côté du véhicule (voir Dessins 253-9, 253-10, 253-11 qui peuvent être combinés).

**- Doorbars**

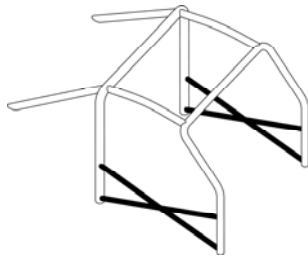
Longitudinal members must be fitted at each side of the vehicle (see Drawings 253-9, 253-10, 253-11 which may be combined).

La conception doit être identique des deux côtés.

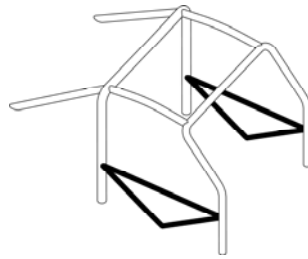
The design must be identical on both sides.

Dans le cas du Dessin 253-9, une des deux entretoises doit être monobloc.

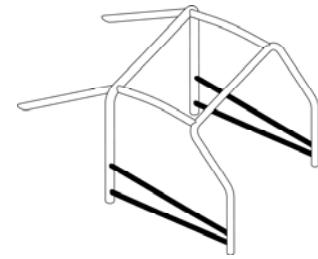
In the case of Drawing 253-9, one of the two members must be a single piece.



253-9



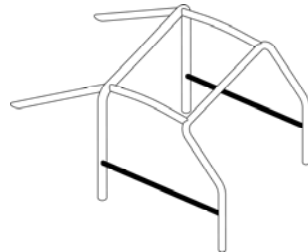
253-10



253-11

Pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3, au moins une entretoise doit être montée de chaque côté du véhicule (voir Dessin 253-8).

For Group T1, T2 and T3 cars, at least one member must be fitted at each side of the vehicle (see Drawing 253-8).



253-8

Pour les compétitions sans copilote, les entretoises peuvent être montées uniquement du côté pilote et il n'est pas obligatoire que la conception soit identique des deux côtés.

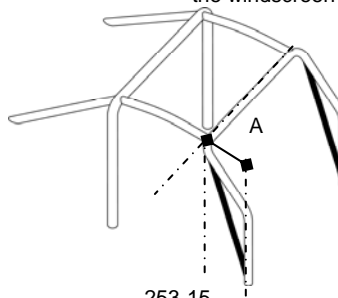
For competitions without co-driver, members may be fitted on the driver's side only and it is not compulsory for the design to be identical on both sides.

- Renforts de montant de pare-brise

- Windscreen pillar reinforcements

Si la cote "A" (voir Dessin 253-15) est supérieure à 200 mm, une entretoise de renfort conforme au Dessin 253-15 doit être ajoutée de chaque côté de l'arceau avant, entre l'angle supérieur du pare-brise et la base de l'arceau.

If dimension "A" (see Drawing 253-15) is greater than 200 mm, a reinforcement member according to Drawing 253-15 must be added on each side of the front rollbar between the upper corner of the windscreen and the base of this rollbar.



253-15

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°.

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

Son extrémité supérieure doit se trouver à moins de 100 mm de la jonction entre l'arceau avant (latéral) et l'entretoise longitudinale (transversale) (voir Dessin 253-52 pour la mesure).

Its upper end must be less than 100 mm from the junction between the front (lateral) rollbar and the longitudinal (transverse) member (see Drawing 253-52 for the measurement).

Son extrémité inférieure doit se trouver à moins de 100 mm du pied d'ancrage (avant) de l'arceau avant (latéral).

Its lower end must be less than 100 mm from the (front) mounting foot of front (lateral) rollbar.

- Entretoise transversale sur l'arceau avant (Dessin 253-29)

- Transverse member on the front rollbar (Drawing 253-29)

Obligatoire pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3 uniquement.

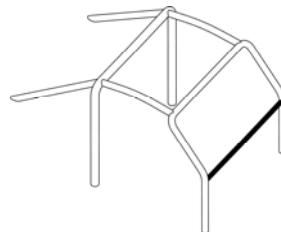
Compulsory for Group T1, T2 and T3 cars only.

L'entretoise transversale fixée à l'arceau avant ne doit pas empiéter sur l'espace réservé aux occupants.

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

Elle peut être placée aussi haut que possible mais son bord inférieur ne doit pas dépasser la partie supérieure du tableau de bord et elle ne doit pas être située en dessous de la colonne de direction.

It may be placed as high as possible but its lower edge must not be higher than the uppermost point of the dashboard, and it must not be positioned below the steering column.



253-29

- Entretoises amovibles

- Removable members

Les entretoises amovibles sont autorisées à condition que les connexions démontables soient conformes à l'Article 253-8.3.2.4 (283-8.3.2.4 pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3) ou homologuées par la FIA (voir liste ci-après).

Removable members are permitted provided the dismantlable joints comply with Article 253-8.3.2.4 (283-8.3.2.4 for Group T1, T2 and T3 cars) or are homologated by the FIA (see list hereafter).

- Manchons soudés

- Welded sleeves

Afin de permettre le montage de l'armature dans le châssis/coque, l'utilisation de manchons soudés (selon principe et dimensions des

In order to allow the fitting of the cage in the chassis/bodyshell, the use of welded sleeves (according to the principle and dimension

Dessins 253-41 et 253-42 mais sans boulons) est autorisée.

#### - Renforts des jonctions

Les jonctions entre :

- les entretoises diagonales de l'arceau principal,
- les renforts de toit (configuration du Dessin 253-12),
- les entretoises de portières (configuration du Dessin 253-9),
- les entretoises de portière et le renfort du montant de pare-brise (Dessin 253-15)

doivent être renforcées par un minimum de 2 goussets conformes à l'Article 253-8.2.14.

Si les entretoises de portière et le renfort du montant de pare-brise ne sont pas situés dans le même plan, le renfort peut être constitué de tôles mécano-soudées à condition de respecter les dimensions de l'Article 253-8.2.14.

#### - Fixations des sangles d'épaule des ceintures de sécurité :

Elles doivent être décrites dans le document d'homologation et doivent respecter les exigences de l'Article 253-6.2 (283-6.2 pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3).

Si les dimensions minimales **et/ou la conception** spécifiées à l'Article 253-6.2 (283-6.2 pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3) ne sont pas respectées, la résistance de chaque point d'ancrage doit être démontrée par un essai de charge statique effectué par un institut approuvé par la FIA (voir liste technique n°4), ou par un calcul effectué par une société approuvée par la FIA (voir liste technique n°35).

Le rapport doit clairement démontrer que l'armature résiste aux charges statiques spécifiées à l'Article 253-6.2 (283-6.2 pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3) et qu'il n'y a pas de rupture.

#### - Fixation des vérins de levage :

Pour les voitures des Groupes T1 et T3, les vérins de levage peuvent être fixés à l'armature de sécurité.

#### 2.1.2 Contraintes supplémentaires :

##### 2.1.2.a Pour les voitures des Groupes T1, T2 and T3 :

Les cages de sécurité complètes doivent être entièrement comprises entre les limites suivantes :

- 200 mm en avant de l'axe des roues avant,
- 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 se prolonger au-delà des ancrages de suspension arrière, à condition d'être fixées ou soudées sur un corps creux du châssis monocoque.

La face arrière du repose-tête subissant la charge réglementaire définira la position du tube de l'arceau principal qui ne pourra dépasser en projection verticale.

La hauteur minimum libre sous le tube de l'arceau sera de 900 mm mesurés verticalement par rapport au fond du siège non comprimé.

##### 2.1.2.b Pour les autres voitures :

Les cages de sécurité complètes doivent être entièrement comprises, longitudinalement, entre les fixations des éléments de suspension avant et arrière portant les charges verticales (ressorts et amortisseurs).

Des renforts supplémentaires dépassant ces limites sont autorisés entre l'armature de sécurité et les points d'ancrage à la coque/châssis de la barre antiroulis arrière.

Chacun de ces points d'ancrage peut être relié à l'armature de sécurité par un tube unique de dimensions 30 x 1.5 mm (ou dimensions impériales les plus proches).

L'entretoise transversale fixée à l'arceau avant ne doit pas empiéter sur l'espace réservé aux occupants.

Elle peut être placée aussi haut que possible mais son bord inférieur ne doit pas dépasser la partie supérieure du tableau de bord et elle ne doit pas être située en dessous de la colonne de direction.

En projection frontale, les renforts d'angle et de jonction des angles supérieurs de l'arceau avant doivent être uniquement visibles à travers la surface du pare-brise décrite par le Dessin 253-48.

**La longueur totale de tous les tubes mis bout à bout ne doit pas être supérieure à 15 m pour les tubes d'un diamètre inférieur à 40 mm (sauf indication contraire de l'Article 2.1.4).**

shown on Drawings 253-41 and 253-42 but without bolts) is authorised.

#### - Reinforcements of junctions

The junctions between:

- the diagonal members of the main rollbar,
- the roof reinforcements (configuration of Drawing 253-12),
- the doorbars (configuration of Drawing 253-9),
- the doorbars and the windscreen pillar reinforcement (Drawing 253-15),

must be reinforced by a minimum of 2 gussets complying with Article 253-8.2.14.

If the doorbars and the windscreen pillar reinforcement are not situated in the same plane, the reinforcement may be made of fabricated sheet metal, provided it complies with dimensions in Article 253-8.2.14.

#### - Mountings of the shoulder straps of the safety belts :

They must be described on the homologation document and must comply with the requirements of Article 253-6.2 (283-6.2 for Group T1, T2 and T3 cars).

If the minimum dimensions **and/or the design** specified in Article 253-6.2 (283-6.2 for Group T1, T2 and T3 cars) are not complied with, the resistance of each anchorage point must be demonstrated by a static load test carried out by an institute approved by the FIA (see technical list n°4), or by calculation carried out by a company approved by the FIA (see technical list n°35).

The report must clearly demonstrate that the cage withstands the static loads specified in Article 253-6.2 (283-6.2 for Group T1, T2 and T3 cars) and that there is no breakage.

#### - Mounting of the lifting jacks :

For Group T1 and T3 cars, the lifting jacks may be fixed to the safety cage.

#### 2.1.2 Additional constraints :

##### 2.1.2.a For Group T1, T2 and T3 cars :

The safety cage must be entirely contained between the following limits :

- 200 mm in front of the front wheel axis,
- 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 the rear suspension mounting points, provided that they are fixed or welded onto a hollow body of the monocoque chassis.

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.

##### 2.1.2.b For other cars :

Longitudinally, the safety cage must be entirely contained between the mounting points of the front and rear suspension elements carrying the vertical loads (springs and shock absorbers).

Supplementary reinforcements exceeding these limits are authorised between the safety cage and the anchorage points of the rear anti-roll bars on the bodyshell/chassis.

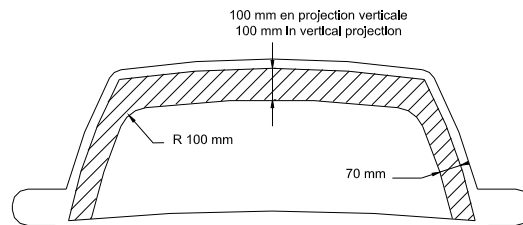
Each of these anchorage points may be connected to the safety cage by a single tube with dimensions of 30 x 1.5 mm (or nearest imperial dimensions).

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

It may be placed as high as possible but its lower edge must not be higher than the uppermost point of the dashboard, and it must not be positioned below the steering column.

In frontal projection, reinforcements of bends and junctions of the upper corners of the front roll-cage must be only visible through the area of the windscreen described by Drawing 253-48.

**The total length of all the tubes laid end to end must not be greater than 15 m for tubes with a diameter of less than 40 mm (unless indicated otherwise in Article 2.1.4).**

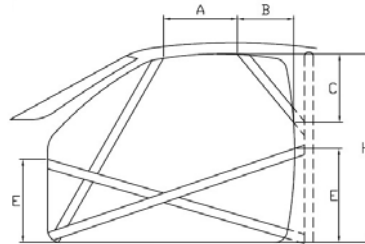


253-48

Pour toutes les armatures de sécurité des voitures "Super Production" et "Super 2000" et pour toutes les armatures de sécurité des voitures de Rallye :

L'emprise des renforts d'armature dans l'ouverture de porte doit respecter les critères suivants (Dessin 253-49) :

- La dimension A doit être de 300 mm minimum
- La dimension B doit être de 250 mm maximum
- La dimension C doit être de 300 mm maximum
- La dimension E ne doit pas être supérieure à la moitié de la hauteur de l'ouverture de porte (H).



253-49

### 2.1.3 Ancrage des armatures de sécurité à la coque/châssis :

Les points d'ancrage minimum sont :

- un pour chaque montant de l'arceau avant ;
- un pour chaque montant des arceaux latéraux ou demi-latéraux ;
- un pour chaque montant de l'arceau principal ;
- un pour chaque jambe de force arrière.

Pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3 :

Les armatures de sécurité doivent 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 (Groupes T1 et T3), l'armature de sécurité 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 doit prolonger 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'armature au-dessus du niveau de l'entrée de l'habitacle doivent présenter au moins tous les éléments constitutifs de l'armature minimale ainsi que les dimensions préconisées.

Cas particulier :

Pour les coques/châssis d'un matériau autre que l'acier, toute soudure entre l'armature et la coque/châssis est interdite.

La plaque de renfort peut être collée sur la coque/châssis mais le pied d'ancrage doit être boulonné à la coque/châssis conformément à l'Article 253-8.3.2.6 (283-8.3.2.6 pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3) de l'Annexe J.

#### 2.1.4 Cas particuliers :

Quel que soit le cas particulier, les tubes composant l'armature doivent avoir une épaisseur de paroi minimale conforme à l'Article 2.1.1.

##### 2.1.4.1 Groupe N :

Il est possible de remplacer les tubes situés sous le tableau de bord par des tubes faisant partie de l'armature homologuée à condition que ces tubes aient une inertie supérieure ou égale à celle d'un tube de 40x1.5mm (33666 mm<sup>4</sup>).

Pour les voitures d'une cylindrée corrigée supérieure à 2L homologuées après le 1er Janvier 2006 :

L'armature de sécurité doit être constituée au moins des éléments suivants :

- Arceau principal
- Arceau avant

For all the safety cages for "Super Production" and "Super 2000" cars and for all the safety cages for Rally cars :

The presence of the cage reinforcements in the door aperture must comply with the following criteria (Drawing 253-49) :

- Dimension A must be a minimum of 300 mm
- Dimension B must be a maximum of 250 mm
- Dimension C must be a maximum of 300 mm
- Dimension E must not be more than half the height of the door aperture (H).

### 2.1.3 Mounting of rollcages to the bodyshell/chassis :

Minimum mounting points are:

- 1 for each pillar of the front rollbar ;
- 1 for each pillar of the lateral rollbars or lateral half-rollbars ;
- 1 for each pillar of the main rollbar ;
- 1 for each backstay.

For Group T1, T2 and T3 cars :

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 (Groups T1 and T3) 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 cage 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.

Special case :

For non-steel bodyshells/chassis, any weld between the cage and the bodyshell/chassis is prohibited.

The reinforcement plate may be bonded on the bodyshell/chassis but the mounting foot must be bolted to the bodyshell/chassis in accordance with Article 253-8.3.2.6 (283-8.3.2.6 for Group T1, T2 and T3 cars) of Appendix J.

#### 2.1.4 Special cases :

Whatever the special case, the tubes making up the cage must have a minimum wall thickness in compliance with Article 2.1.1.

##### 2.1.4.1 Group N :

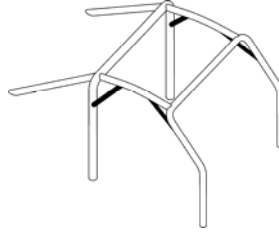
It is possible to replace the tubes situated below the dashboard with tubes forming part of the homologated safety cage, on condition that these tubes have a moment of inertia greater than or equal to that of a 40x1.5mm tube (33666 mm<sup>4</sup>).

For cars with a corrected cylinder capacity greater than 2 litres, homologated after 1 January 2006 :

The safety cage must comprise the following elements at least :

- Main rollbar
- Front rollbar

- Arceaux latéraux ou demi-arceaux latéraux
- Deux entretoises diagonales conformes aux Dessins 253-7
- Entretoises de portières, de chaque côté, conformes aux Dessins 253-9 ou 253-10 ou 253-11
- Renfort de montant de pare-brise, de chaque côté, conforme au Dessin 253-15
- Deux jambes de force arrière
- Entretoise diagonale conforme au Dessin 253-4.
- Renforts d'angle et de jonction conformes au Dessin 253-31
- Lateral rollbar or lateral half-rollbar
- Two diagonal members in conformity with Drawings 253-7
- Door struts, on each side, complying with Drawings 253-9 or 253-10 or 253-11
- Windscreen pillar reinforcements, on each side, complying with Drawing 253-15
- Two backstays
- Diagonal strut in conformity with Drawing 253-4.
- Reinforcement of bends and junctions in conformity with Drawing 253-31



253-31

Les spécifications du tube utilisé pour l'arceau principal doivent être au minimum :

- diamètre 45 mm x épaisseur 2.5 mm (ou 50 x 2 mm),
- résistance à la traction 35 daN/mm<sup>2</sup>.

Les tubes utilisés pour l'armature de sécurité (Dessins 253-1 et 253-3) ou pour les arceaux latéraux et l'entretoise transversale arrière (Dessin 253-2) doivent avoir un diamètre minimum de 35 mm et une épaisseur minimum de 1,5mm.

Les composants constituant les renforts d'armature supplémentaires doivent avoir une épaisseur minimum de 1 mm et un diamètre minimum de 30 mm.

La longueur totale de tous les tubes mis bout à bout ne doit pas être supérieure à 15 m pour les tubes d'un diamètre inférieur à 40 mm.

Note : les dimensions en mm peuvent être remplacées par les dimensions impériales les plus proches.

#### 2.1.4.2 Groupe A :

Au cas où le montage de la cage nécessiterait le déplacement ou la modification d'accessoires d'une façon non autorisée par l'Annexe J, une demande détaillée sur fiche d'homologation VO doit être faite.

Il est possible de remplacer les tubes situés sous le tableau de bord par des tubes faisant partie de l'armature de sécurité homologuée à condition que ces tubes aient une inertie supérieure ou égale à celle d'un tube de 40 x 1.5 mm (33666 mm4).

#### 2.1.4.3 Groupes GT1 et GT2 :

Au cas où le montage de la cage nécessiterait le déplacement ou la modification d'accessoires d'une façon non autorisée par l'Annexe J, une demande détaillée sur fiche d'homologation VO doit être faite.

## 2.2 ARMATURES DE SECURITE DONT LES MATERIAUX DE L'ARMATURE DE BASE RESPECTENT LES DIMENSIONS DE L'ART. 253-8.3.3 (283-8.3.3 POUR LES VOITURES DES GROUPES T1, T2 ET T3) :

Si l'armature de sécurité de base, telle qu'indiquée au Dessin 253-7 (ou 253-6 pour les voitures des Groupes T1 et T3), est fabriquée à partir de matériaux conformes aux exigences de dimension de l'Article 253-8.3.3 (283-8.3.3 pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3), l'ASN peut homologuer l'armature de sécurité sans exiger d'essai de charge statique ou de preuve arithmétique.

### 2.3 ESSAIS DE CHARGE STATIQUE :

Les armatures de sécurité dont l'armature de base ne respecte pas les exigences de dimension de l'Article 253-8.3.3 (283-8.3.3 pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3) doivent être soumises aux essais de charge statique décrits par les Articles 2.3.1 et 2.3.2.

Ces essais doivent être effectués par un institut approuvé par la FIA (voir liste technique n°4) ou par une société approuvée par l'ASN et par la FIA.

Dans ce dernier cas, les essais doivent être supervisés par l'ASN.

#### a) Armature à considérer :

Étant donné qu'une armature de sécurité 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.

Minimum specifications of the tube used for the main rollbar must be :

- diameter 45 mm x thickness 2.5 mm (or 50 x 2 mm)
- tensile strength 35 daN/mm<sup>2</sup>.

The tubes used for the safety cage (Drawings 253-1 and 253-3) or for lateral rollbars and the rear transverse member (Drawing 253-2) must have a minimum diameter of 35 mm and a minimum thickness of 1.5 mm.

The components constituting additional reinforcements of the cage must have a minimum thickness of 1 mm and a minimum diameter of 30 mm.

The total length of all the tubes laid end to end must not be greater than 15 m for tubes with a diameter of less than 40 mm.

Note : dimensions in mm may be replaced with the nearest imperial dimensions.

#### 2.1.4.2 Group A :

Should it prove necessary to move or modify accessories in a manner not authorised by Appendix J in order to install the rollcage, a detailed request must be made on a VO homologation form.

It is possible to replace the tubes situated below the dashboard with tubes forming part of the homologated safety cage, on condition that these tubes have a moment of inertia greater than or equal to that of a 40 x 1.5 mm tube (33666 mm4).

#### 2.1.4.3 Groups GT1 and GT2 :

Should it prove necessary to move or modify accessories in a manner not authorised by Appendix J in order to install the rollcage, a detailed request must be made on a VO homologation form.

## 2.2 SAFETY CAGES THE MATERIAL OF THE BASIC CAGE OF WHICH COMPLIES WITH THE DIMENSIONS OF ART. 253-8.3.3 (283-8.3.3 FOR GROUP T1, T2 AND T3 CARS) :

If the basic safety cage, as shown in Drawing 253-7 (or 253-6 for Group T1 and T3 cars), is manufactured from materials in compliance with the dimension requirements of Article 253-8.3.3 (283-8.3.3 for Group T1, T2 and T3 cars), the ASN may homologate the safety cage without requiring any static load test or arithmetical proof.

### 2.3 STATIC LOAD TESTS:

Safety cages the basic cage of which does not comply with the dimension requirements of Article 253-8.3.3 (283-8.3.3 for Group T1, T2 and T3 cars) must be subjected to the static load tests described in Articles 2.3.1 and 2.3.2.

The tests must be carried out by an institute approved by the FIA (see technical list n°4) or by a company approved by the ASN and by the FIA.

In the latter case, the tests must be supervised by the ASN.

#### a) Rollcage to be considered:

As the total function of a safety cage 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) Fixations :**

L'armature doit être adaptée directement ou au moyen d'un montage additionnel au dispositif de test par ses fixations d'origine principales (voir Dessin 253-7) sur un maximum de 8 points.

**2.3.1 Essai de charge statique verticale sur l'arceau principal :**

L'armature complète doit résister à une charge verticale de  $7.5p^*$  daN (ne pas appliquer de facteur de gravité) appliquée au sommet de l'arceau principal par un tampon rigide.  $p^*$  est le poids de la voiture +150 kg (+500 kg pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3).

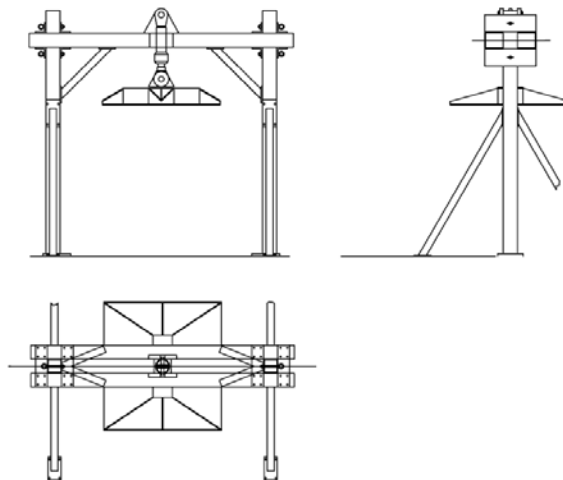
Le tampon doit être en acier, avoir un rayon de 20 mm +/- 5 mm sur les bords situés du côté de l'arceau principal et avoir les dimensions suivantes :

- 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 supérieure à 50 mm, mesurée sous charge suivant l'axe d'application de la charge.

**2.3.2 Essai de charge statique sur l'arceau avant :**

L'armature complète doit résister à une charge de  $3.5p^*$  daN (ne pas appliquer de facteur de gravité) appliquée au sommet de l'arceau avant par un tampon rigide, du côté du pilote et à l'intersection avec l'entretoise transversale avant.

$p^*$  est le poids de la voiture +150 kg (+500 kg pour les voitures des Groupes T1, T2 et T3).

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

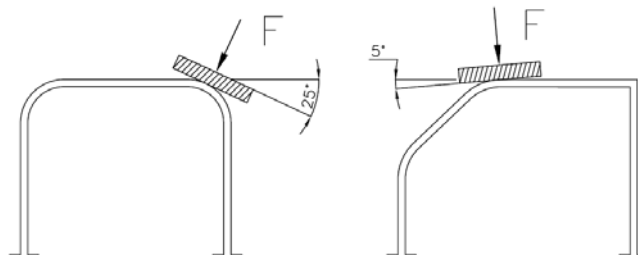
- Longueur = 450 mm +/- 50 mm
- Largeur = 250 mm +/- 50 mm
- Epaisseur = 40 mm minimum.

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  $5^\circ +/- 1^\circ$  par rapport à l'horizontale et son axe transversal doit être orienté vers l'extérieur et vers le bas avec un angle de  $25^\circ +/- 1^\circ$  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 supérieure à 100 mm, mesurée sous charge suivant l'axe d'application de la charge.

**c) Mountings:**

The safety cage must be fitted directly or by means of an additional frame to the testing device by its original main mountings (see Drawing 253-7) and on a maximum of 8 points.

**2.3.1 Static vertical load test on the main rollbar :**

The complete safety cage must withstand a vertical load of  $7.5w^*$  daN (no gravity factor application) applied on the top of the main rollbar through a rigid stamp.

$w^*$  is the weight of the car +150 kg (+500 kg for Groups T1, T2 and T3 cars).

The stamp must be made of steel, have a radius of 20 mm +/- 5 mm at the edges directed towards the main rollbar 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 transverse 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 distortion of more than 50 mm measured under load along the axis of load application.

**2.3.2 Static load test on the front rollbar :**

The complete safety cage must withstand a load of  $3.5w^*$  daN (no gravity factor application) 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.

$w^*$  is the weight of the car +150 kg (+500 kg for Groups T1, T2 and T3 cars).

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

The stamp must be made of steel, have a radius of 20 mm +/- 5 mm at the edges directed towards the front rollbar 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  $5^\circ +/- 1^\circ$  relative to the horizontal, and its transverse axis must be directed to the exterior and downwards with an angle of  $25^\circ +/- 1^\circ$  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 distortion of more than 100 mm measured under load along the axis of load application.

### 2.3.3 Essai de charge statique latérale sur l'arceau principal :

Pour les armatures destinées uniquement aux compétitions sans copilote :

L'armature complète doit résister à une charge latérale de  $3.5p^*$  daN (ne pas appliquer de facteur de gravité) appliquée sur le montant vertical de l'arceau principal par un tampon rigide.

\*p est le poids de la voiture + 150 kg.

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

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

L'ancrage de l'armature sur le banc d'essai n'est autorisé qu'au niveau des pieds d'arceau avant, des pieds d'arceau principal et des pieds de jambes de force arrière.

La charge doit être appliquée horizontalement à 550 mm +/- 50 mm au dessus du point le plus bas du pied d'arceau principal, 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.

#### 2.3.4 Preuve arithmétique :

En alternative aux essais de charge statique décrits aux Articles 2.3.1 et 2.3.2, le constructeur peut soumettre à l'ASN un rapport complet de calcul effectué par une société approuvée par une ASN et par la FIA (voir liste technique n°35).

Ce rapport doit clairement démontrer que l'armature résiste aux charges statiques spécifiées aux Articles 2.3.1 et 2.3.2, que la déformation sous charge reste dans les limites prescrites et qu'il n'y a pas de rupture.

Afin d'obtenir cette approbation, la société doit apporter la preuve que la méthode de calcul qu'elle utilise est corrélée par des essais.

Une fois approuvée, la société doit prouver chaque année qu'elle a effectué au moins un rapport de calcul pour un fabricant d'armature à des fins d'homologation.

A défaut, l'approbation sera annulée à la demande de l'ASN concernée.

### 2.3.3 Static side load test on main rollbar :

For cages made for competitions without co-driver only :

The complete safety cage must withstand a load of  $3.5w^*$  daN (no gravity factor application) applied on the vertical upright of the main rollbar through a rigid stamp.

\*w being the weight of the car +150 kg.

The stamp must be made of steel, have a radius of 20 mm +/- 5 mm at the edges on the main rollbar side and have the following dimensions:

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

The anchorage of the cage on the test rig is authorised only at the feet of the front rollbar, at the feet of the main rollbar and at the feet of the backstays.

The load must be applied horizontally at 550 mm +/- 50 mm above the lowest point of the main rollbar foot, in less than 15 sec.

On the entire 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.

#### 2.3.4 Arithmetical proof :

As an alternative to the static load tests described in Articles 2.3.1 and 2.3.2, the manufacturer may submit to the ASN a complete calculation report carried out by a company approved by an ASN and by the FIA (see technical list n°35).

This report must clearly demonstrate that the cage withstands the static loads specified in Articles 2.3.1 and 2.3.2, that the distortion under load remains within the limits prescribed and that there is no breakage.

In order to obtain this approval, the company must supply proof that the calculation method it uses is correlated by testing.

Once approved, the company must prove every year that it has made at least one calculation report for a cage manufacturer in order to obtain homologation.

Failing this, the approval will be cancelled at the request of the ASN concerned.

### 3. HOMOLOGATION FIA

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

Elle est obligatoire pour les armatures de sécurité pour Variante Kit Super 1600, Variante Kit Super 2000, Variante Kit Super 2000 Rallies / WRC.

Les constructeurs de voitures peuvent aussi présenter une armature de sécurité conforme au présent Article à leur ASN pour approbation.

Avant de construire le premier exemplaire d'une armature, le constructeur doit au préalable obtenir l'accord de principe de la FIA en lui soumettant un dessin de l'armature complète.

L'armature de sécurité doit être décrite sur une fiche d'extension d'homologation (VO) présentée à la FIA pour approbation (voir conditions de présentation des demandes dans les règlements d'homologation des différents Groupes).

Le constructeur doit spécifier sur la fiche "le constructeur certifie que la structure de la voiture, armature comprise, est conforme aux normes exigées par la FIA".

En outre, il doit être fourni une photo de l'armature et les spécifications techniques des éléments constituant l'armature (matériau, diamètre extérieur des tubes, épaisseur des parois, poids total de l'armature), ainsi que les dessins des fixations à la coque.

Toutes les armatures homologuées et vendues à partir du 01.01.1997 doivent porter visiblement l'identification du constructeur et un numéro de série.

La fiche d'homologation de l'armature doit préciser où et comment sont indiquées ces informations, et les acheteurs doivent recevoir un certificat numéroté correspondant.

La Commission Réglementation Homologation jugera des réalisations.

Le constructeur s'engage à déclarer à la FIA l'installation de chaque armature conforme à cette fiche d'extension d'homologation.

La déclaration d'installation doit comporter au moins le numéro d'homologation et le numéro d'extension attribués par la FIA, le numéro de série individuel de l'armature et le numéro de châssis du véhicule dans lequel l'armature est installée.

#### 3.1 CAS GENERAL :

Ces armatures sont de conception libre mais doivent respecter les exigences suivantes :

##### - Généralités

Toute l'armature de sécurité doit être en acier.

Les soudures doivent être faites sur tout le périmètre du tube.

L'utilisation de tubes roulés à froid et soudés est autorisée à condition que cela soit spécifié sur la fiche d'extension d'homologation (VO).

Tous les tubes obligatoires pour composer l'armature (voir ci-dessous) doivent avoir une épaisseur de paroi minimale de 1.5 mm.

Les autres tubes doivent avoir une épaisseur de paroi minimale de 1.0 mm.

Sauf explicitement autorisé et sauf si des connexions démontables et/ou des manchons soudés sont utilisés (voir ci-dessous), toutes les entretoises et renforts tubulaires doivent être monopieces.

##### - Arceau principal

Il doit être transversal et sensiblement vertical (inclinaison maximale +/-10° par rapport à la verticale).

L'axe du tube doit être contenu dans un seul plan.

##### - Arceau avant

L'angle entre la partie inférieure du montant de l'arceau avant et l'horizontale ne doit pas être supérieur à 90° (le pied d'ancrage ne doit pas se trouver en arrière du point le plus en avant de l'arceau).

##### - Arceau latéral

L'armature de base du Dessin 253-2 peut être remplacée par celle du dessin 253-2b.

Dans tous les cas, le montant arrière doit être rectiligne en vue de côté.

##### - Entretoises de jambes de force arrière

Leur configuration est libre mais le montage d'au moins une entretoise diagonale conformément au Dessin 253-4 est obligatoire.

##### - Entretoises diagonales d'arceau principal

Le montage de deux entretoises diagonales est obligatoire (selon le Dessin 253-7) (non applicable aux voitures du Groupe T2).

Les entretoises doivent être rectilignes et une des deux doit être monobloc.

### 3. FIA HOMOLOGATION

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

It is compulsory for Super 1600 Kit Variant, Super 2000 Kit Variant, Super 2000 Rallies / WRC Kit Variant safety cages.

Car manufacturers may submit a safety cage complying with the current Article to their ASN for approval.

Before manufacturing the first unit of a cage, the manufacturer must receive the agreement in principle from the FIA by submitting a drawing of the complete cage.

This safety cage must be described on a homologation extension form (VO) presented to FIA for approval (see conditions of submission of applications in the homologation regulations for the various Groups).

The manufacturer must specify on the form "the manufacturer certifies that the structure of the car, including the cage, complies with the standards required by the FIA".

Besides this, a photograph of the cage alone must be supplied along with the technical specifications of the parts making up the cage (material, external diameter of the tubes, thickness of the metal, total weight of the cage), and drawings of the fixations on the body.

The manufacturer's identification and a series number must be clearly visible on all the cages homologated and sold after 01.01.1997.

The homologation form of the cage must specify how and where this information is indicated, and the purchasers must receive a numbered certificate corresponding to this.

The Homologation Regulations Commission will judge the construction.

The manufacturer undertakes to declare to the FIA the installation of each cage in compliance with this homologation extension form.

The installation declaration must include at least the homologation number allocated by the FIA, the individual series number of the cage and the chassis number of the vehicle in which the cage is installed.

#### 3.1 GENERAL CASE :

The design of these rollcages is free but it must comply with the following requirements :

##### - General

The complete safety cage must be made of steel.

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

The use of cold drawn welded tubes is authorised on condition that it is specified on the homologation extension form (VO).

All tubes compulsory for making up the basic cage (see below) must have a minimum wall thickness of 1.5 mm.

The other tubes must have a minimum wall thickness of 1.0 mm.

Unless explicitly permitted and unless dismountable joints and/or welded sleeves are used (see below), all members and tubular reinforcements must be single pieces.

##### - Main rollbar

It must be transverse and near-vertical (maximum angle +/-10° to the vertical).

The tube axis must be within one single plane.

##### - Front rollbar

The angle between the lower part of the front rollbar and the horizontal must not be more than 90° (the mounting foot must not be rearward of the foremost point of the rollbar).

##### - Lateral rollbar

The basic cage of Drawing 253-2 may be replaced with that of drawing 253-2b.

In all cases, the rear pillar must be straight in side view.

##### - Diagonal members on the backstays

Their design is free but the fitting of at least one diagonal member according to Drawing 253-4 is compulsory.

##### - Diagonal members on the main rollbar

The fitting of two diagonal members is mandatory (according to Drawing 253-7) (not applicable to Group T2 cars).

Members must be straight and one of the two must be a single piece.

L'extrémité inférieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal à moins de 100 mm du pied d'ancrage (voir Dessin 52 pour la mesure).

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

Pour les compétitions sans copilote (sauf voitures du Groupe T2), une configuration alternative des entretoises de renfort de l'arceau principal est autorisée, à condition que l'armature soit soumise à l'essai de charge statique latérale décrit à l'Article 2.3.3.

#### - Renforts de toit

La partie supérieure de l'armature doit être équipée d'entretoises conformément à l'un des Dessins 253-12, 253-13 et 253-14.

Dans le cas du Dessin 253-12, une des deux entretoises doit être monobloc.

Les renforts peuvent suivre la courbure du toit.

Pour les compétitions sans copilote, dans le cas du Dessin 253-12 uniquement, une seule entretoise diagonale peut être montée mais sa connexion avant doit être du côté du pilote.

Les extrémités des renforts doivent se trouver à moins de 100 mm des jonctions entre les arceaux et entretoises (non applicable au sommet du V formé par les renforts des Dessins 253-13 et 253-14).

En cas d'interférence avec la traverse de toit située sur la coque au niveau du montant B, celle-ci peut être supprimée à condition que cette modification soit clairement mentionnée sur le document d'homologation.

#### - Entretoises de portières

Des entretoises longitudinales doivent être montées de chaque côté du véhicule (voir Dessins 253-9, 253-10, 253-11 qui peuvent être combinés).

La conception doit être identique des deux côtés.

Dans le cas du Dessin 253-9, une des deux entretoises doit être monobloc.

Pour les voitures du Groupe T2, au moins une entretoise doit être montée de chaque côté du véhicule (voir Dessin 253-8).

Pour les compétitions sans copilote, les entretoises peuvent être montées uniquement du côté pilote et il n'est pas obligatoire que la conception soit identique des deux côtés.

#### - Renforts de montant de pare-brise

Si la cote "A" (voir Dessin 253-15) est supérieure à 200 mm, une entretoise de renfort conforme au Dessin 253-15 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°.

Son extrémité supérieure doit se trouver à moins de 100 mm de la jonction entre l'arceau avant (latéral) et l'entretoise longitudinale (transversale) (voir Dessin 253-52 pour la mesure).

Son extrémité inférieure doit se trouver à moins de 100 mm du pied d'ancrage (avant) de l'arceau avant (latéral).

#### - Entretoise transversale sur l'arceau avant (Dessin 253-29)

Elle est obligatoire pour les voitures du Groupe T2 uniquement.

#### - Entretoises amovibles

Les entretoises amovibles sont autorisées à condition que les connexions démontables soient conformes à l'Article 253-8.3.2.4 (283-8.3.2.4 pour les voitures du Groupe T2) ou homologuées par la FIA (voir liste ci-après).

#### - Manchons soudés

Afin de permettre le montage de l'armature dans le châssis/coque, l'utilisation de manchons soudés (selon principe et dimensions des Dessins 253-41 et 253-42 mais sans boulons) est autorisée.

#### - Renforts des jonctions

Les jonctions entre :

- les entretoises diagonales de l'arceau principal,
- les renforts de toit (configuration du Dessin 253-12),
- les entretoises de portières (configuration du Dessin 253-9),
- les entretoises de portière et le renfort du montant de pare-brise (Dessin 253-15)

doivent être renforcées par un minimum de 2 goussets conformes à l'Article 253-8.2.14.

Si les entretoises de portière et le renfort du montant de pare-brise ne sont pas situés dans le même plan, le renfort peut être constitué de tôles mécano-soudées à condition de respecter les dimensions de l'Article 253-8.2.14.

#### - Fixations des sangles d'épaule des ceintures de sécurité

Elles doivent être décrites dans le document d'homologation et doivent respecter les exigences de l'Article 253-6.2 (283-6.2 pour

The lower end of the diagonal must join the main rollbar no further than 100 mm from the mounting foot (see Drawing 52 for the measurement).

The upper end of the diagonal must join the main rollbar no further than 100 mm from its junction with the backstay.

For competitions without co-driver (except for Group T2 cars), an alternative bracing of the main rollbar is authorised provided that the cage is subjected to the static side load test described in Article 2.3.3.

#### - Roof reinforcements

The upper part of the rollcage must be fitted with members according to one of the Drawings 253-12, 253-13 and 253-14.

In the case of Drawing 253-12, one of the two members must be a single piece.

The reinforcements may follow the curve of the roof.

For competitions without co-drivers, in the case of Drawing 253-12 only, one diagonal member only may be fitted but its front connection must be on the driver's side.

The ends of the reinforcements must be less than 100 mm from the junction between rollbars and members (not applicable to the top of the V formed by reinforcements in Drawings 253-13 and 253-14).

In case of interference with the bodysell roof cross member situated at the B-pillar level, this may be removed on condition that this modification is clearly mentioned on the cage homologation document.

#### - Doorbars

Longitudinal members must be fitted at each side of the vehicle (see Drawings 253-9, 253-10, 253-11 which may be combined).

The design must be identical on both sides.

In the case of Drawing 253-9, one of the two members must be a single piece.

For Group T2 cars, at least one member must be fitted at each side of the vehicle (see Drawing 253-8).

For competitions without co-driver, members may be fitted on the driver's side only and it is not compulsory for the design to be identical on both sides.

#### - Windscreen pillar reinforcements

If dimension "A" (see Drawing 253-15) is greater than 200 mm a reinforcement member according to Drawing 253-15 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 straight in side view and that the angle of the bend does not exceed 20°.

Its upper end must be less than 100 mm from the junction between the front (lateral) rollbar and the longitudinal (transverse) member (see Drawing 253-52 for the measurement).

Its lower end must be less than 100 mm from the (front) mounting foot of front (lateral) rollbar.

#### - Transverse member on the front rollbar (Drawing 253-29)

It is compulsory for Group T2 cars only.

#### - Removable members

Removable members are permitted provided the dismantlable joints comply with Article 253-8.3.2.4 (283-8.3.2.4 for Group T2 cars) or are homologated by the FIA (see list hereafter).

#### - Welded sleeves

In order to allow the fitting of the cage in the chassis/bodysell, the use of welded sleeves (according to the principle and dimensions shown on Drawings 253-41 and 253-42 but without bolts) is authorised.

#### - Reinforcements of junctions

The junctions between:

- the diagonal members of the main rollbar,
- the roof reinforcements (configuration of Drawing 253-12),
- the doorbars (configuration of Drawing 253-9),
- the doorbars and the windscreen pillar reinforcement (Drawing 253-15),

must be reinforced by a minimum of 2 gussets complying with Article 253-8.2.14.

If the doorbars and the windscreen pillar reinforcement are not situated in the same plane, the reinforcement may be made of fabricated sheet metal, provided it complies with dimensions in Article 253-8.2.14.

#### - Mountings of the shoulder straps of the safety belts

They must be described on the homologation document and must comply with the requirements of Article 253-6.2 (283-6.2 for Group

les voitures du Groupe T2).

Si les dimensions minimales et/ou la conception spécifiées à l'Article 253-6.2 (283-6.2 pour les voitures du Groupe T2) ne sont pas respectées, la résistance de chaque point d'ancrage doit être démontrée par un essai de charge statique effectué par un institut approuvé par la FIA (voir liste technique n°4), ou par un calcul effectué par une société approuvée par la FIA (voir liste technique n°35).

Le rapport doit clairement démontrer que l'armature résiste aux charges statiques spécifiées à l'Article 253-6.2 (283-6.2 pour les voitures du Groupe T2) et qu'il n'y a pas de rupture.

- Contraintes supplémentaires

Elles doivent respecter les exigences des Articles 2.1.2 et 2.1.3.

Pour les coques/châssis d'un matériau autre que l'acier, les pieds d'ancrage peuvent être collés et rivetés à la coque/châssis, ou uniquement collés.

Un dossier technique détaillé, comprenant une description précise des points d'ancrage ainsi qu'un rapport de calcul comparatif par rapport à la solution boulonnée réglementaire (Article 253-8.3.2.6 de l'Annexe J), doit être approuvé par la Commission Réglementation Homologation.

Le constructeur de la voiture doit fournir une description détaillée des processus de fabrication et de contrôle annuel unitaire qu'il met en place pour garantir l'efficacité du collage tout au long de la durée de vie des voitures équipées.

La voiture sera admissible à une épreuve uniquement si le concurrent présente une copie authentique du certificat de contrôle annuel en cours de validité (max. 12 mois) délivré par le constructeur.

La présentation obligatoire de ce certificat sera mentionnée sur la fiche d'extension d'homologation VO.

- Essais de charge statique

Elles doivent être soumises aux essais de charge statique décrits à l'Article 2.3 ou faire l'objet d'un rapport complet de calcul effectué soit par une société approuvée par une ASN et par la FIA (voir liste technique n°35), soit par le constructeur.

Ce rapport doit clairement démontrer que l'armature résiste aux charges statiques spécifiées aux Articles 2.3.1 et 2.3.2, que la déformation sous charge 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 compléments des calculs.

**3.2 CAS PARTICULIERS :**

Quel que soit le cas particulier, les tubes composant l'armature doivent avoir une épaisseur de paroi minimale conforme à l'Article 3.1.

**3.2.1 Groupe N :**

Voir Article 2.1.4.1.

**3.2.2 Groupe A :**

Voir Article 2.1.4.2.

**3.2.3 Variante Kit Super 1600 :**

Les spécifications du tube utilisé pour l'arceau principal (Dessins 253-1 et 253-3) ou pour les arceaux latéraux et l'entretoise transversale arrière (Dessin 253-2) doivent être au minimum : diamètre 45 mm, épaisseur 2.5 mm (ou dimensions impériales les plus proches) et résistance à la traction 50 daN/mm<sup>2</sup>.

**3.2.4 Variante Kit Super 2000 Rallyes / WRC :**

L'armature de sécurité doit être constituée au moins des éléments suivants :

- Arceau principal
- Arceau avant
- Arceaux latéraux ou demi-arceaux latéraux
- Deux entretoises diagonales conformes aux Dessins 253-7
- Entretoises de portières, de chaque côté, conformes aux Dessins 253-9 ou 253-10 ou 253-11

Elles peuvent dépasser latéralement à l'extérieur de l'habitacle et passer longitudinalement au travers du montant B à condition d'être solidaires de celui-ci par soudure.

La conception doit être préalablement approuvée par la FIA avant toute demande d'homologation.

- Renfort de montant, de chaque côté, de pare-brise conforme au Dessin 253-15
- Deux jambes de force arrière
- Entretoise diagonale conforme au Dessin 253-4 (ou Dessin 253-22 si renfort de toit conforme au Dessin 253-14)

T2 cars).

If the minimum dimensions and/or the design specified in Article 253-6.2 (283-6.2 for Group T2 cars) are not complied with, the resistance of each anchorage point must be demonstrated by a static load test carried out by an institute approved by the FIA (see technical list n°4), or by calculation carried out by a company approved by the FIA (see technical list n°35).

The report must clearly demonstrate that the cage withstands the static loads specified in Article 253-6.2 (283-6.2 for Group T2 cars) and that there is no breakage.

- Additional constraints

They must comply with the requirements of Articles 2.1.2 and 2.1.3.

For non-steel bodyshells/chassis, the mounting points may be bonded and bolted (or bonded and riveted) on the bodyshell/chassis, or bonded only.

A detailed technical dossier, containing an accurate description of the mounting points as well as a calculation report comparative with the bolted regulatory solution (Article 253-8.3.2.6 of Appendix J), must be approved by the Homologation Regulations Commission.

The manufacturer of the car must provide a detailed description of the manufacturing and annual unitary control processes that it employs to guarantee the effectiveness of the bonding throughout the lifespan of cars so equipped.

The car will be eligible for an event only if the competitor shows an authentic copy of the currently valid (max. 12 months) annual control certificate provided by the manufacturer.

The mandatory showing of this certificate will be mentioned on the VO homologation extension form.

- Static load tests

They must be subjected to the static load tests described in Article 2.3, or be the subject of a complete calculation report carried out either by a company approved by an ASN and by the FIA (see technical list n°35), or by the manufacturer.

This report must clearly demonstrate that the cage withstands the static loads specified in Articles 2.3.1 and 2.3.2, that the distortion under load 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.

**3.2 SPECIAL CASES :**

Whatever the special case, the tubes making up the cage must have a minimum wall thickness in compliance with Article 3.1.

**3.2.1 Group N :**

See Article 2.1.4.1.

**3.2.2 Group A :**

See Article 2.1.4.2.

**3.2.3 Super 1600 Kit Variant:**

Specifications of the tube for the main rollbar (Drawings 253-1 and 253-3) or for lateral rollbars and the rear transverse member (Drawing 253-2) : minimum diameter 45 mm, minimum thickness 2.5 mm (or nearest imperial dimensions), and minimum tensile strength 50 daN/mm<sup>2</sup>.

**3.2.4 Super 2000 Rallyes / WRC Kit Variant:**

The safety cage must comprise the following elements at least :

- Main rollbar
- Front rollbar
- Lateral rollbar or lateral half-rollbar
- Two diagonal members in conformity with Drawings 253-7
- Door struts, on each side, complying with Drawings 253-9 or 253-10 or 253-11

They may protrude transversally beyond the cockpit and pass longitudinally through the B-pillar on condition that they are secured to the latter by welding.

The design must first be approved by the FIA prior to any application for homologation.

- Windscreen pillar reinforcement, on each side, complying with Drawing 253-15
- Two backstays
- Diagonal strut in conformity with Drawing 253-4 (or Drawing 253-22 if roof reinforcement according to Drawing 253-14)

• Renforts d'angle et de jonction conformes au Dessin 253-31

Les pieds d'ancrage de l'arceau principal ne doivent pas être situés à plus de 120 mm en arrière du plan vertical défini par le bord avant du siège arrière d'origine.

Les spécifications du tube utilisé pour l'arceau principal (Dessins 253-1 et 253-3) ou pour les arceaux latéraux et l'entretoise transversale arrière (Dessin 253-2) doivent être au minimum :

- diamètre 45 mm x épaisseur 2.5 mm (ou 50 x 2 mm),
- résistance à la traction 50 daN/mm<sup>2</sup>.

Les tubes utilisés pour l'armature de sécurité doivent avoir un diamètre minimum de 35 mm et une épaisseur minimum de 1.5 mm.

Les composants constituant les renforts d'armature supplémentaires doivent avoir une épaisseur minimum de 1 mm et un diamètre minimum de 30 mm.

La longueur totale de tous les tubes mis bout à bout ne doit pas être supérieure à 15 m pour les tubes d'un diamètre inférieur à 40 mm.

Note : les dimensions en mm peuvent être remplacées par les dimensions impériales les plus proches.

**3.2.5 Variante Kit Super 2000 :**

Aucune partie de l'arceau principal ne doit être située à plus de 100 mm en arrière du plan vertical défini par le bord avant du siège arrière d'origine.

Les spécifications du tube utilisé pour l'arceau principal (Dessins 253-1 et 253-3) ou pour les arceaux latéraux et l'entretoise transversale arrière (Dessin 253-2) doivent être au minimum :

- diamètre 40 mm x épaisseur 1.5 mm (ou dimensions impériales les plus proches),
- résistance à la traction 50 daN/mm<sup>2</sup>.

Tous les tubes ou renforts doivent avoir un diamètre minimum de 30 mm pour 1.5 mm d'épaisseur (ou dimensions impériales les plus proches).

La longueur totale de tous les tubes mis bout à bout ne doit pas être supérieure à 15 m pour les tubes d'un diamètre inférieur à 40 mm (ou dimension impériale la plus proche).

Les goussets utilisés pour le montage de la direction ou d'autres éléments ne seront pas nécessairement des tubes.

La partie de l'armature située au dessus du plan horizontal passant par la base des vitres latérales doit représenter au moins 30 % du poids total de l'armature.

**3.2.6 Groupes GT1 et GT2 :**

Voir Article 2.1.4.3.

• Reinforcement of bends and junctions in conformity with Drawing 253-31

The mounting feet of the main rollbar must not be situated more than 120 mm to the rear of the vertical plane defined by the front edge of the original rear seat.

Minimum specifications of the tube used for the main rollbar (Drawings 253-1 and 253-3) or for lateral rollbars and the rear transverse member (Drawing 253-2) must be :

- diameter 45 mm x thickness 2.5 mm (or 50 x 2 mm)
- tensile strength 50 daN/mm<sup>2</sup>.

The tubes used for the safety cage must have a minimum diameter of 35 mm and a minimum thickness of 1.5 mm.

The components constituting additional reinforcements of the cage must have a minimum thickness of 1 mm and a minimum diameter of 30 mm.

The total length of all the tubes laid end to end must not be greater than 15 m for tubes with a diameter of less than 40 mm.

Note : dimensions in mm may be replaced with the nearest imperial dimensions.

**3.2.5 Super 2000 Kit Variant:**

No part of the main rollbar may be situated more than 100 mm rearward of the vertical plane defined by the front edge of the original back seat.

Minimum specifications of the tube used for the main rollbar (Drawings 253-1 and 253-3) or for lateral rollbars and the rear transverse member (Drawing 253-2) must be :

- diameter 40 mm x thickness 1.5 mm (or nearest imperial dimensions),
- tensile strength 50 daN/mm<sup>2</sup>.

All tubes or reinforcements must have a minimum diameter of 30 mm for 1.5 mm thickness (or nearest imperial dimensions).

The total length of all the tubes with a diameter of less than 40 mm laid end to end must not be greater than 15 m (or nearest imperial dimension).

The gussets used for the mounting of the steering or of other parts do not necessarily have to be tubes.

The part of the cage situated above the horizontal plane passing through the base of the side windows must be at least 30 % of the total weight of the cage.

**3.2.6 Groups GT1 and GT2 :**

See Article 2.1.4.3.

MODIFICATIONS APPLICABLES AU 01.01.2013

MODIFICATIONS APPLICABLES ON 01.01.2013

<b>CONNEXIONS DEMONTABLES HOMOLOGUEES PAR LA FIA DISMOUNTABLE JOINTS HOMOLOGATED BY THE FIA</b>	
<b>SC-DJ-07-01</b>	<b>Safety Devices International Ltd (UK)</b>
<b>SC-DJ-09-01</b>	<b>Heggemann Autosport GmbH (D)</b>
<b>SC-DJ-10-01</b>	<b>Heggemann Autosport GmbH (D)</b>
<b>SC-DJ-10-02</b>	<b>Custom Cages Ltd (UK)</b>
<b>SC-DJ-10-03</b>	<b>SEMCON Bad Friedrichshall GmbH (D)</b>
<b>SC-DJ-10-04</b>	<b>SEMCON Bad Friedrichshall GmbH (D)</b>
<b>SC-DJ-10-05</b>	<b>GTM GmbH (D)</b>