

# REGLEMENT TECHNIQUE CAMION-CROSS

~~Tout ce qui n'est pas autorisé par les textes est interdit.~~

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.

## ARTICLE 1. DEFINITION

### 1.1. ELIGIBILITE

## ARTICLE 2. PRESCRIPTION GENERALES

### 2.1. EQUIPEMENTS DE SECURITE

### 2.2. SIEGES

### 2.3. ARBRES DE TRANSMISSION

### 2.4. ROUES ET PNEUMATIQUES

### 2.5. ISOLATION DU MOTEUR (PAROI PARE-FEU)

### 2.6. CANALISATION

### 2.7. PARE-BRISE ET VITRES

### 2.8. BLOCAGE DE DIRECTION

### 2.9. FREIN DE PARKING

### 2.10. ESSUIE-GLACE ET LAVE-GLACE

### 2.11. RESERVOIR RECUPERATEUR D'HUILE

### 2.12. ANNEAU DE REMORQUAGE

### 2.13. PROJECTEURS

### 2.14. AVERTISSEUR SONORE

### 2.15. BAVETTES

### 2.16. RETROVISEURS

## ARTICLE 3. CHASSIS

### 3.1. CHASSIS

### 3.2. SELLETTE

## ARTICLE 4. CARROSSERIE

### 4.1. CABINE

### 4.2. INTERIEUR

### 4.3. VERROUILLAGE DES PORTES

### 4.4. OUTILS

### 4.5. GARDE-BOUE

### 4.6. PARE-CHOCS

### 4.7. EXTERIEUR VEHICULE

## **ARTICLE 5. MOTEUR**

**5.1. GENERALITES**

**5.2. BOITIER ELECTRONIQUE**

## **ARTICLE 6. SUSPENSION**

**6.1. AMORTISSEURS**

**6.2. PONT RIGIDE**

**6.3. RESSORTS**

**6.4. LIMITATION DE DEBATTEMENT**

**6.5. SUSPENSIONS**

## **ARTICLE 7. TRANSMISSION**

**7.1. BOITE DE VITESSES**

**7.2. RAPPORT DE DEMULTIPLICATION**

**7.3. EMBRAYAGE**

**7.4 DIFFERENTIELS**

## **ARTICLE 8. DIRECTION**

## **ARTICLE 9. SYSTEME ELECTRIQUE**

**9.1. BATTERIE**

**9.2. CIRCUIT ELECTRIQUE**

## **ARTICLE 10. VOIE ET PNEUMATIQUES**

**10.1. LARGEUR DE LA VOIE ET LARGEUR DU VEHICULE**

**10.2. PNEUMATIQUES**

**10.3. CONSTRUCTEURS AGREES**

## **ARTICLE 11. RESERVOIRS DE CARBURANT**

## **ARTICLE 12. SYSTEME DE FREINAGE**

**12.1. REFROIDISSEMENT DES FREINS**

**12.2. BLOCAGE DE SECURITE**

**12.3. FREINAGE**

## **ARTICLE 13. ANGLE DE CHASSE ET ANGLE DE CARROSSAGE**

## **ARTICLE 14. LEST**

## **ARTICLE 15. CLASSE CAMION LEGER**

**15.1. DIMENSIONS**

**15.2. FREINS**

**15.3. TRANSMISSION**

**15.4 MOTEUR**

## **ARTICLE 16. CLASSE CAMION SUPER LEGER**

**16.1. MOTEUR**

**16.2. CHASSIS**

**16.3. TRANSMISSION**

**16.4. FREINAGE**

**16.5. DIRECTION**

## **ARTICLE 17. CLASSE CAMION CROSS**

**17.1. MOTEUR**

**17.2. CHASSIS**

**17.3. FREINAGE**

## ARTICLE 18. CLASSE CAMION SUPER CROSS

- 18.1. GENERALITE
- 18.2. CARROSSERIE
- 18.3. CHASSIS
- 18.4. MOTEUR
- 18.5. REFROIDISSEMENT HUILE/EAU
- 18.6. TRANSMISSION
- 18.7. DIRECTION

## ARTICLE 19. REGLES COMMUNES

- 19.1. BRUIT
- 19.2. CONFORMITE
- 19.3. PRESENTATION
- 19.4. CONSTRUCTION
- 19.5. CAMERA
- 19.6. NUMERO DE COURSE
- 19.7. TELEMETRIE ET RADIO

## ARTICLE 20. TURBOCOMPRESSEUR

## ARTICLE 21. CARBURANT/COMBURANT

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

<b>ART.1.1</b>	<i>Eligibilité</i>	<i>Application 01/01/2023</i>
<b>ART.1.1.1</b>	<i>Classe légers</i>	
<b>ART.1.1.1.2</b>	<i>Classe super-légers</i>	
<b>ART.1.1.2</b>	<i>Classe Cross</i>	
<b>ART.1.1.3</b>	<i>Classe Super Cross</i>	
<b>ART.2.1.1.4</b>	<i>Points d'ancrage de l'armature de sécurité</i>	
<b>ART.2.1.1.5</b>	<i>Renfort de pie d'arceau</i>	
<b>ART.2.1.2</b>	<i>Bandes protectrices latérales</i>	
<b>ART.2.1.5</b>	<i>Coupe-circuit général</i>	
<b>ART.2.1.7</b>	<i>Fiche de suivi des véhicules</i>	
<b>ART.2.1.7.1</b>	<i>Fiche Excel</i>	
<b>ART.2.4</b>	<i>Roues et pneumatiques</i>	
<b>ART.2.5</b>	<i>Isolation du moteur (paroi pare-feu)</i>	
<b>ART.2.6.1</b>	<i>Canalisation</i>	
<b>ART.2.6.4</b>	<i>Conduit d'admission d'air au moteur</i>	
<b>ART.2.7</b>	<i>Pare-brise et vitres</i>	
<b>ART.2.16</b>	<i>Rétroviseur</i>	
<b>ART.3.2</b>	<i>Sellette</i>	
<b>ART.4.1.4</b>	<i>Cabine</i>	
<b>ART.4.2</b>	<i>Intérieur</i>	
<b>ART.4.7</b>	<i>Exterieur véhicule</i>	
<b>ART.4.7.1</b>	<i>Légers et Super Légers</i>	

<b>ART.4.7.1.2</b>	<i>Cross et Super Cross</i>
<b>ART.5.1</b>	<i>Généralités</i>
<b>ART.5.1.3</b>	<i>Système d'injection de carburant</i>
<b>ART.5.1.4</b>	<i>Echappement</i>
<b>ART.5.1.5</b>	<i>Fumée</i>
<b>ART.6.5</b>	<i>Suspension</i>
<b>ART.7.1</b>	<i>Boite de vitesse</i>
<b>ART.7.2</b>	<i>Rapport de démultiplication</i>
<b>ART.10.1</b>	<i>Largeur de la voie et largeur du véhicule</i>
<b>ART.10.2</b>	<i>Pneumatiques</i>
<b>ART.11</b>	<i>Réservoirs de carburant</i>
<b>ART.12.3.1</b>	<i>Généralités</i>
<b>ART.15.1</b>	<i>Dimensions</i>
<b>ART.15.1.1</b>	<i>Voie</i>
<b>ART.15.1.2</b>	<i>Empattement</i>
<b>ART.15.1.3</b>	<i>Carrosserie</i>
<b>ART.15.1.4.1</b>	<i>Roues</i>
<b>ART.15.3.3</b>	<i>Couple final</i>
<b>ART.15.4.1</b>	<i>Modifications permises</i>
<b>ART.15.4.3</b>	<i>Empattement moteur</i>
<b>ART.15.4.4</b>	<i>Montage du moteur</i>
<b>ART.15.4.5</b>	<i>Régime moteur</i>
<b>ART.15.4.6</b>	<i>Système de refroidissement moteur</i>
<b>ART.15.4.7</b>	<i>Système de refroidissement d'air intercooler</i>
<b>ART.15.4.8</b>	<i>Système de refroidissement d'huile</i>
<b>ART.15.4.9</b>	<i>Système d'admission d'air</i>
<b>ART.15.4.10</b>	<i>Système de suralimentation</i>
<b>ART.15.4.11</b>	<i>Système d'injection de carburant</i>
<b>ART.16</b>	<i>Classe Camion Super Léger</i>
<b>ART.16.1</b>	<i>Moteur</i>
<b>ART.16.1.1</b>	<i>Emplacement moteur</i>
<b>ART.16.1.2</b>	<i>Régime moteur</i>
<b>ART.16.1.3</b>	<i>Système de refroidissement</i>
<b>ART.16.1.4</b>	<i>Système de refroidissement d'air intercooler</i>
<b>ART.16.1.5</b>	<i>Système de refroidissement d'huile</i>
<b>ART.16.1.6</b>	<i>Système de refroidissement d'air</i>
<b>ART.16.1.7</b>	<i>Système de suralimentation</i>
<b>ART.16.1.8</b>	<i>Système d'injection de carburant</i>
<b>ART.16.2</b>	<i>Châssis</i>
<b>ART.16.2.1</b>	<i>Amortisseurs</i>
<b>ART.16.2.2</b>	<i>Voie</i>
<b>ART.16.2.3</b>	<i>Empattement</i>
<b>ART.16.2.4</b>	<i>Roues</i>
<b>ART.16.2.5</b>	<i>Faux châssis</i>
<b>ART.16.3</b>	<i>Transmission</i>
<b>ART.16.3.1</b>	<i>Boite de vitesse</i>

<b>ART.16.3.2</b>	<i>Pont</i>
<b>ART.16.4</b>	<i>Freinage</i>
<b>ART.16.4.1</b>	<i>Freins</i>
<b>ART.16.4.2</b>	<i>Refroidissement freinage</i>
<b>ART.16.4.3</b>	<i>Blocage de sécurité</i>
<b>ART.16.5</b>	<i>Direction</i>
<b>ART.16.5.1</b>	<i>Direction</i>
<b>ART.17.1.1</b>	<i>Position moteur</i>
<b>ART.17.1.2</b>	<i>Montage moteur</i>
<b>ART.17.1.3</b>	<i>Pompe à injection</i>
<b>ART.17.1.4</b>	<i>Refroidissement carburant</i>
<b>ART.17.1.5</b>	<i>Injection électronique</i>
<b>ART.17.2</b>	<i>Châssis</i>
<b>ART.17.2.1</b>	<i>Voie et empattement</i>
<b>ART.17.2.2</b>	<i>Amortisseurs</i>
<b>ART.17.3</b>	<i>Freinage</i>
<b>ART.17.3.1</b>	<i>Freinage</i>
<b>ART.18.3</b>	<i>Châssis</i>
<b>ART.18.3.1</b>	<i>Voie et empattement</i>
<b>ART.18.4.1</b>	<i>Modifications permises</i>
<b>ART.18.4.2</b>	<i>Modifications interdites</i>
<b>ART.18.5.8</b>	<i>Refroidisseur de gasoil</i>
<b>ART.18.7</b>	<i>Direction</i>
<b>ART.19.6</b>	<i>Numéros de course</i>
<b>ART.21</b>	<i>Carburant-comburant</i>
<b>ART.21.1</b>	<i>Carburant</i>
<b>ART.21.1.1</b>	<i>Comburant</i>

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

## ARTICLE 1. DÉFINITIONS

### 1.1. ÉLIGIBILITÉ

Les véhicules doivent être du type "tracteur" **à 2 essieux** ; châssis cabine uniquement.

Ils seront présentés propres, secs, et non graisseux aux vérifications.

Ils doivent être issus de la série et conformes aux articles ci-dessous.

**Les véhicules doivent avoir reçu une réception commerciale européenne.**

Une fiche technique PV des mines **suivant l'Article 2.1.7. (Fiche de suivi des véhicules) à fournir en début de saison au Délégué Technique.**

Des photographies du véhicule d'origine seront fournies **par tous les concurrents pour toutes constructions neuves par tous les concurrents.**

**Un passeport technique sera établi (type F2000) avec photos de la construction du véhicule.**

Les empattements devront correspondre aux empattements standards **du constructeur soit en tracteur soit en porteur-tracteur ou porteur du constructeur (voir articles 15.1.2 et 16.2.3).**

Les classes seront celles-ci :

### **1.1.1. Classe légers**

Tracteur ou châssis cabine modifié 4x2 d'une cylindrée **maximum** de ~~0 à 3500 cm<sup>3</sup>~~ **3000 cm<sup>3</sup>** produit en série et ayant fait l'objet d'une réception française par type, en ce qui concerne la base.

Le PTAC doit être compris entre 3,5 et 5 tonnes.

Une ~~notice descriptive du constructeur~~ **fiche technique du véhicule** doit être présentée lors des vérifications techniques **(voir article 2.1.7)**.

Poids minimum de ~~1,8~~ **1,7** tonne.

### **1.1.2. Classe Super Légers**

**Tracteur ou châssis cabine modifié 4x2 ou 4X4 d'une cylindrée maximum 3500 cm<sup>3</sup> produit en série et ayant fait l'objet d'une réception française par type, en ce qui concerne la base.**

**Le PTAC doit être compris entre 3,5 et 5 tonnes.**

**Une fiche technique du véhicule doit être présentée lors des vérifications techniques (voir article 2.1.7).**

**Poids minimum de 1,8 tonne**

### **1.1.3. Classe Cross**

Tracteur ou châssis cabine modifié 4x2 d'une cylindrée **maximum** de ~~0 à~~ 13800 cm<sup>3</sup> produit en série et ayant fait l'objet d'une réception française par type, ~~d'un poids minimum de 4,5 tonnes.~~

**Une fiche technique du véhicule doit être présentée lors des vérifications techniques (voir article 2.1.7).**

**Poids minimum de 4,5 tonnes.**

### **1.1.4. Classe Super Cross**

Tracteur ou châssis cabine modifié 4x2 ou 4x4 reconditionné avec des éléments homologués par le constructeur du véhicule d'origine. L'origine de tout organe **doit être** issue de la marque du constructeur, ~~doit être justifiée au Commissaire Technique.~~

**Une fiche technique suivant l'article 2.1.7 sera présentée au contrôle technique.**

Poids minimum de 4,5 tonnes.

## ARTICLE 2. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

### 2.1. ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ

#### 2.1.1. Armature de sécurité

##### 2.1.1.1. Cabine

La cabine du conducteur doit être équipée à l'intérieur d'une cage de sécurité destinée à protéger le pilote. Les prescriptions minimales en matière d'arceau de sécurité sont décrites dans ce règlement, mais il faut ajouter les remarques suivantes :

Les caractéristiques principales d'une cage de sécurité sont avant tout le résultat d'une conception précise et détaillée, d'une fixation appropriée à la cabine du conducteur et d'un montage solide et fixe sur la carrosserie. Il est recommandé de choisir des pieds de fixation d'un diamètre aussi grand que possible afin de répartir les charges sur une surface maximale. Il est conseillé de souder, dans la mesure du possible, la cage au cadre de la cabine (par exemple, montants du pare-brise et des portes). Ceci permet d'accroître la rigidité et la stabilité du dispositif. Toutes les soudures doivent être de la meilleure qualité possible, avec la pleine pénétration (de préférence soudure à l'arc et plus particulièrement, soudage sous gaz protecteur). Les prescriptions sont des prescriptions minimales.

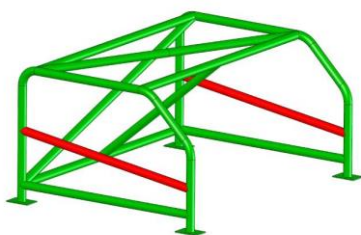
Les arceaux devront être conformes au *dessin n°1 (camions légers et super légers), n°2 ou 2 bis (autres catégories)*. Il est autorisé d'ajouter des éléments ou renforts supplémentaires.

Deux barres distinctes reliant les montants verticaux AV et AR, à droite et à gauche seront ajoutées:

La barre la plus basse doit être aussi près du plancher que possible

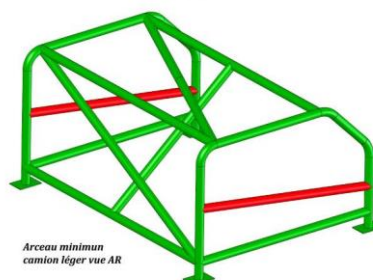
La barre la plus haute doit être au niveau du bassin du pilote

Dessin n°1



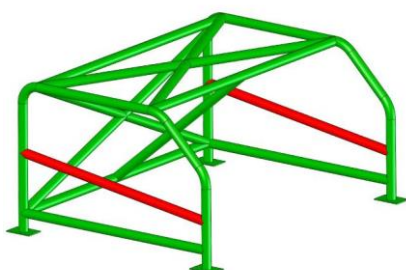
Arceau minimum camion léger vue AV

Dessin n°1



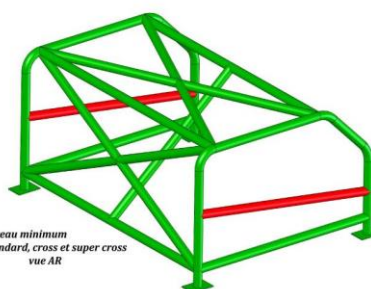
Arceau minimum camion léger vue AR

Dessin n°2

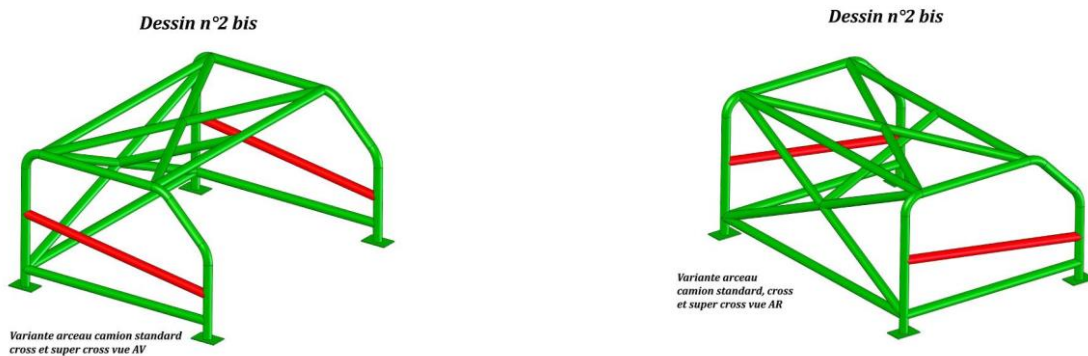


Arceau minimum camion standard, cross et super cross vue AV

Dessin n°2



Arceau minimum standard, cross et super cross vue AR



L'armature de sécurité doit épouser le plus fidèlement possible la forme intérieure de la cabine et ne doit pas présenter d'irrégularités ou de fissures.

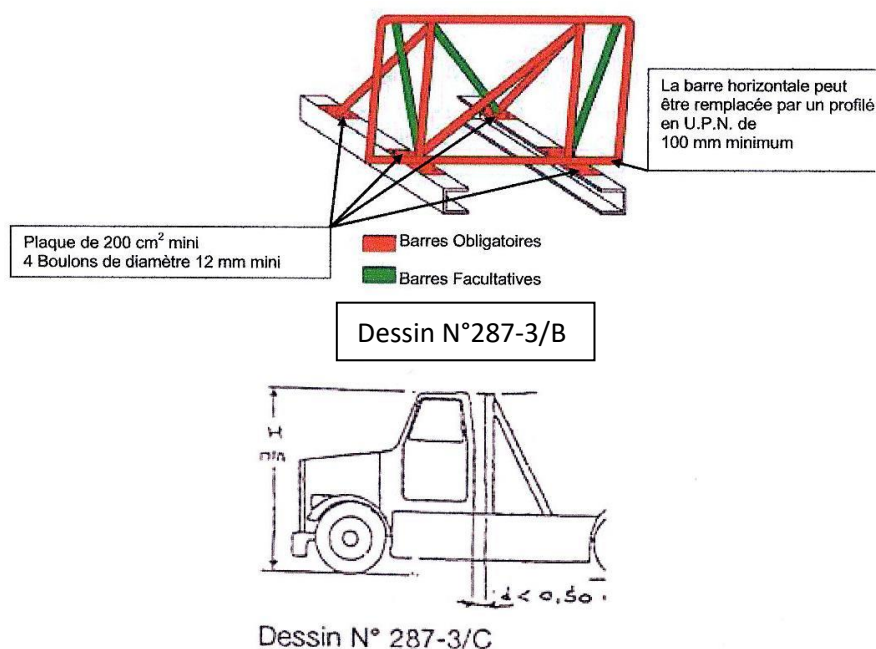
S'il existe un toit ouvrant, il doit être sécurisé et ne comporter que des parties métalliques soudées

### 2.1.1.2. Armature de sécurité arrière facultative

Outre la cage de sécurité de la cabine, il est possible d'installer à l'arrière de celle-ci une armature de sécurité composée d'un arceau de protection arrière fermé, équipé de deux jambes de force et d'une diagonale, de deux jambes verticales situées dans l'axe des longerons du châssis, boulonnées sur le châssis selon les dessins 287-3/B et 287-3/C. Cette armature ne devra pas être située à plus de 0,50 mètre de la face arrière de la cabine et ne pas être inférieure à 0,10 mètre du hors tout cabine.

Les prescriptions minimales en matière de matériau sont au minimum les mêmes que celle de l'armature de sécurité de la cabine.

Les plaques et contre plaques utilisées ci-dessus devront avoir une surface de 200 cm<sup>2</sup> et 3 mm d'épaisseur minimum et être fixées par 4 boulons de 12 mm de diamètre.





### 2.1.1.3. Spécifications minimales en matière d'arceau de sécurité

Chaque arceau doit être d'un seul tenant et ne doit pas présenter d'irrégularité ni de fissure.

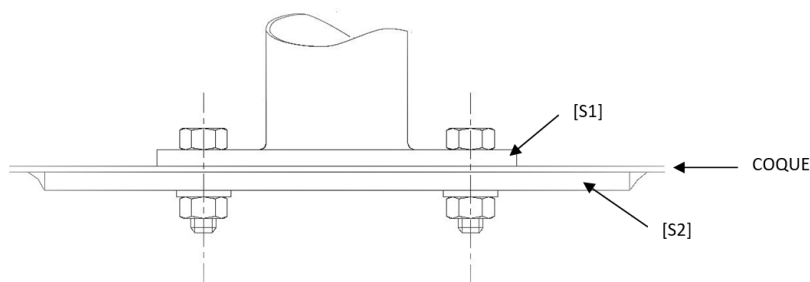
Tous les éléments de la cage de sécurité doivent être soudés entre eux ou être reliés par les connexions définies dans l'article 253 de l'annexe J.

### 2.1.1.4. Points d'ancrage de l'armature de sécurité

L'extrémité supérieure des barres diagonales arrière doit être fixée côté pilote. Il est recommandé de monter des barres supplémentaires sur les arceaux. Les barres supplémentaires peuvent être soudées ou fixées par des connexions amovibles. La cage doit être fixée à la cabine par au minimum 4 pieds de fixation, un pour chaque montant vertical de la cage. Chaque pied de fixation doit avoir une surface [S1] minimum de 200 cm<sup>2</sup> et d'une épaisseur d'au moins de 3mm.

Chaque pied d'ancrage doit être fixé par au moins 3 boulons d'une spécification minimale de 8,8 (grade "S") et d'un diamètre minimum de 12 mm. sur une plaque de renfort en acier soudée à la coque, d'une épaisseur minimale de 3 mm et d'une surface [S2] minimale de 400 cm<sup>2</sup>.

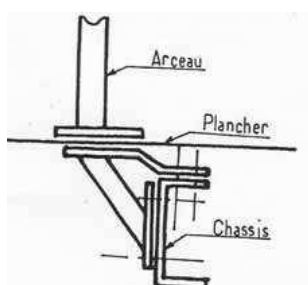
La surface [S2] de 400 cm<sup>2</sup> Une plaque de renfort en acier d'une épaisseur minimale de 3 mm et d'une surface [S2] minimale de 200 cm<sup>2</sup> sera positionnée sous la coque. La surface minimum [S2] de 200 cm<sup>2</sup> doit être la surface de contact entre la plaque de renfort et la coque, comme illustré par le schéma ci-dessous :



Il est autorisé d'accroître le nombre de vis et de souder l'arceau à la cabine (exemple: aux montants de pare-brise et des portes).

### 2.1.1.5. Renfort de pied d'arceau arrière

Sous les plaques de renfort du plancher, un renfort boulonné sur le châssis monté dans l'axe du tube de pied d'arceau principal et servant de tampon pour les cabines basculantes et servant de contre plaque (S2) d'un minimum de 3 mm d'épaisseur et de 200 cm<sup>2</sup> boulonnée à la plaque (S1) du pied d'arceau sera constitué au minimum, d'éléments égaux aux sections d'arceau.(dessin N°287-3/A).



#### **2.1.1.6. Prescriptions minimales en matière de matériau des barres obligatoires ou facultatives**

Tubes en acier sans soudure, étiré à froid, d'une résistance à la traction minimale de 340N/mm<sup>2</sup>.

Dimensions minimales admissibles des barres : 57 mm de diamètre externe x 4,9 mm d'épaisseur de paroi ou 60 mm de diamètre externe x 3,2 mm d'épaisseur de paroi ou 70 mm de diamètre externe x 2,4 mm d'épaisseur de paroi. Chaque barre doit être munie d'un orifice de 5mm de diamètre, placé bien en vue de manière à permettre un contrôle. Indépendamment de ces orifices, il est interdit de percer les tubes d'arceaux internes ou externes. Chaque fixation d'accessoires ou support de tôles doit s'effectuer à l'aide de ferrures adaptées mécaniquement ou soudées sur les tubes.

#### **2.1.1.7. Remarques**

Les dimensions des tubes indiquées ci-dessus sont des dimensions standard qui sont disponibles.

Si toutefois, l'une de ces tailles ne peut être obtenue, le tube sera acceptable si ses dimensions dépassent celles indiquées ci-dessus. Par exemple : 60 mm x 4,9 mm ou 57 mm x 5 mm sont acceptables en remplacement du tube de 57 mm x 4,9mm.

Les éléments constitutifs de l'armature de sécurité arrière reprendront les prescriptions de la cage de sécurité de la cabine et des dessins 287-3/B et 287-3/C.

#### **2.1.2. Bandes protectrices latérales**

Des bandes protectrices latérales en métal doivent être fixées par boulonnage entre les ailes des essieux avant et arrière afin d'éviter des encastremements de roues et de protéger les réservoirs et autres éléments extérieurs. Les bandes protectrices latérales peuvent être constituées d'un profil en "U" de 100 mm de haut x 50 mm x 5 mm d'épaisseur, ou d'un profil de caisson en acier de 100 mm de haut x 50 mm x 3 mm d'épaisseur ; ou d'un tube en acier de 65 mm de diamètre x 3 mm d'épaisseur de paroi, ou de 2 tubes en acier de 50 mm de diamètre x 3 mm d'épaisseur de paroi.

Les renforts entre châssis et protections latérales doivent être de matériau au moins équivalent en résistance à celui des protections latérales. Tous les tubes et caissons doivent avoir un trou de 5 mm percé dans un endroit accessible pour contrôle. La distance maximum entre deux renforts est de 1,5 m. L'espace libre maximum autorisé (vue latérale) entre l'aile avant ou arrière et la bande protectrice, latérale est de 100 mm. Les renforts doivent être montés sur le châssis au moyen de plaques de répartition de la charge d'une surface minimale de 100cm<sup>2</sup> et d'une épaisseur minimale de 5mm.

Ces plaques doivent être soudées aux renforts et boulonnées au châssis. Chaque renfort doit être vissé par au minimum 4 vis de **8 12** mm de diamètre. Ces vis doivent être au moins de classe 8,8 (grade "S"). Il est permis de percer le châssis pour la fixation des bandes protectrices latérales. Le bord inférieur des bandes protectrices latérales doit être placé à ~~500~~ **250** mm minimum du sol. Le bord supérieur ne doit pas dépasser la hauteur du châssis mesurée dans l'axe des roues arrière. Les bandes protectrices doivent se prolonger à l'extérieur de telle sorte qu'elles soient situées à moins de 300 mm des extrémités du véhicule vu de dessus. Toute soudure doit être de la plus haute qualité avec pleine pénétration. Il doit être possible d'inspecter tout joint de soudure.

Les bandes protectrices latérales ne doivent pas présenter d'angles aigus ou d'arêtes sur le véhicule vu de dessus. Elles peuvent être garnies de carénages, mais ceux-ci doivent pouvoir être facilement détachés afin de permettre une inspection aisée des bandes protectrices latérales.

### 2.1.2.1. Remarque

Ce règlement ne contient que des prescriptions minimales. Il est autorisé de monter des bandes protectrices latérales supplémentaires pour autant qu'elles ne dépassent pas le périmètre du véhicule vu de dessus.

### 2.1.3. Ceintures de sécurité

L'utilisation de harnais 6 sangles conformes à la norme FIA 8853/98 en vigueur est obligatoire.

Ils doivent être fixés solidement à la structure de la cabine ou de l'arceau (il n'est pas permis de les fixer au siège). Les points d'ancrage sur la structure doivent être renforcés pour assurer une résistance adéquate.

Elles doivent se composer au minimum de 2 sangles d'épaules fixées à la cabine par deux points d'ancrage situés derrière le siège du pilote, de 2 sangles abdominale qui doivent être fixée à la cabine par deux points d'ancrage et 1 ou 2 sangles pelviennes qui doivent être fixée à la cabine par 1 ou 2 points d'ancrage.

Les sangles d'épaules peuvent être fixées sur un renfort transversal soudé à l'armature de sécurité.

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

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

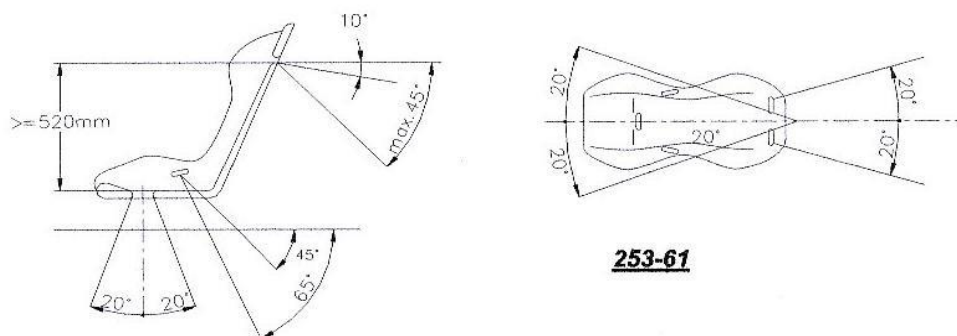
#### 2.1.3.1. Installation et utilisation

Les harnais doivent être remplacés après toute collision importante. Il faut les remplacer immédiatement si elles sont coupées, ou éraillées, ou en cas d'affaiblissement des sangles par l'action du soleil ou des produits chimiques. Il faut également les remplacer si les parties métalliques ou les boucles sont déformées ou rouillées ou si le harnais ne fonctionne pas parfaitement.

Elles seront montées comme sur le dessin 253-61 du CSI. Le siège baquet pourra être percé et renforcé pour passer les sangles, mais les arêtes vives doivent être protégées.

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

Les angles maximum par rapport à l'axe du siège sont de 20° divergent ou convergent (les sangles d'épaules peuvent être montées de façon à se croiser symétriquement par rapport à l'axe du siège avant).



#### **2.1.4. Extincteurs**

Ils sont facultatifs.

##### **2.1.4.1. Équipement**

Tout tracteur peut être équipé de deux bonbonnes contenant chacune au minimum 4 kg de Halon 1211 (BCF) ou un produit ayant une efficacité et une non toxicité au moins égale à celle du Halon 1211.

##### **2.1.4.2. Montage**

Chaque bonbonne d'extincteur doit être solidement fixée à l'intérieur de la cabine du véhicule. Il n'est pas permis de monter des extincteurs à l'extérieur de la cabine. Seules les sangles métalliques à boucles métalliques seront utilisées pour la fixation.

##### **2.1.4.3. Fonctionnement**

Déclenchement (manuel) : les extincteurs doivent être facilement accessibles au pilote et être facilement dégagés de leurs fixations.

##### **2.1.4.4. Vérification**

Le type du produit extincteur, sa quantité, le poids total de la bonbonne et la date de la dernière vérification doivent être spécifiés sur chaque bonbonne.

##### **2.1.4.5. Systèmes automatiques**

Il est permis, en remplacement ou en plus des extincteurs évoqués ci-dessus, de monter un système d'extincteur automatique qui soit conforme aux spécifications de l'article 283-7 voitures Tout Terrain de l'Annexe J. Ce système est recommandé pour les véhicules à moteur turbo.

#### **2.1.5. Coupe-circuit général**

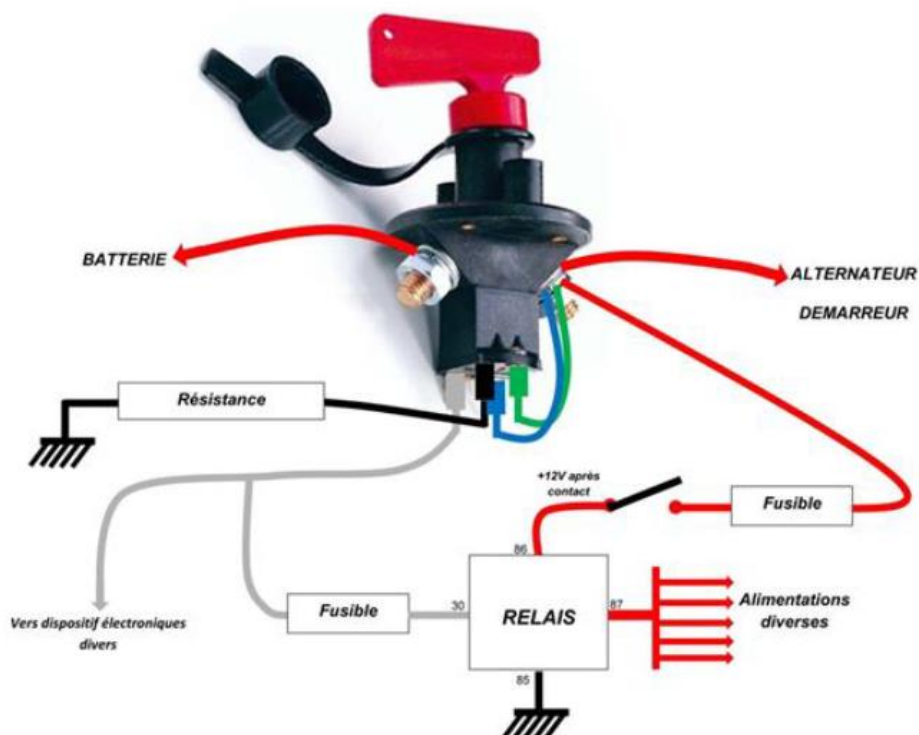
Les véhicules doivent être équipés d'un coupe-circuit et d'un dispositif étouffeur permettant d'arrêter le moteur et l'alimentation de la batterie de tous les circuits électriques (à l'exception de celui du système d'extinction automatique). Cet interrupteur doit être de couleur jaune **ou rouge** et il doit être reconnaissable à une étincelle rouge sur un triangle bleu à bords blancs. Sa position doit être signalée par une indication visible d'au moins 20 cm de large. Le coupe-circuit et le système étouffeur doivent être placés à l'extérieur, ~~au milieu de~~ **sur** la face avant de la cabine, sous le pare-brise.

Le coupe-circuit général doit être accessible à tout moment même si le véhicule repose sur le côté ou sur le toit. En outre, un interrupteur principal du moteur doit être placé dans la cabine et ses positions en circuit/hors-circuit doivent être clairement indiquées. Il doit pouvoir être commuté par le conducteur assis au volant et attaché par la ceinture de sécurité. L'interrupteur doit également mettre hors-circuit toutes les pompes électriques à carburant.

Pour les véhicules équipés de gestion électronique, un coupe-circuit général doit couper tous les circuits électriques (batterie, alternateur ou dynamo, lumières, avertisseurs, allumage, asservissements électriques, etc.) et doit également arrêter le moteur. Pour les moteurs Diesel ne disposant pas d'injecteurs à commande électronique, le coupe-circuit doit être couplé avec un dispositif étouffeur de l'admission du moteur. Ce coupe-circuit doit être d'un modèle antidéflagrant et doit pouvoir être manœuvré de l'intérieur et de l'extérieur de la voiture.

En ce qui concerne l'extérieur, la commande se situera obligatoirement au bas du pare-brise. Elle sera clairement indiquée par un éclair rouge dans un triangle bleu à bordure blanche d'au moins 12 cm de base.

*Schéma de principe COUPE-CIRCUIT*



Dans le cas de véhicules utilisant un interrupteur moteur mécanique, un dispositif interrupteur peut être monté près du coupe-circuit électrique. Cependant, ce dispositif interrupteur qui peut être monté près du coupe-circuit, doit être clairement signalé et comporter des instructions claires pour son déclenchement (Exemple : tirer la manette pour arrêter le moteur).

### **2.1.6. Feux de "stop" et de "brouillard" arrière**

Deux feux stop et deux feux de brouillard d'une puissance minimum de 21 watts et maximum de 55 watts seront fixés aux extrémités arrière droite et gauche du châssis.

De plus deux feux stop et deux feux de brouillard doivent être installés dans les angles supérieurs de la partie arrière droite et gauche de la cabine. La plus petite dimension de la surface lumineuse doit être au minimum 8 cm.

Les 4 feux installés au dos de la cabine seront à leds d'une puissance maxi de 55 watts chacun.

### **2.1.7. Fiche de suivi des véhicules**

#### **2.1.7.1. Fichier Excel (À demander à chaque début de saison au commissaire technique)**

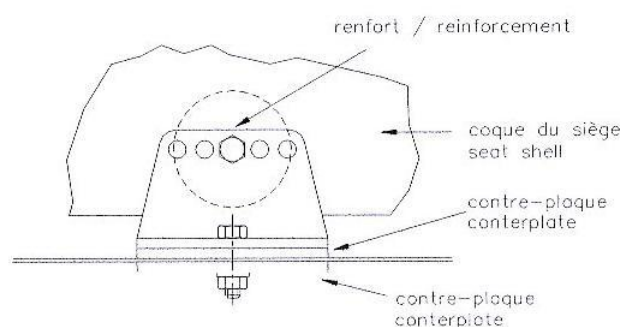
Voir ANNEXE 1.

## 2.2. SIÈGES

Tous les sièges des occupants doivent être homologués par la FIA sans précision de date de validité. Ils doivent être solidement fixés et il ne doit pas être possible de les faire basculer ou pivoter, ou de les rabattre. Le siège conducteur doit soutenir ce dernier et doit le maintenir en place dans la cabine. Tous les sièges doivent être tournés vers l'avant, tout siège passager peut être enlevé.

Tous les assemblages par vissage entre le siège et la cabine (c'est à dire les assemblages entre le siège et le cadre auxiliaire, s'il existe, et entre le cadre auxiliaire et le plancher) doivent être réalisés avec contreplaques, au moyen de 4 vis minimum d'au moins 10 mm de diamètre ou 6 vis de 6 mm de diamètre de classe 8,8 (grade "S") au minimum. Les surfaces de contact minimales entre support, cabine et contreplaques sont de 40 cm<sup>2</sup> pour chaque point de fixation (voir annexe J dessin 253-65).

Les glissières de siège doivent être bloquées et verrouillées par un système nécessitant l'usage d'outils.



## 2.3. ARBRES DE TRANSMISSION

Pour chaque arbre de transmission longitudinale de plus de 1 mètre de long, un arceau ou une courroie de sécurité en acier devra être monté près de l'extrémité avant.

## 2.4. ROUES ET PNEUMATIQUES

Les jantes sont libres à condition d'être d'un type industriel et de mêmes dimensions que l'origine ; elles doivent être recouvertes entièrement par l'aile ou le garde-boue du véhicule.

Les élargisseurs de voie, ou les adaptateurs entre roue et moyeu sont interdits ; les jantes sectionnées et les jantes cerclées également.

Des caches pour écrous de roues doivent être montés sur toutes les roues si les écrous ou boulons dépassent des roues.

Il est interdit d'utiliser sur les roues des poids d'équilibrage amovibles.

Tout pneu jugé non conforme ou dangereux sera refusé.

**Les pneus à clous et les chaînes sont interdits. Le véhicule doit être équipé de pneus normalement disponibles dans le commerce, de la compétition camion piste ou rechapés par un industriel et destinés à la circulation sur route et/ou piste par tous temps.**

**Les composants chimiques appliqués à l'extérieur et pouvant modifier l'adhérence des pneus sont interdits. Tous les pneus doivent avoir un indice de vitesse "F" ou supérieur.**

**Aucune carcasse ne doit avoir subi de réparation importante. Le "retracement" est interdit si la mention "not regrowable" figure sur les flancs du pneumatique sauf sur les pneumatiques issus de la compétition camion piste. Le minimum de gomme sur la bande de roulement est de 1 mm .**

**Tous véhicules dont un pneumatique à la carcasse visible se verra refusé l'accès à la piste.**

**Pour le train arrière la monte en roue simple est autorisée.**

## **2.5. ISOLATION DU MOTEUR (PAROI PARE-FEU)**

Tous les véhicules doivent être équipés d'une paroi de protection fabriquée à partir d'un matériau ininflammable et placée entre le moteur/la transmission et le compartiment du pilote de manière à pouvoir empêcher le passage de fluides ou de flammes en cas d'incendie. Tous les orifices doivent être étanchés au moyen de  ~~fibre de verre~~ **matériaux ininflammables**. L'utilisation de magnésium pour les parois de séparation est interdite.

## **2.6. CANALISATION**

### **2.6.1. Conduits de carburants**

~~Il est interdit de placer des conduits de carburant à l'intérieur de la cabine.~~

**Seuls les conduits de carburant menant aux indicateurs de pression peuvent être montés à l'intérieur de la cabine.**

**Les indicateurs électriques sont conseillés.**

### **2.6.2. Conduits d'huile**

Seuls les conduits d'huile menant aux indicateurs de température et de pression peuvent être montés à l'intérieur de la cabine. Ces conduits doivent être réalisés en métal ou en canalisations de type aviation.

### **2.6.3. Conduits de système de refroidissement**

Seuls les conduits du système de refroidissement menant aux indicateurs de température / pression ou aux dispositifs de chauffage de la cabine peuvent être montés à l'intérieur de la cabine.

### **2.6.4. Conduit d'admission d'air au moteur**

~~Il est interdit de placer ce type de conduit à l'intérieur de la cabine.~~

**La fabrication d'un tunnel en matériau ininflammable et étanche est autorisé pour le passage du conduit d'admission d'air.**

## **2.7. PARE-BRISE ET VITRES**

Les véhicules doivent être équipés d'un pare-brise en verre feuilleté muni d'une indication attestant ce fait. Si les vitres latérales et arrière sont composées de verre de sécurité, elles devront être recouvertes d'un film plastique transparent et autocollant afin d'éviter d'éventuelles blessures dues aux verres cassés.

Les vitres latérales peuvent être supprimées ou remplacées par du polycarbonate de 5 mm d'épaisseur. ~~Si elles sont supprimées, un grillage soudé sur les portes de diamètre 4 mm minimum de maille de 50x50 mm maximum sera exigé.~~ **Un filet de protection fixé au sommet de la porte et comportant deux boucles à déverrouillage rapide au bas du filet, ou une structure en maille sera exigé sur la porte conducteur et facultative sur la porte passager.**

Si elles sont remplacées par du polycarbonate, un filet de protection fixé au sommet de la porte et comportant deux boucles à déverrouillage rapide au bas du filet, ou une structure en maille sera exigé. Les mécanismes commandant les vitres d'origine tel que le constructeur les a conçus ne sont pas obligatoires.

### **2.8. BLOCAGE DE DIRECTION**

Tout système de blocage de la direction monté sur le véhicule doit être enlevé ou rendu inefficace.

### **2.9. FREIN DE PARKING**

La commande du frein de parking doit être efficace et facilement repérable par une indication **d'au moins 20 cm de large** placée à l'intérieur de la cabine. Le pilote normalement assis et sanglé sur son siège doit pouvoir actionner la commande de frein de parking.

Au minimum, un frein de parking efficace de série sera conservé mais un système plus sophistiqué peut être montée en lieu et place s'il remplit la même fonction.

### **2.10. ESSUIE-GLACE ET LAVE-GLACE**

Tous les véhicules doivent être équipés d'essuie-glace et de lave-glace nettoyants. Ils doivent être en état de marche à tout moment.

### **2.11. RÉSERVOIR RÉCUPÉRATEUR D'HUILE**

Tous les conduits de ventilation du moteur avec sortie dans l'atmosphère doivent mener à un réservoir disposé de manière à empêcher que l'huile ne se répande sur le sol. Si un seul réservoir est utilisé, il doit avoir une contenance d'au moins 4 litres. Plusieurs réservoirs peuvent être utilisés, mais chacun d'eux doit avoir une contenance minimum de 2 litres. Les réservoirs sont libres dans leur matériau, mais il doit être possible d'en voir le contenu (exemple: une partie transparente est obligatoire dans un réservoir métallique, et les réservoirs en plastique doivent être translucide). Tous les réservoirs doivent pouvoir être vidés facilement.

### **2.12. ANNEAU DE REMORQUAGE**

Tout véhicule doit être équipé à l'avant et à l'arrière d'un dispositif permettant de remorquer le véhicule en toutes circonstances. Il doit être peint au moyen d'une peinture contrastée (jaune, rouge ou orangé), il doit s'inscrire dans le périmètre du véhicule vu de dessus.

### **2.13. PROJECTEURS**

Les optiques pourront être supprimés, leurs emplacements pourront alors être obstrués. S'ils sont conservés, ils devront être protégés de façon adéquate en cas de bris de glace.

### **2.14. AVERTISSEUR SONORE**

Chaque véhicule sera muni d'un avertisseur sonore puissant.

### **2.15. BAVETTES**

Le montage de bavettes efficaces, en arrière de chaque roue du véhicule est obligatoire. Elles devront être fixées le plus en arrière possible. Chaque bavette devra descendre au minimum à 10 cm du sol et sa largeur devra être supérieure à celle de la roue complète.



## 2.16. RÉTROVISEURS

Le véhicule sera équipé au minimum de 2 rétroviseurs extérieurs. Ils devront être montés de part et d'autre de la cabine et seront, à tout moment, en bon état de fonctionnement.

**Un système de vision dans la cabine par caméra ayant la fonction de rétroviseur peut être utilisé en remplacement des rétroviseurs classiques.**

## ARTICLE 3. CHÂSSIS

### 3.1. CHÂSSIS

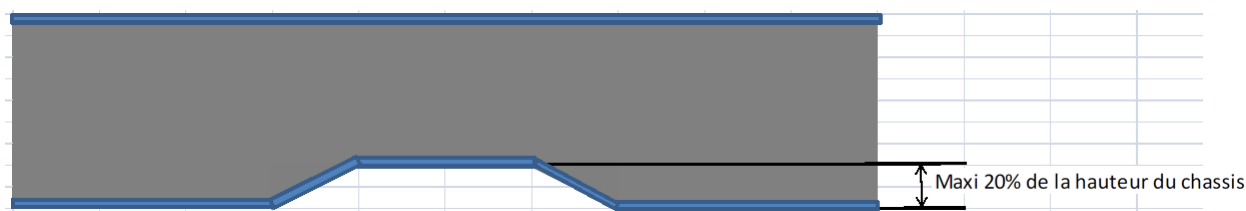
Le cadre du châssis doit être exactement conforme aux spécifications standard du constructeur.

À l'arrière, une plaque de 3 mm minimum d'épaisseur fermera les deux bouts de longeron du châssis.

Le châssis peut uniquement être modifié partiellement pour satisfaire aux exigences de sécurité décrites dans l'article 2 de ce règlement et à l'exception des modifications autorisées à l'article 4,

Le châssis peut également être modifié suivant le schéma ci-dessous au-dessus du pont pour abaisser le centre de gravité.

L'encoche maximum ne doit pas dépasser 20% de la hauteur du longeron du châssis



### 3.2. SELLETTE

La sellette d'accouplement doit être placée en avant de l'axe de l'essieu arrière.

**En catégories Cross et Super Cross, elle peut être :**

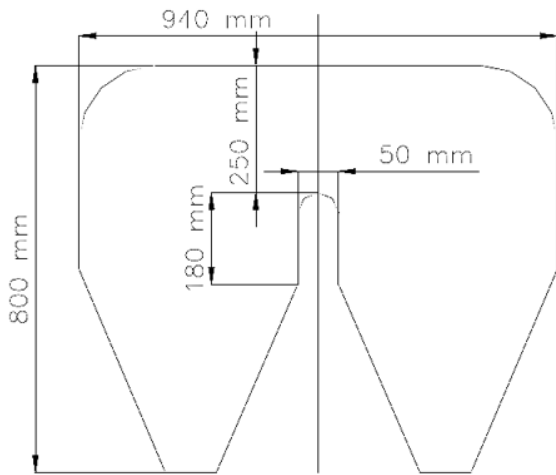
- soit d'un modèle commercial homologué pour un usage routier,
- soit respecter la forme du dessin 290-8 et avoir soit une épaisseur de 10 mm si c'est une plaque soit avoir un retour d'au moins 10 mm si c'est une tôle pliée.

Elle doit être située entre 1000 mm et 1300 mm du sol à tout moment, pour la prise de cette mesure, la sellette d'attelage sera horizontale.

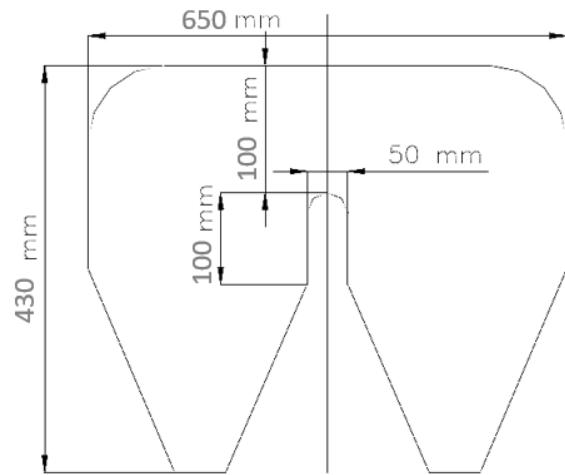
**En catégorie Léger et Super Léger, elle peut être :**

- **soit d'un modèle commercial homologué pour un usage routier,**
- **soit respecter la forme du dessin 290-9 et avoir soit une épaisseur de 10 mm si c'est une plaque soit avoir un retour d'au moins 10 mm si c'est une tôle pliée.**

**Elle doit être située entre 500 mm et 1000 mm du sol à tout moment, pour la prise de cette mesure, la sellette d'attelage sera horizontale.**



290-8



290-9

## ARTICLE 4. CARROSSERIE

### 4.1. CABINE

**4.1.1.** La cabine doit conserver sa résistance et son intégrité originale. Les dimensions, la forme, le matériau seront ceux de série. Toute corrosion de la structure de la cabine ou des montants impliquera le rejet du véhicule aux vérifications.

En cas de corrosion de la structure, la cabine pourra être changée par une cabine plus récente de la même marque du constructeur après autorisation du commissaire technique délégué. Le tunnel de cabine peut être modifié à condition de garder l'étanchéité entre le moteur et l'habitacle.

**4.1.2.** Les véhicules dont les cabines peuvent basculer vers l'avant doivent être équipés d'un dispositif supplémentaire complétant le mécanisme normal de basculement et empêchant la cabine de basculer en cas de déverrouillage de ce mécanisme. L'élément le moins résistant de ce mécanisme doit être une vis ou une broche en acier de minimum 16 mm de diamètre ou deux vis ou broches en acier de minimum 12 mm de diamètre. Des câbles en acier sont admis de chaque côté de la cabine avec un diamètre minimum de 12 mm (ou de section équivalente). Ils seront d'une longueur suffisante pour permettre le débattement de la cabine par rapport au châssis. Les véhicules équipés d'un capot doivent recevoir un dispositif de verrouillage supplémentaire, en plus du verrouillage normal du capot pour empêcher que le capot ne s'ouvre en cas de déficience du verrouillage normal (fixations à goupilles "américaines" en acier).

**4.1.3.** Les cabines "fixes" peuvent être rendues basculantes vers l'avant à condition qu'aucun élément ne soit inférieur à 20 mm de diamètre y compris les verrouillages arrière.

La cabine sera renforcée pour résister au basculement. Cette modification doit être proposée et approuvée par le commissaire technique délégué et sera notée sur le passeport technique après vérification de la modification.

**4.1.4.** Le basculement vers l'arrière n'est autorisé qu'en classes **Cross** et Super Cross et toutes les conditions précédentes doivent être appliquées.

#### 4.2. INTÉRIEUR

Tapis et revêtements de plancher seront enlevés.

Le tableau de bord pourra être modifié, ou enlevé sans modifier la structure de la cabine.

Toutes les commandes seront celles d'origine et garderont leur fonction d'origine mais elles pourront être modifiées pour rendre leur emploi plus facile.

Les pédales sont libres mais leur résistance et leur solidité doivent être semblables à celles d'origine.

L'intérieur de la cabine peut être démonté à condition qu'aucun endroit ne présente de bords vifs ni de parties saillantes. Il est permis d'enlever la garniture de porte. **Celle-ci devra être remplacée par une plaque en matériaux ininflammable de manière à obstrué l'intérieure de la porte.**

#### 4.3. VERROUILLAGE DES PORTES

Les portes doivent être déverrouillées lorsque le véhicule se trouve sur la piste, les poignées de portes doivent pouvoir fonctionner de l'intérieur et de l'extérieur.

#### 4.4. OUTILS

Tous les équipements non fixés solidement doivent être enlevés de l'intérieur de la cabine.

#### 4.5. GARDE-BOUE

Toutes les roues doivent être équipées de garde-boue. Ceux-ci ne doivent pas présenter d'angles saillants et doivent couvrir la largeur totale du pneu sur un arc ininterrompu de 120°. L'extrémité arrière du garde-boue ne doit pas se trouver plus haut que le bord supérieur de la jante correspondante.

Les ailes et les garde-boue avant seront ceux de la cabine homologuée sur la gamme du véhicule.

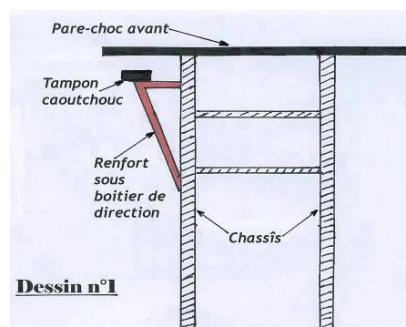
#### 4.6. PARE-CHOCS

À l'avant du tracteur, le pare-chocs d'origine sera conservé. Toutefois, un pare-chocs émanant de la même marque peut être monté (origine à justifier) en lieu et place de celui d'origine, à condition de ne pas dépasser la largeur de la cabine, et de ne pas être inférieur à cette dernière de 15mm.

Il sera aussi possible de monter en lieu et place un pare-chocs en fibre de verre à condition qu'il ne dépasse pas le gabarit du camion. Ces pare-chocs doivent être construits de telle manière qu'aucune partie les constituant ne soit réalisée avec un matériau d'une épaisseur supérieure à 3mm et qu'il soit non renforcé. Toutes les protections se situant derrière le pare-chocs doivent être réalisées en tube. Le matériau du tube est libre, mais il est recommandé d'utiliser les mêmes tubes que ceux de l'armature de sécurité ; le diamètre sera au maximum celui de l'armature de sécurité.

Les extrémités des tubes ne doivent pas être saillantes, les tubes inférieurs doivent rejoindre les tubes supérieurs sans présenter d'angles vifs.

Il sera autorisé un renfort sous le boîtier de direction constitué de deux tubes d'un diamètre maximum de 80 mm boulonnés et/ou soudés au châssis. Un tampon caoutchouc sera disposé sur le renfort entre celui-ci et le pare-chocs comme indiqué sur le dessin n°1 ci-dessous.



A l'arrière du tracteur, un pare-chocs pourra être monté à condition que la face arrière de la protection soit verticale ; qu'aucune partie de la protection arrière ne soit pas à plus de 200 mm par rapport à l'extrémité des poutrelles de châssis arrière. Les tubes inférieurs doivent rejoindre les tubes supérieurs (pare-chocs) et ne doivent pas présenter de bords vifs ni d'angles ou coins saillants. Il est exigé de couvrir tout ou partie des protections avec des panneaux métalliques de 3mm minimum d'épaisseur fixés rigidement. Les extrémités arrière du châssis ne doivent pas porter de parties saillantes ni de bords vifs ou angles dangereux.

#### **4.7. EXTÉRIEUR VÉHICULE**

##### **4.7.1. Légers et Super Légers**

**La largeur hors-tout du véhicule, rétroviseurs exclus, ne doit pas excéder 2030 mm.**

**La longueur hors-tout du véhicule ne doit pas excéder 6000 mm.**

**La hauteur hors-tout du véhicule ne doit pas excéder 2700 mm.**

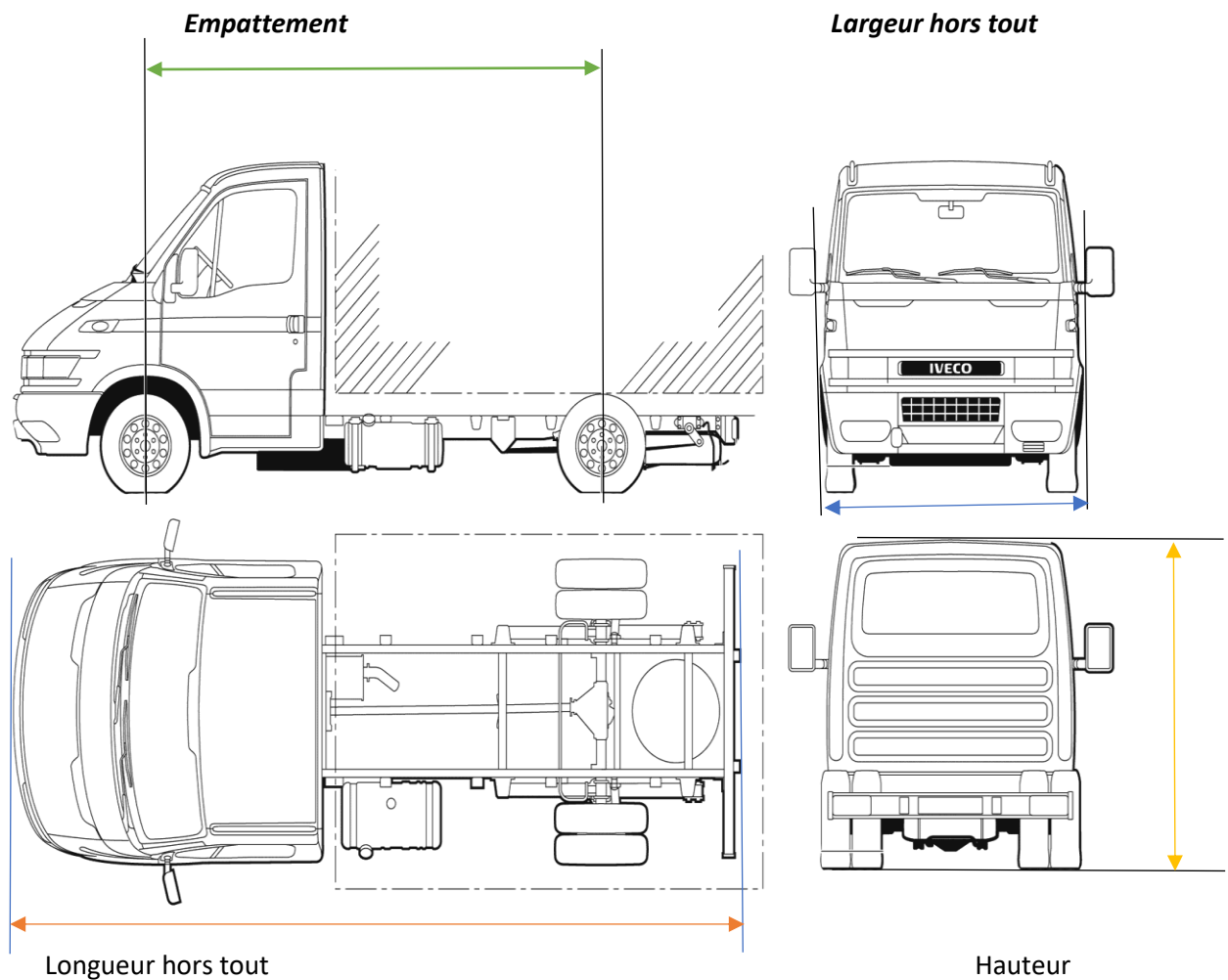
**Dimensions selon dessin n°4**

**La carrosserie d'origine doit être conservée.**

**Seules les modifications ci-après sont autorisées.**

**Les éléments de carrosserie peuvent être remplacés par des éléments plus récents de la même marque du constructeur de base.**

**Dessin n°4 :**



#### 4.7.2 Cross et Super Cross

*La largeur hors-tout du véhicule, rétroviseurs exclus, ne doit pas excéder 2550 mm.*

*La longueur hors-tout du véhicule ne doit pas excéder 6800 mm.*

*La hauteur hors-tout du véhicule ne doit pas être inférieure à 2500 mm.*

*Dimensions selon dessin n°5.*

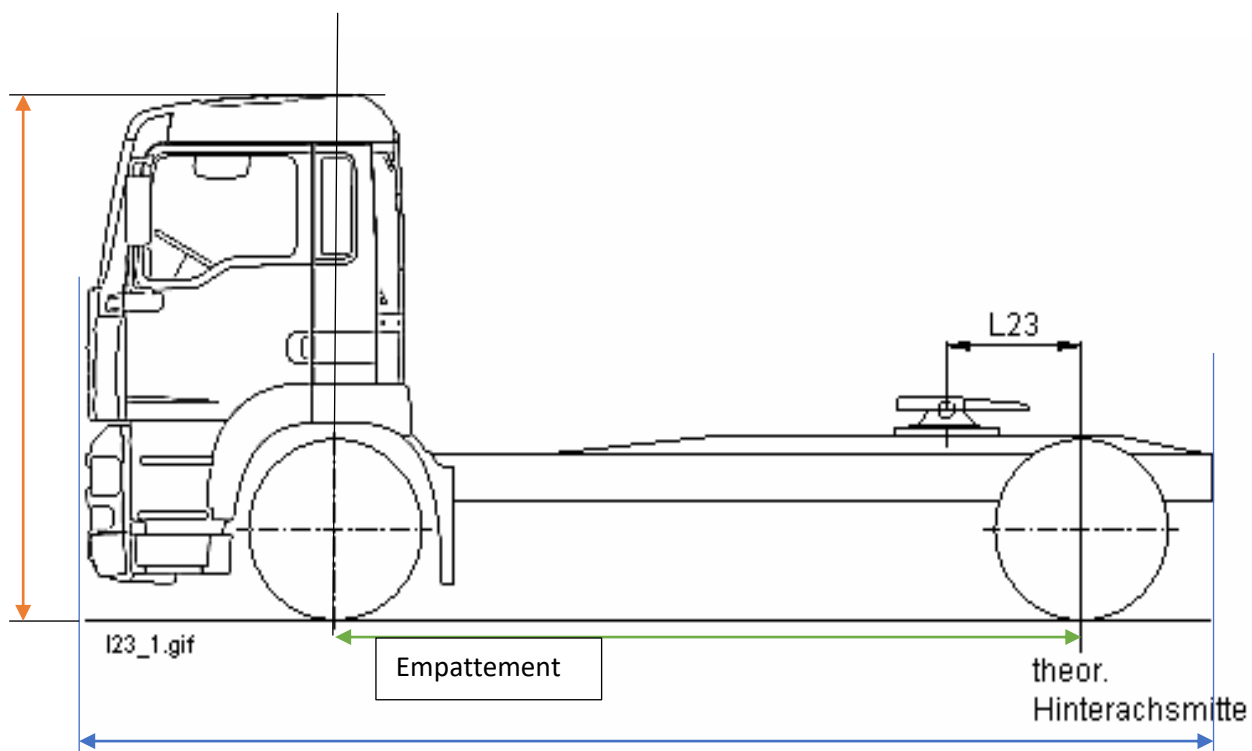
*La carrosserie d'origine doit être conservée.*

*Seules les modifications ci-après sont autorisées.*

*Les éléments de carrosserie peuvent être remplacés par des éléments plus récent de la même marque du constructeur de base.*

#### Dessin n°5 :

Hauteur



Longueur hors tout

## ARTICLE 5. MOTEUR

### 5.1. GÉNÉRALITÉS

Le moteur et tous les organes auxiliaires doivent être exactement issus de la gamme VU pour les Légers et Super Légers, issus du constructeur pour les Cross et Super Cross et conformes aux spécifications standards du constructeur sauf :

#### 5.1.1. Régime moteur

Le régime moteur maximum est libre.

##### 5.1.1.1 Système de refroidissement.

Le nombre de radiateurs de refroidissement d'eau doit être conservé et ils doivent être montés sur leurs points de fixation d'origine sur le châssis. Il est cependant permis de modifier la taille et la forme de ces radiateurs et des canalisations qui y sont associées, dans la mesure où cela ne cause aucun changement de la forme du châssis ou de la carrosserie.

Des moto-ventilateurs électriques peuvent être montés en remplacement de celui d'origine. La pulvérisation d'eau sur les radiateurs est autorisée.

#### 5.1.2. Système d'admission d'air

Le(s) filtre(s) à air et les tubulures en amont de celui (ceux)-ci pourront être modifiés. L'emplacement du filtre à air est libre, mais il ne pourra pas être installé à l'intérieur de l'habitacle. Les prises d'air devront obligatoirement être situées à l'extérieur de la cabine. Aucune partie du système d'admission d'air ne peut faire saillie de plus de 300 mm au-delà des extrémités du toit de la cabine. Un maximum de deux pipes d'admission d'air peuvent être montées. La surface totale de la section des pipes d'admission d'air ou des prises d'air dynamiques ne doit excéder 1000 cm<sup>2</sup>.

#### 5.1.3. Système d'injection de carburant

Les pompes à injection sont libres.

#### 5.1.4. Échappement

Le dispositif d'échappement est libre en aval de la sortie du collecteur.

Aucun dispositif contribuant à l'augmentation du bruit d'origine après le turbocompresseur ne doit être monté.

La sortie de l'échappement doit s'effectuer à l'intérieur du périmètre du tracteur.

2 possibilités :

1. l'angle de sortie de l'échappement vers le haut doit être compris entre 60° et 90° par rapport à l'horizontale,
2. ou sous le camion ; dans ce cas une tôle horizontale doit être installée pour éviter de lever la poussière au sol.

Une ou deux sorties verticales au maximum peuvent être installées sans dépasser de plus de 300 mm le sommet de la cabine et placées dans tous les cas à l'arrière de la cabine.

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

Un dispositif de sécurité doit être monté à l'extrémité du tuyau de sortie d'échappement afin d'éviter qu'une pièce d'un diamètre supérieur à 40 mm puisse sortir de cet orifice sauf en cas d'échappement sous le camion.

#### 5.1.5 Fumée

Le moteur ne doit pas diffuser de fumées ou d'émissions par l'échappement visibles quand le véhicule est sur la piste.

### 5.2. BOITIER ÉLECTRONIQUE

Les boîtiers électroniques sont libres.

Tout système anti-pollution homologué route (par exemple dérivé du système Panthon) est fortement recommandé.

## ARTICLE 6. SUSPENSION

### 6.1. AMORTISSEURS

Il n'est pas possible de monter plus de 4 amortisseurs sur un même essieu. Cependant, les amortisseurs peuvent être de n'importe quelles marques et types industriels. ~~Leurs supports sont libres mais ne doivent avoir que cette seule fonction.~~

### 6.2. PONT RIGIDE

Les ponts rigides pourront être renforcés mais de telle manière que les pièces d'origine puissent toujours être reconnues.

### 6.3. RESSORTS

Le nombre de lames est libre.

### 6.4. LIMITATION DE DÉBATTEMENT

Des sangles limitant le débattement peuvent être montées.

### 6.5. SUSPENSIONS

Les unités d'amortissement sont libres à condition que leur principe corresponde au modèle défini par le constructeur pour le modèle concerné (PV des mines).

Les ancrages des ressorts à lames (maîns de suspension) doivent être ceux d'origine.

Leurs emplacements d'origine sur le châssis **sont libres, cependant en aucun cas ils doivent dépasser le haut du châssis.** La position du pont par rapport aux lames est libre.



## ARTICLE 7. TRANSMISSION

### 7.1. BOITE DE VITESSES

Tout type de boîte du commerce du constructeur **et de la gamme du véhicule concerné** peut être monté. La commande de la boîte de vitesses est libre.

### 7.2. RAPPORT DE DÉMULTIPLICATION

Les différents rapports de boîtes et de ponts ~~devront être ceux définis par le constructeur du véhicule pour la gamme du véhicule concerné~~ **sont libres.**

### 7.3. EMBRAYAGE

Le(s) disque(s) d'embrayage est(sont) libre(s), mais la commande mécanique doit être celle du véhicule d'origine.

### 7.4 DIFFÉRENTIELS

Les différentiels à glissement limité sont interdits.

Le contrôle de traction électronique est interdit.

## ARTICLE 8. DIRECTION

Hormis le volant, l'ensemble des pièces composant la direction doit être celui monté sur le véhicule d'origine. Seule la bielle pendante est libre, à condition d'être d'un modèle industriel du constructeur et non modifiée.

Le volant doit être équipé d'un mécanisme de déverrouillage rapide. Il doit consister en 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.

Un radiateur pourra être monté à l'intérieur du périmètre du camion pour le refroidissement de la direction.

## ARTICLE 9. SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### 9.1. BATTERIE

Les batteries doivent être conformes aux spécifications d'origine ou à des spécifications équivalentes. Elles ne peuvent pas être placées à l'intérieur de la cabine.

Chaque batterie doit être solidement fixée à l'aide d'au-moins deux vis d'acier d'au-moins 10 mm de diamètre et doit être protégée afin d'empêcher les courts-circuits au niveau des bornes.

Les batteries ne doivent pas être visibles de l'extérieur du véhicule.

### 9.2. CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Le circuit électrique est libre.

## ARTICLE 10. VOIE ET PNEUMATIQUES

### 10.1. LARGEUR DE LA VOIE ET LARGEUR DU VÉHICULE

Les essieux et roues/pneus montés sur le véhicule ne peuvent donner à celui-ci une largeur supérieure à ~~2550 mm~~ **celle définie aux articles 15.1.1, 16.2, 17.2.1.** La largeur hors tout du véhicule ne doit pas être supérieure à ~~la définition du constructeur, options comprises.~~ **celle définie aux articles 4.7.1 et 4.7.2. Les entretoises entre le moyeu et la jante sont interdites.**

## 10.2. PNEUMATIQUES

Les pneus à clous et les chaînes sont interdits.

Le véhicule doit être équipé de pneus normalement disponibles dans le commerce ou rechapés par un industriel et destinés à la circulation sur route, **à la compétition** et/ou piste par tous temps.

Les composants chimiques appliqués à l'extérieur et pouvant modifier l'adhérence des pneus sont interdits.

Tous les pneus doivent avoir un indice de vitesse "F" ou supérieur. Aucune carcasse ne doit avoir subi de réparation importante.

Le "retraçage" est interdit si la mention "not regrovable" figure sur les flancs du pneumatique.

Pour le train arrière la monte en roue simple est autorisée.

## 10.3. CONSTRUCTEURS AGRÉÉS

Tous les pneumatiques doivent avoir reçu l'approbation du type standard de l'Union Européenne (réglementation Union Européenne 54) ou équivalent.

## ARTICLE 11. RÉSERVOIRS DE CARBURANT

Les réservoirs de carburant sont libres en ce qui concerne la capacité, la conception et le matériau.

Ils doivent cependant être de marque industrielle, sans modification, et doivent être étanches à toute fuite ou tout épanchement accidentel de carburant à partir des orifices de remplissage et reniflards.

Les bouchons de remplissage doivent fermer efficacement et être situés dans le périmètre du véhicule sans faire saillie.

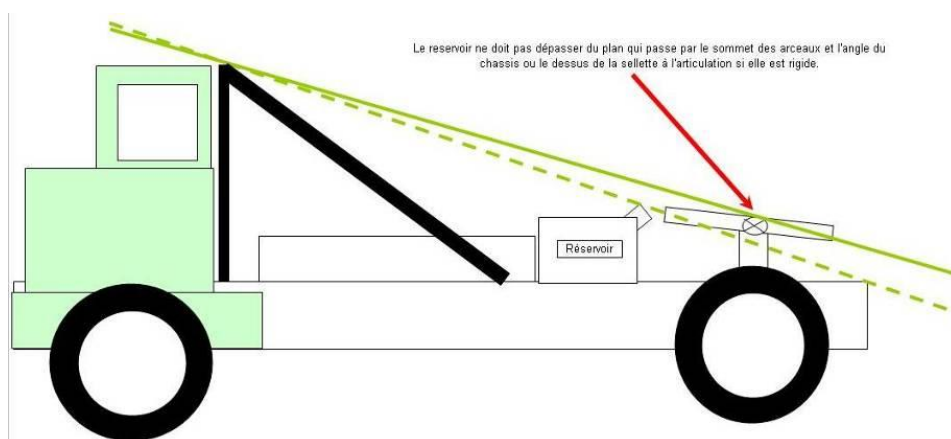
Il est recommandé de monter des réservoirs de sécurité homologués par la FIA et de type FT3.

L'emplacement est libre à condition que le réservoir :

- soit fixé solidement au châssis **par au minimum deux sangles métalliques ou par les fixations d'origine**,
- soit protégé efficacement contre les chocs,
- soit monté entre les faces internes des longerons du châssis ou de leur projection verticale et en avant de la sellette d'attelage, mais à l'arrière.

Une plaque en tôle d'acier ou alu de 3 mm minimum d'épaisseur doit être montée sous la surface inférieure exposée du réservoir.

Le réservoir ne doit pas dépasser du plan qui passe par le sommet de la cabine ou de l'arceau s'il existe et l'angle du châssis ou le dessus de la sellette à l'articulation si elle est rigide.



## ARTICLE 12. SYSTÈME DE FREINAGE

Le montage d'un système de freinage à disque est autorisé dans toutes les catégories à condition qu'il provienne du même constructeur que le véhicule. À charge au concurrent de fournir la référence du montage constructeur.

### 12.1. REFROIDISSEMENT DES FREINS

Le refroidissement des freins est autorisé en utilisant uniquement de l'eau ou de l'air canalisé. Les conduits de refroidissement doivent être alimentés par des prises d'air (une par roue) pouvant s'inscrire dans un cercle de diamètre 150 mm fixées en dessous de l'axe des roues et ne dépassant pas la projection verticale du véhicule.

Les réservoirs d'eau éventuels doivent être solidement fixés au châssis. Ceux fixés au châssis par des sangles doivent avoir chacun au minimum deux points de fixation dont les dimensions minimales sont de 20 mm dans le sens de la longueur du réservoir et de 100 mm dans le sens de la circonférence.

### 12.2. BLOCAGE DE SÉCURITÉ

Les véhicules devront être équipés d'un système de sécurité qui aura pour effet de bloquer au moins les roues arrière en cas d'absence d'air dans les bouteilles de réserve d'air.

### 12.3. FREINAGE

#### 12.3.1. Généralités

Le freinage du véhicule ne doit être actionné que par l'action du pied du pilote sur la pédale de frein commandant un système mécanique, hydraulique, pneumatique ou combinés ensemble. ~~L'ABS est interdit~~ ~~L'EBS est autorisé.~~ **L'ABS et l'EBS sont autorisés.**

#### 12.3.2. Sécurité

Double circuit commandé par la même pédale. L'action de la pédale doit s'exercer normalement sur toutes les roues. En cas de fuite en un point quelconque de la transmission de freinage, l'action de la pédale doit continuer à s'exercer au moins sur deux roues.

Seule la répartition de freinage AV/AR peut être modifiée.

## ARTICLE 13. ANGLE DE CHASSE ET ANGLE DE CARROSSAGE

Les coins de réglage de l'angle de chasse peuvent être adaptés à n'importe quel essieu mais doivent être mis en place de manière sûre, soit par soudure à la contreplaque d'essieu du ressort, soit en faisant en sorte qu'il soit impossible de les enlever sans enlever d'abord au moins deux vis de serrage de ressort d'essieu.

L'angle de carrossage de l'essieu directeur ne peut être négatif. L'angle nul ou positif est autorisé, mais sans tolérance.

## ARTICLE 14. LEST

Un lest est permis à condition qu'il s'agisse de blocs solides et unitaires, fixés au moyen d'outils, facilement scellables, placés entre les longerons du châssis, entre la cabine et l'axe de la sellette.

Ce lest devra être scellé par le Commissaire Technique et ce scellé devra être visible pendant tout le meeting.

## ARTICLE 15. CLASSE CAMION LEGER

Le camion léger doit correspondre en tout point à la réglementation prévue aux articles 2 1 à 14, sauf sur les points suivants :

### 15.1. DIMENSIONS

~~La largeur de la voie avant ou arrière ne dépassera pas de plus de 100 mm la largeur de la voie standard définie par le constructeur.~~

#### 15.1.1. Voie

**La voie avant ou arrière ne doit pas excéder 1900 mm.**

#### 15.1.2. Empattement

**L'empattement doit être compris entre 2700 mm et 4000 mm.**

#### 15.1.3. Carrosserie

**La traverse avant supérieure ne doit pas être modifiée.**

#### 15.1.4. Roues et pneumatiques

##### 15.1.4.1. Roues

**Diamètre des jantes comprises entre 15 et 16 pouces, largeur comprise entre 5 et 6 pouces issues de la marque du constructeur et de la gamme VU.**

##### 15.1.4.2 Pneumatiques

Sur le train avant les pneumatiques doivent être de dimensions et de caractéristiques techniques équivalentes à ceux montés à l'origine sur le véhicule. Ils peuvent également être issus de la gamme "compétition" d'un manufacturier. Dans ce cas, leur INDICE DE CHARGE doit être égal ou supérieur à 90-104 et leur INDICE DE VITESSE égal ou supérieur à M. Dans le cas où ces indices ne figureraient pas sur les flancs du pneumatique, le concurrent doit être capable de présenter la fiche technique fournie par le manufacturier pour le pneumatique utilisé.

Le "recreusage" de la bande de roulement au-delà de la profondeur des rainures d'origine est formellement interdit sur les pneumatiques équipant les véhicules d'un poids inférieur à 3,5 T. (Arrêté du 24/10/1994 Article 4 NF 12-741).

Sur le train arrière tous les types de pneus du commerce peuvent être montés.

### 15.2. FREINS

#### 15.2.1. Refroidissement des freins

Le refroidissement des freins est autorisé. Les conduits de refroidissement doivent être alimentés par des prises d'air pouvant s'inscrire dans un cercle de diamètre 100 mm fixées en dessous de l'axe des roues

#### 15.2.2. Blocage de sécurité

Les véhicules doivent être équipés d'un système de sécurité qui a pour effet de bloquer au-moins les roues de l'essieu arrière. Une fois enclenché, ce système doit maintenir le véhicule à l'arrêt.

Ce système peut être mécanique, hydraulique ou pneumatique.

### **15.3. TRANSMISSION**

#### **15.3.1. Boîte de vitesses**

La distance de l'arrière du moteur à l'avant de la boîte de vitesses ne doit pas s'écarter de la distance spécifiée pour la boîte de vitesses d'origine.

#### **15.3.2. Rapports**

Les rapports de transmission et d'entraînement sont libres.

#### **15.3.3. Couple final**

L'unité de l'essieu avant ne peut être entraînée.

**Pont issu du commerce ou du constructeur ; rapport libre**

### **15.4. MOTEUR**

#### **15.4.1. Modifications permises**

On peut monter un moteur proposé par un constructeur sur des modèles identiques **dans le respect de l'article 1.1.1.**

#### **15.4.2. Modifications interdites**

À moins d'être spécifiquement autorisés par le présent règlement, le moteur et toutes les servitudes doivent se conformer exactement à la spécification standard du constructeur. Il n'est pas permis de remplacer le bloc-moteur et les culasses standards du constructeur pour le moteur spécifié.

#### **15.4.3. Emplacement du moteur**

~~La partie arrière du bloc moteur doit être située à l'avant de la ligne centrale de l'empattement du tracteur.~~

**Le moteur doit être placé dans le compartiment d'origine et orienté comme sur le véhicule d'origine.**

#### **15.4.4. Montage du moteur**

**Le montage du moteur ne doit pas entraîner une modification du châssis de base par déformation ou retrait de matière.**

**Les supports-moteurs doivent être d'origine.**

**Les supports non utilisés sur le châssis peuvent être supprimés**

#### **15.4.5. Régime moteur**

**Le régime moteur maximum est libre**

#### **15.4.6. Système de refroidissement du moteur**

**Le système de refroidissement du moteur doit être conservé et fixé à son emplacement d'origine. Il est permis d'en modifier les dimensions.**

**Le type et le nombre de ventilateurs est libre.**

**La pulvérisation de liquide uniquement sur le radiateur de refroidissement moteur est autorisé.**

#### **15.4.7. Système de refroidissement d'air intercooler**

**Seul un radiateur type air/air est autorisé, positionné devant le moteur.**

**Fixations et dimensions sont libres.**

**Le type et le nombre de ventilateur est libre.**

**La pulvérisation de liquide sur le radiateur est interdite.**

**15.4.8 Système de refroidissement d'huile**  
**Seul le système d'origine doit être conservé.**

**15.4.9 Système d'admission d'air**

Le(s) filtre(s) à air et les tubulures en amont de celui-ci (ceux-ci) peuvent être modifiés.  
L'emplacement du filtre à air est libre, mais il ne doit pas être installé à l'intérieur de l'habitacle.

**Les prises d'air sur le capot moteur, les ailes et le pare-chocs sont interdites.**

Aucune partie du système d'admission d'air ne fera saillie au-delà des extrémités de la cabine.

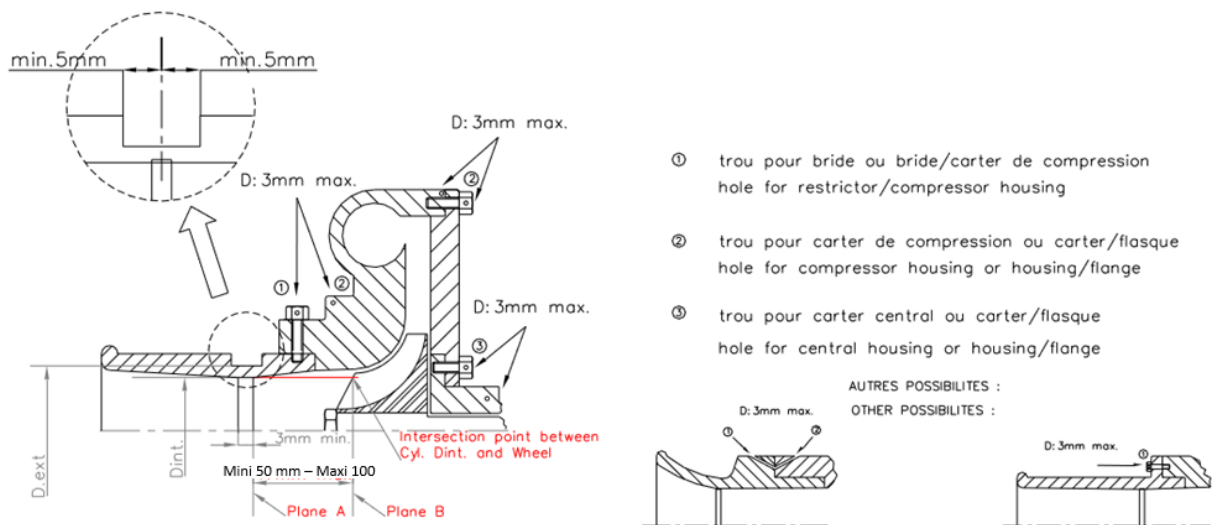
**15.4.10. Système de suralimentation**

**Turbocompresseur libre limité à un seul. Son adaptation ne doit pas entraîner de modification du collecteur d'échappement.**

**Les compresseurs volumétriques sont interdits.**

**15.2.5.\* Un véhicule équipé d'un moteur à gestion électronique, partiellement ou totalement, doit être équipé d'une bride de 34 mm**

**Pour les camions équipés d'un moteur turbocompressé et avec une gestion électronique [partielle ou totale] le diamètre entrée d'air doit être de 38 mm au maximum, maintenu sur une longueur de 3 mm minimum mesurée vers l'aval à partir d'un plan perpendiculaire à l'axe de rotation situé entre 50 mm et 100 mm en amont d'un plan passant par les extrémités les plus en amont des aubages de roue de compresseur (dessin 290-2).**



290-2

**15.4.11. Système d'injection de carburant**

**Les pompes et injecteurs sont libres**

**15.5. CHÂSSIS**

Le châssis doit être de type profil en U ou en tôle emboutie (type constructeur).

## **ARTICLE 16. CLASSE CAMION SUPER LEGER**

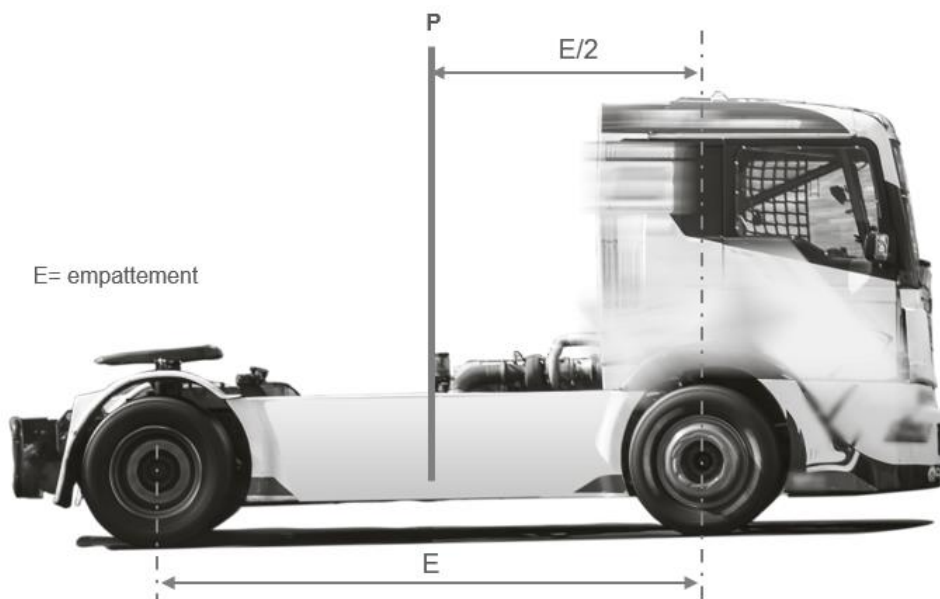
Le camion super léger doit être conforme aux articles 1 à 14 et 16 du présent règlement.

### **16.1. MOTEUR**

Conforme à l'article 1.1.2.

#### **16.1.1 Emplacement moteur**

La partie arrière du bloc-moteur doit être située en avant d'un plan vertical P équidistant des essieux avant et arrière.



#### **16.1.2. Régime moteur**

Le régime moteur maximum est libre.

#### **16.1.3 Système de refroidissement**

Nombre maxi de radiateurs de refroidissement autorisés : 2.

Leurs dimensions, emplacement et fixations sont libres.

Ventilateurs : type et nombre libres.

La pulvérisation de liquide sur le radiateur est autorisée.

#### **16.1.4 Système de refroidissement d'air intercooler**

Intercooler libre.

Ventilateurs : type et nombre libres.

La pulvérisation de liquide sur le radiateur est autorisée.

Les intercoolers type air/eau sont autorisés.

#### **16.1.5 Système de refroidissement d'huile**

Un refroidisseur externe à la cabine est autorisé.

#### **16.1.6. Système d'admission d'air**

### Filtres à air :

- nombre : deux maximum
- emplacement : libre mais à l'intérieur de l'habitacle.

Les filtres à air et les tubulures en amont de ceux-ci peuvent être modifiés.

### Prises d'air autorisées sur :

- le capot avant,
- les ailes,
- le pare-chocs.

Aucune partie du système d'admission d'air ne doit faire saillie au-delà des extrémités de la cabine.

L'injection d'eau est autorisée dans l'admission.

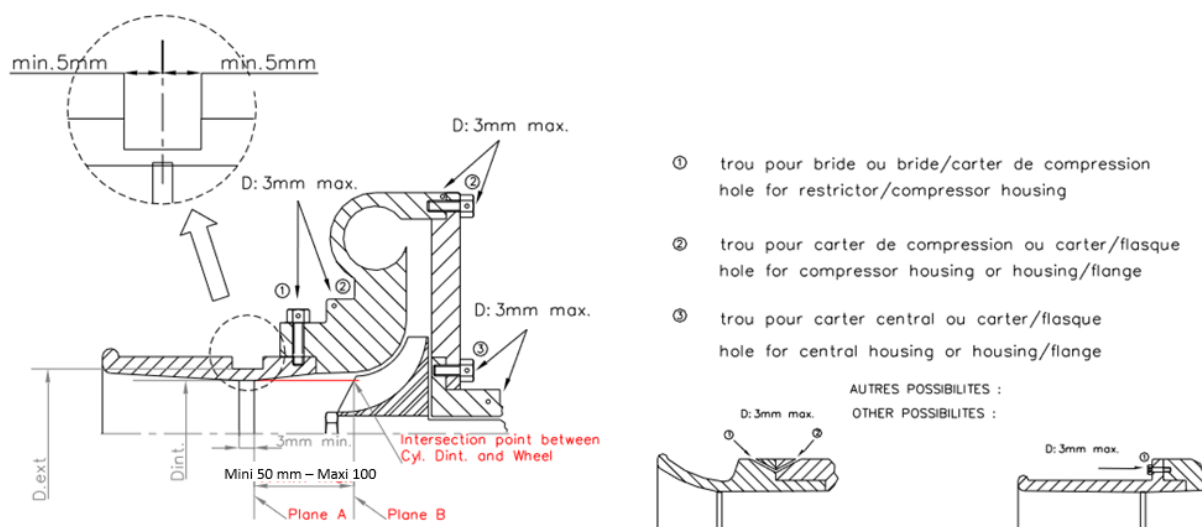
### 16.1.7. Système de suralimentation

Nombre de turbocompresseurs : 2 maximum.

Collecteur d'échappement : modifications et remplacement autorisés.

Les compresseurs volumétriques sont interdits.

Pour les camions équipés d'un moteur turbocompressé et avec une gestion électronique [partielle ou totale] le diamètre entrée d'air doit être de 38 mm au maximum, maintenu sur une longueur de 3 mm minimum mesurée vers l'aval à partir d'un plan perpendiculaire à l'axe de rotation situé entre 50 mm et 100 mm en amont d'un plan passant par les extrémités les plus en amont des aubages de roue de compresseur (dessin 290-2).



290-2

Pour les bi-turbo la bride est de 34 mm.

### 16.1.8. Système d'injection de carburant

Les pompes et injecteurs sont libres.

Un dispositif de refroidissement du carburant est autorisé.



## 16.2. CHÂSSIS

### 16.2.1. Amortisseurs

Les amortisseurs avec bonbonnes séparées sont autorisés.

### 16.2.2. Voie

La voie ne doit pas excéder 2000 mm

### 16.2.3. Empattement

L'empattement doit être compris entre 2700 mm et 4000 mm

### 16.2.4. Roues

Diamètre des jantes comprises entre 15 et 16 pouces, largeurs comprises entre 5 et 8 pouces.

#### Train AVANT

Les pneumatiques doivent être de dimensions et de caractéristiques techniques équivalentes à ceux montés à l'origine sur le véhicule. Ils peuvent également être issus de la gamme "compétition" d'un manufacturier. Dans ce cas, leur INDICE DE CHARGE doit être égal ou supérieur à 104 et leur INDICE DE VITESSE égal ou supérieur à M.

Dans le cas où ces indices ne figureraient pas sur les flancs du pneumatique, le concurrent doit être capable de présenter la fiche technique fournie par le manufacturier pour le pneumatique utilisé.

Le taillage de la bande de roulement au-delà de la profondeur des rainures d'origine est interdit sur les pneumatiques équipant les véhicules d'un poids inférieur à 3,5 T. (Arrêté du 24/10/1994 Article 4 NF 12-741).

#### Train ARRIÈRE

Tous les types de pneus du commerce peuvent être montés.

### 16.2.5. Faux châssis

Faux châssis autorisé.

## 16.3. TRANSMISSION

### 16.3.1 Boite de vitesses

Boite de vitesses issue du commerce et d'un constructeur de la gamme VU. Rapports libres.

### 16.3.2. Pont

Pont issu du commerce et d'un constructeur de la gamme VU.

Rapport libre.

## 16.4. FREINAGE

### 16.4.1. Freins

Le système de freinage doit être issu du constructeur et de la gamme VU.

#### **16.4.2 Refroidissement freinage**

**Le refroidissement des freins est autorisé. Les conduits de refroidissement doivent être alimentés par des prises d'air pouvant s'inscrire dans un cercle de diamètre 130 mm fixées en dessous de l'axe des roues.**

#### **16.4.3. Blocage de sécurité**

**Les véhicules doivent être équipés d'un système de sécurité qui a pour effet de bloquer au-moins les roues de l'essieu arrière. Une fois enclenché, ce système doit maintenir le véhicule à l'arrêt.**

**Ce système peut être mécanique, hydraulique ou pneumatique.**

### **16.5. DIRECTION**

#### **16.5.1. Direction**

**La colonne de direction et toutes les connexions entre le boîtier de direction et les portes-moyeux sont libres**

## **ARTICLE 17. CLASSE CAMION CROSS**

Le camion cross doit correspondre en tout point à la réglementation prévue aux articles 2 à 14, sauf sur les points suivants :

### **17.1. MOTEUR**

#### **17.1.1. Position moteur**

**Le moteur doit être placé dans le compartiment d'origine et orienté comme sur le véhicule d'origine.**

#### **17.1.2. Montage moteur**

**Le montage du moteur ne doit pas entraîner une modification du châssis de base par déformation ou retrait de matière. Les supports-moteurs sont libres sous réserves de n'avoir que la fonction de support-moteur ; leurs emplacements restent ceux définis par le constructeur.**

**Les supports non utilisés sur le châssis peuvent être supprimés.**

#### **17.1.3. Pompe à injection**

Libre à condition de conserver son implantation d'origine.

**Injecteurs libres sans modification de leurs emplacements et montage.**

#### **17.1.4. Refroidissement carburant**

**Un système de refroidissement du carburant est autorisé.**

#### **17.1.5. Injection électronique**

**Le système d'origine doit être maintenu. Les éléments du système d'injection qui règle le dosage de la quantité de carburant admise dans la chambre de combustion peuvent être modifiés mais non supprimés, pour autant qu'ils n'exercent aucune influence sur l'admission d'air.**

**Le boîtier régulant l'injection est libre ; cependant il doit rester à son emplacement d'origine.**

**Les injecteurs peuvent être modifiés ou remplacés afin d'en modifier le débit, mais sans modification de leur principe de fonctionnement, et de leurs fixations.**

### 17.1.6. Turbocompresseur

Il est permis de changer le type du ou des turbocompresseurs. Il est permis de monter un échangeur air-air à condition que les éléments concernés soient des pièces de production standard.

Le diamètre maximal de l'entrée d'air doit être de 65 mm, maintenu sur une longueur de 3 mm minimum mesurée vers l'aval à partir d'un plan perpendiculaire à l'axe de rotation situé entre 50 mm et 100 mm en amont d'un plan passant par les extrémités les plus en amont des aubages de roue de compresseur (dessin 290-2).

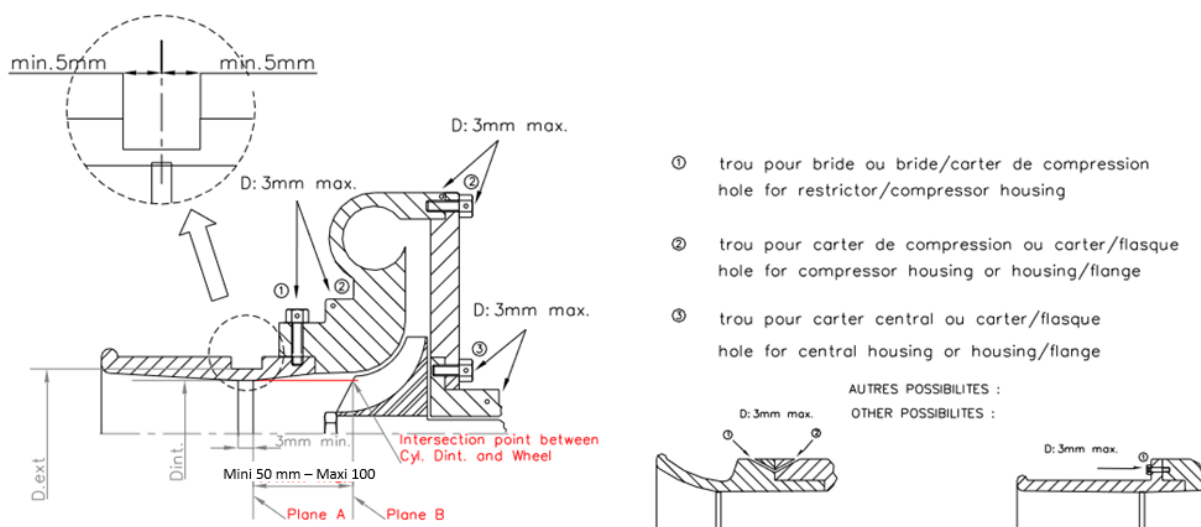
Les turbocompresseurs respectant les dimensions définies ci-dessus pourront être conservés en l'état. Les autres devront comporter une bride fixée au carter de compresseur de façon inamovible et respectant les dimensions ci-dessus. Tout l'air nécessaire à l'alimentation du moteur doit passer par cette bride.

Le montage de cette bride sur le turbo compresseur doit être effectué de telle façon qu'il soit nécessaire de retirer entièrement deux vis du corps de compresseur, ou de la bride, pour pouvoir désolidariser la bride du compresseur. Le montage par vis pointeau n'est pas autorisé.

Pour installer cette bride, il est autorisé d'enlever de la matière du carter de compresseur, et d'en ajouter dans le seul but d'assurer la fixation de la bride sur le carter de compresseur.

Les têtes de vis de fixation doivent être percées afin de pouvoir les plomber. La bride doit être constituée d'un seul matériau et ne peut être percée que pour sa fixation et le plombage, qui doit pouvoir être effectué entre les vis de fixation, entre la bride (ou la fixation bride/carter de compression), le carter de compression (ou la fixation carter/flasque) et le carter de turbine (ou la fixation carter/flasque).

En cas de moteur à deux compresseurs parallèles, chaque compresseur doit être limité à un maximum de 46mm.



290-2

## 17.2. CHÂSSIS

### 17.2.1. Voie et empattement

**La voie est limitée à un maximum de 2550 mm.**

**L'empattement doit être compris entre 3850 mm et 3920 mm.**

**Les côtes définies par la notice descriptive du véhicule peuvent être conservées, y-compris si elles excèdent les valeurs ci-dessus.**

### **17.2.2 Amortisseurs**

**Les amortisseurs à bonbonnes séparées sont autorisés. Les supports d'amortisseurs sont libres sous réserve de n'avoir que la fonction de supports d'amortisseurs.**

### **17.3. FREINAGE**

**17.3.1. L'ABS et l'EBS sont autorisés ; cependant, les capteurs ou modulateurs de roue doivent être rendus inopérants.**

## **ARTICLE 18. CLASSE SUPER CAMION CROSS**

Le super camion cross devra correspondre en tout point à la réglementation prévue aux articles 2 à 14, sauf sur les points suivants :

### **18.1. GÉNÉRALITÉS**

Il est permis d'effectuer des modifications, sous réserve généralement que l'apparence du véhicule garde une étroite ressemblance avec celle du véhicule standard, y compris calandre et autres dispositifs caractéristiques. La cabine doit conserver sa résistance et son intégrité d'origine.

### **18.2. CARROSSERIE**

#### **18.2.1. Extérieur**

Des carénages latéraux et supérieurs peuvent être montés, conformément à l'article 2.1.2.

#### **18.2.2. Silhouette**

Les seules modifications permises sont celles qui n'enfreignent pas les règles ci-dessus.

#### **18.2.3. Garde au sol**

La garde au sol minimum est de 200 mm prise au point le plus bas du véhicule.

#### **18.2.4. Châssis**

~~L'empattement du véhicule doit correspondre aux caractéristiques du véhicule d'origine et devra être justifié par la notice descriptive d'origine.~~

### **18.3. CHÂSSIS**

#### **18.3.1. Voie et empattement**

**La voie est limitée à un maximum de 2550 mm.**

**L'empattement doit être compris entre 3850 et 3920 mm.**

**Les côtes définies par la notice descriptive du véhicule peuvent être conservées, y-compris si elles excèdent les valeurs ci-dessus.**

#### **18.3.2. Renforts additionnels (dessin 290-7, art. 18.3.3)**

Un nombre maximum de 5 plaques par poutre principale peut être utilisé pour fixer les poutres transversales reliées à des poutres longitudinales.

La longueur et la largeur de la plaque de fixation du faux châssis ne doit pas dépasser à quel qu'endroit que ce soit la hauteur de la poutre principale. Elle doit utiliser dans cette surface un maximum de 6 boulons dont le diamètre ne doit pas être supérieur à 14 mm.

Les points de fixation doivent se situer dans l'empattement du camion entre l'avant de la roue avant et l'arrière de la roue arrière. Les renforts longitudinaux reliant les poutres transversales doivent être connectés aux 5 points situés plus haut.

Le nombre de renforts longitudinaux en vue latérale du camion de doit pas dépasser 18.

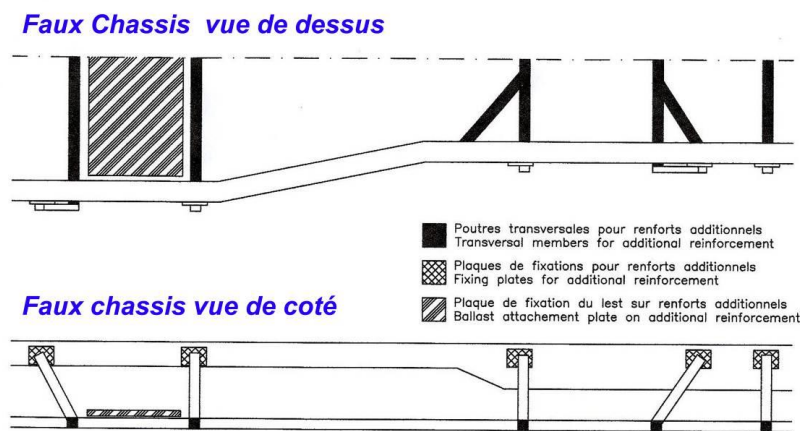
Tous ces renforts doivent se situer sous les poutres principales du châssis et doivent avoir une circonférence maximale de 280 mm.

Une section en « U » ou en « L » sera considérée comme équivalente à un rectangle complet pour cette mesure.

### 18.3.3. Plaque de fixation du lest

Une plaque plane, ne mesurant pas plus de 500 mm selon la longueur des poutres principales et pas plus de 6 mm d'épaisseur peut être fixée aux renforts autorisés (Art.3.4.2 et dessin 290-7).

Le lest amovible peut être fixé sur cette plaque à condition qu'elle ne soit pas en contact avec les renforts autorisés.



Dessin/Drawing 290-7

## 18.4. MOTEUR

### 18.4.1. Modifications permises

Le moteur et ses servitudes ne peuvent être modifiés que dans les limites des règles suivantes. Il est permis, sauf indication spécifique du présent règlement, de remplacer **le moteur**, des éléments internes du moteur par **de nouveaux des** éléments provenant du même constructeur **de moteurs**.

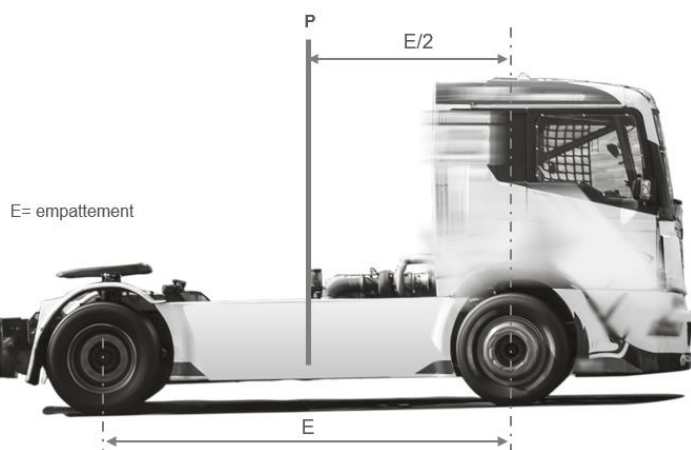
Le calage et le profilage de l'arbre à cames sont libres.

### 18.4.2. Modifications interdites

À moins d'être spécifiquement autorisés par le présent règlement, le moteur et toutes les servitudes doivent se conformer **exactement** à la spécification **standard** du constructeur. **Il n'est pas permis de remplacer le bloc moteur et les culasses standard du constructeur pour le moteur spécifié.**

### **18.4.3. Emplacement du moteur**

La partie arrière du bloc-moteur doit être située en avant d'un plan vertical P équidistant des essieux avant et arrière.



## **18.5. REFROIDISSEMENT HUILE/EAU**

### **18.5.1. Huile**

Les carters d'huile de lubrification peuvent comporter des chicane intérieures. Des refroidisseurs de carburant et d'huile peuvent être montés à l'intérieur du périmètre de la carrosserie.

### **18.5.2. Eau**

Les radiateurs d'eau peuvent être agrandis, remplacés par d'autres articles de même spécification, ou complétés par des radiateurs supplémentaires, à condition que tous les radiateurs soient montés à l'intérieur du périmètre de la carrosserie.

### **18.5.3 Intercooler**

L'intercooler peut être refroidi par un mélange d'air et d'eau.

### **18.5.4. Turbocompresseur**

Le nombre de turbocompresseurs est limité à deux. Il est cependant permis de changer de marque et de type de compresseur(s) dans la mesure où cela n'entraîne aucun changement dans la forme de la carrosserie ou du châssis. Des limiteurs de la pression de suralimentation ("wastegates") peuvent être montés.

### **18.5.5. Admission d'air**

Les pièces du système d'admission d'air peuvent être modifiées ou remplacées.

### **18.5.6. Système d'alimentation de carburant**

Les pièces du système d'injection régulant la quantité de carburant vers le moteur peuvent être changées, à condition que les nouvelles pièces s'adaptent à l'emplacement d'origine sans modification. Le système d'alimentation de carburant conçu à l'origine doit être conservé dans son intégralité, tel qu'envisagé par le constructeur.

### **18.5.7. Bride**

Une bride d'un diamètre de 65 mm doit être montée en amont du turbocompresseur et fixée au carter de compresseur de façon inamovible et respectant les dimensions du schéma ci-dessus 290-2. Tout l'air nécessaire à l'alimentation du moteur doit passer par cette bride.

Le montage de cette bride sur le turbocompresseur doit être effectué de telle façon qu'il soit nécessaire de retirer entièrement deux vis du corps de compresseur, ou de la bride, pour pouvoir désolidariser la bride du compresseur. Le montage par vis pointeau n'est pas autorisé.

Pour installer cette bride, il est autorisé d'enlever de la matière du carter de compresseur, et d'en ajouter dans le seul but d'assurer la fixation de la bride sur le carter de compresseur.

Les têtes de vis de fixation doivent être percées afin de pouvoir les plomber. La bride doit être constituée d'un seul matériau et ne peut être percée que pour sa fixation et le plombage, qui doit pouvoir être effectué entre les vis de fixation, entre la bride (ou la fixation bride/carter de compression), le carter de compression (ou la fixation carter/flasque) et le carter de turbine (ou la fixation carter/flasque)

En cas de moteur à deux compresseurs parallèles, chaque compresseur doit être limité à un maximum de 56 mm.

### **18.5.8. Refroidisseur de gasoil**

~~Autorisé pour toutes les catégories.~~

**Autorisé**

## **18.6 TRANSMISSION**

### **18.6.1. Boîte de vitesses**

La distance de l'arrière du moteur à l'avant de la boîte de vitesses ne doit pas s'écarter de la distance spécifiée pour la boîte de vitesses d'origine.

### **18.6.2. Rapports**

Les rapports de transmission et d'entraînement sont libres.

### **18.6.3. Essieux**

Les essieux doivent provenir d'un tracteur routier homologué pour le transport de marchandises avec une capacité minimum par essieux de 6,7 tonnes à l'avant et 11,5 tonnes à l'arrière.

Ces essieux doivent provenir d'un constructeur d'essieux avec une production minimum de 300 par an.

Il doit être indiqué qu'ils ont une charge autorisée sur route, spécifiée par le constructeur, égale ou supérieure à celle des essieux du véhicule d'origine.

Ils ne doivent être fixés qu'aux points d'ancrage du véhicule récepteur.

Les portes-moyeux en alliage d'aluminium sont interdits.

## **18.7. DIRECTION**

**La colonne de direction et toutes les connexions entre le boîtier de direction et les portes-moyeux sont libres.**

## ARTICLE 19. RÈGLES COMMUNES

### 19.1. BRUIT

Il ne doit pas dépasser une limite de 100 dB avec le moteur tournant à un régime correspondant aux 2/3 du régime nominal constructeur.

La méthode employée pour la mesure sera celle définie par la FIA qui est décrite dans le livret « Réglementation Technique », Article : MÉTHODE 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 un véhicule non conforme pour le bruit ne pourra pas participer.

### 19.2. CONFORMITÉ

Il appartient aux concurrents de présenter, à tout moment, un véhicule conforme à la réglementation. Le fait de présenter un véhicule aux vérifications est une déclaration implicite de conformité.

### 19.3. PRÉSENTATION

Le départ pourra être refusé à tout véhicule dont la présentation n'est pas soignée.

### 19.4. CONSTRUCTION

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

### 19.5. CAMÉRA

Tout véhicule engagé à la Coupe de France Camion-Cross devra être équipé de 2 caméras embarquées.

- 1) Une caméra fixée sur l'arrière de la cabine afin de filmer les événements derrière le véhicule.
  - 2) Une caméra positionnée dans la cabine avec une fixation sécurisée de façon à ce que le volant et la route de course soient bien visibles au travers du pare-brise pendant toute la durée du meeting.
- La batterie sera chargée afin que la caméra fonctionne correctement pendant toute la durée des essais et des courses

Elles seront équipées d'une carte SD (autonomie minimum de 2 heures) en état de fonctionnement conforme au modèle préconisé pour le modèle de caméra embarquée et vidées au préalable de tout enregistrement antérieur

Si le concurrent venait à manquer à l'une ou l'autre de ces obligations, son véhicule fera l'objet d'une non-conformité technique qui sera sanctionnée à l'appréciation du Collège des Commissaires Sportifs de l'épreuve.

Les images de ces caméras seront à la disposition des officiels de l'épreuve afin de pouvoir les visionner sur leur simple demande, ou à la suite d'une réclamation de la part d'un concurrent et afin de considérer les actions en piste et de pouvoir, le cas échéant, exploiter ses images pour traiter d'éventuels incidents. Dans le cas où le concurrent se trouverait dans l'impossibilité de mettre à la disposition du Collège des Commissaires Sportifs les images requises, ce fait sera considéré comme aggravant dans le traitement de l'évènement ayant justifié la demande des images.

Seuls les officiels de l'épreuve peuvent avoir accès à ces images sur simple demande exprimée dans les 2 heures qui suivent la fin de la course.



### 19.6. NUMÉROS DE COURSE

Les numéros de course seront conformes aux dimensions et caractéristiques suivantes :

- Fond blanc de 450 mm x330 mm **ou rond diamètre 450 mm**
- Chiffres noirs
- Épaisseur du trait 40 mm

Ils seront apposés des deux côtés de la cabine au-dessus des passages de roue AV.

Deux autres numéros de couleur blanche (hauteur de 250 mm minimum, épaisseur du trait de 50 mm) seront placés :

- Un sur le pare-brise, côté opposé au pilote
- Un à l'arrière de la cabine (fond blanc et numéro noir)

### 19.7. TÉLÉMÉTRIE ET RADIO

La transmission de données entre le camion en mouvement et un instrument extérieur au véhicule est interdite.

La transmission vocale par radio est autorisée.

## ARTICLE 20. TURBOCOMPRESSEUR

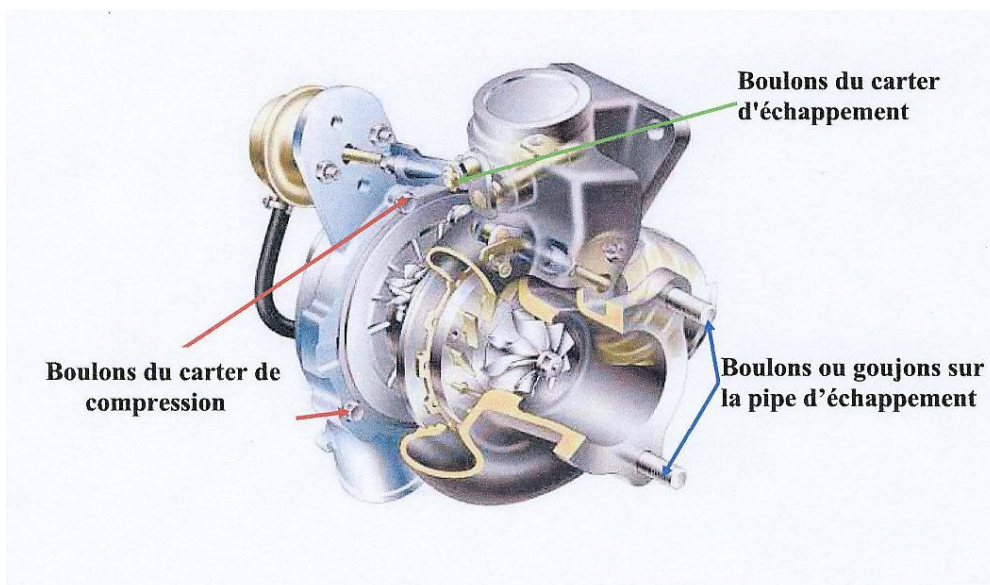
Le plombage du turbo se fera avant la première course et devra rester en place toute la saison. En cas d'avarie nécessitant le démontage du turbo, celui-ci sera plombé à nouveau avant la prochaine manche. Le turbo sera présenté avec le carter de compression démonté de manière à pouvoir vérifier la roue de compression et l'état de surface du carter.

La tête des boulons qui assemblent le carter de compression et le carter d'échappement à l'élément central du turbo sera munie d'un orifice de 3 mm minimum de diamètre la traversant de part en part.

La tête des boulons maintenant le turbo sur la pipe d'échappement aura le même orifice.

Dans le cas de goujons, l'orifice sera percé en dessous de l'écrou dûment serré.

Voir croquis ci-dessous :



## ARTICLE 21. CARBURANT-COMBURANT

### ARTICLE 21. CARBURANT-COMBURANT

#### 21.1. Carburant

**Le terme "carburant" comprend toutes les substances alimentant les chambres de combustion du moteur, à la seule exception de l'air normalement aspiré et de la vapeur d'eau qui y est naturellement contenue.**

**Les seuls carburants autorisés sont :**

**a. Un mélange gazole/carburant d'origine végétale contenant au minimum 25% de carburant d'origine végétale (EN-14214 :2003) et possédant les spécifications suivantes :**

Propriété	Unités	Min.	Max.	Méthodes de test
Densité (à 15°C)	kg/m <sup>3</sup>	820.0	900.0	ISO 3675 ASTM D1298 ISO 12185 ASTM D4052
Indice de Cétane <sup>(2)</sup>			60.0 <sup>(1)</sup>	ISO 5165 ASTM D613
Indice de Cétane Dérivé (DCN) <sup>(2)</sup>			60.0 <sup>(1)</sup>	EN 15195 ASTM D6890
Soufre	mg/kg		10	ISO 20846 ASTM D5453 ISO 20884 ASTM D2622
FAME	% v/v		7.0	EN 14078 ASTM D7371

1) À l'appréciation de la FIA, les indices maximums de cétane et cétane dérivé peuvent être augmentés à 70.0 pour les compétitions/Championnats internationaux de la FIA et/ou à l'appréciation de l'ASN du pays organisateur pour les compétitions ou championnats nationaux/locaux.

2) Le carburant doit être conforme soit à l'Indice de Cétane soit à l'Indice de Cétane Dérivé

**b. HVO ["Hydrotreated Vegetable Oil" (huile végétale hydrotraitée)] possédant les spécifications suivantes :**

Propriété	Unités	Min.	Max.	Méthodes de test
Définition				Carburants automobiles-diesel paraffinique de synthèse ou d'hydrotraitement : EN 15940
Densité (à 15°)	Kg/m <sup>3</sup>	765.0	800.0	EN ISO 12185/ASTM D4052 OU NF EN ISO 3675
Indice de Cétane		70.0 (1)	80.0 (1)	EN ISO 5165/ ASTM D613
Indice de Cétane Dérivé (DCN)		70.0 (1)	80.0 (1)	EN ISO 5165/ ASTM D613
Soufre	Mg/kg		5.0	EN ISO 20846/ASTM D5453
Contenu Total Aromatique	% m/m		1.1	EN 15940 (Annex C)
Viscosité (À 40°)	Mm <sup>2</sup> /s	2.00	4.50	EN ISO 3104/ASTM D445
Point de bouchage du filtre à froid (CFPP)	°C		-5	EN 116/ASTM D6371
Caractéristiques de la distillation A E 250°C	% V/V			SO 3405/ASTM D86 ISO 3405/ASTM D86
A E 350°C	% V/V	85	65	
A E 360° C	% V/V	95		ISO 3405/ASTM D86
Point d'ignition	°C	55		NF EN ISO 12937
Contenu en eau	%(m/m)		0.02	NF EN ISO 12937
Contenue de FAME	%(m/m)		7.0	NF EN 14078

Lubrification, diamètre de la cicatrice d'usure corrigé (wsd 1.4) à 60°C	µm		460	NF EN ISO 12156-1
Stabilité de l'oxydation	g/m3		25	ISO 12205
Stabilité de l'oxydation	h.	20(2)		EN 15751
Contenu en cendres	% (m/m)		0.01	NF EN ISO 6425 ASTM D 5191 (1)
Corrosion du cuivre			Class 1	NF EN ISO 2160
CCR (10% de résidus)	%(m/m)		0.3	NF EN ISO 2160
Contamination totale	Mg/kg		24	NF EN 12662
(1) Méthode préférée (2) Exigence supplémentaire si le carburant contient plus de 2% vol. de FAME				

**Le carburant sera accepté ou rejeté selon la norme ASTM D3244 avec une limite de confiance de 95 %.**

**NOTA : Une fiche descriptive du carburant et du fournisseur est à fournir avant le début de la saison au Délégué Technique responsable de la Coupe de France Camion Cross afin de valider et enregistrer le carburant choisi par le concurrent. Les concurrents peuvent changer de type de carburant et de fournisseurs (~~B7~~, B100, XTL, GTL ...) en cours de saison mais uniquement en dehors des épreuves. Cependant, tout changement devra être validé par le Délégué Technique responsable.**

**Le carburant spécifique pour la compétition est interdit.**

#### **21.1.1. Comburant**

**En tant que comburant, seul de l'air peut être mélangé au carburant. Tout additif chimique augmentant la puissance est interdit.**

**COUPE de France CAMION CROSS  
FICHE DE SUIVI DES VEHICULES**

<b>Nom et Prénom Concurrent</b>		<b>N° Compétition</b>		<b>Division</b>	
<b>Marque Véhicule</b>	<b>Modèle</b>	<b>PV Barré Rouge</b>	<b>Année</b>	<b>N° Passeport</b>	
<b>N° Moteur</b>	<b>Pompe Injection</b>	<b>Marque Turbo</b>	<b>Cylindrée</b>	<b>Type BV</b>	<b>Type Pont</b>
					<b>N° Chassis</b>
<b>CONTROLES A EFFECTUER</b>					
<b>Points de Contrôle</b>	<b>Conforme</b>	<b>Non Conforme</b>	<b>Points de Contrôle</b>	<b>Conforme</b>	<b>Non Conforme</b>
Carrosserie			Durites Circuit Refroidissement		
Arceau, diamètre et constitution			Ressort rappel Accélérateur		
Anneau remorquage AV et AR			Mise à l'air réservoir		
Attaches capots AV			Batterie		
Verrouillage Cabine			Harnais Norme Validité		
Cloison pare feu etanchéité			Siège Marque + CS + Validité		
Empattement			Volant amovible		
Fermetures Latérales			Circuit Freins		
Feux AR Position + Fonction			Fixation des roues		
Filets ou Grillage			Pneus AV et AR	<b>Camion Cross</b>	
Dimensions N° compétition			Frein de Parking		
Pare Brise			Pesée Lest		
Transpondeur N° + Position			Réservoir Modèle Validité		
Bavettes			Casque M2005 M10 M15		
Rétroviseur Droit et Gauche			Marque RTF + Norme		
Coupe Circuit			Vêtements Equipement Pilote		
<b>MESURES DE BRUIT ( SONOMETRE)</b>			<b>PESEES</b>		
Date	Epreuve	Mesure en DBA	Date	Epreuve	KG
<b>INFORMATIONS SUR LE CONTRÔLE PRELIMINAIRE</b>					
Effectué par :		Licence N° :			
Lieu du Contrôle		Date du Contrôle			
<b>Observations</b>					