

# REGLEMENT TECHNIQUE FOL'CAR

**Le présent règlement est rédigé en termes d'autorisations.**

**Par conséquent, toute modification est interdite si elle n'est pas autorisée par le présent règlement.**

**Par ailleurs, toute modification autorisée ne peut justifier une modification non autorisée.**

## **LES DIFFÉRENCES EXISTANTES ENTRE LE RÈGLEMENT 2022 ET 2023 SONT DUES À LA MODIFICATION, À LA SUPPRESSION OU LA CRÉATION DES ARTICLES SUIVANTS :**

ART.3.12	PARE-CHOCS - BAGUETTES - ENJOLIVEURS	Application 01/01/2023
<b><i>ART.3.24</i></b>	<b><i>PNEUMATIQUES-ROUES</i></b>	<i>Application 01/09/2023</i>
<b><i>ART.3.9</i></b>	<b><i>PARE-BRISE ET VITRES</i></b>	<i>Application 01/01/2024</i>

*\*Les modifications figurent en **gras italiques et soulignées.***

### **ARTICLE 1. VOITURES ADMISSIBLES**

### **ARTICLE 2. DÉFINITIONS DES VOITURES DE FOL'CAR**

### **ARTICLE 3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

- 3.1 *POIDS*
- 3.2 *LEST*
- 3.3 *MOTEUR*
- 3.4 *CHASSIS - TRANSMISSIONS - ESSIEUX*
- 3.5 *SUSPENSION*
- 3.6 *PIECES SPECIALES*
- 3.7 *DIRECTION - CARROSSERIE - COQUE - AILES*
- 3.8 *DISPOSITIFS AERODYNAMIQUES*
- 3.9 *PARE-BRISE ET VITRES*
- 3.10 *PORTIERES*
- 3.11 *CAPOTS*
- 3.12 *PARE-CHOCS - BAGUETTES - ENJOLIVEURS*
- 3.13 *PHARES - FEUX*
- 3.14 *AMENAGEMENTS INTERIEURS*
- 3.15 *HARNAIS*
- 3.16 *SIEGE*
- 3.17 *ÉCHAPPEMENT*
- 3.18 *RADIATEURS - VENTILATEURS*
- 3.19. *BATTERIES*

- 3.20 CANALISATIONS
- 3.21. ANNEAUX DE REMORQUAGE
- 3.22. RESERVOIRS
- 3.23 FREINS
- 3.24. PNEUMATIQUES - ROUES
- 3.25 BAVETTES

#### **ARTICLE 4. STRUCTURES ANTI-TONNEAU**

- 4.1 GENERALITES
- 4.2. DEFINITIONS
- 4.3 SPECIFICATIONS
- 4.4 ARMATURE DE SECURITE HOMOLOGUEE

#### **ARTICLE 5. RÈGLES COMMUNES**

- 5.1 BRUIT
- 5.2 CONFORMITÉ
- 5.3 COUPE CIRCUIT
- 5.4 PRÉSENTATION
- 5.5 CONSTRUCTION
- 5.6 RADIO
- 5.7 CARBURANT-COMBURANT

## ARTICLE 1. VOITURES ADMISSIBLES

Voitures de Fol'Car (Tourisme) conformes à la réglementation technique ci-dessous.

## ARTICLE 2. DÉFINITIONS DES VOITURES DE FOL'CAR

Toutes les voitures de "tourisme" produites à au moins 1 000 exemplaires dans l'année. Les voitures de type "Pick-up", cabriolets ou décapotables ne sont pas autorisées.

### *Modèle de voiture*

Toutes les voitures identiques appartenant à une famille (voir ci-dessous) et à une série de fabrication qui se distingue par une conception identique et une ligne générale extérieure déterminée de la carrosserie identique, et par une même conception mécanique du moteur et de l'entraînement des roues (*Ex : S16, RS, VTS, ...*).

### *Gamme de voiture*

Différents modèles de série appartenant à la même série de production d'un même constructeur (*Ex : 306, Clio, Saxo, ...*).

Des modèles d'une cylindrée supérieure à 2 litres peuvent être éventuellement comptabilisés pour l'établissement de la *gamme*.

Attention, il s'agit des définitions d'un modèle ou d'une famille de voiture et non un point du règlement technique autorisant la liberté des pièces évoquées ci-dessus.

La cylindrée maximum est de 2 000 cc. Le moteur doit être à alimentation atmosphérique. La transmission se fera sur deux roues motrices. Les véhicules « conduite à droite » sont interdits.

La présentation de la revue technique automobile (RTA) et/ou la Fiche d'homologation de base Gr A/N et Gr N2 Série du modèle de la voiture engagée doit être présentée aux vérifications techniques dans le cas contraire la participation à l'épreuve sera refusée. Ces documents devront être présents à l'intérieur de la voiture engagée tout au long du meeting.

La voiture devra rester strictement d'origine, les préparations, selon les règlements techniques Gr A et Gr N et Gr N2 Série, sont interdites par conséquent aucunes extensions (VO, VK, VR, VF, **ES**) de la fiche ne pourront être utilisées, sauf en ce qui concerne les VO (Variante Option) pour les armatures de sécurité, les ET (Evolution du Type) et les VP (Variante de Production). Dans le cas d'utilisation d'une ET se référer à l'Article 251-2.1.8 de l'Annexe J.

## ARTICLE 3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 3.1 POIDS

Echelle de poids:

#### Moteur 8 soupapes

- Jusqu'à 1400 cm3 : 725 kg minimum
- Jusqu'à 1600 cm3 : 825 kg minimum
- Jusqu'à 2000 cm3 : 900 kg minimum

#### Moteur multi soupapes

- + 50 kg
- + 50 kg
- + 50 kg

C'est le poids réel de la voiture à vide sans pilote à bord, les pleins d'eau, d'huile et d'essence faits et ce à tout moment de l'épreuve. *En cas de doute, les Commissaire Technique pourront faire vidanger le réservoir d'essence, celle-ci n'étant pas considéré comme du lest (voir définition ci-dessous).*

### 3.2 LEST

L'ajustement de poids est permis par montage de blocs solides, fixés sur le plancher de la voiture au moyen d'outils, facilement scellables, visibles et plombés par les commissaires. Le poids maximum autorisé est de 30 kg divisible en 3 unités de 10 kg. Dans le cas de mise au poids importante celle-ci doit être réalisée par adjonction de matière, non démontable épousant le châssis-coque. Tout contrôle de poids pourra être effectué à tout moment du meeting.

### 3.3 MOTEUR

#### 3.3.1 Définitions

Pour les voitures ayant d'origine un moteur turbo, le remplacement du moteur turbo par un moteur atmosphérique homologué en groupe N de même marque que le modèle présenté se fera suivant le tableau de correspondance suivant :

<b>Moteur suralimenté d'origine</b>	<b>Moteur atmosphérique de remplacement</b>
Jusqu'à 927 cm3	Jusqu'à 1400 cm3
Jusqu'à 1067 cm3	Jusqu'à 1600 cm3
Supérieur à 1067 cm3	Jusqu'à 2000 cm3

#### Cas N°1 : voiture homologuée en Gr N / N2S

Le moteur doit être d'origine du modèle de la voiture engagée, sans modification sauf pour les fixations et les supports qui sont libres. Les réglages sont libres, sans transformation de pièce. Les seuls usinages permis sont ceux effectués pour obtenir la cote réparation du constructeur (en respectant la cylindrée) et l'équilibrage mobile : vilebrequin, volant, moteur, bielles et pistons. Le filtre à air est libre et doit rester dans le compartiment moteur.

La fiche de base Gr A/N/N2S du modèle de la voiture engagée doit être présentée aux vérifications techniques.

Pour une voiture à moteur Turbo homologuée en Gr N, la fiche de base Gr A/N/N2S du modèle de la voiture engagée et *la fiche de base Gr A/N/N2S du modèle de voiture dont est issu le moteur doivent être présentées* aux vérifications techniques.

Exemple : pour une voiture ayant été homologuée en groupe N :

Renault 5 GT Turbo d'une cylindrée de 1401 cm<sup>3</sup> turbo, le moteur atmosphérique de remplacement devra être de la marque Renault, homologué en Gr N et de la classe de cylindrée jusqu'à 2000cm<sup>3</sup>.

**Cas N°2 : Modèle de voiture non homologuée Gr N / N2S comportant dans sa gamme un modèle homologué Gr N / N2S**

Le moteur devra être remplacé par un des moteurs de la même classe de cylindrée homologués dans la gamme de voiture. Il devra se monter sans modification.

Le moteur doit être d'origine, sans modification sauf pour les fixations et les supports qui sont libres. Les réglages sont libres, sans transformation de pièce. Les seuls usinages permis sont ceux effectués pour obtenir la cote réparation du constructeur (en respectant la cylindrée) et l'équilibrage mobile : vilebrequin, volant, moteur, bielles et pistons. Le filtre à air est libre et doit rester dans le compartiment moteur.

La revue technique de la voiture ainsi que la fiche de base Gr A/N/N2S du modèle de voiture dont est issu le moteur doivent être présentées.

**Cas N°3 : Gamme de voiture et moteur non homologués Gr N / N2S**

Le moteur devra être remplacé par un moteur de la même classe de cylindrée issu d'un modèle homologué Gr N/N2S de même marque que le modèle présenté.

Le moteur doit se monter sans aucune modification.

Le moteur doit être d'origine, sans modification sauf pour les fixations et les supports qui sont libres. Les réglages sont libres, sans transformation de pièce. Les seuls usinages permis sont ceux effectués pour obtenir la cote réparation du constructeur (en respectant la cylindrée) et l'équilibrage mobile : vilebrequin, volant, moteur, bielles et pistons. Le filtre à air est libre et doit rester dans le compartiment moteur.

La RTA ou le manuel d'atelier ainsi que la fiche de base Gr A/N/N2S du modèle de voiture dont est issu le moteur doivent être présentées.

Pour une voiture à moteur Turbo non homologuée en Gr N, la RTA ou le manuel d'atelier du modèle de la voiture engagée et la fiche de base Gr A/N/N2S du modèle de voiture dont est issu le moteur doivent être présentées aux vérifications techniques.

Exemple : pour une voiture n'ayant jamais été homologuée en groupe N :

- Peugeot 206+ 1.4 HDI d'une cylindrée de 1398 cm<sup>3</sup> turbo, le moteur atmosphérique de remplacement devra être de la marque Peugeot, homologué en gr N et de la classe de cylindrée jusqu'à 2000cm<sup>3</sup>.

- Renault Twingo 3 0.9 TCe d'une cylindrée de 898 cm<sup>3</sup> turbo, le moteur atmosphérique de remplacement devra être de la marque Renault, homologué en Gr N et de la classe de cylindrée jusqu'à 1400cm<sup>3</sup>.

Les boîtiers de gestion électronique de l'allumage et de l'injection du moteur d'origine du modèle doivent être conservés. Seule la cartographie de celui-ci peut être modifiée.

Les connexions d'origine doivent être conservées sans modifications.

Les entrées dans le(s) boîtier(s) électronique(s) (senseurs, actionneurs, etc.), incluant leurs fonctions, doivent rester de série et garder leurs fonctions d'origines.

Il est interdit de rajouter un boîtier électronique additionnel sur le faisceau électrique d'origine.

La prise diagnostique du faisceau d'origine devra être présente et fonctionnelle.

Il est interdit de rajouter un interrupteur sur le faisceau électrique d'origine entre le boîtier électronique et un capteur et/ou un actionneur.

Les sorties du boîtier électronique doivent garder leurs fonctions d'origines.

Tout système d'acquisition de données est interdit

### **3.3.2 Lubrification**

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

Celui-ci aura une capacité minimum de deux litres et sera en matière plastique translucide ou comportera un panneau transparent pour la visibilité du niveau.

Il devra être fixé solidement dans la partie moteur afin d'éviter tout risque de renversement.

Un système anti-déjaugage, constitué de cloisons et clapets, placé dans le carter d'huile est autorisé.

## **3.4 CHASSIS - TRANSMISSIONS - ESSIEUX**

**3.4.1** Les trous et trappes de visite situés au-dessous de l'habitacle doivent être fermés.

Une protection sous la voiture est autorisée. Toutefois, son montage devra s'effectuer sans modification de châssis.

**3.4.2** Les points de levage du cric peuvent être renforcés, changés de place

**3.4.3** La boîte de vitesses et le pont doivent être issus d'un modèle du même constructeur.

Le montage devra s'effectuer sans modification du châssis, *de la transmission et de ses composants (arbre de transmission, moyeu)* du modèle de voiture présenté et sans ajout ou modification d'entretoise. La revue technique de cette boîte de vitesses et de ce pont devra être présentée.

Aucune préparation, ni modification des caractéristiques de la boîte de vitesses et du pont *autre celle autorisée ci-dessous* n'est permise, sauf en ce qui concerne les points d'ancrage à la voiture.

*Il est autorisé de solidariser la couronne de pont sur le boîtier de différentiel soit de manière mécanique (clavette, ...) soit par 3 cordons de soudure de 10mm.*

Tout type de panachage est interdit.

Aucun système de visco-coupleur, auto-bloquant, ou auto-bloquant à glissement limité n'est autorisé, même si le mécanisme ou système est d'origine homologué par le constructeur ou de série sur des véhicules de la gamme de ce constructeur.

**3.4.4** Le disque d'embrayage fritté est autorisé.

### **3.5 SUSPENSION**

La modification du réglage des ressorts et des amortisseurs à partir de l'habitacle est interdite.

Le renforcement des éléments structurels de la suspension (barres antiroulis exceptées) et de ses points d'ancrage est autorisé par adjonction de matériau.

Les renforts de suspension ne doivent ni créer de corps creux ni permettre de solidariser deux pièces distinctes entre-elles.

Les éléments du système d suspension doivent être d'origine du modèle de la voiture engagée.

#### **3.5.1 Ressorts**

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

#### **3.5.2 Ressorts hélicoïdaux**

La longueur du ressort, le nombre de spires, le diamètre de fil, le diamètre extérieur, le type de ressort (progressif ou non) et la forme des assiettes de ressort sont libres.

#### **3.5.3 Barre de torsion**

Le diamètre est libre.

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

#### **3.5.4 Combinés ressorts-amortisseurs**

Même si le véhicule de série n'en est pas équipé, les combinés ressorts-amortisseurs sont autorisés à condition que le ressort d'origine soit retiré.

#### **3.5.5 Amortisseurs**

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

Les réserves extérieures à huile ou à gaz ou autres composants sont interdites.

#### **3.5.6 Silentblocs**

Un silentbloc ne peut être remplacé que par un nouveau silentbloc dont la forme st libre et la dureté maximale de 80 shores-Type A.

#### **3.5.7 Barre stabilisatrice**

D'origine de série du modèle présenté.

### **3.6 PIÈCES SPÉCIALES**

Les pièces "performances", compétition, adaptables ne sont pas admises même si elles figurent dans un catalogue d'un service compétition d'un constructeur (sauf amortisseurs).

Les niveaux huile boîte pont devront être conformes à ceux d'origine à tout moment de l'épreuve.

### **3.7 DIRECTION - CARROSSERIE - COQUE - AILES**

Le volant de direction est libre. Le dispositif d'antivol doit être démonté. La direction doit être celle d'origine, sans modification.

A compter du 01/01/21, le volant de direction pourra être amovible et comporter un dispositif de déverrouillage rapide constitué d'un flasque concentrique à l'axe du volant, de couleur jaune obtenue par anodisation ou tout autre revêtement durable et installé sur la colonne de direction derrière le volant.

Le déverrouillage doit s'opérer en tirant sur le flasque suivant l'axe du volant.

**Cette disposition, recommandée en 2022 sera obligatoire au 1<sup>er</sup> janvier 2023.**

La forme extérieure de la carrosserie d'origine doit être conservée. Il est interdit de faire des découpes et d'en modifier les éléments. La structure de la coque pourra être renforcée par des éléments métalliques en tôle épousant la forme de celle-ci.

Les voitures devront avoir un toit. S'il y a un toit ouvrant, celui-ci devra être en acier et condamné par au minimum 20 points de soudure de 2 cm à l'intérieur. Les ailes doivent être d'origine.

Les voitures de type pick-up, cabriolets, décapotables, utilitaires ne sont pas autorisées.

### **3.8 DISPOSITIFS AÉRODYNAMIQUES**

Tous les autres dispositifs aérodynamiques que ceux du modèle et homologués par le constructeur sont interdits.

### **3.9 PARE-BRISE ET VITRES**

Montage d'un pare-brise en verre feuilleté ou en matière polycarbonate, toutes les autres vitres étant au minimum en verre de sécurité ou en matière polycarbonate transparente. Obligation d'une épaisseur minimum de 5 mm pour le pare-brise et les vitres. Les vitres latérales avant peuvent être équipées d'un trappon coulissant dégageant une ouverture de 100 à 400cm<sup>2</sup>. Toutes les voitures devront être équipées d'un filet à maille d'au plus 6 x 6 cm, constitué par un fil d'au moins 3 mm de diamètre et fixé de telle manière que le bras du pilote ne puisse pas sortir de la structure de la carrosserie de la voiture.

Dans le cas des vitres latérales en verre de sécurité, l'utilisation de films anti-déflagrants transparents et incolores sur l'ensemble des vitres latérales est obligatoire.

Les vitres en matière Plexiglas sont strictement interdites.

Les pare-brise en polycarbonate d'une épaisseur minimum de 5 mm sont autorisés.

En cas de bris du pare-brise, un grillage métallique, faisant office de pare-pierres, dont les mailles seront au plus de 30 mm x 30 mm et le fil de 1 mm minimum de diamètre pourra être installé. Dans ce cas, le port d'un casque avec visière (ou de lunettes type moto) et la suppression de la vitre arrière (lunette arrière) sont obligatoires. Le recours à ce grillage ne sera valable que lors de l'épreuve durant laquelle le bris de pare-brise aura été constaté par un commissaire technique



**A partir du 01/01/2024**

...

~~Dans le cas des vitres latérales en verre de sécurité,~~ L'utilisation de films antidéflagrants transparents et incolores ~~sur l'ensemble des vitres latérales~~ est obligatoire sur l'ensemble des vitres du véhicule à l'exception du pare-brise.

...

**3.10 PORTIERES**

Elles ne doivent pas être condamnées et être munies de la fermeture d'origine, sauf les portes arrière qui peuvent être munies de fermetures complémentaires. La porte d'origine doit être conservée mais la garniture peut être remplacée par un matériau rigide.

**3.11 CAPOTS**

Le capot et le hayon doivent être verrouillés par des fermetures métalliques à baïonnette. Les verrouillages d'origine seront rendus inopérants ou supprimés. Il faut 4 points de fixation, ou 2 points dans le cas où les charnières d'origine seraient conservées. Il est interdit de pratiquer des ouvertures dans les capots et l'ouverture du capot moteur doit être possible de l'extérieur.

**3.12 PARE-CHOC - BAGUETTES - ENJOLIVEURS**

Les baguettes latérales et enjoliveurs pourront être enlevés. Les pare-chocs avant et arrière et leurs supports ne devront être ni retirés, ni renforcés.

Sur les voitures dont le pare-chocs enveloppant latéralement le bas des ailes est constitué par un bouclier plastique, il sera autorisé de le rendre solidaire par trois pattes de maintien réalisées en tôle d'acier de 2 mm d'épaisseur maximum boulonnées ou rivetées sur les ailes latéralement à proximité de la roue (2) et une au centre de la face avant (dimensions maximales des pattes : 20 cm x 3 cm x 0,2 cm).

**Le pare-chocs arrière peut être réalisé en fibre aux conditions suivantes :**

- **respect de la forme du pare-chocs d'origine du véhicule et,**
- **épaisseur mini : 4 mm.**

Le pare-chocs avant pourra provenir de la même famille de voiture (ex : pour une 306 S16 phase 1, le pare-chocs pourra provenir d'une 306 Diesel, d'une 306 phase 2 ou phase 3, etc...).

Le pare-chocs devra aller en lieu et place de celui d'origine sans aucune modification possible.

**3.13 PHARES - FEUX**

Tous les phares et feux pourront être enlevés, et tous les trous devront être couverts. Toutefois pour le refroidissement, un trou de 30 cm<sup>2</sup> pourra être prévu à l'emplacement de chaque phare (2 maximum). Leurs faisceaux électriques seront démontés ou déconnectés et isolés. Est obligatoire et éclairant horizontalement à l'arrière, un feu rouge arrière central de type "anti-crash", du type LED (hauteur ou diamètre 50mm). Il devra être placé à moins de 1,50 m du sol et fonctionner en permanence. Il sera branché directement sur le coupe-circuit et il devra s'allumer automatiquement avec la mise du « contact ».

Sont également obligatoires deux feux STOP, placés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de la voiture, du type LED (hauteur ou diamètre 50mm). Ils ne seront pas placés à plus de 1,50 m du sol et devront fonctionner comme des feux stop normaux.

Un minimum de 75 % des diodes doit être fonctionnel pour le feu rouge de type « anti-crash » et pour chaque feu STOP.

### **3.14 AMENAGEMENTS INTERIEURS**

Les aménagements intérieurs sont libres. Les parties saillantes, coupantes et agressives doivent être efficacement protégées. Une cloison métallique étanche aux liquides et aux flammes doit être prévue entre l'habitacle et le compartiment moteur et le réservoir de carburant.

L'appareil de chauffage d'origine doit être conservé et doit être fonctionnel.

Un système de désembuage efficace du pare-brise doit être assuré. A compter du 01.01.2020, pour toute réalisation de passeport, le système de désembuage du pare-brise doit être celui d'origine du modèle de voiture et être fonctionnel.

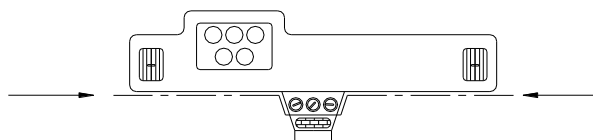
La présence d'un compte-tour fonctionnel, indiquant le régime moteur, est obligatoire.

Le réservoir de lave-glace devra être fixé solidement par au moins un étrier métallique. La fixation de ces étriers doit utiliser des boulons métalliques de 10 mm minimum de diamètre et, sous chaque boulon, une contreplaque au-dessous de la tôle de la carrosserie d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'au moins 20 cm<sup>2</sup> de surface.

#### **Tableau de bord**

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

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



**255-7**

La planche de bord avec son instrumentation [tableau de bord, voyants, cadrans et manomètres] d'origine doit être conservée.

Seul l'ajout de manomètres de mesure de pression et de température d'huile et d'eau est autorisé.

### **3.15 HARNAIS**

L'utilisation de harnais 5 ou 6 sangles en contact avec le pilote conformes à la norme FIA 8853/98 est obligatoire.

Le montage et l'utilisation du harnais devront être conforme à l'Article 253 – 6.2 et 6.3 de l'Annexe J en cours.

### **3.16 SIEGE**

Siège homologué FIA en cours de validité obligatoire, le montage devra être conforme à l'Article 253-16 de l'Annexe J.

### **3.17 ÉCHAPPEMENT**

Le tuyau d'échappement doit se terminer à l'extrémité arrière de la voiture, ne pas en dépasser le périmètre et ne pas être dirigé vers le sol. Le tuyau d'échappement est libre après le collecteur d'origine

qui doit être conservé. En plus des fixations habituelles d'une ligne d'échappement, deux ou trois sangles métalliques de sécurité fixées à la coque devront l'entourer sans en être solidaires, évitant que celle-ci ne se désolidarise de la voiture.

### 3.18 RADIATEURS - VENTILATEURS

Le ou les radiateurs de refroidissement d'eau sont libres dans leur compartiment d'origine.

Les dimensions et le matériau du ventilateur sont libres, ainsi que leur nombre dans leur compartiment d'origine.

### 3.19. BATTERIES

#### *Marque et type de batterie*

La marque, la capacité et les câbles de la (des) batterie(s) sont libres.

La tension nominale doit être identique ou inférieure à celle de la voiture de série.

Le nombre de batteries prévues par le constructeur doit être maintenu.

La batterie doit être de type « sèche » si elle n'est pas dans le compartiment moteur.

#### *Emplacement de la (des) batterie(s)*

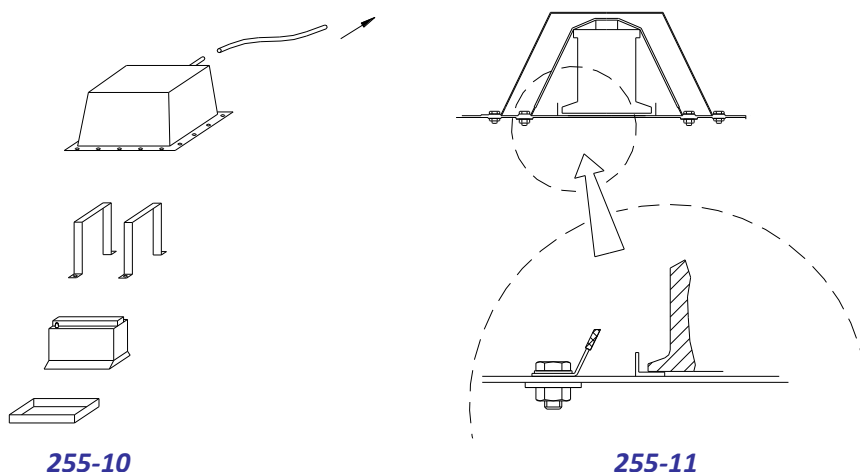
Son emplacement est libre.

#### *Fixation de la batterie*

Chaque batterie doit être fixée solidement et la borne positive doit être protégée.

Dans le cas où la batterie est déplacée par rapport à sa position d'origine, la fixation à la coque doit être constituée d'un siège métallique et de deux étriers métalliques avec revêtement isolant fixés au plancher par boulons et écrous.

La fixation de ces étriers doit utiliser des boulons métalliques de 10 mm minimum de diamètre et, sous chaque boulon, une contreplaque au-dessous de la tôle de la carrosserie d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'au moins 20 cm<sup>2</sup> de surface (voir Dessins 255-10 et 255-11).



### 3.20 CANALISATIONS

Toutes les canalisations non métalliques doivent être protégées.

### 3.21. ANNEAUX DE REMORQUAGE

À l'avant et à l'arrière, sont obligatoires des anneaux de remorquage solidement fixés, permettant de tirer la voiture. Le diamètre intérieur sera d'au moins 35 mm, en fer rond de 10 mm minimum, ne dépassant pas la ligne de la carrosserie.

Les sangles de remorquage sont autorisées pour tous les classes, elles doivent être d'une largeur de 50mm minimum.

### 3.22. RESERVOIRS

L'utilisation du réservoir et du système d'essence d'origine est autorisée.

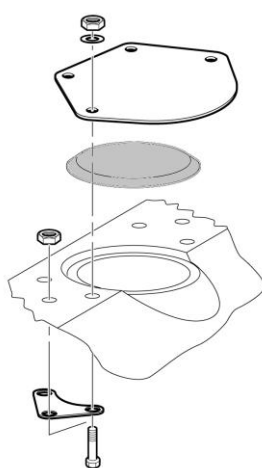
Dans le cas de l'utilisation du réservoir d'essence d'origine, *un renfort en acier et étanche est obligatoire pour chaque trappe de visite de pompe et jauge.*

Caractéristiques du renfort :

Matière : acier

Épaisseur : 1 mm minimum

Fixation : au minimum par 4 vis soudées et écrous (ou papillons) M6 pour chaque trappe



En dehors de la trappe de visite, il est recommandé d'obturer, par des pastilles soudées et collées, tous les orifices du châssis situés autour du réservoir et pouvant communiquer avec l'habitacle.

Dans le cas de l'utilisation d'un autre réservoir que celui du véhicule d'origine, le réservoir de carburant d'origine doit être démonté. Il devra avoir une contenance maximum de 12 litres. Il pourra être de construction artisanale ou d'un type homologué par la FIA. S'il est de construction artisanale, il devra être métallique, muni d'une fermeture étanche, avec une mise à l'air libre par un pointeau anti-retour. Le bouchon de remplissage ne doit pas dépasser la carrosserie.

Il devra être installé dans un endroit parfaitement protégé des chocs et être fixé solidement. Il ne sera pas placé à l'intérieur de l'habitacle et être à plus de 30 cm du moteur, de l'échappement, et de tous les côtés de la caisse. Il doit être séparé de l'habitacle par une cloison métallique étanche aux flammes et aux liquides de façon à empêcher toute projection vers celui-ci.

Toutes les canalisations externes au réservoir doivent être soit celles d'origine, soit conformes à l'article 253 de l'annexe J Article points 3.1 et 3.2.

Tous les autres réservoirs doivent également être en dehors de l'habitacle, sauf éventuellement le réservoir d'eau du lave-glace.

### 3.23 FREINS

Le double circuit de freinage est obligatoire. Il doit être commandé par une seule pédale et agir sur les 4 roues. Il doit permettre, en cas de fuite ou de rupture d'une canalisation, une action continue et efficace sur au moins 2 roues. Les éléments du système de freinage doivent être d'origine du modèle de la voiture engagée.

Il est possible de faire passer les canalisations par l'habitacle et de retirer les tôles de protection. Le frein de parking d'origine est obligatoire et doit être en état de fonctionnement. Le mécanisme du levier peut être adapté afin d'obtenir un déblocage instantané (fly-off hand brake).

### 3.24. PNEUMATIQUES - ROUES

Les pneumatiques autorisés sont ceux de grandes diffusions et référencés sur le catalogue commercial du fabricant.

Seuls les pneus de grande diffusion, homologués route sur un catalogue constructeur non référencés et/ou non marqués compétition, sont autorisés.

Les pneus réchappés sont interdits.

Les pneumatiques à profil slick, moulés, à crampons ou à tétines et agraires sont interdits.

Les pneumatiques à profil semi-slick, de type racing ou de type motorsport homologués, "route" sont interdits (une liste d'exemples de pneumatiques interdits est disponible sur le site de la FFSA. Tout pneumatique ayant un profil semi-slick, de type racing ou de type motorsport qui ne figurerait pas dans la liste d'exemples précédemment citée est également interdit.).

Les jantes doivent provenir d'un véhicule produit en grande série et ne pas être modifiées.

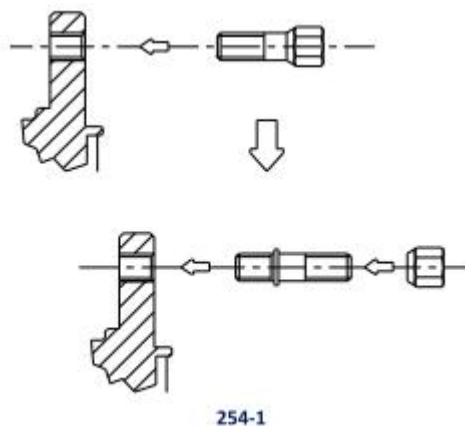
Diamètre des jantes : + ou - 1 pouce, tout en conservant la largeur de la voie d'origine.

Elles doivent se monter sans modification.

Les élargisseurs de voies sont interdits.

Il est possible d'utiliser des roues de dimensions inférieures à celle du modèle présenté.

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



Il est permis de changer les écrous de roues à condition de conserver du matériau ferreux.  
Pour les véhicules ayant dans leur fiche d'homologation une ET (évolution du type), il sera possible d'utiliser le diamètre maximum de cette ET (exemple : fiche A5564 Citroën Saxo VTS phase 1 en diamètre 14 pouce, en 16/02 ET Citroën Saxo VTS phase 2 en diamètre 15 pouce, il est donc possible pour la Citroën Saxo VTS phase 1 d'utiliser des roues de diamètre maximum 15 pouce).  
Le retaillage des pneumatiques est interdit.  
Les « roues galettes » sont interdites.

**A partir du 01/09/2023**

...

Le changement des fixations de roues par boulons en fixations par goujon et écrous peut se faire à condition de respecter le nombre de points d'attache et le diamètre des parties filetées, comme figuré au dessin 254-1. **Dans ce cas, le dépassement du goujon par rapport à l'écrou ne pourra excéder 5 mm.**

...

**3.25 BAVETTES**

Elles sont obligatoires, fixées en arrière des roues motrices et être en matériau solide et flexible, d'une épaisseur d'au moins 5 mm et larges d'au moins la largeur de la roue complète. A l'arrêt, pilote à bord, elles ne doivent pas être à plus de 8 cm du sol, ni le toucher.

**ARTICLE 4. STRUCTURES ANTI-TONNEAU**

**4.1 GENERALITES**

Le montage d'une armature de sécurité est obligatoire.  
Elle peut être soit :

- a) Construite selon les exigences des articles ci-dessous**
- b) Homologuée ou Certifiée par une ASN conformément au règlement d'homologation pour armature de sécurité**

Une copie authentique du document d'homologation ou du certificat, approuvé par l'ASN et signé par des techniciens qualifiés présentant le constructeur, doit être présenté aux commissaires techniques de la compétition.

Toute nouvelle cage homologuée ou certifiée 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 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 la compétition.

**c) Homologuée par la FIA conformément au règlement d'homologation pour armature de sécurité**

Elle doit faire l'objet d'une extension (VO) de la fiche d'homologation du véhicule homologuée par la FIA.

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.

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.

Le chromage de toute ou partie de l'armature est interdit.

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.

A l'intérieur de l'habitacle, le passage des éléments suivants entre les longerons de coque latéraux et l'armature de sécurité est interdit :

- Câbles électriques
- Canalisations véhiculant des fluides (sauf liquide de lave glace)
- Canalisations du système d'extinction

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

Les sièges arrière peuvent être rabattus.

**4.1.1 Spécifications des tubes**

Seuls les tubes de section circulaire sont autorisés.

Spécifications des tubes utilisés :

Matériau	Résistance minimale à la traction	Dimensions minimales (mm)	Utilisation
Acier au carbone non allié (voir ci-dessous) étiré à froid sans soudure contenant au maximum 0.3 % de carbone	350 N/mm <sup>2</sup>	45 x 2.5 (1.75"x0.095") ou 50 x 2.0 (2.0"x0.083")	Arceau principal ou Arceaux latéraux selon la construction.
		38 x 2.5 (1.5"x0.095") ou 40 x 2.0 (1.6"x0.083")	Demi-arceaux latéraux et autres parties de l'armature de sécurité (sauf indications contraires des articles ci-dessous)

**Nota :** Pour un acier non allié, la teneur maximale des éléments d'addition doit être de 1,7 % pour le manganèse et de 0,6 % pour les autres éléments.

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 (mesuré à 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.

La surface au niveau des cintrages doit être uniforme et dépourvue d'ondulations ou de fissures.

#### **4.1.2 Indications pour la soudure**

Elles doivent être faites sur tout le périmètre du tube.

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

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).

## **4.2. DEFINITIONS**

### **4.2.1 Armature de sécurité**

Structure multi-tubulaire installée dans l'habitacle au plus près de coque dont la fonction est de limiter les déformations de la coque (châssis) en cas d'accident.

### **4.2.2 Arceau**

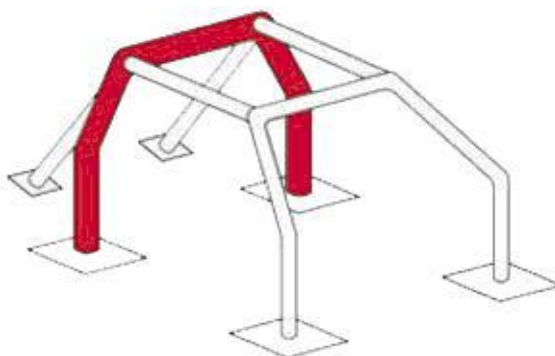
Structure tubulaire formant un couple, avec deux pieds d'ancrage.



#### **4.2.3 Arceau principal**

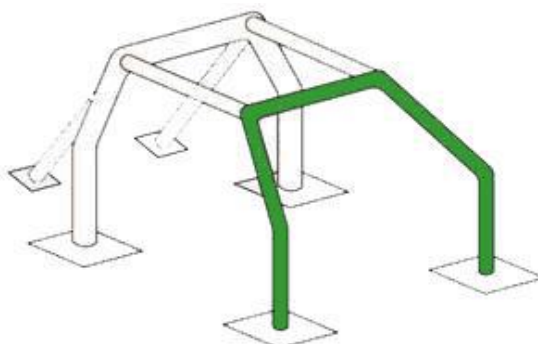
Arceau tubulaire monopièce transversal et sensiblement vertical (inclinaison maximale +/- 10° par rapport à la verticale) situé en travers du véhicule immédiatement derrière les sièges avant.

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



#### **4.2.4 Arceau avant**

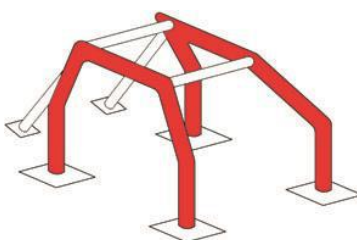
Identique à l'arceau principal, mais dont la forme suit les montants du pare-brise et le bord supérieur du pare-brise.



#### **4.2.5 Arceau latéral**

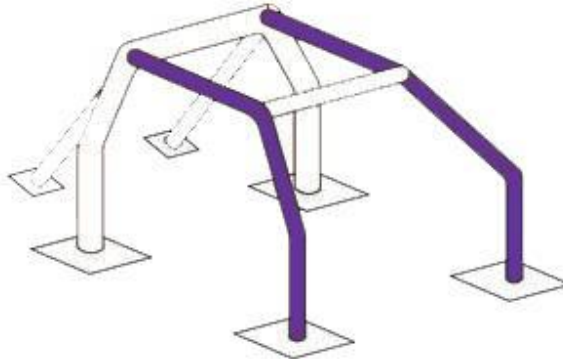
Arceau tubulaire monopièce sensiblement longitudinal et sensiblement vertical situé du côté droit et du côté gauche du véhicule, dont le montant avant suit le montant du pare-brise et le montant arrière est sensiblement vertical et situé immédiatement derrière les sièges avant.

Le montant arrière doit être rectiligne en vue de côté.



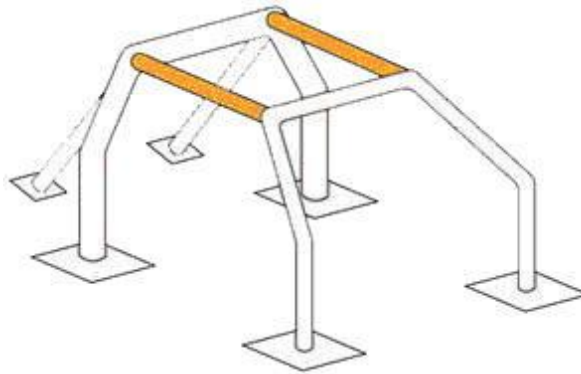
#### **4.2.6 Demi-arceau latéral**

Identique à l'arceau latéral mais sans montant arrière.



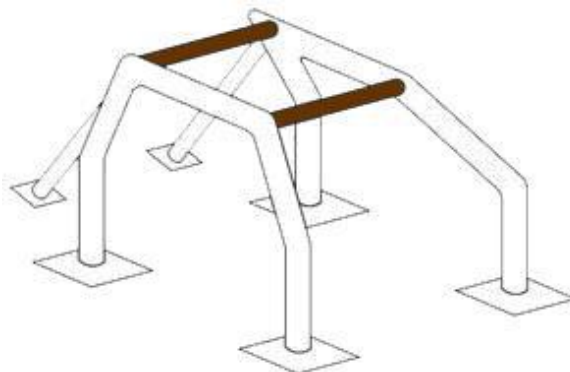
#### **4.2.7 Entretoise longitudinale**

Tube monopièce sensiblement longitudinal reliant les parties supérieures de l'arceau avant et de l'arceau principal.



#### **4.2.8 Entretoise transversale**

Tube monopièce sensiblement transversal reliant les parties supérieures des demi-arceaux latéraux ou des arceaux latéraux.



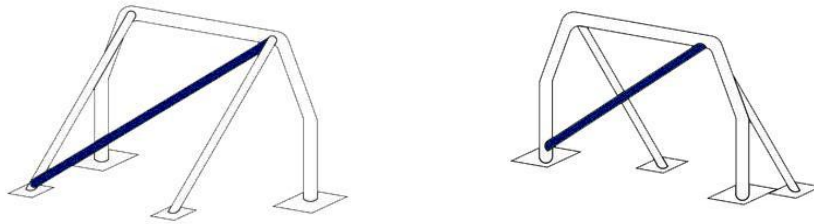
#### **4.2.9 Entretoise diagonale**

Tube transversal reliant :

L'un des coins supérieurs de l'arceau principal, ou l'une des extrémités de l'entretoise transversale dans le cas d'un arceau latéral, au pied d'ancrage inférieur opposé de l'arceau.

Ou

L'extrémité supérieure d'une jambe de force arrière au pied d'ancrage inférieur de l'autre jambe de force arrière.



#### **4.2.10 Entretoises amovibles**

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

#### **4.2.11 Renfort d'armature**

Entretoise ajoutée à l'armature de sécurité afin d'en améliorer la résistance.

#### **4.2.12 Pied d'ancrage**

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

#### **4.2.13 Plaque de renfort**

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

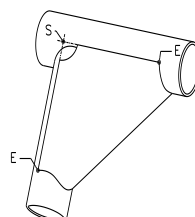
#### **4.2.14 Gousset**

Renfort de coude ou de jonction en tôles pliées en forme de U (dessin 253-34) dont l'épaisseur ne doit pas être inférieure à 1.0mm.

Les extrémités du gousset (point E) doivent être situées à une distance comprise entre 2 et 4 fois le diamètre extérieur du plus gros des tubes joints, par rapport au sommet de l'angle (point S).

Une découpe est autorisée au sommet de l'angle mais son rayon (R) ne doit pas être supérieur à 1.5 fois le diamètre extérieur du plus gros des tubes joints.

Les faces planes du gousset peuvent comporter un trou dont le diamètre ne doit pas être supérieur au diamètre extérieur du plus gros des tubes joints.



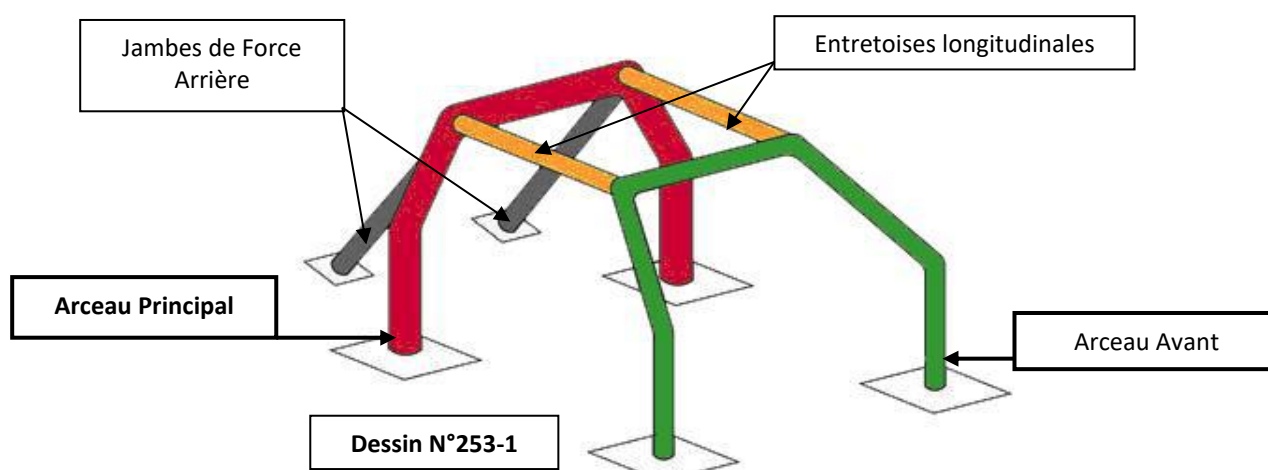
**253-34**

### 4.3 SPECIFICATIONS

#### 4.3.1 Structure de base

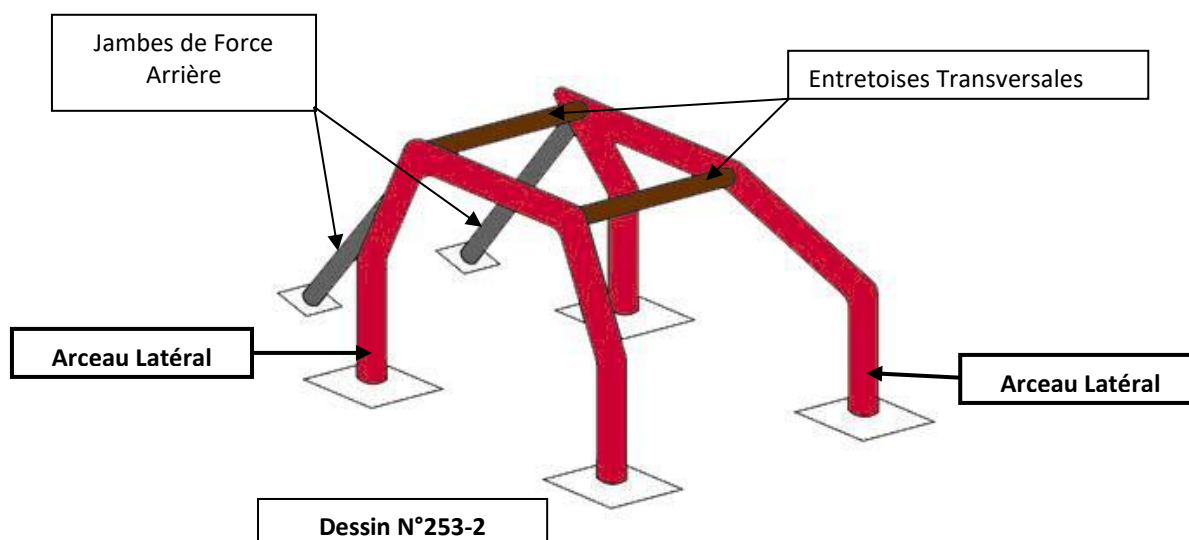
La structure de base doit être composée de l'une des façons suivantes :

- 1 arceau principal + 1 arceau avant + 2 entretoises longitudinales + 2 jambes de force arrière



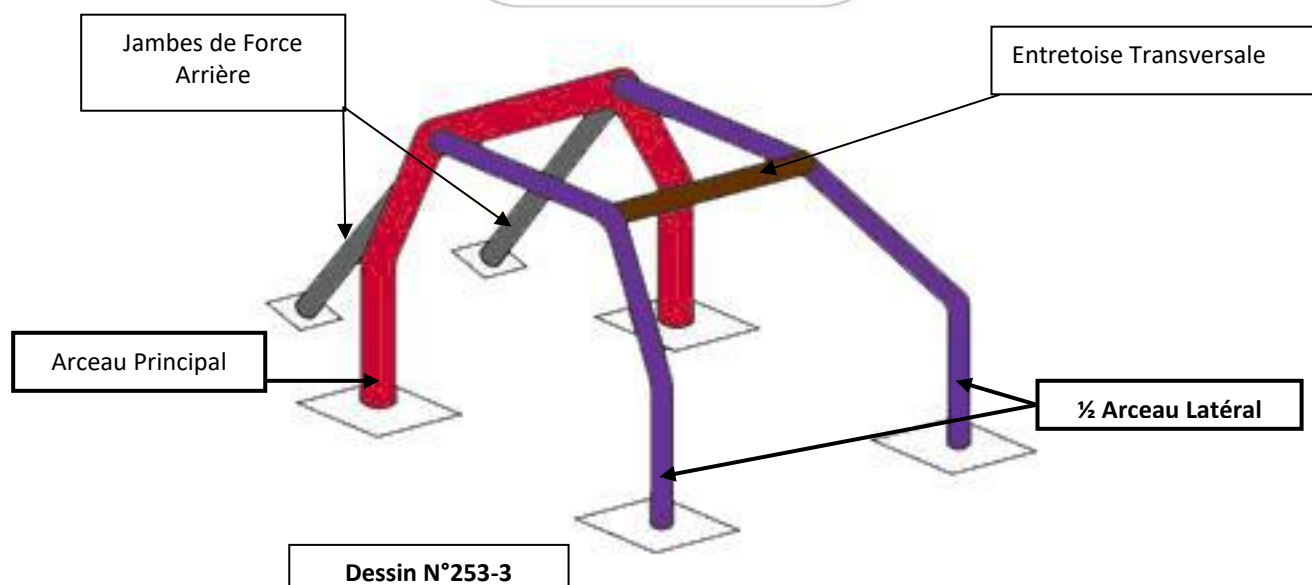
Ou

- 2 arceaux latéraux + 2 entretoises transversales + 2 jambes de force arrière



Ou

- 1 arceau principal + 2 demi-arceau latéraux + 1 entretoise transversale + 2 jambes de force arrière



La partie verticale de l'arceau principal doit être aussi près du contour intérieur de la coque que possible et ne comporter qu'un seul coude avec sa partie verticale inférieure.

Le montant avant d'un arceau avant ou latéral doit suivre les montants du pare-brise au plus près et ne comporter qu'un seul coude avec sa partie verticale inférieure.

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.

Les jambes de force arrière doivent être fixées près du pavillon et près des angles supérieurs extérieurs de l'arceau principal, des deux côtés de la voiture, éventuellement au moyen de connexions démontables. Elles doivent former un angle d'au moins 30° avec la verticale, être dirigées vers l'arrière, être rectilignes et aussi près que possible des panneaux intérieurs latéraux de la coque.

#### **4.3.2 Conception**

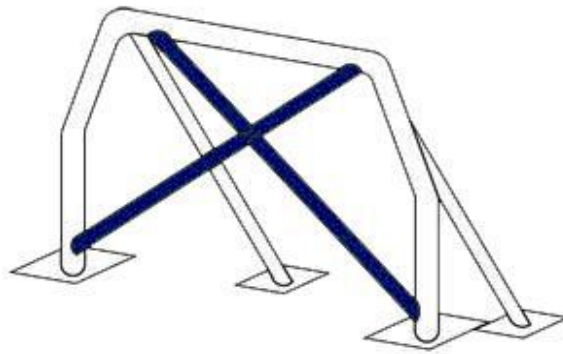
Une fois la structure de base définie, elle doit être complétée par des entretoise et renforts obligatoires (voir article 4.3.2.1), auxquelles peuvent être ajoutées des entretoises et renforts facultatifs (voir article 4.3.2.2).

Sauf explicitement autorisé et sauf si des connexions démontables sont utilisées conformément aux Article 4.3.2.1.6 et 4.3.2.2.5, toutes les entretoises et renforts tubulaires doivent être monopiece.

##### **4.3.2.1 Entretoises et renforts obligatoires**

###### **4.3.2.1.1 Entretoise diagonale**

L'armature doit comporter deux entretoises diagonales d'arceau principal conformément au dessin 253-7.



**253-7**

Les entretoises doivent être rectilignes, une des deux doit être monobloc et la jonction doit être renforcée par un minimum de 2 goussets conformes à l'article 4.2.14.

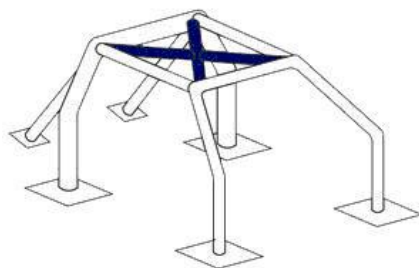
Les entretoises peuvent être amovibles.

L'extrémité inférieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal à moins de 100 mm du pied d'ancrage (voir dessin 253-52 pour la mesure).

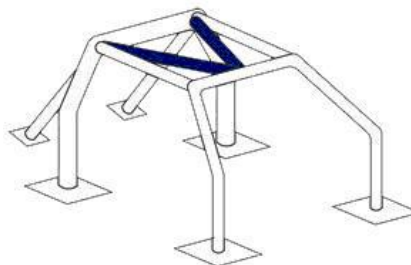
L'extrémité supérieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal à moins de 100 mm de sa jonction avec la jambe de force arrière.

#### **4.3.2.1.2 Renfort de toit**

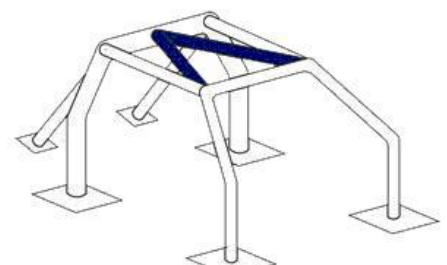
La partie supérieure de l'armature de sécurité doit être conforme à l'un des dessins 253-12, 253-13 et 253-14.



**253-12**



**253-13**



**253-14\***

Dans le cas du Dessin 253-12, une des deux entretoises doit être monobloc et la jonction doit être renforcée par un minimum de 2 goussets conformes à l'article 4.2.14.

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.

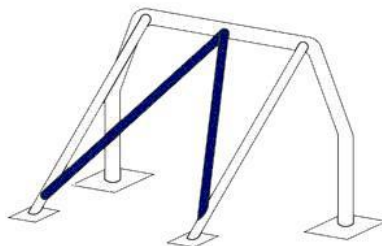
Les extrémités des renforts doivent se trouver à moins de 100 mm des jonctions entre les arceaux et entretoises (non applicable au sommet du V formé par les renforts des dessins 253-13 et 253-14).

### **Jonction des tubes au sommet du V :**

Si les tubes ne sont pas jointifs, la distance entre eux ne doit pas être supérieure à 100 mm au niveau de leurs jonctions avec l'arceau ou l'entretoise transversale.

\*Dans le cas de l'utilisation du Dessin 253-14, la configuration du dessin 253-22 est obligatoire pour les jambes de force arrière.

La configuration du dessin 253-22 peut être utilisée uniquement si un renfort de toit conforme au dessin 253-14 est utilisé.



**253-22**

Les entretoises doivent être rectilignes.

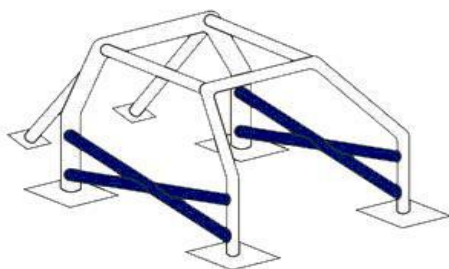
Les entretoises peuvent être amovibles.

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

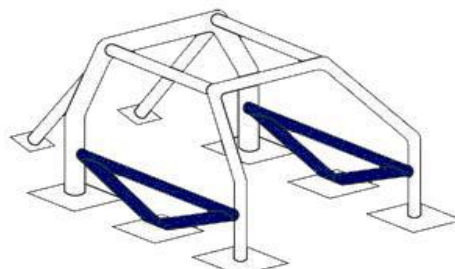
#### **4.3.2.1.3 Entretoises de portières**

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

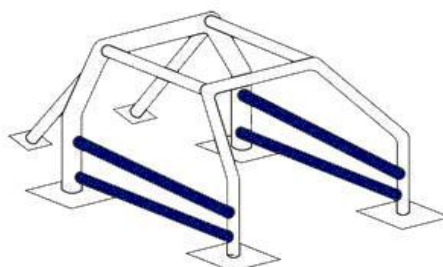
La conception doit être identique des deux côtés.



**253-9**



**253-10**



**253-11**

Elles peuvent être amovibles.

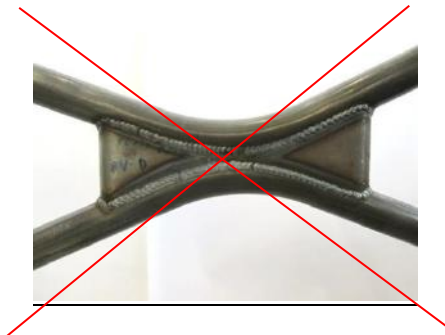
La protection latérale doit être aussi haute que possible mais son point supérieur de fixation ne doit pas être plus haut que la moitié de la hauteur de l'ouverture de porte mesurée depuis sa base.



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 du Dessin 253-9, une des deux entretoises doit être monobloc, l'autre doit être en deux parties au maximum et la jonction doit être renforcée par un minimum de 2 goussets conformes à l'article 4.2.14.

Dans le cas d'une protection en "X" (dessin 253-9), il est conseillé que les points d'attache inférieurs des entretoises soient fixés directement sur le longeron longitudinal de la coque (châssis) ~~et qu'au moins une des branches du "X" soit monobloc ou que le "X" soit formé par deux V superposés avec 2 goussets (voir schémas complémentaires).~~

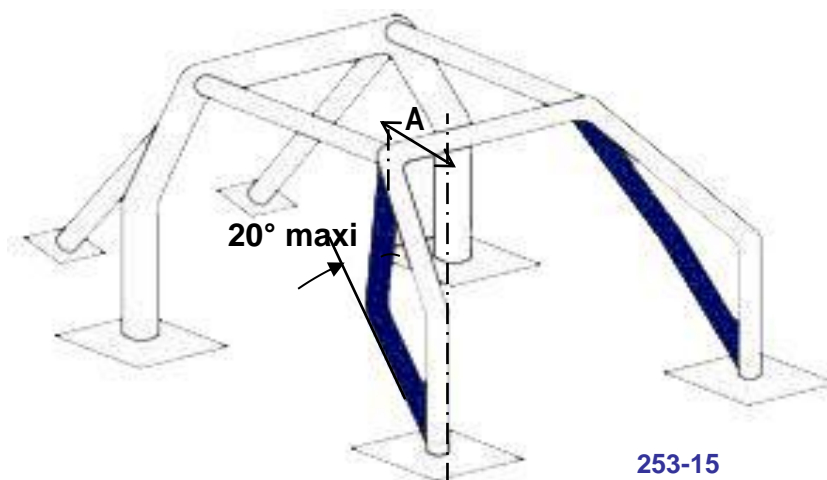


Pour les compétitions sans copilote, les entretoises peuvent être montées uniquement du côté pilote et il n'est pas obligatoire que la conception soit identique des deux côtés.

#### **4.3.2.1.4 Renfort de montant de pare-brise**

Si la côte "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).

La connexion de ce renfort aux entretoises de portière est autorisée.

S'il y a intersection entre ce renfort et les entretoises de portières, le renfort de montant de pare-brise doit être scindé en plusieurs parties et doit être renforcées par un minimum de 2 goussets conformes à l'article 4.2.14.

Les jonctions doivent être renforcées par un minimum de 2 goussets conformes à l'article 4.2.14 entre les entretoises de portière et le renfort du montant de pare-brise (dessin 253-15),

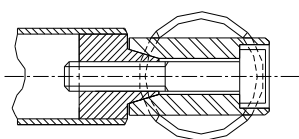
Si les entretoises de portière et le renfort du montant de pare-brise ne sont pas situés dans le même plan, le renfort peut être constitué de tôles mécano-soudées à condition de respecter les dimensions de l'article 4.2.14.

#### 4.3.2.1.6 Entretoises amovibles

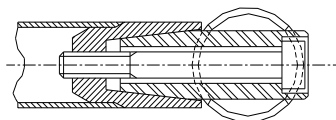
Au cas où des entretoises amovibles sont utilisées dans la construction de l'armature de sécurité et pour les entretoises et renforts obligatoires, les connexions démontables utilisées doivent être conformes à un type approuvé par la FIA. (Dessins 253-38, 253-39, 253-41, 253-42, 253-44 et 253-45)

Elles ne peuvent pas être soudées une fois assemblées.

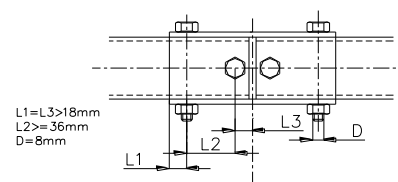
Les vis et les écrous doivent avoir une qualité minimale de 8.8 (norme ISO).



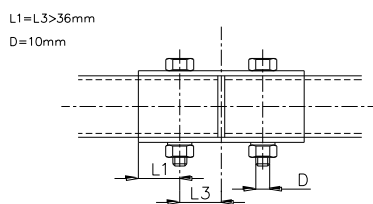
**253-38**



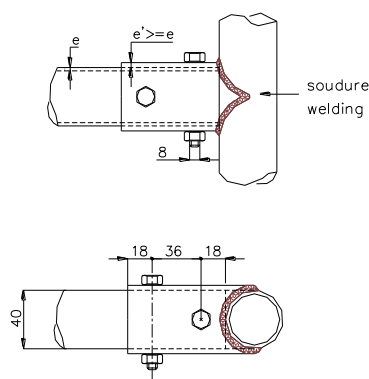
**253-39**



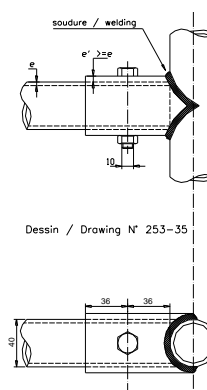
**253-41**



**253-42**



**253-44**



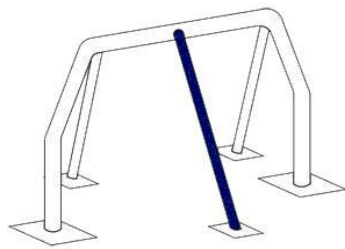
**253-45**

#### 4.3.2.2 Entretoises et renfort facultatifs

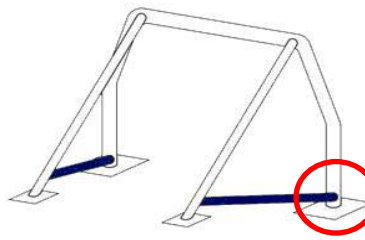
Les entretoises et renforts représentés sur les dessins 253-4, 253-16 à 253-21, 253-22 et 253-25 à 253-33 sont facultatifs et peuvent être installés au gré du fabricant.

Ils doivent être soit soudés ou installés au moyen de connexions démontables (Voir article 8.3.2.2.5).

Toutes les entretoises et renforts mentionnés ci-dessus peuvent être utilisés séparément ou combinés entre-eux.

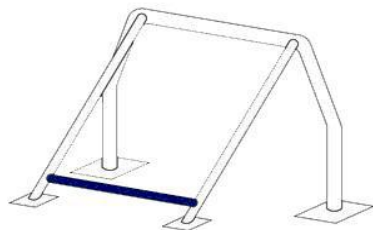


**253-16**

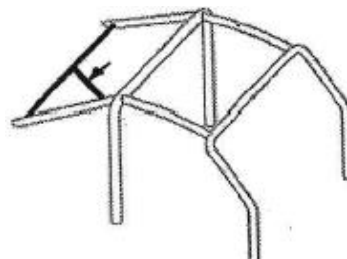


**253-17**

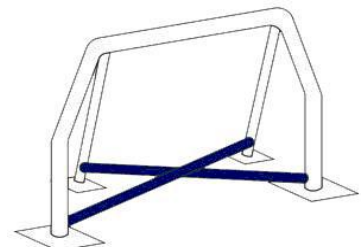
Cette connexion peut être au niveau de l'entretoise de la portière



**253-18**



**253-18B**



**253-19**

#### **4.3.2.2.1 Diagonales de jambes de force arrière**

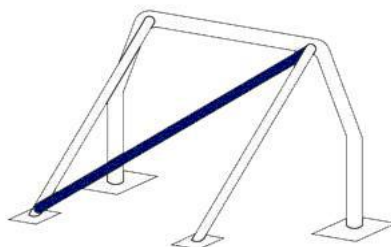
L'armature peut comporter une des entretoises diagonales définies par les dessins 253-20, 253-21.

Les entretoises doivent être rectilignes et peuvent être amovibles.

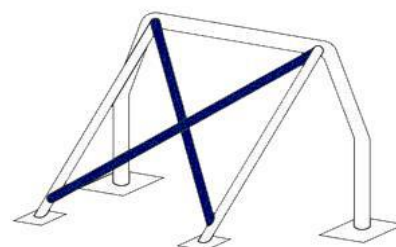
L'orientation de la diagonale peut être inversée.

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, ou la jambe de force arrière à moins de 100 mm de sa jonction avec l'arceau principal (voir dessin 253-52 pour la mesure).

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



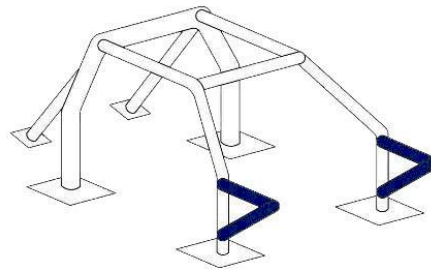
**253-20**



**253-21**

#### 4.3.2.2.2 Points d'ancrage de suspension avant (dessin 253-25)

Les extensions doivent être reliées aux points d'ancrage supérieurs des suspensions avant.



**253-25**

#### 4.3.2.2.3 Entretoises transversales (dessins 253-26 à 253-30)

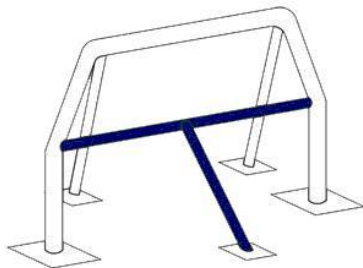
Les entretoises transversales installées sur l'arceau principal ou entre les jambes de force arrière peuvent servir à la fixation des harnais de sécurité conformément à l'Article 253.6.2 (utilisation des connexions démontables interdite).

Pour les entretoises représentées par les dessins 253-26 et 253-27, l'angle entre la jambe de force centrale et la verticale doit être d'au moins 30°.

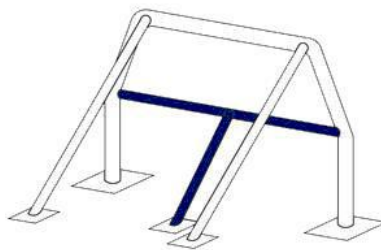
L'entretoise transversale fixée à l'arceau avant ne doit pas empiéter sur l'espace réservé aux occupants.

Elle peut être placée aussi haut que possible mais son bord inférieur ne doit pas dépasser la partie supérieure du tableau de bord.

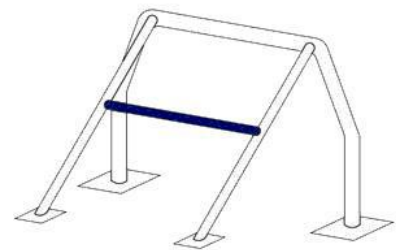
Elle ne doit pas être située en dessous de la colonne de direction.



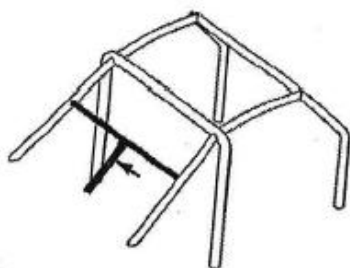
**253-26**



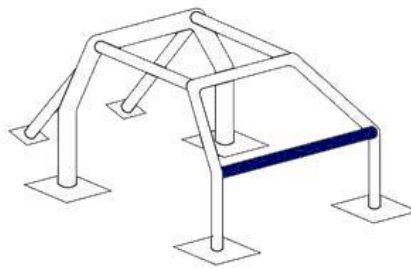
**253-27**



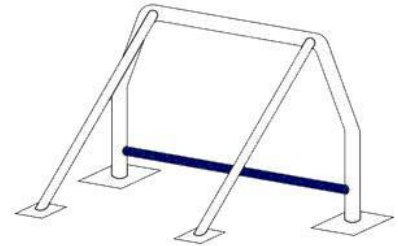
**253-28**



**253-28B**



**253-29**



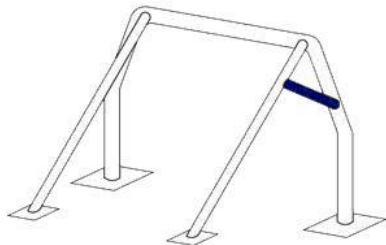
**253-30**

#### 4.3.2.2.4 Renfort d'angles ou de jonctions (dessins 253-31 à 253-34)

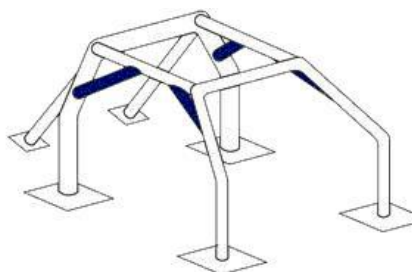
Les renforts doivent être constitués soit de tubes soit de tôles pliées en forme de U conformes à l'article 4.2.14.

L'épaisseur des composants constituant un renfort ne doit pas être inférieure à 1.0mm.

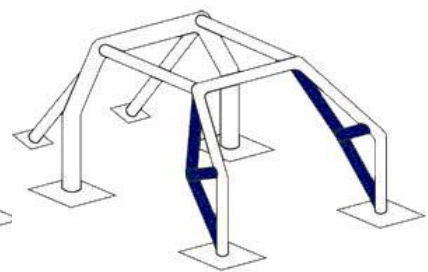
Les extrémités des renforts tubulaires ne doivent pas être situées plus bas ou plus loin que le milieu des entretoises sur lesquelles ils sont fixés, sauf en ce qui concerne ceux de la jonction de l'arceau avant qui peuvent rejoindre la jonction de l'entretoise de portière/arceau avant.



**253-31**



**253-32**



**253-33**

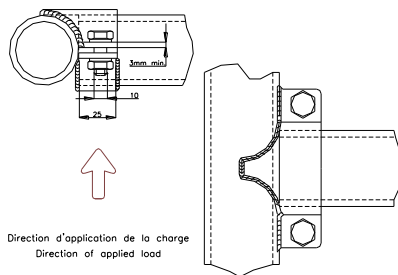
#### 4.3.2.2.5 Entretoises amovibles

Au cas où des entretoises amovibles sont utilisées avec les entretoises et renforts facultatifs, les connexions démontables utilisées doivent être conformes à un type approuvé par la FIA (Dessins 253-37 à 253-47).

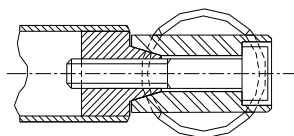
Elles ne peuvent pas être soudées une fois assemblées.

Les vis et les écrous doivent avoir une qualité minimale de 8.8 (norme ISO).

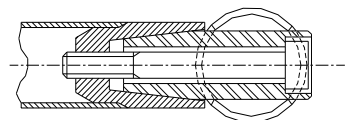
Les connexions démontables conformes aux dessins 253-37, 253-40, 253-43, 253-46 et 253-47 sont réservées à la fixation des entretoises et des renforts facultatifs décrits à l'article 4.3.2.2 et sont interdites pour relier les parties supérieures de l'arceau principal, de l'arceau avant, des demi-arceaux latéraux, des arceaux latéraux et les entretoises et renforts obligatoires.



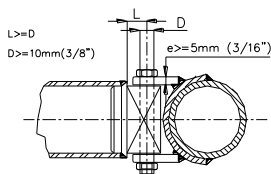
**253-37**



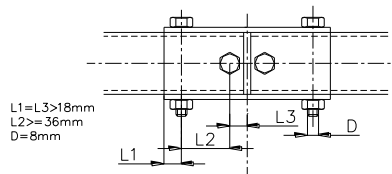
**253-38**



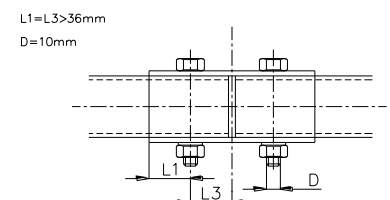
**253-39**



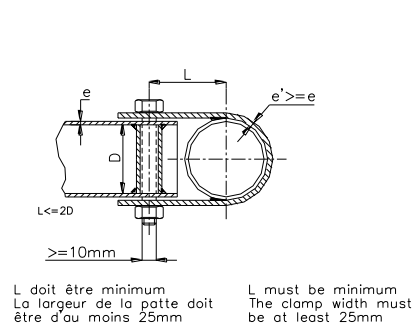
**253-40**



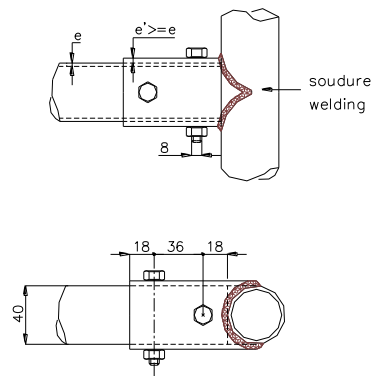
**253-41**



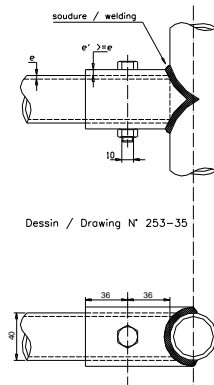
**253-42**



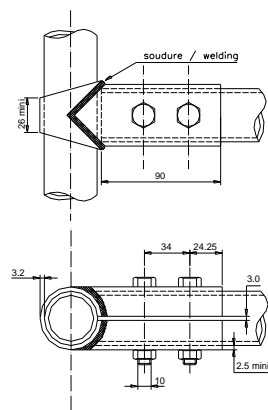
**253-43**



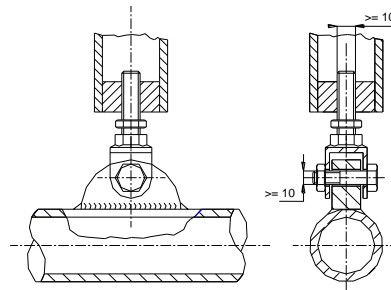
**253-44**



**253-45**



**253-46**



**253-47**

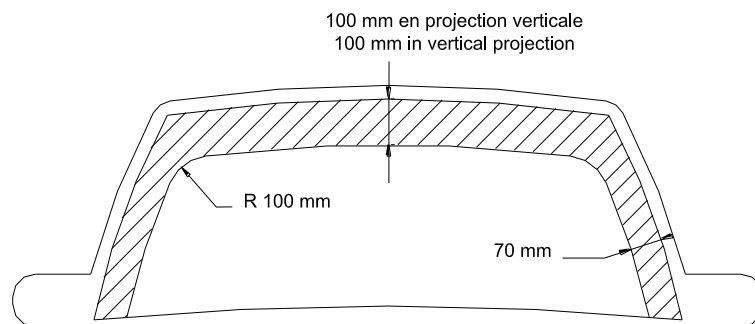
#### 4.3.2.3 Contraintes supplémentaires

Les armatures 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 anti-roulis arrière.

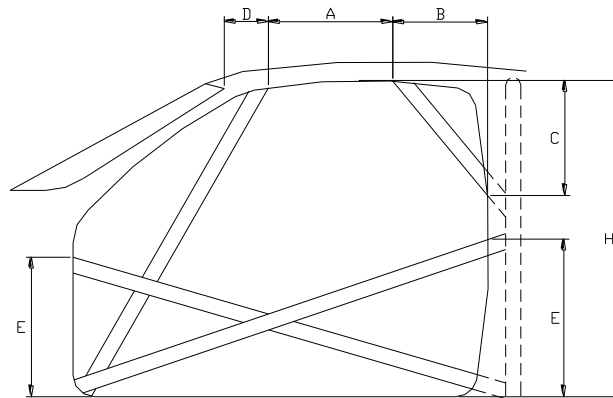
Chacun de ces points d'ancrage peut être relié à l'armature de sécurité par un tube unique de dimensions 30 x 1.5mm.

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.



**253-48**

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



**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 D (mesurée à partir du coin supérieur du pare-brise, sans le joint) doit être de 100 mm maximum
- La dimension E ne doit pas être supérieure à la moitié de la hauteur de l'ouverture de porte (H).

#### **4.3.2.4 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 parvenir à une fixation efficace sur la coque, la garniture intérieure d'origine pourra être modifiée autour des cages de sécurité et de leurs ancrages par découpage ou par déformation.

Cette modification ne permet pas d'enlever des parties complètes de garniture ou de revêtement.

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

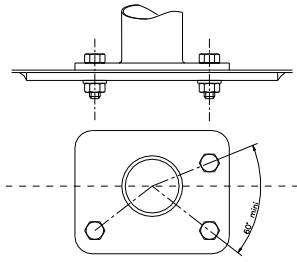
#### **Points d'ancrage de l'arceau avant, de l'arceau principal, des arceaux latéraux ou demi-latéraux :**

Chaque point d'ancrage doit inclure une plaque de renfort d'une épaisseur minimale de 3mm.

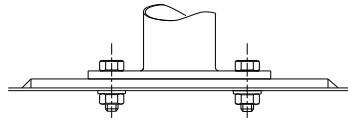
Chaque pied d'ancrage doit être fixé par au moins 3 boulons sur une plaque de renfort en acier soudée à la coque, d'une épaisseur minimale de 3 mm et d'une surface minimale de 120 cm<sup>2</sup>.

La surface de 120 cm<sup>2</sup> doit être la surface de contact entre la plaque de renfort et la coque.

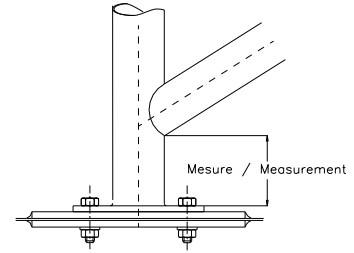
Exemples suivant les dessins 253-50 à 253-56.



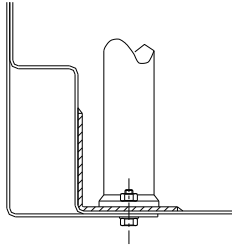
**253-50**



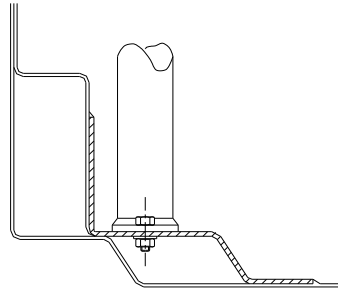
**253-51**



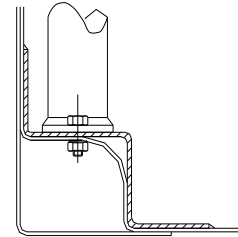
**253-52**



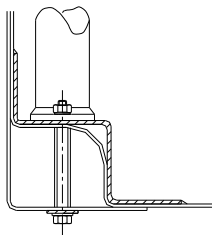
**253-53**



**253-54**



**253-55**



**253-56**

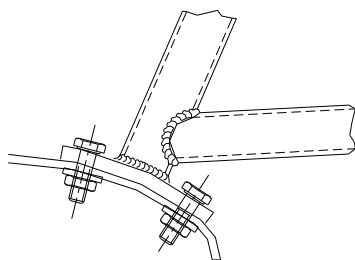
Pour les dessins 253-50 et 253-52, la plaque de renfort ne doit pas nécessairement être soudée à la coque. Dans le cas du Dessin 253-54, les côtés du point d'ancrage peuvent être refermés par une plaque soudée. Les boulons de fixation doivent avoir au minimum le diamètre M8 et une qualité minimale de 8.8 (norme ISO).

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

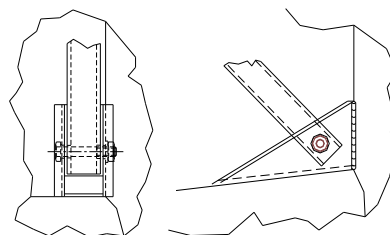
L'angle entre 2 boulons (mesuré par rapport à l'axe du tube au niveau du pied cf.253-50) ne doit pas être inférieur à 60° degrés.

#### ***Points d'ancrage des jambes de force arrière***

Chaque jambe de force arrière doit être fixée par un minimum de 2 boulons M8 avec des pieds d'ancrage d'une surface minimale de 60 cm<sup>2</sup> (dessin 253-57), ou fixée par un seul boulon en double cisaillement (dessin 253-58), sous réserve qu'il soit de section et de résistance adéquates et à condition qu'un manchon soit soudé dans la jambe de force.



**253-57**



**253-58**

### ***Ces exigences sont des minima***

En complément, des fixations supplémentaires peuvent être utilisées, les plaques d'appui des pieds d'arceaux peuvent être soudés aux plaques de renfort, l'armature de sécurité (telle que définie par l'article 4.3.1) peuvent être soudées à la coque/châssis.

### ***Cas particulier***

Pour les coques/châssis d'un matériau autre que l'acier, toute soudure entre l'armature et la coque/châssis est interdite, seul le collage de la plaque de renfort sur la coque/châssis est autorisé.

#### **4.3.3 Garniture de protection**

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

Aux endroits où les casques des occupants pourraient entrer en contact avec l'armature de sécurité, la garniture doit être conforme à la norme FIA 8857-2001 type A (voir liste technique n°23 "Garniture d'arceau de sécurité homologué par la FIA") et être fixée à l'armature de façon permanente.

Application : Pour toutes les catégories.

#### **NOTE FRANCE**

Dans les épreuves Nationales et Régionales, aux endroits où les casques des occupants pourraient entrer en contact avec l'armature de sécurité, une garniture ininflammable doit être utilisée comme protection. Les garnitures aux normes FIA ci-dessus ne sont pas obligatoires mais vivement recommandées.

Obligatoire pour 2020

Aux endroits où le corps des occupants pourrait entrer en contact avec l'armature de sécurité, la garniture conforme à la norme FIA 8857-2001 type A (voir liste technique n°23 « Garniture d'arceau de sécurité homologué par la FIA) est obligatoire.

La garniture conforme à la norme FIA 8857-2001 type A n'est pas obligatoire dans le cas où les renforts de porte sont incrustés dans le panneau de porte lorsque celle-ci est fermée.



#### **4.4 ARMATURE DE SECURITE HOMOLOGUEE**

Les armatures de sécurité définies selon l'article 4.1:

- Soumises à homologation devront se conformer au document « REGLEMENT D'HOMOLOGATION POUR LES ARMATURES DE SECURITE » de l'année en cours.
- Homologuées par une ASN ou par la FIA devront se conformer au document « REGLEMENT D'HOMOLOGATION POUR LES ARMATURES DE SECURITE » de l'année d'homologation de l'armature.

Ce document est disponible auprès du Service Technique de la FFSA.

##### **NOTE FRANCE**

Pour les armatures de sécurité homologuées ASN ou FIA (article 4.1.) n'ayant pas d'entretoises de portières, l'application de l'Article 4.3.2.1.3 est obligatoire, elles devront être conformes aux prescriptions suivantes :

- L'implantation des entretoises de portière sera réalisée suivant les dessins 253-9 ou 253-10 ou 253-11.
- Dimensions minimales : 40 x 2, ou diamètre extérieur égal à celui du tube de l'arceau principal, avec une épaisseur minimale de 2,5mm.
- Les entretoises pourront être soudées ou connectées suivant les dessins 253-38, 253-39, 253-41, 253-42, 253-44, 253-45 uniquement.

La phrase de l'article 4.1. « Toute modification d'une armature de sécurité homologuée est interdite et rend l'armature non conforme » ne s'appliquera pas à ces voitures pour la mise en place de ces entretoises, mais reste applicable pour les autres parties de l'armature.

##### **NOTE FRANCE**

Pour les armatures de sécurité homologuées ASN ou FIA (article 4.1.) l'implantation de tubes transversaux pour l'installation des harnais pour le système RFT devra être réalisée suivant les prescriptions suivantes :

- L'implantation les dessins 253-66 ou 200.
- Dimensions minimales : 38 x 2.5, ou diamètre extérieur égal à celui du tube de l'arceau principal, avec une épaisseur minimale de 2,5 mm.
- Les entretoises pourront être soudées ou connectées suivant les dessins 253-44, 253-45, 253-46 uniquement.

Nota : Il est recommandé de consulter le document « Installation du système HANS » figurant dans le livret Technique ou disponible sur le site [www.ffsa.org](http://www.ffsa.org)

La phrase de l'article 4.1. « Toute modification d'une armature de sécurité homologuée est interdite et rend l'armature non conforme » ne s'appliquera pas à ces voitures pour la mise en place de ces tubes transversaux, mais reste applicable pour les autres parties de l'armature.



253-66

## ARTICLE 5. RÈGLES COMMUNES

### 5.1 BRUIT

Il ne doit pas être dépassé une limite de 100 dB, sans tolérance, avec le moteur tournant à un régime de 4 500 tours par minute. La méthode employée pour la mesure sera celle définie par la FIA qui est décrite dans le livret « Réglementation Technique », Article : METHODE DE MESURE DE BRUIT POUR LES VOITURES DE COURSES. Le premier contrôle de bruit pourra être fait lors des vérifications techniques avant l'épreuve et une voiture non conforme pour le bruit ne peut pas participer.

### 5.2 CONFORMITÉ

Il appartient aux concurrents de présenter à tout moment une voiture conforme à la réglementation.

Le fait de présenter une voiture aux vérifications est une déclaration implicite de conformité.

### 5.3 COUPE CIRCUIT

Le coupe-circuit doit couper tous les circuits électriques. Il doit être à boîtier fermé, de type "antidéflagrant" et doit pouvoir être manœuvré de l'intérieur de la voiture par le pilote assis en position de conduite, harnais serré, et de l'extérieur par les commissaires, "La commande extérieure doit être placée au bas du montant du pare-brise côté gauche", et sera signalée par un éclair rouge dans un triangle bleu à bordure blanche de 12 cm au moins de base.

### 5.4 PRÉSENTATION

Le départ pourra être refusé à toute voiture dont la présentation n'est pas soignée.

### 5.5 CONSTRUCTION

Sur rapport des commissaires techniques, le Collège des Commissaires Sportifs pourra interdire le départ au concurrent dont la construction de la voiture ne représenterait pas toutes les garanties de sécurité, notamment en ce qui concerne les soudures, les articulations, etc...

### 5.6 RADIO

Tout système de radio ou de liaison avec les stands est interdit sur ou dans toutes les voitures.

Tout système de géolocalisation du véhicule est interdit.

## 5.7 CARBURANT-COMBURANT

5.7.1 Essence : Voir Article 252.9.1 de l'annexe J FIA en cours.

5.7.2 Diesel : Voir Article 252.9.2 de l'annexe J FIA en cours.

5.7.3 Autres carburants : Voir l'article 252.9.3 de l'annexe J FIA en cours.

5.7.4 Comburant : Voir l'article 252.9.4 incluant la note France Bio Ethanol de l'annexe J FIA en cours