

# REGLEMENT TECHNIQUE GROUPE FC et GROUPE FS

## 1. VÉHICULES DE SÉRIE GROUPE F

### 1. DÉFINITION

#### **Rappel : Définition du Groupe F**

Véhicules à deux roues motrices ayant été homologués par la FIA (FISA) jusqu'aux véhicules caducs des groupes N-A-B au 31/12/91 dont la référence de fin d'homologation apparaît sur les listes FIA (FISA) sous la forme du nombre (91) entre parenthèses, enregistrés et identifiés par le passeport technique 3 volets avant le 30 juin 1993. Ces véhicules du groupe F sont admis jusqu'au 31 /12/2009.

Le Groupe FC est ouvert aux voitures titulaires d'un passeport technique Groupe FC.  
(Voir chapitre Passeport Technique de Réglementation 2010).

Le Groupe FS est ouvert aux voitures titulaires d'un passeport technique Groupe FS.  
(Voir chapitre Passeport Technique de Réglementation 2010).

### 2. ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

Aucun élément mécanique ne devra être en saillie par rapport à la carrosserie de la voiture.

### 3. BLOC-MOTEUR - CYLINDRÉE

3.1. Cylindrée et bloc-cylindre libres pour les moteurs atmosphériques jusqu'à 2 000 cm<sup>3</sup> et les moteurs suralimentés jusqu'à 1 428,6 x 1,7 = 2 428,6 cm<sup>3</sup>.

3.2. Cylindrée libre mais le bloc-cylindre d'origine homologué sur la voiture de base devra être conservé et placé dans le compartiment moteur d'origine orienté comme à l'origine pour les moteurs atmosphériques de plus de 2 000 cm<sup>3</sup> et les moteurs suralimentés de plus de 1 428,6 x 1,7 = 2 428,6 cm<sup>3</sup>.

*Note : bloc moteur 205 GTI. Le bloc moteur de remplacement disponible chez les concessionnaires Peugeot, référence 0130 L1, est autorisé. Ce bloc moteur sera considéré comme d'origine et pourra donc recevoir une culasse 16 soupapes (idem : les BX et Visa équipées d'un même bloc d'origine).*

3.3. Équivalence moteurs pistons alternatifs/rotatif(s) (du type couvert par les brevets NSU-Wankel).  
La cylindrée équivalente est de 1,5 fois le volume déterminé par la différence entre la capacité maximale et la capacité minimale de la chambre de travail.

### 4. CULASSE

Libre mais avec deux soupapes maximum par cylindre pour les véhicules dont le bloc-moteur d'origine homologué sur la voiture de base n'est pas conservé et/ou n'est pas orienté comme à l'origine.

### 5. ALIMENTATION

Libre.

### 6. SURALIMENTATION

Libre. Coefficient : 1,7.

Les compresseurs de type Roots seront admis s'ils ont une entrée d'au plus 72 cm<sup>2</sup> de section.

**7. ÉCHAPPEMENT**

Libre à condition de ne pas entraîner un dépassement des niveaux sonores réglementaires. À l'arrière, il sera à plus ou moins 10 cm de l'aplomb de la partie arrière de la projection de la carrosserie sur le sol, dispositifs aérodynamiques non compris. Latéral, il sera situé dans la moitié arrière de l'empattement, ne sera pas en retrait de la projection de la carrosserie sur le sol de plus de 10 cm et ne pourra pas dépasser cette projection. La hauteur maximum sera de 45 cm par rapport au sol.

**8. AUTRES ÉLÉMENTS MÉCANIQUES**

Libres.

**9. TRANSMISSION**

Libre. Deux roues motrices maximum.

Une traction peut être changée en propulsion et vice versa. Marche arrière obligatoire.

**10. CARROSSERIE**

La largeur hors-tout de la voiture ne devra pas excéder 2 mètres. La forme et le matériau de la carrosserie d'origine doivent être conservés sauf :

**10.1. Les ailes**

Elles sont libres de forme et de matériau. Les ailes doivent surplomber les roues de façon à les couvrir efficacement sur au moins 1/3 de la circonférence et au moins sur toute la largeur du pneumatique. Les ailes doivent être solidaires de la carrosserie sans aucune discontinuité entre les premières et les secondes. Les ailes n'auront pas un caractère provisoire et seront solidement fixées. Les ailes sont libres d'être intégrées au capot et aux masques avant et arrière.

**10.2. Les portières**

Les portières avant seront celles d'origine. Elles comporteront une garniture intérieure dont le matériau sera libre mais rigide. Encadrement, charnière, ferrure, commandes seront conservés. Seul le panneau extérieur normalement opaque sera libre dans son matériau. Les portières arrière sont libres en matériau et peuvent être fixes.

**10.3. Capots**

Libres dans la ligne générale de la carrosserie d'origine. Des écopes de refroidissement peuvent être créées, sous réserve de ne pas faire saillie à la surface du capot et de ne pas laisser apparaître les éléments mécaniques vus du dessus.

*Note : la forme du capot moteur des 205 versions automatiques est admise.*

**10.4. Masques avant et arrière**

Les masques avant et arrière sont libres d'être intégrés aux capots avant et arrière. La rigidité ainsi perdue sera compensée par un tube transversal en acier d'un diamètre de 20 mm minimum et une épaisseur de 0,5 mm minimum.

**10.5. Garde-au-sol**

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

**11. SURFACES VITRÉES**

Sauf en ce qui concerne le pare-brise qui sera feuilleté, le matériau est libre pour autant que les vitres soient transparentes. Toutefois, la vitre de la portière du conducteur et celle de la portière du passager (au cas où le règlement particulier de l'épreuve le permet) doivent avoir une ouverture/fermeture d'au moins 300 cm<sup>2</sup>. En Rallye, si les vitres latérales sont en verre trempé, l'utilisation de films anti-déflagrants transparents et incolores sur les vitres latérales est obligatoire. Leur épaisseur ne doit pas être supérieure à 100 microns.

**12. COQUE - CHÂSSIS**

Aucune modification ne peut être apportée à la coque de série et/ou au châssis, sauf en ce qui concerne l'adjonction de renforts et ce qui sera sans aucun doute en rapport direct avec l'implantation d'un nouveau moteur, d'un nouvel emplacement moteur ou d'une transmission différente de l'origine.

**NOTE** : châssis et coque = structure d'ensemble de la voiture qui assemble les parties mécaniques et la carrosserie, y compris toute pièce solidaire de ladite structure.

**13. DISPOSITIFS AÉRODYNAMIQUES**

Vus du dessus, les dispositifs aérodynamiques ne doivent pas obligatoirement suivre le contour de la forme de la voiture. Ceux qui ne sont pas homologués en série doivent s'inscrire dans la projection frontale de la voiture.

À l'avant : ils ne pourront pas dépasser plus de 10% de l'empattement de la voiture (mesure effectuée à partir de la limite hors-tout de la carrosserie) et ne pourront en aucun cas dépasser de plus de 20 cm la limite hors-tout de la carrosserie d'origine. Ils seront obligatoirement installés en dessous du plan passant par l'axe des roues et pourront s'inscrire entre la partie suspendue la plus basse et le sol.

À l'arrière : ils ne pourront dépasser de plus de 20% l'empattement de la voiture (mesure effectuée à partir de la limite hors-tout de la carrosserie) et ne pourront en aucun cas dépasser de plus de 40 cm la limite hors-tout de la carrosserie d'origine.

**14. PARE-CHOCS**

Les pare-chocs pourront être supprimés avec leurs ferrures, sauf pare-chocs intégrés.

**15. TOIT OUVRANT**

Les toits ouvrants sont interdits. S'ils existent, ils devront être définitivement condamnés par un travail soigné.

**16. HABITACLE**

Toutes les garnitures peuvent être supprimées. Les portières avant seront équipées d'une garniture intérieure dont le matériau sera libre mais rigide.

Le tableau de bord est libre, mais ne doit pas comporter de parties saillantes pouvant être dangereuses. Il est permis d'enlever le siège du passager, ainsi que le ou les sièges arrière.

Les containers pour les casques et outils situés dans l'habitacle doivent être constitués de matériaux non inflammables, et ils ne devront pas, en cas d'incendie, dégager des vapeurs toxiques. Les outils et accessoires doivent être solidement fixés. Les fixations élastiques type sandow sont interdites.

**17. BATTERIE**

Elle devra être située hors de l'habitacle et être solidement fixée et entièrement protégée par une boîte en matériau isolant et étanche si elle n'est pas dans son emplacement d'origine.

**18. ESSUIE-GLACE**

Un essuie-glace avant au moins, en état de fonctionnement, est obligatoire côté pilote.

**19. APPUIE-TÊTE**

Montage obligatoire d'un appuie-tête par siège occupé.

**20. PAROI ANTI-FEU**

Les voitures doivent comporter un pare flammes destiné à empêcher le feu de se propager du compartiment moteur vers l'habitacle. Les ouvertures du pare flammes destinées au passage des pédales, câbles métalliques et conduites doivent être aussi restreintes que possible.

**21. RÉTROVISION MINIMALE**

2 rétroviseurs extérieurs (Circuits).

1 rétroviseur extérieur et 1 intérieur (Courses de Côte, Slaloms).

**22. FIXE-CAPOT**

Les fixations seront de 2 minimum par capot en conservant les charnières d'origine. Les fixations seront de 4 minimum par capot si les charnières d'origine sont supprimées. Les fermetures d'origine se manoeuvrant de l'intérieur pourront être supprimées. Dans tous les cas, les fixations supplémentaires seront du type à goupille ou sangle en cuir type ceinture.

Les fixations en caoutchouc sont interdites.

**23. HARNAIS**

Un harnais 4 sangles homologué FIA 8854/98 en cours de validité est obligatoire pour les voitures fermées et un harnais 6 sangles homologué FIA 8853/98 en cours de validité est obligatoire pour les voitures ouvertes (voir identification des harnais). Les indications portées à l'article 253-6. de

l'annexe J sont de rigueur. En particulier les sangles d'épaules doivent former un angle de 45° maximum avec l'horizontale.

NOTE : les harnais FIA 8854/91 et 8853/85 ainsi que les 8854/98 et 8853/98 périmés ne sont plus admis.

**24. RÉCUPÉRATEUR D'HUILE**

Capacité : jusqu'à 2 000 cm<sup>3</sup> : 2 litres,  
plus de 2 000 cm<sup>3</sup> : 3 litres.

Le récipient doit être en plastique translucide ou comporter un niveau visible.

**25. MISE EN ROUTE**

La mise en route des moteurs est autorisée seulement à l'aide de la source d'énergie du démarreur de la voiture actionné par son pilote de son siège.

**26. COUPE-CIRCUIT**

Facultatif en slalom. Le coupe-circuit général doit couper tous les circuits électriques (batterie, alternateur ou dynamo, lumières, allumage, etc ...). Ce coupe-circuit doit pouvoir être manœuvré de l'intérieur par le pilote sanglé dans son siège et de l'extérieur. En ce qui concerne l'extérieur, la commande se situera au bas du montant de pare-brise, côté pilote et sera clairement indiquée par un éclair rouge dans un triangle équilatéral bleu à bordure blanche d'au moins 12 cm de base.

**27. FREINS**

Libres. Le système de freinage devra être conçu de telle sorte que l'action de la pédale de frein s'exerce sur toutes les roues. Dans le cas d'une défaillance quelconque, l'action de la pédale doit continuer à s'exercer sur au moins deux roues d'un même essieu. Un frein à main est obligatoire en rallye.

**28. ÉQUIPEMENTS LUMINEUX**

Les voitures seront équipées à l'arrière de 2 feux stop (minimum 21 watts) et 2 feux rouges, clairement visibles de l'arrière. En outre, les voitures de rallye seront obligatoirement équipées des équipements lumineux prescrits par le code de la route. L'équipement lumineux doit être en état de fonctionnement pendant toute la durée de la course, même si cette dernière se déroule entièrement de jour. Le nombre de phares ne doit pas dépasser un total de 10.

**29. RÉSERVOIRS D'HUILE**

Tous les réservoirs d'huile doivent être efficacement protégés et être en dehors de l'habitacle.

**30. RÉSERVOIRS D'ESSENCE**

Ils seront :

A - Le réservoir d'origine à l'emplacement d'origine, sous réserve d'une cloison étanche entre réservoir et habitacle.

B - Un réservoir FT3 dans une structure étanche au liquide et au feu, avec trappe de visite laissant voir la date de validité (durée maximale 5 ans).

C - Réservoir artisanal métallique de moins de 20 litres, qui devra être hors habitacle et hors compartiment moteur, et être séparé de l'habitacle par une cloison pare-feu. **Autorisé en Groupe FS seulement.**

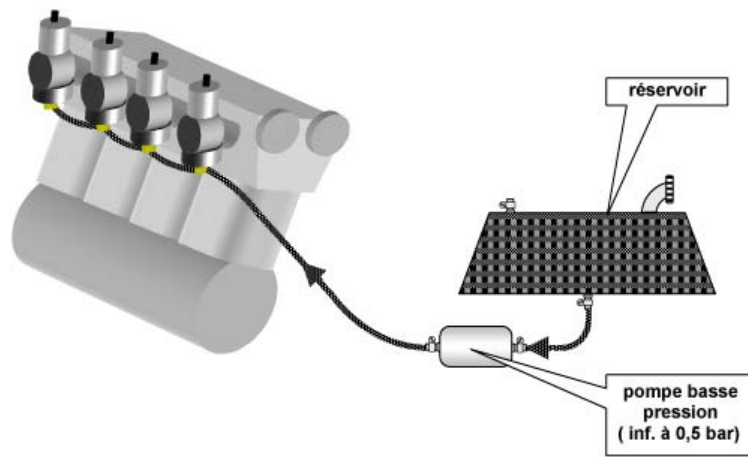
Dans tous les cas, une évacuation devra être prévue en cas de fuite ainsi qu'une mise à l'air libre du réservoir, vers l'extérieur.

**31. CANALISATIONS**

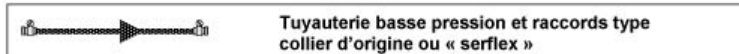
Pour les voitures du Groupe FC, les canalisations devront être réalisées conformément aux spécifications suivantes :

Moteurs à carburateurs

Toutes les canalisations de carburant doivent être soit celles d'origine, soit réalisées dans un matériau résistant aux hydrocarbures et à l'abrasion. Les connections par colliers à vis (type "Serflex") sont admises. La pression de refoulement de la pompe d'alimentation ne devra à aucun moment être supérieure à 0,5 bar (voir croquis A).



- **tuyauteries**
- entre les carburateurs
  - entre carburateur(s) et pompe
  - entre réservoir et pompe
- = **d'origine ou matériau résistant aux hydrocarbures**
- **raccords :**
- sur (sous) carburateurs,
  - sur pompe et réservoir
  - entre carburateur(s) et pompe
- = **d'origine ou embouts et colliers adapté ( collier type « serflex » accepté)**



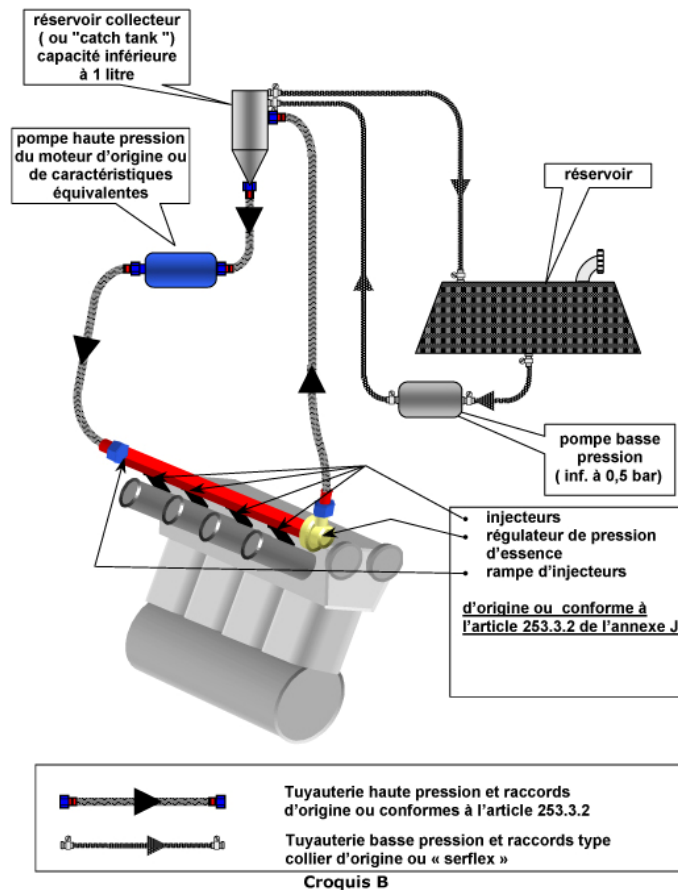
### **Moteurs à injection**

En amont de la pompe haute pression et en aval du réservoir collecteur (catch-tank) vers le réservoir principal, les canalisations de carburant doivent être soit celles d'origine, soit réalisées dans un matériau résistant aux hydrocarbures et à l'abrasion. Les connexions par colliers à vis (type "Serflex") sont admises

En aval de la pompe haute pression et jusqu'au réservoir collecteur (catch-tank) ou à défaut jusqu'au réservoir principal, toutes les canalisations de carburant doivent être soit celles d'origine, soit conformes à l'article 253 de l'annexe J Article 3 points 3.1 & 3.2.

Si un réservoir collecteur est utilisé, sa capacité devra être inférieure à 1 litre, et il devra être situé hors de l'habitacle.

Si une pompe d'alimentation "basse pression" (pompe de gavage) est utilisée, sa pression de refoulement ne devra à aucun moment être supérieure à 0,5 bar (voir croquis B).



### 32. CARBURANT

Voir Article 252.9 de l'Annexe "J".

### 33. PROTECTIONS SUPPLÉMENTAIRES

Dans le cas où les conduits, canalisations et équipements électriques passeraient par l'habitacle, ils doivent être isolés par une couverture d'un matériau étanche et non inflammable.

### 34. ANNEAU DE REMORQUAGE

Un anneau de prise en remorque devra être solidement monté à l'avant et à l'arrière. Il sera de couleur jaune ou rouge et clairement visible et aura un diamètre intérieur de 40 millimètres minimum.

### 35. EXTINCTEURS - SYSTÈME D'EXTINCTION MINIMUM

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

#### Agents extincteurs autorisés :

- AFFF
- Poudre

#### Capacité minimale des extincteurs :

En cas d'utilisation de AFFF, ou de poudre : 2,60 litres pour les quantités précisées ci-après.

#### Quantité minimale d'agent extincteur :

- AFFF : 2,4 litres
- Viro 3 : 2,0 kg conformément aux instructions du fabricant
- FX G-TEC : 2,0 kg
- Poudre : 2,0 kg

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

- AFFF et Viro 3 et FX G-TEC : conformément aux instructions du fabricant
- Poudre : 13,5 bars

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

**NOTE :** Le Halon 1301, 1211 BCF et les NAF S3, NAF P sont interdits.

#### 35.1.1. Fixation

Chaque bonbonne d'extincteur doit être montée de telle manière qu'elle soit capable de résister à une accélération de 25 g quelle qu'en soit la direction d'application. Seules les fixations métalliques à dégagement rapide sont acceptées.

#### 35.1.2. Fonctionnement/déclenchement

L' (les) extincteur(s) devra (devront) être facilement accessible(s) au pilote ou au copilote.

#### 35.1.3. Vérifications

Le type de produit extincteur, le poids total de la bonbonne et la quantité de produit extincteur devront être spécifiés sur la (les) bonbonne(s).

#### 35.1.4. Système d'extinction recommandé

Un système installé conforme à l'Article 253-7.3 de l'Annexe "J" est recommandé.

### 36. **POIDS MINIMUM**

C'est le poids minimum réel de la voiture vide (sans personnes ou bagages à bord, sans outillage). Tous les éléments de sécurité normalement prévus sont compris dans ce poids.

Tous les réservoirs de liquides (de lubrification, de refroidissement, de freinage, de chauffage s'il y a lieu), sauf le réservoir de carburant, doivent être au niveau normal prévu par le constructeur, à l'exception des réservoirs de lave-glace, de système de refroidissement des freins et d'injection d'eau qui seront vides. Le réservoir de carburant sera vide de carburant utilisable.

#### Échelle des poids :

0	à	1 150 cm <sup>3</sup> :	610 kg
+	1 150	à 1 300 cm <sup>3</sup> :	635 kg
+	1 300	à 1 600 cm <sup>3</sup> :	675 kg
+	1 600	à 2 000 cm <sup>3</sup> :	735 kg
+	2 000	à 2 500 cm <sup>3</sup> :	800 kg
+	2 500	à 3 000 cm <sup>3</sup> :	860 kg
+	3 000	à 3 500 cm <sup>3</sup> :	915 kg
+	3 500	à 4 000 cm <sup>3</sup> :	970 kg
+	4 000	à 4 500 cm <sup>3</sup> :	1 025 kg
+	4 500	à 5 000 cm <sup>3</sup> :	1 065 kg
+	5 000	à 5 500 cm <sup>3</sup> :	1 115 kg
+	5 500	à 6 000 cm <sup>3</sup> :	1 155 kg
+	6 000	à 6 500 cm <sup>3</sup> :	1 190 kg
+	6 500	à 7 000 cm <sup>3</sup> :	1 220 kg
+	7 000	à 7 500 cm <sup>3</sup> :	1 240 kg
+	7 500	à 8 000 cm <sup>3</sup> :	1 255 kg
+	8 000 cm <sup>3</sup> :		1 330 kg

**Nota :** lest maximum autorisé : 10 kg.

#### 36.1. Lest :

Il est permis de parfaire le poids de la voiture par un ou plusieurs lests, à condition qu'il s'agisse de blocs solides et unitaires, fixés au moyen d'outils, facilement scellables, placés sur le plancher de l'habitacle, visibles et plombés par les commissaires. Par ailleurs, pour parfaire le poids minimum, il est autorisé l'adjonction de renforts (plaques, équerres, tubes, etc ...) sous réserve qu'ils soient inamovibles et ne présentent pas un caractère provisoire ou dangereux (soudure soignée, rivetage, métal noyé dans polyester). Il sera en particulier possible de doubler le plancher d'une voiture dans les conditions énoncées ci-dessus.

### 37. **ARCEAU DE SÉCURITÉ**

#### 37.1. Définition

##### 37.1.1. Armature de sécurité

Armature structurale composée de tubes, de connexions et de points d'implantation.

Elle est conçue afin d'éviter une déformation importante en cas d'accrochage ou de tonneau.

### 37.1.2. Arceau de sécurité

Armature structurale composée d'un arceau principal, de connexions et de points d'implantation (non admis en groupe F).

### 37.1.3. Cage de sécurité

Armature structurale composée d'un arceau principal et d'un arceau avant, ou composée de deux arceaux latéraux, de connexions et de points d'implantation.

### 37.1.4. Arceau principal

Armature constituée d'un cadre vertical située dans un plan transversal par rapport à l'axe de la voiture, près des dossiers des sièges avant.

### 37.1.5. Arceau avant

Identique à l'arceau principal, mais dont la forme épouse les montants du pare-brise et la partie avant du toit.

### 37.1.6. Arceau latéral

Armature constituée d'un cadre vertical située dans un plan longitudinal par rapport à l'axe de la voiture, sur le côté droit et le côté gauche. Le montant arrière doit être placé contre ou derrière le dossier du siège avant : le montant avant doit se trouver près du pare-brise et du tableau de bord, le conducteur et son coéquipier, ne doivent pas être gênés pour entrer dans le véhicule ou en sortir.

### 37.1.7. Entretoise longitudinale

Tube longitudinal qui n'appartient ni à l'arceau principal, ni à l'arceau avant.

### 37.1.8. Entretoise diagonale

Tube traversant la voiture d'un des coins de l'arceau principal à un point d'implantation quelconque de l'autre côté de l'arceau ou de l'entretoise longitudinale arrière.

### 37.1.9. Renfort d'armature

Tube fixé à l'armature de sécurité et permettant d'en compléter l'efficacité.

### 37.1.10. Plaque de renfort

Plaque en métal fixée au châssis de la voiture aux endroits où l'arceau prend appui.

### 37.1.11. Plaque d'implantation

Plaque solidaire du tube permettant l'implantation sur le châssis.

### 37.1.12. Connexion amovible

Implantation des entretoises latérales ou diagonales et des renforts aux tubes de l'armature de sécurité. Ces dispositions doivent être démontables.

## 37.2. Spécifications

### 37.2.1. Remarques générales

37.2.1.1. Les armatures de sécurité devront être conçues et construites de telle façon que, après un montage correct, elles empêchent la carrosserie de se déformer et donc réduisent les risques de blessures des personnes se trouvant à bord.

Les caractéristiques essentielles des armatures de sécurité proviennent d'une construction soignée, d'une adaptation à la voiture, de fixations adéquates et d'un montage incontestable contre la carrosserie. L'armature de sécurité ne doit pas être utilisée en tant que tuyauterie de liquides.

L'armature de sécurité doit être construite de telle façon qu'elle n'entrave pas l'accès aux sièges et n'empiète pas sur l'espace prévu pour le conducteur et le coéquipier. Les éléments de l'armature peuvent toutefois empiéter sur l'espace des passagers avant en traversant le tableau de bord et les garnitures latérales, ainsi qu'à l'arrière en traversant la garniture ou les sièges arrière.

### 37.2.1.2. Armature de sécurité de base

Cage de sécurité.

37.2.1.3. Possibilités d'installation de l'entretoise obligatoire (sauf rallye). Ces possibilités de montage sont applicables à chacune des **structures** de base (**253 8.3.1**). La combinaison de plusieurs entretoises (dessins **253-4 à 253-6**) est autorisée.

**37.2.1.4.** Possibilités d'installation de renforts facultatifs de l'armature de sécurité. Chaque type de renfort (dessins **253-8 à 253-11**, **253-16 à 253-33**) peut être utilisé séparément ou combiné avec un ou plusieurs autres.  
Ces possibilités de montage sont applicables à chacune des armatures de base.

## **37.2.2. Spécifications techniques**

### **37.2.2.1. Arceau principal, avant et latéral**

Les arceaux doivent être d'une pièce. Leur réalisation doit être incontestable, sans bosses ni fissures. Le montage doit être effectué de telle façon qu'il soit ajusté le plus exactement possible au contour intérieur de la voiture ou tout droit s'il ne peut pas être monté directement. S'il est nécessaire que les arceaux soient arrondis dans leur partie inférieure, ces parties doivent être renforcées et suivre exactement le contour intérieur.

- Arrondi minimum de rayon  $R_m = 3 \times$  diamètre du tube. Pour obtenir un montage efficace d'un arceau de sécurité, il est permis de modifier localement les revêtements de série directement sur les montants de l'arceau de sécurité, par exemple par découpage ou enfoncement (déformation). Ceci ne vaut que pour les montants verticaux des colonnes A et B, ainsi que pour les montants longitudinaux au niveau des portes avant.

La modification ne doit cependant en aucun cas conduire à enlever des parties complètes de revêtement.

### **37.2.2.2. Implantation des arceaux sur la caisse - fixation minimale de l'armature de sécurité**

1 pour chaque montant de l'arceau principal ou latéral,

1 pour chaque montant de l'arceau avant,

1 pour chaque montant de l'entretoise longitudinale arrière,

1 attache de chaque montant de l'arceau principal ou de chaque montant arrière de l'arceau latéral à la fixation de la ceinture de sécurité avant ou à proximité de cet endroit est recommandée.

La fixation des montants de l'arceau devra se faire par au moins 3 boulons.

Les points d'attache des arceaux sur la caisse doivent être renforcés au moyen d'une plaque en acier d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'au moins 120 cm<sup>2</sup> soudée à la caisse. Les différentes possibilités sont illustrées par les dessins **253-50 à 253-56**. Des boulons, à tête hexagonale ou similaire, de 8 mm de diamètre minimum (qualité minimale 8-8 d'après les normes ISO), seront utilisés. Les écrous seront auto-filetés, "freinés" ou munis de rondelles.

Ces exigences sont des minima ; en complément, des fixations supplémentaires pourront être utilisées, les pieds d'arceaux pourront être soudés aux plaques de renfort, les cages être soudées à la coque. Les pieds d'ancrage des arceaux ne doivent pas être soudés directement à la coque sans une plaque de renfort.

### **37.2.2.3. Entretoises longitudinales**

Elles sont obligatoires et doivent être fixées à gauche et à droite, à proximité des angles supérieurs de l'arceau principal, revenant directement vers l'arrière, et aussi près que possible du contour intérieur latéral. Une construction avec arrondi (d'un grand rayon) est permise si elle est placée le plus près possible du pavillon. Le diamètre, l'épaisseur et le matériau des entretoises longitudinales devront correspondre aux normes fixées pour les armatures de sécurité. Les forces doivent être réparties et amorties efficacement. Les points d'attache devront être renforcés par des plaques si leur situation ne leur permet pas d'absorber des forces.

### **37.2.2.4. Entretoises diagonales**

Exception faite des rallyes, l'installation d'au moins une entretoise diagonale est obligatoire. Leur construction devra être effectuée conformément aux dessins **253-4 à 253-7**, sans arrondi. Les points d'attache des entretoises diagonales doivent être placés de telle façon qu'ils ne puissent occasionner de blessures. Elles doivent avoir de préférence le même diamètre que les tubes de la structure principale.

### **37.2.2.5. Renforts facultatifs de l'armature de sécurité**

Le diamètre, l'épaisseur et le matériau des renforts doivent correspondre aux normes fixées pour les armatures de sécurité. Ils seront fixés soit par soudure, soit au moyen d'une connexion amovible (obligatoire pour le renfort transversal avant). Les tubes constituant les renforts ne seront en aucun cas fixés à la carrosserie elle-même.

#### **37.2.2.5.1. Renfort transversal**

Il est autorisé de monter des renforts transversaux tels que représentés sur le dessin 7. Le renfort transversal de l'arceau avant ne doit cependant pas empiéter sur l'espace réservé aux jambes du

(des) occupant(s). Il doit être placé aussi haut que possible sous le tableau de bord et obligatoirement amovible.

#### **37.2.2.5.2. Entretoises de portières (pour la protection latérale)**

Une ou des entretoises longitudinales pourront être montées de chaque côté du véhicule (voir dessins **253-8 à 253-11**). Elles pourront être amovibles. La protection latérale doit être placée aussi haut que possible, mais ses points d'attache supérieurs ne devront pas être à plus de la moitié de la hauteur totale de la portière mesurée depuis sa base. Si ces points d'attache supérieurs sont situés en avant ou en arrière de l'ouverture de porte, cette limitation de hauteur demeure valable pour l'intersection correspondante de l'entretoise et de l'ouverture de porte. Dans le cas d'une protection en "X", il est conseillé que les points d'attache inférieurs des entretoises soient fixés directement sur le longeron longitudinal.

#### **37.2.2.5.3. Renfort du toit**

Il est autorisé de renforcer la partie supérieure de l'armature de sécurité par une (des) entretoise(s) diagonale(s) telle(s) que représentée(s) aux dessins **253-12 à 253-14**.

#### **37.2.2.5.4. Renfort d'angle**

Il est autorisé de renforcer les angles supérieurs entre l'arceau principal et les liaisons longitudinales avec l'arceau avant, et les angles supérieurs arrière des arceaux latéraux, tels que représentés aux dessins 10 et 16. La fixation supérieure de ces renforts ne sera en aucun cas située plus en avant que le milieu du tube de liaison longitudinale et leur fixation intérieure ne sera en aucun cas située plus bas que le milieu du montant vertical de l'arceau.

#### **37.2.2.6. Garniture**

Il est recommandé que les points critiques des arceaux de sécurité soient garnis pour empêcher les blessures. Il est autorisé de garnir l'armature de sécurité d'une gaine de protection amovible.

#### **37.2.2.7. Connexions amovibles**

Au cas où des connexions amovibles seraient utilisées dans la construction de l'arceau, elles devront être conformes ou similaires à un type approuvé par la FIA (voir dessins **253-37 à 253-47**). Les boulons et les écrous doivent avoir un diamètre minimal suffisant et être de la meilleure qualité (8-8).

### **Application obligatoire de la Note France de l'article 253.8.2.4**

#### **37.2.2.8. Indications pour soudures**

Toutes les soudures devront être de la meilleure qualité possible et d'une pénétration totale (surtout sous gaz protecteur). Bien qu'une belle apparence extérieure ne garantisse pas forcément la qualité du joint, les soudures de mauvaise apparence ne sont jamais le signe d'un bon travail. Lors de l'utilisation des aciers traités thermiquement, les prescriptions spéciales des fabricants doivent obligatoirement être suivies (électrodes spéciales, soudure protectrice à l'hélium). Il faut surtout remarquer que la fabrication des aciers traités thermiquement et des aciers non alliés d'un contenu plus élevé en carbone occasionne certains problèmes et qu'une mauvaise fabrication peut occasionner une diminution de la résistance (crique d'allongement) et une absence de flexibilité.

#### **37.3 Prescriptions matérielles :**

<b>Matériau minimum</b>	<b>Résistance minimale à la traction</b>	<b>Dimensions minimales (en mm)</b>
acier au carbone	350 N/mm <sup>2</sup>	38 x 2,5
à froid sans soudure		ou 40 x 2

Ces dimensions représentent les minima admissibles. En choisissant la qualité de l'acier, il faut faire attention à l'élongation particulièrement grande et à l'aptitude à la soudure.

#### **37.4. Exceptions**

Cependant, les constructeurs d'armatures de sécurité pourront également proposer à l'ASN un arceau de conception libre en ce qui concerne les dimensions des tubes et l'implantation des jambes de force, mais à condition qu'ils soient en mesure de certifier que la construction résiste aux contraintes minimales données ci-dessous :

- 7,5 P verticalement,
- 5,5 P longitudinalement, dans les deux directions,
- 1,5 P latéralement,

P = Poids de la voiture + 150 kg.

Un certificat signé par un technicien qualifié et visé par l'ASN doit pouvoir être soumis aux commissaires techniques d'une épreuve. Il doit être accompagné d'un dessin ou d'une photo de l'arceau considéré et déclarer que cet arceau possède la résistance à l'écrasement mentionnée ci-dessous.

**NOTE :** Un arceau répondant à l'Article 36.4 ne pourra être approuvé par la FFSA que sur présentation d'un dossier complet descriptif de la fabrication et d'un certificat visé par un cabinet Véritas.

#### **Application obligatoire de la Note France de l'article 253.8.2.4.**

#### **37.5. Homologation**

Les arceaux en acier décrits sur la fiche d'homologation FIA (FISA) de la voiture considérée seront acceptés sur présentation de cette VO. Ces arceaux ne peuvent être modifiés.

#### **37.6. Arceaux aluminium**

Les arceaux en aluminium, même dûment homologués, sont interdits.

## **2. VÉHICULES PROTOTYPES GROUPE FC – GROUPE FS**

### **1. DÉFINITION**

Scora - Jide - Gecem - BSH - Marcadier - Queron - CG - Chartier, enregistrés et identifiés par le passeport technique 3 volets avant le 30 juin 1993 (règle passeport art. 10). Admis dans les Groupes FC et FS conformément aux véhicules de Série Groupe F.

Suivant cette liste de véhicules véritablement prototypes n'ayant aucun élément majeur d'un véhicule régulièrement commercialisé et/ou homologué FIA (FISA) (carrosserie - coque - châssis, etc.), les moteurs et éléments mécaniques issus de la série étant autorisés –cylindrée maximum autorisée :

- Atmosphérique : 2 000 cm<sup>3</sup>
- Suralimenté :  $1\,428,6 \times 1,7 = 2\,428,6$  cm<sup>3</sup>
- 2 soupapes par cylindre maximum.

Ces voitures correspondent aux normes de construction de l'Annexe "J" 1975. Elles devront répondre au règlement spécifique des voitures de série groupe F. Les Articles 1 - 3 - 4 - 12 et 14 ne concernent pas les prototypes.

Document obligatoire : passeport technique 5 volets établi avant le 30 juin 2005 pour Gr FC

### **2. SÉCURITÉ**

Groupe FC – FS voir tableau de sécurité.

## **3. VÉHICULES 4 ROUES MOTRICES GROUPE FC – GROUPE FS**

### **1. DÉFINITION**

Véhicules caducs à quatre roues motrices jusqu'à 1 600 cm<sup>3</sup> issus des groupes A ou B enregistrés et identifiés par Passeport technique 5 volets établi avant le 30 juin 2005 pour Gr FC (règle passeport art.10). Admis dans les Groupes FC et FS conformément aux véhicules de Série Groupe F.

### **2. LIMITE DE PRÉPARATION**

- Reste en conformité avec leur groupe A ou B et leur fiche d'homologation.
- Les évolutions du type de la fiche pourront ne pas être utilisées dans leur intégralité.

### **3. SÉCURITÉ**

Groupe FC – FS voir tableau de sécurité.

### **4. DOCUMENTS OBLIGATOIRES**

- Fiche d'homologation caduque A ou B.
- Passeport technique 5 volets établi avant le 30 juin 2005 pour Gr FC (règle passeport art.10).

**NOTE :** Les autres véhicules à 4 roues motrices sont interdits.