



**FEDERATION INTERNATIONALE DE L'AUTOMOBILE**

**NORME FT3-1999, FT3.5-1999 et FT5-1999  
STANDARD FT3-1999, FT3.5-1999 and FT5-1999**

**RESERVOIRS DE CARBURANT  
SAFETY FUEL BLADDERS**

## 1 GENERALITES

La présente norme prescrit les méthodes d'essai, les exigences de performance et les paramètres de conception des réservoirs de carburant destinés à être utilisés lors des courses automobiles.

### 1.1 Procédure d'homologation pour réservoir de sécurité

Le fabricant doit fournir à la FIA, par l'intermédiaire de son ASN, le rapport d'essai (voir article 10) rédigé par un laboratoire agréé par la FIA et certifiant que le réservoir de sécurité en question répond à la présente norme. La FIA délivrera alors une homologation au fabricant.

La liste des homologations de réservoir seront publiées par la FIA.

### 1.2 Engagement du fabricant vis-à-vis de la stabilité de son produit.

Une fois la demande d'homologation déposée, le fabricant s'engage à ne pas modifier la conception du produit, les matériaux qui le composent ni sa méthode fondamentale de fabrication.

Les fabricants s'engagent à fournir à leurs clients des réservoirs de carburant de conception identique à celle déposée lors de l'homologation.

## 2 DUREE DE VIE DES RESERVOIRS DE CARBURANT

Aucun réservoir ne devra être utilisé plus de cinq ans après sa date de fabrication, à moins d'avoir été réinspecté et recertifié par le fabricant à la fin de cette période de 5 ans pour une période supplémentaire maximale de 2 autres années après la date de recertification sans dépasser 7 années après la date de fabrication.

## 3 EXIGENCES GENERALES

Le flexible du réservoir de carburant doit être fabriqué à partir d'un matériau renforcé en polyamide, polyester, aramide ou équivalent, imprégné et enrobé, des deux côtés, d'un élastomère résistant au carburant.

Toutes les propriétés physiques détaillées ci-dessous doivent être maintenues en tout endroit du réservoir fini, y compris les soudures, assemblages et accessoires.

Tous les réservoirs de carburant doivent subir un test de pression chez le fabricant avant d'être livrés aux clients, la valeur de la pression à appliquer étant laissé à la charge du constructeur. La surface

## 1 GENERAL

This standard sets out the test methods, performance requirements and the design parameters for fuel bladders to be used in motor racing.

### 1.1 Homologation procedure for the fuel bladders

The manufacturer shall supply to the FIA, through his ASN, the test report (see article 10) from an FIA-approved test house certifying that the fuel bladder in question complies with this standard.

The FIA will issue a homologation to the manufacturer.

A fuel bladder homologation list will be published by the FIA.

### 1.2 Manufacturer's undertaking for the stability of his product

When applying for the homologation, the manufacturer undertakes not to modify the design, materials and fundamental method of production of the product.

The manufacturer undertakes to supply his clients with fuel bladders of identical design to those supplied for homologation.

## 2 FUEL BLADDER LIFETIME

No fuel bladders shall be used for more than 5 years after the date of manufacture, unless reinspected and recertified by the manufacturer at the end of this 5 year period, for a supplementary period of up to 2 years after the date of recertification not exceeding 7 years after the date of manufacture.

## 3 GENERAL REQUIREMENTS

The flexible fuel bladder must be manufactured from a reinforced material in polyamide, polyester, aramid or equivalent impregnated and coated on both sides with a fuel resistant elastomer.

All physical properties detailed below shall be maintained throughout all areas of the finished fuel bladder, including seams, joints and fittings.

All fuel bladders shall be pressure tested by the manufacturer prior to being supplied to their customer, the pressure to be applied being left to the discretion of the manufacturer. The exterior surface

extérieure devra être contrôlée grâce à une solution savonneuse diluée ou un équivalent afin de s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.

Sauf dérogation spécifique de la FIA, tous les réservoirs de carburant doivent être équipés d'un cloisonnement de mousse de polyuréthane résistant au carburant approprié, et conforme aux normes Mil Spec MIL-B-83054, [MIL-DTL-83054C](#), SAE-AIR-4170 ou équivalentes. Cette mousse doit remplir un minimum de 80 % du volume du réservoir de carburant.

Lorsque des ravitaillements rapides doivent avoir lieu, une mousse anti-statique conforme à la norme Mil-Spec MIL-F-87260 (USAF) doit être utilisée.

#### 4 ACCESSOIRES ET RACCORDEMENTS

Toutes les ouvertures du réservoir de carburant doivent être fermées par des écrouilles ou accessoires fixés sur les anneaux de boulons métalliques ou composites soudés sur la face interne du réservoir.

Cependant, des raccordements du type correspondant à la Fig. 5 sont autorisés lorsque l'espace disponible ne permet pas un assemblage d'anneaux de boulons.

Les raccordements du type correspondant à la Fig 6 sont également autorisés avec les restrictions suivantes :

- le matériau du raccordement doit être basé sur le matériau du réservoir et être conforme à la norme.
- les coutures du raccordement doivent être conformes à l'article 6.4 de la norme.
- le raccordement du réservoir à la goulotte de remplissage doit se faire conformément aux instructions du constructeur de façon à s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.
- Ce type de raccordement ne peut pas être utilisé lorsque le règlement technique impose un clapet antiretour.

Toutes les ouvertures du réservoir de carburant doivent également être renforcées au minimum avec une épaisseur supplémentaire d'un matériau de réservoir semblable (voir Fig 3). Cette doublure doit être au moins aussi large que l'anneau de boulon (lorsqu'il existe).

Tous les boulons et ajouts filetés doivent être traités contre la corrosion.

Les bords des trous de boulons ne doivent pas être à moins de 5 mm du bord de la rondelle du boulon, de l'écrouille ou de l'accessoire.

shall be checked with a dilute soap solution or equivalent to ensure there is no leakage

Unless specifically waived by the FIA, all fuel bladders shall be supplied with a suitable fuel resistant polyurethane foam baffling, conforming to Mil Spec MIL-B-83054, [MIL-DTL-83054C](#), SAE-AIR-4170 or equivalent. This foam shall fill a minimum of 80 % of the volume of the fuel bladder.

Where rapid refuelling is expected, an anti-static foam conforming to Mil-Spec MIL-F-87260 (USAF) shall be employed.

#### 4 FITTINGS AND CONNECTIONS

All apertures in the fuel bladder shall be closed by hatches or fittings which are secured to metallic or composite bolt rings bonded to the inside of the fuel bladder.

Nevertheless, connections of the type corresponding to Fig. 5 are authorised when space is not available for a bolt ring assembly.

Connections of the type corresponding to Fig. 6 are also authorised with the following restrictions:

- the material of the connector shall be based on the material of the fuel bladder and shall comply with the standard.
- the seams of the connector shall be in conformity with article 6.4 of the standard.
- the joining of the fuel bladder and the filler neck shall be carried out according to the manufacturer's instructions, to be sure there are no leaks.
- This type of connector is not usable when the technical regulations impose a non-return system.

All apertures in the fuel bladder shall also be reinforced with at least one extra ply of similar fuel bladder material (see Fig 3), this doubler shall be at least as wide as the bolt ring (when applicable)

All threaded studs and inserts shall be anti-corrosive.

Bolt hole edges shall be no less than 5 mm from the edge of the bolt ring, hatch or fitting.

Tous les réservoirs de carburant doivent être équipés d'assemblages, de surfaces d'étanchéité intégrales ou d'anneaux toriques d'étanchéité en élastomère résistant au carburant appropriés, fabriqués spécialement pour s'adapter à la zone de fixation.

## **5 ECHANTILLONNAGE ET TRAITEMENT PREALABLE**

### **5.1**

Le fabricant doit fournir un nombre suffisant de réservoirs ou d'échantillons afin que le laboratoire puisse y prélever les échantillons nécessaires pour les différents essais.

### **5.2**

Tous les essais doivent être effectués sur des échantillons de matériaux neufs.

### **5.3**

Les essais décrits aux points 6.2 et 6.4 doivent être effectués sur des matériaux préalablement traités. Ce traitement préalable consistera en une immersion dans un carburant composé de 60% d'iso-octane et 40% de toluène pendant au moins 72 heures. Pendant l'immersion, seule une face de l'échantillon pourra être exposée au carburant et ses tranches peuvent être protégées.

Les tests doivent être effectués sur les échantillons immédiatement après l'immersion sans qu'aucun séchage n'ait été effectué.

### **5.4**

Tous les tests doivent être réalisés à une température ambiante de 20°C +/- 5°C sous une atmosphère non humide.

## **6 ESSAIS**

### **6.1 Résistance à la déformation**

Le réservoir complet doit être comprimé suivant son axe principal jusqu'à devenir plat.

### **6.2 Résistance à la traction**

La résistance à la traction avant et après pré-traitement doit être testée selon le mode opératoire suivant :

Dix échantillons mesurant chacun 25 mm de large par 150 mm de long au minimum doivent être découpés dans le matériau de réservoir de carburant, cinq dans le sens de la chaîne et cinq dans le sens de la trame. Deux échantillons de chaîne ne pourront contenir les mêmes fils de

All fuel bladders shall be supplied with suitable fuel resistant elastomeric gaskets, integral gasket surfaces or 'o' rings which have been specifically manufactured to fit the clamping area.

## **5 SAMPLING AND PRETREATMENT**

### **5.1**

The manufacturer shall supply a sufficient number of fuel bladders or samples so that the test house is able to take the necessary samples for the various tests.

### **5.2**

All tests shall be carried out on new specimens of fuel bladder material.

### **5.3**

The tests set out under points 6.2 and 6.4 shall be made on pre-treated materials. The pretreatment consists of an immersion in a fuel which comprises 60% iso-octane and 40% toluene for a minimum of 72 hours. During immersion, only one side of the sample need be exposed to fuel and its edges may be protected.

The tests shall be made on samples immediately after they have been immersed without any drying being allowed.

### **5.4**

The tests shall be carried out at an ambient temperature of 20°C (+/- 5°C) in a dry atmosphere.

## **6 TESTING**

### **6.1 Distortion strength**

The fuel bladder shall be compressed along its major axis until flat.

### **6.2 Tensile strength**

The tensile strength shall be determined before and after pre-treatment and tested according to the following method:

Ten specimens each measuring 25 mm in width and a minimum of 150 mm in length) shall be cut from the fuel bladder material, five from the warp direction and five from the weft direction. No two warp specimens may contain the same warp yarns and no two weft specimens may contain the same weft yarns.

chaînes et deux échantillons de trame ne pourront contenir les mêmes fils de trame.

La longueur doit toujours être parallèle à la direction du tissage.

Les extrémités de chaque échantillon sont ensuite pincées et la charge appliquée.

Au début du test, la distance entre les pinces doit être au minimum de 75 mm, et lorsque la charge est appliquée elles doivent se déplacer à une vitesse minimale de 30 cm/min.

Si l'échantillon de test glisse des pinces ou si les pinces se cassent à répétition, les pinces peuvent être recouvertes de caoutchouc ou d'autre matériau afin d'empêcher le glissement ou la cassure. Le glissement de l'échantillon des pinces de test invalidera le résultat. Un autre type de système de maintien correspondant à la Fig 7 ou équivalent est aussi possible pour éviter un glissement à répétition.

La résistance à la traction du matériau de réservoir de carburant sera alors considérée comme la charge de rupture minimale des sens de la chaîne et de la trame.

Le test doit ensuite être réédité sur dix autres échantillons ayant subi le prétraitement spécifié au point 5.3.

### **6.3 Résistance à la perforation**

Afin d'évaluer la résistance à la perforation, cinq échantillons circulaires, ayant chacun un diamètre de 150 mm, doivent être découpés dans le matériau du réservoir. Chacun d'eux doit être fixé sur un support pour échantillon (voir Fig. 1). Les boulons de fixation doivent être serrés de façon à empêcher l'échantillon de test de glisser lorsque l'outil de perforation est appliqué.

L'outil de perforation (voir Fig 2.) doit être placé au centre de la surface de l'échantillon, et lorsque la charge est appliquée, il doit se déplacer à une vitesse comprise entre 20 et 45 cm/min.

Cinq échantillons doivent être utilisés; deux échantillons avec le fil dans le sens de la chaîne parallèles à l'outil de perforation, deux échantillons avec le fil dans le sens de la trame parallèles à l'outil de perforation et un avec le fil dans le sens de la chaîne à 45° par rapport à l'outil de perforation. L'outil de perforation doit être appliqué sur le côté de l'échantillon qui représente la surface externe du réservoir de carburant.

La résistance à la perforation du matériau sera ensuite considérée comme la charge de rupture minimale pour l'ensemble des cinq échantillons.

The long dimension shall always be parallel to the direction of the weave.

The ends of each specimen shall then be clamped and the load applied.

The distance between the clamps shall be at least 75 mm at the start of the test and, when the load is applied they shall move apart at a minimum rate of 30 cm per minute.

If the test specimen slips from the jaws or persistent jaw breaks occur, the jaws may be faced with rubber or other material in order to prevent slippage or cutting. Any slippage of the test specimen in the test jaws will invalidate the result. An alternative holding system as shown in Fig 7 or equivalent is also possible to prevent persistent slippage.

The tensile strength of the fuel bladder material will be then deemed to be the minimum failure load for both warp and weft directions.

The test shall then be repeated on ten further samples which have been pre-treated specified in 5.3.

### **6.3 Puncture strength**

In order to assess puncture strength five specimens, each 150 mm in diameter, shall be cut from the fuel bladder material and each one clamped in a specimen holder (see Fig 1). The clamping bolts should be tightened so as to prevent the test specimen slipping when the piercing instrument is applied.

The piercing instrument (see Fig. 2), shall be placed in the centre of area of the test specimen and when the load is applied, it shall be travelling at a speed of between 20 and 45 cm per minute

Five samples shall be used; two samples with the warp yarn parallel to the piercing instrument, two samples with the weft yarn parallel to the piercing instrument and one with the warp yarn at 45° to the piercing instrument. The piercing instrument shall be applied to the side of the specimen which would represent the exterior surface of the fuel bladder.

The puncture strength of the material will then be deemed to be the minimum failure load for all five specimens.

## 6.4 Résistance des assemblages

Afin d'évaluer la résistance des assemblages avant et après prétraitement spécifié au point 5.3, le matériau de réservoir de carburant doit être testé de la même façon que pour la résistance à la traction (voir 6.2), l'assemblage à tester devant se situer au milieu de l'échantillon.

## 6.5 Résistance à la déchirure

Afin d'évaluer la résistance à la déchirure, dix échantillons, mesurant chacun au minimum 75 mm x 200 mm, doivent être découpés dans le matériau du réservoir de carburant, cinq dans le sens de la chaîne et cinq dans le sens de la trame. Deux échantillons de chaînes ne pourront contenir les mêmes fils de chaîne et deux échantillons de trame ne pourront contenir les mêmes fils de trame.

Chaque échantillon est ensuite découpé sur une distance de 75 mm, perpendiculairement à un petit côté et au milieu de ce côté. Chaque languette est pincée avec la plus grande dimension de l'échantillon perpendiculaire à la direction d'application de la charge (voir Fig. 4).

La charge est ensuite appliquée à une vitesse minimale de 30 cm par minute.

Les échantillons doivent se déchirer sur au moins 75 mm.

Si l'échantillon de test glisse des pinces, les pinces peuvent être recouvertes de caoutchouc ou d'autre matériau afin d'empêcher le glissement. Le glissement de l'échantillon des pinces de test invalidera le résultat.

La résistance à la déchirure du matériau de réservoir de carburant sera considérée comme le minimum des cinq charges maximales, en excluant le premier maximum de chaque échantillon.

## 7 EXIGENCES DE PERFORMANCE

### 7.1

Lorsque le réservoir est soumis au test de résistance à la déformation traction en conformité avec l'article 6.1, il ne doit apparaître ni fissures ni de délaminage.

### 7.2

Lorsque le matériau est soumis aux essais de résistance à la traction en conformité avec l'article 6.2, les résistances minimales suivantes doivent être obtenues sur échantillons secs et mouillés:

Specifications FT3-1999: 2.00 kN

## 6.4 Seam strength

The seam strength shall be determined before and after pre-treatment specified in 5.3., the fuel bladder material shall be tested in the same way as for tensile strength (see 6.2) with the seam to be tested in the middle of the specimen.

## 6.5 Tear strength

In order to assess the tear strength, ten samples each measuring a minimum of 75 mm x 200 mm shall be cut from the fuel bladder material, five from the warp direction and five from the weft direction. No two warp specimens may contain the same warp yarns and no two weft specimens may contain the same weft yarns.

Each sample shall then be cut for a distance of 75 mm perpendicular to and in the middle of one short side. Each tongue will be clamped with its long dimension perpendicular to the direction of application of the load as indicated in figure 4.

The load will then be applied at a minimum rate of 30 cm per minute.

The samples shall tear for at least 75 mm.

If the test specimen slips from the jaws, they may be faced with rubber or other material in order to prevent slippage. Any slippage of the test specimen in the test jaws will invalidate the result.

The tear strength of the fuel bladder material will be deemed to be the minimum of the five highest peaks, excluding the first peak of each sample.

## 7 PERFORMANCE REQUIREMENTS

### 7.1

When the fuel bladder is submitted to the resistance to deformation test according to article 6.1, no cracking or delamination shall occur.

### 7.2

When the material is submitted to tensile strength tests according to article 6.2, the following minimum results shall be obtained from wet and dry samples:

Specifications FT3-1999: 2.00 kN

Spécification FT-3.5-1999 : 4.45 kN  
Spécification FT-5-1999 : 8.90 kN

### 7.3

Lorsque le matériau est soumis aux essais de résistance à la perforation en conformité avec l'article 6.3, les résistances minimales suivantes doivent être obtenues sur échantillons secs:

Spécifications FT3-1999: 0.78 kN  
Spécification FT-3.5-1999: 0.89kN  
Spécification FT-5-1999 : 1.78kN

### 7.4

Lorsque le matériau est soumis aux essais de résistance des assemblages en conformité avec l'article 6.4, les résistances minimales suivantes doivent être obtenues sur échantillons secs et mouillés:

Spécifications FT3-1999: 2.00kN  
Spécification FT-3.5-1999: 4.45kN  
Spécification FT-5-1999 : 8.90kN

### 7.5

Lorsque le matériau est soumis aux essais de résistance à la déchirure en conformité avec l'article 6.5, les résistances minimales suivantes doivent être obtenues sur échantillons secs:

Spécifications FT3-1999: 0.25kN  
Spécification FT-3.5-1999: 0.89kN  
Spécification FT-5-1999 : 1.56kN

## 8 INFORMATIONS FOURNIES PAR LE FABRICANT

Les informations supplémentaires suivantes doivent également accompagner chaque réservoir:

- a) Instructions relatives aux réparations et à l'entretien :  
Toute réparation de réservoir de carburant doit être conforme aux spécifications définies pour un nouveau réservoir et doit être effectuée par le fabricant.
- b) Instructions relatives à l'installation et au montage
- c) Instructions relatives à l'utilisation (température maximale d'utilisation, etc...)

Spécification FT-3.5-1999 : 4.45 kN  
Spécification FT-5-1999 : 8.90 kN

### 7.3

When the material is submitted to puncture tests according to article 6.3, the following minimum results shall be obtained from dry samples:

Specifications FT3-1999: 0.78 kN  
Spécification FT-3.5-1999: 0.89kN  
Spécification FT-5-1999 : 1.78kN

### 7.4

When the material is submitted to seam strength tests according to article 6.4, the following minimum results shall be obtained from wet and dry samples:

Specifications FT3-1999: 2.00kN  
Spécification FT-3.5-1999: 4.45kN  
Spécification FT-5-1999 : 8.90kN

### 7.5

When the material is submitted to tear strength tests according to article 6.5, the following minimum results shall be obtained from dry samples:

Specifications FT3-1999: 0.25kN  
Spécification FT-3.5-1999: 0.89kN  
Spécification FT-5-1999 : 1.56kN

## 8 INFORMATION SUPPLIED BY THE MANUFACTURER

The following additional information shall also be provided with each fuel bladder:

- a) Instructions concerning repairs and maintenance:  
Any repairs to fuel bladders shall meet the specifications defined for a new fuel bladder and shall be carried out by the manufacturer.
- b) Instructions concerning fitting and mounting
- c) Instructions concerning use (maximum temperature, etc.)

## 9 MARKING

Each fuel bladder shall be marked in compliance with appendix II.

## 9 MARQUAGE

Chaque réservoir de carburant doit être marqué en conformité avec l'annexe II.

**Le fabricant doit se conformer aux lignes directrices de la FIA en matière d'étiquetage pour les réservoirs de carburant, disponibles sur demande auprès de la FIA.**

Le processus de marquage doit être indélébile et avoir été préalablement approuvé par la FIA.

## 10 RAPPORT D'ESSAI

Toute demande d'homologation de réservoir de carburant doit être accompagnée d'un rapport d'homologation dûment rempli et d'un échantillon du matériau composant le réservoir.

La présentation de ces rapports d'homologation doit être conforme aux indications de l'Annexe III.

**The manufacturer shall follow the FIA labelling guidelines for safety fuel bladders, which are available upon request from the FIA.**

The marking process must be indelible and must have been approved beforehand by the FIA.

## 10 TEST REPORT

For each application for a homologation of a fuel bladder, a duly completed homologation report shall be submitted together with a sample of the fuel bladder material.

These homologation reports shall be presented in conformity with the form shown in Appendix III.



**ANNEXE I-APPENDIX I**

**DESSINS-DRAWINGS**

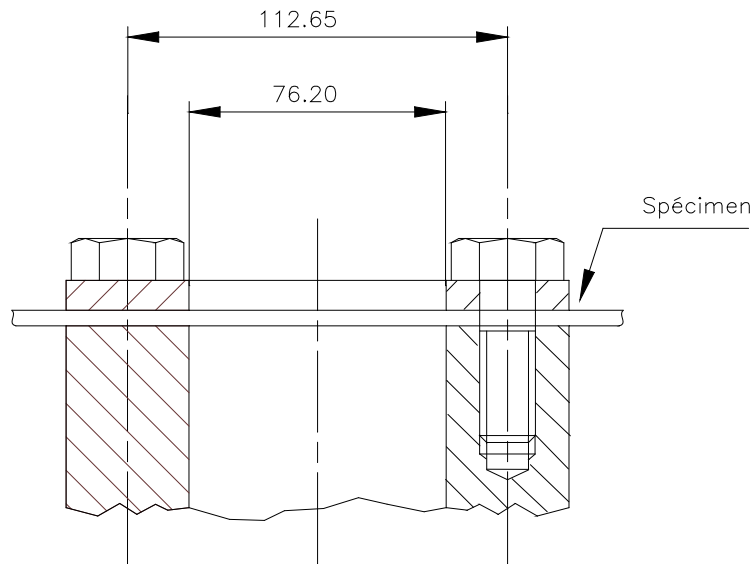


Fig. 1 Support pour échantillon- Specimen holder

Dimensions en millimètres  
Dimensions in millimeters

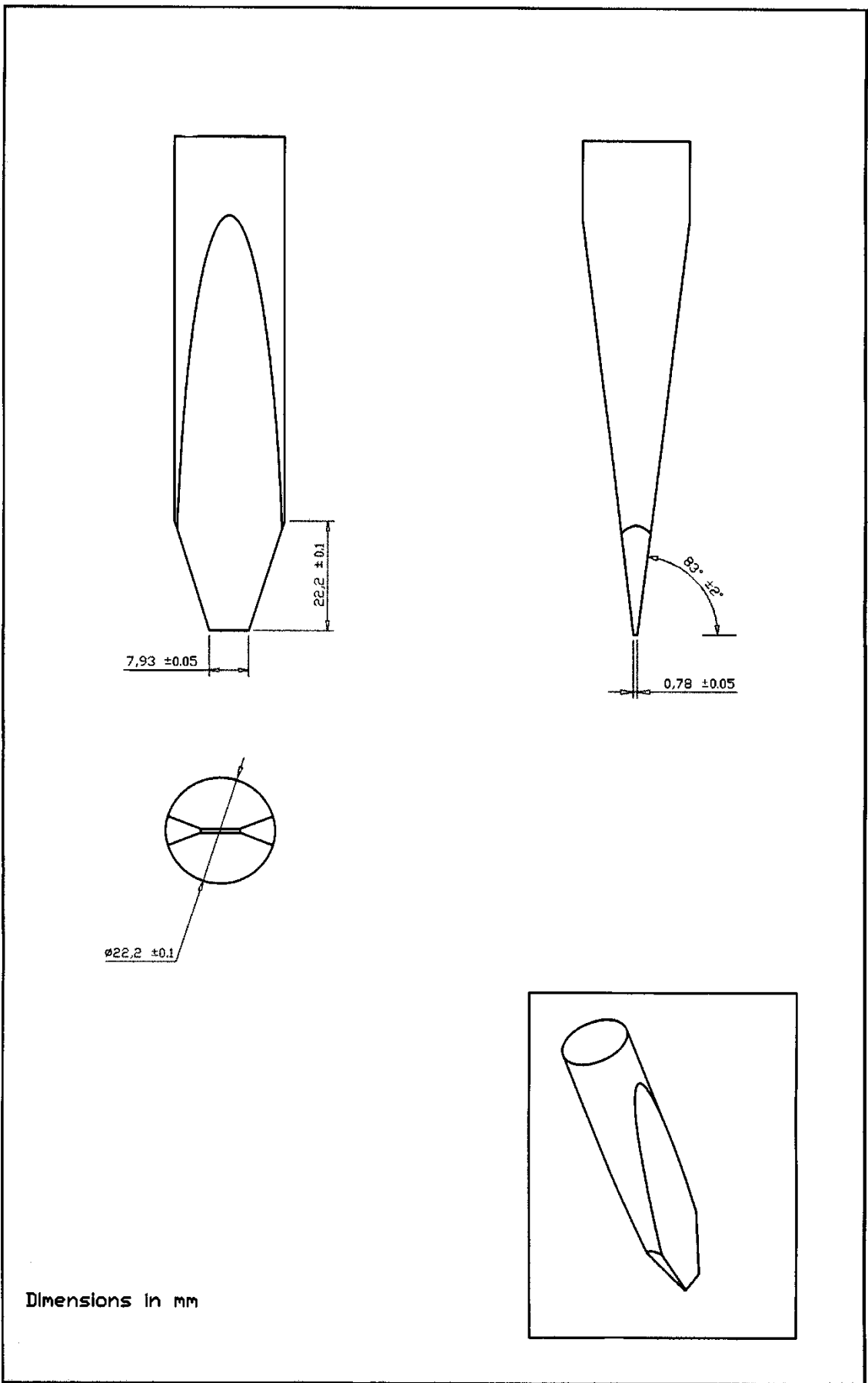


Fig. 2 Outil de perforation - Puncturing tool

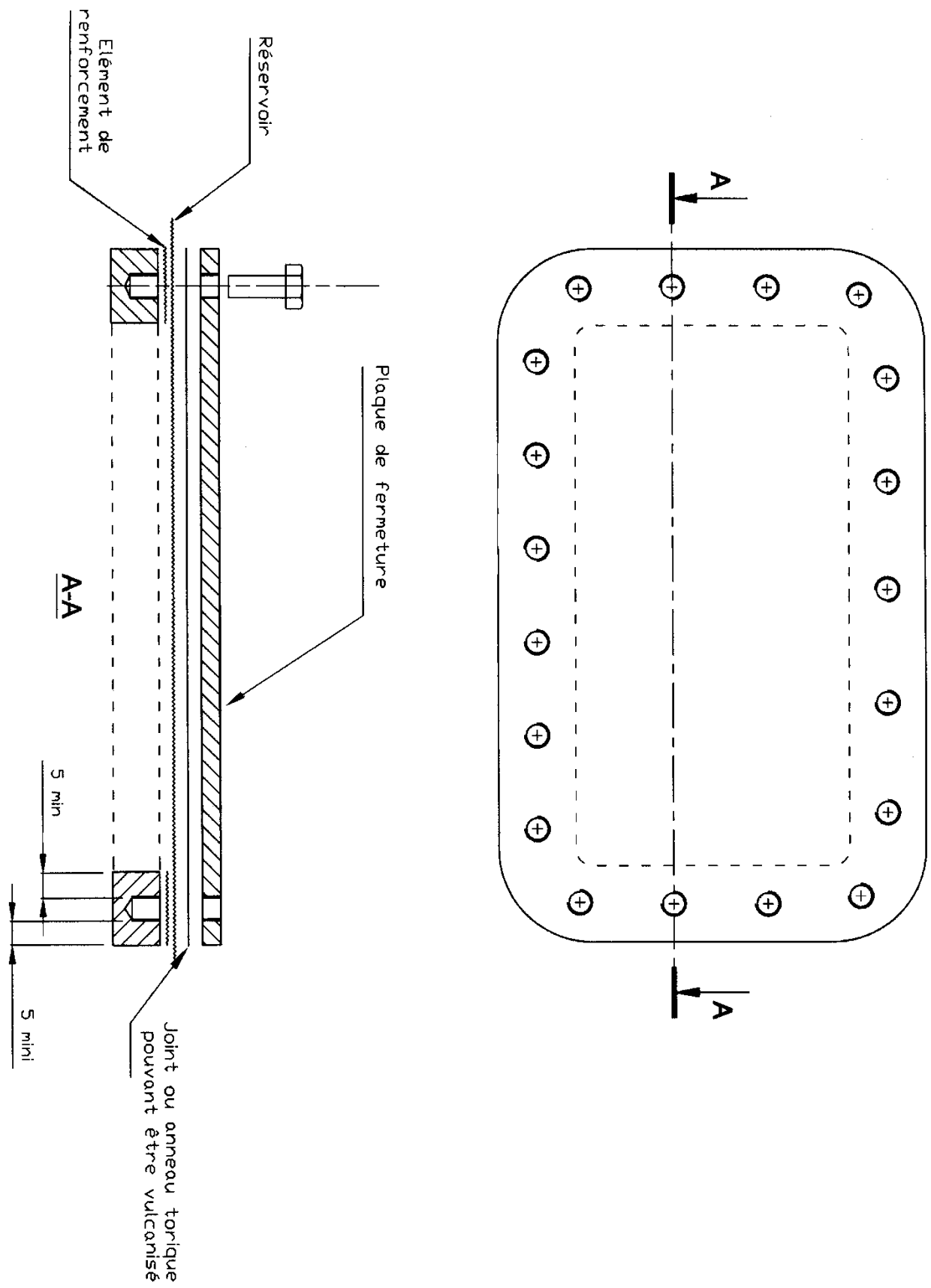


Fig. 3 Anneau de boulons

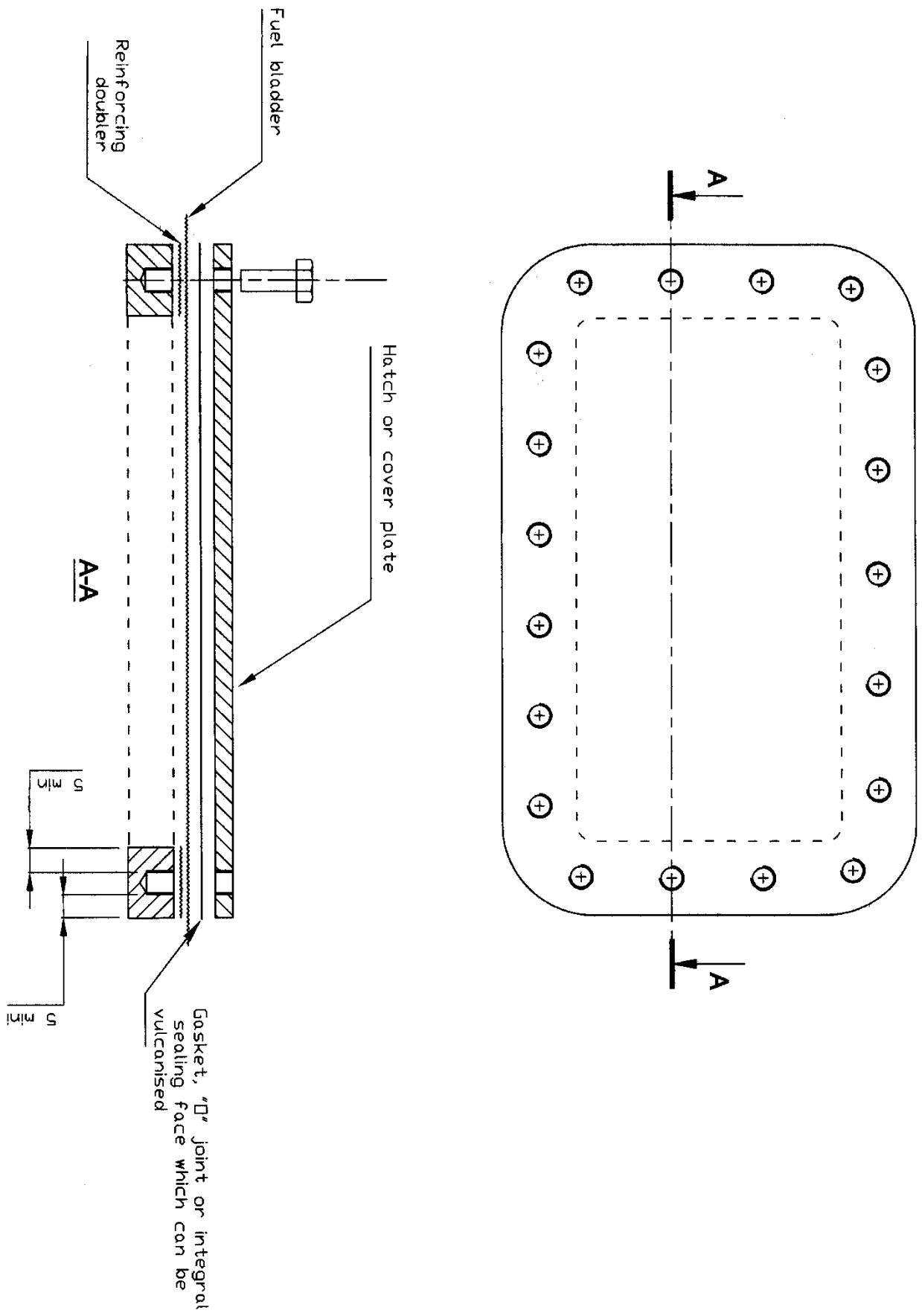
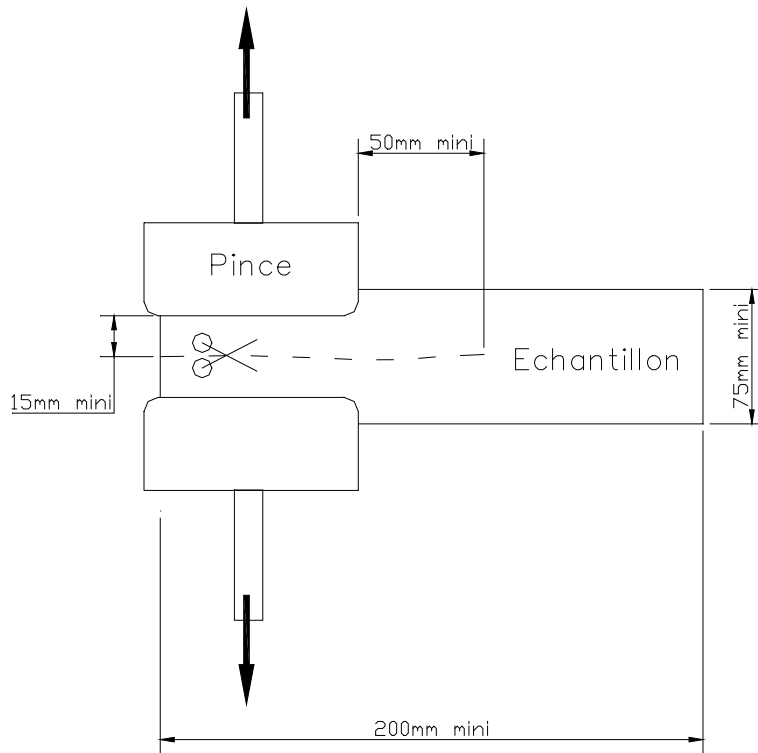
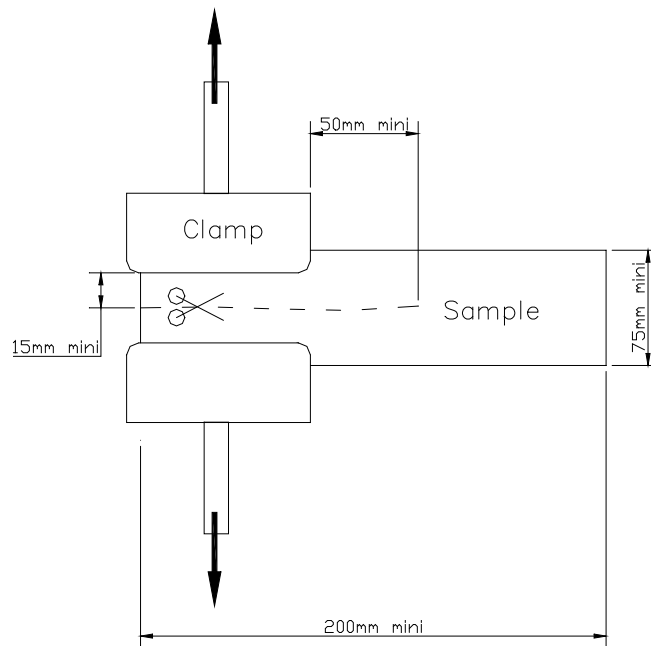


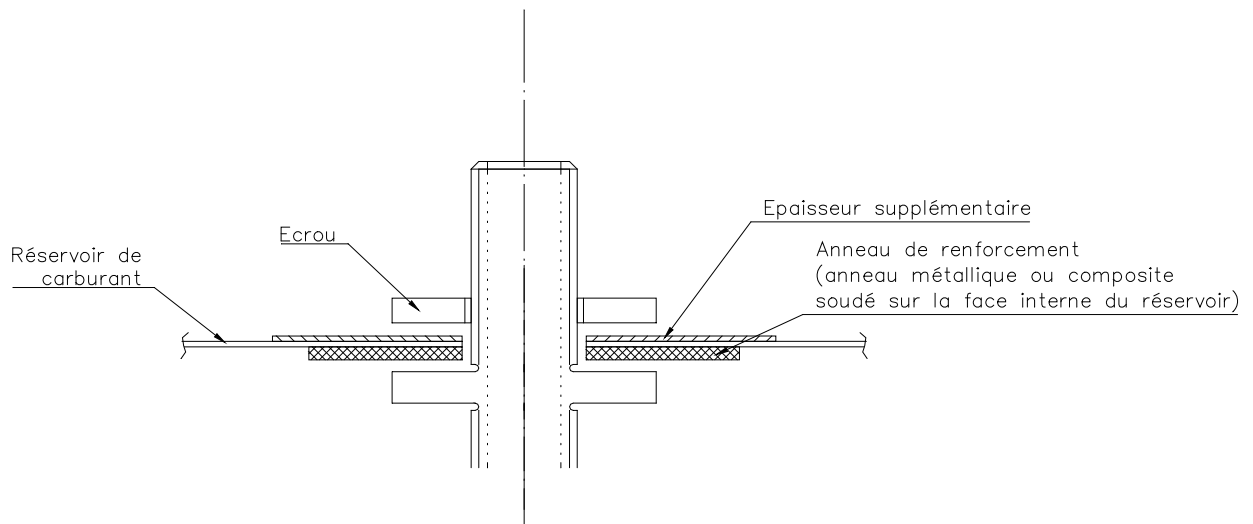
Fig. 3 Bolt ring



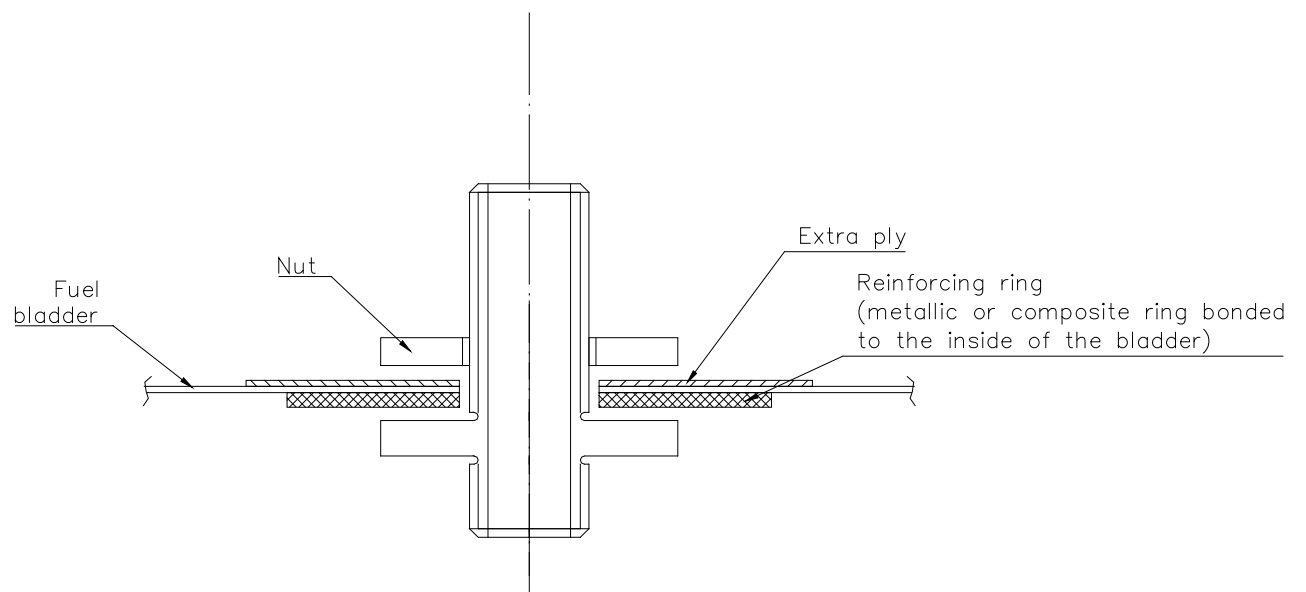
**Fig. 4 Essai de résistance au déchirement**



**Fig. 4 Tear strength test**



**Fig. 5 Type de raccord autorisé lorsque l'espace disponible ne permet pas un anneau de boulons**



**Fig. 5 Type of joint authorised when available space does not allow for a bolt ring**

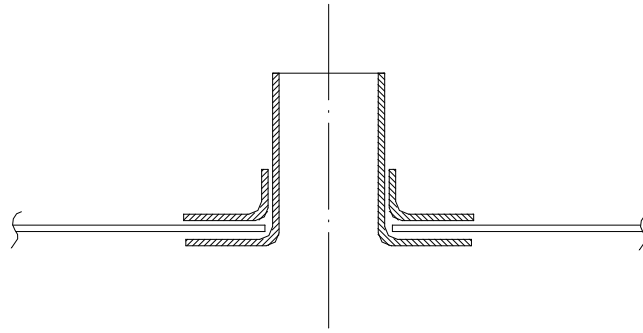


Fig. 6 Type de raccord autorisé-. Authorised joint

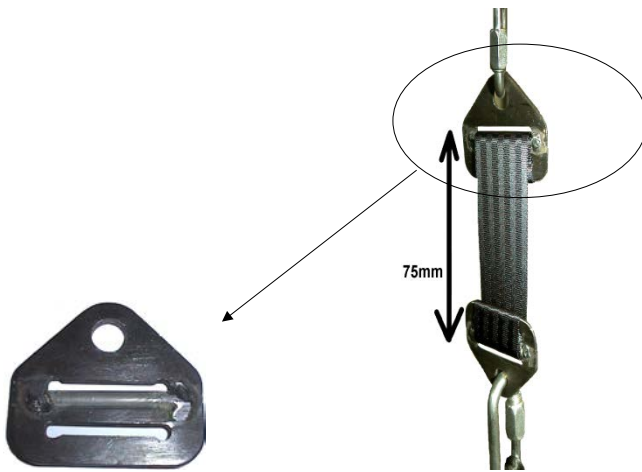


Fig. 7 Système alternatif de maintien des échantillons-.  
Alternative system for sample support

## ANNEXE II -APPENDIX II

### MARQUAGE-MARKING

Les informations et le format doivent être tels qu'indiqués à la Fig. 8. Les dimensions de l'étiquette doivent être de 84 x 34 mm et l'emplacement carré vide où coller les étiquettes de la FIA mesurera 15 x 15 mm. Le nom du fabricant peut être remplacé par son logo. L'étiquette comportera un fond blanc avec caractères imprimés en noir. La police du texte doit être de l'Arial taille 8 minimum et le fabricant devra respecter les caractères en gras, le cas échéant.

Le marquage initial doit comprendre les renseignements suivants selon la Fig 8:

- ~~Le logo FIA Sport (disponible sur demande auprès de la FIA)~~
- Le nom de la norme: "FIA Standard FT3-1999", "FIA Standard FT3.5-1999" ou "FIA Standard FT5-1999"
- Numéro d'homologation délivré par la FIA précédé des mots "Homologation no:"
- Nom du fabricant précédé des mots "Manufacturer **Name**:"
- Numéro de série unique précédé des mots "Serial **N**° number:". Le numéro de série doit pouvoir être retrouvé en permanence à partir des registres de production des fabricants.
- Date de fin de validité précédée des mots "Not valid after:"

Les marquages doivent être conçus de manière à rester lisibles pendant la durée de vie et l'utilisation escomptées du réservoir de carburant. L'étiquette devra être fabriquée dans un matériau se détruisant lorsque l'on tente de la décoller.

The information and format shown in Fig. 8 shall be respected. The dimensions of the label shall be 84 x 34 mm and the empty square for gluing the FIA Stickers shall be 15 x 15 mm. The manufacturer's name can be replaced by its logo. The label shall have a white background and the print shall be in black. The text font style shall be Arial minimum size 8pt, and the manufacturer shall follow the bold font style when applicable.

The initial marking shall include the following information according to Fig 8:

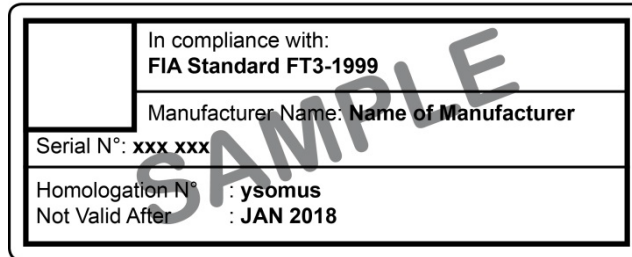
- ~~The FIA Sport logo (available from the FIA on request)~~
- The name of the standard: "FIA Standard FT3-1999", "FIA Standard FT3.5-1999" **or** "FIA Standard FT5-1999"
- Homologation number issued by the FIA preceded by the words "Homologation no:"
- Name of the manufacturer preceded by the words "Manufacturer **Name**:"
- Unique serial number preceded by the words "Serial **N**° number." The serial number shall be fully traceable from the manufacturer's production records.
- Date of the end of validity (month-year) preceded by the words "Not valid after:"

The markings shall be designed to remain **clear legible** for the expected use and lifespan of the fuel bladder. The label shall be made out of destruct-on-removal material.



(Modèle actuel d'étiquette FIA en usage jusqu'au 31.12.2012)  
(Current FIA label template in use until 31.12.2012)





**(Modification applicable le 01.01.2013 – Nouveau modèle d'étiquette FIA)**  
**(Modification applicable on 01.01.2013 - New FIA label template)**

Fig. 8. Marquage obligatoire du réservoir - Mandatory bladder marking

Le marquage additionnel lors de la recertification (voir §2) pour les réservoirs recertifiés avant le 01.07.2017 doit comporter la nouvelle date de fin de validité précédée des mots "Validity extended until end:" en conformité avec la fig 9. Ce marquage doit être ajouté à proximité, et de préférence, au dessous du marquage de la fig 8. Il doit aussi être indélébile issu d'un processus approuvé par la FIA.

The additional marking on recertification (see §2) for safety fuel bladders recertified prior to 01.07.2017 must consist of the new validity expiry date preceded by the words "Validity extended until end:" as shown in fig. 9. This marking must be added close to, and preferably below, the marking in fig. 8. It must also be indelible and the process used must have been approved by the FIA.

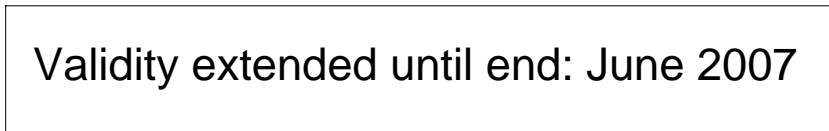
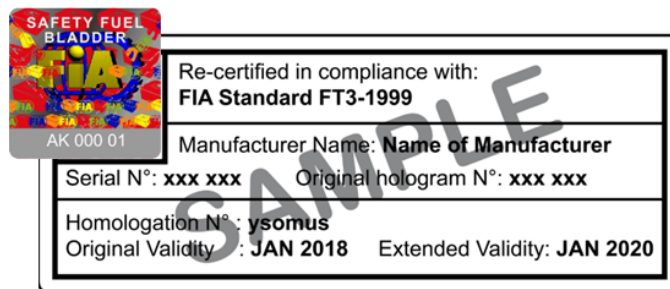


Fig 9. Marquage additionnel lors de la recertification pour les réservoirs recertifiés jusqu'au 30.06.2017 - Additional marking on recertification for bladders recertified until 30.06.2017

L'étiquette d'homologation de la Fig. 8 des réservoirs recertifiés à partir du 01.07.2017 doit être substituée pour l'étiquette de recertification de la Fig. 10. Ce marquage doit être indélébile issu d'un processus approuvé par la FIA.

For bladders recertified from 01.07.2017, the homologation label of Fig. 8 must be replaced by the recertification label in Fig.10 This marking must be indelible and the process used must have been approved by the FIA.



**Fig 10. Marquage pour les réservoirs recertifiés après le 01.07.2017 - Marking for bladders recertified as from 01.07.2017**

# LISTE DES MODIFICATIONS

## LIST OF AMENDMENTS

Nouveau texte : **ainsi**  
 Texte supprimé : ~~ainsi~~  
 Commentaires : *ainsi*

New text: **thus**  
 Deleted text: ~~thus~~  
 Comments: *thus*

Date	Modifications	Modifications
10.03.2003	Texte initial	<i>Initial release</i>
31.07.2009	Harmanisation des numéros avec des décimales	<i>Harmonisation of numbers with decimal places</i>
Modifications applicable on 01.01.2013 – published on 28.09.2012	<p>***            9 MARQUAGE</p> <p>.../...  <u>Le fabricant doit se conformer aux lignes directrices de la FIA en matière d'étiquetage pour les réservoirs de carburant, disponibles sur demande auprès de la FIA.</u></p> <p>.../...            ***            ANNEXE II            MARQUAGE</p> <p><u>Les informations et le format doivent être tels qu'indiqués à la Fig. 8. Les dimensions de l'étiquette doivent être de 84 x 34 mm et l'emplacement carré vide où coller les étiquettes de la FIA mesurera 15 x 15 mm. Le nom du fabricant peut être remplacé par son logo. L'étiquette comportera un fond blanc avec caractères imprimés en noir. La police du texte doit être de l'Arial taille 8 minimum et le fabricant devra respecter les caractères en gras, le cas échéant.</u></p> <p>.../...  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nom du fabricant précédé des mots "Manufacturer <b>Name</b>:"</li> <li>• Numéro de série unique précédé des mots "Serial <b>N° number</b>:" .../...</li> </ul> <u>Les marquages doivent être conçus de manière à rester lisibles pendant la durée de vie et l'utilisation escomptées du réservoir de carburant. L'étiquette devra être fabriquée dans un matériau se détruisant lorsque l'on tente de la décoller.</u></p> <p><u>Fig. 8. Marquage obligatoire du réservoir (Nouveau modèle d'étiquette FIA)</u></p>	<p>***            9 MARKING</p> <p>.../...  <u>The manufacturer shall follow the FIA labelling guidelines for safety fuel bladders, which are available upon request from the FIA.</u></p> <p>.../...            ***            APPENDIX II            MARKING</p> <p><u>The information and format shown in Fig. 8 shall be respected. The dimensions of the label shall be 84 x 34 mm and the empty square for gluing the FIA Stickers shall be 15 x 15 mm. The manufacturer's name can be replaced by its logo. The label shall have a white background and the print shall be in black. The text font style shall be Arial minimum size 8pt, and the manufacturer shall follow the bold font style when applicable.</u></p> <p>.../...  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Name of the manufacturer preceded by the words "Manufacturer <b>Name</b>:"</li> <li>• Unique serial number preceded by the words "Serial <b>N° number</b>:" .../...</li> </ul> <u>The markings shall be designed to remain clear for the expected use and lifespan of the fuel bladder. The label shall be made out of destruct-on-removal material.</u></p> <p><u>Fig. 8. Mandatory bladder marking (New FIA label template)</u></p>
19.06.2017	<p>***            3 EXIGENCES GENERALES</p> <p>.../...            Sauf dérogation spécifique de la FIA, tous les réservoirs de carburant doivent être équipés d'un cloisonnement de mousse de polyuréthane résistant au carburant approprié, et conforme aux normes Mil Spec MIL-B-83054, <b>MIL-DTL-83054C</b>, SAE-AIR-4170 ou équivalentes. Cette mousse doit remplir un minimum de 80 % du volume du réservoir de carburant.</p> <p>.../...            ANNEXE II -</p>	<p>***            3 GENERAL REQUIREMENTS</p> <p>.../...            Unless specifically waived by the FIA, all fuel bladders shall be supplied with a suitable fuel resistant polyurethane foam baffling, conforming to Mil Spec MIL-B-83054, <b>MIL-DTL-83054C</b>, SAE-AIR-4170 or equivalent. This foam shall fill a minimum of 80 % of the volume of the fuel bladder.</p> <p>.../...            APPENDIX II</p>

	<p>MARQUAGE</p> <p>.../...</p> <p>Les marquages doivent être conçus de manière à rester lisibles pendant la durée de vie et l'utilisation escomptées du réservoir de carburant. L'étiquette devra être fabriquée dans un matériau se détruisant lorsque l'on tente de la décoller.</p> <p>.../...</p> <p>Le marquage additionnel lors de la recertification (voir §2) <b><u>pour les réservoirs recertifiés avant le 01.07.2017 doit</u></b> comporter la nouvelle date de fin de validité précédée des mots "Validity extended until end:" en conformité avec la fig 9. Ce marquage doit être ajouté à proximité, et de préférence, au dessous du marquage de la fig 8. Il doit aussi être indélébile issu d'un processus approuvé par la FIA.</p> <p><b><u>Fig 9. Marquage additionnel lors de la recertification pour les réservoirs recertifiés jusqu'au 30.06.2017</u></b></p> <p><b><u>L'étiquette d'homologation de la Fig. 8 des réservoirs recertifiés à partir du 01.07.2017 doit être substituée pour l'étiquette de recertification de la Fig. 10. Ce marquage doit être indélébile issu d'un processus approuvé par la FIA.</u></b></p> <p><b><u>Fig 10. Marquage pour les réservoirs recertifiés après le 30.06.2017</u></b></p>	<p>MARKING</p> <p>.../...</p> <p>The markings shall be designed to remain clear <b>legible</b> for the expected use and lifespan of the fuel bladder. The label shall be made out of destruct-on-removal material.</p> <p>.../...</p> <p>The additional marking on recertification (see §2) <b><u>for safety fuel bladders recertified prior to 01.07.2017</u></b> must consist of the new validity expiry date preceded by the words "Validity extended until end:" as shown in fig. 9. This marking must be added close to, and preferably below, the marking in fig. 8. It must also be indelible and the process used must have been approved by the FIA.</p> <p><b><u>Fig 9. Additional marking on recertification for bladders recertified until 30.06.2017</u></b></p> <p><b><u>For bladders recertified from 01.07.2017, the homologation label of Fig. 8 must be replaced by the recertification label in Fig.10 This marking must be indelible and the process used must have been approved by the FIA.</u></b></p> <p><b><u>Fig 10 Marking for bladders recertified as from 01.07.2017</u></b></p>
--	--	---

## ANNEXE III- APPENDIX III

### RAPPORT D'ESSAI / TEST REPORT

#### COMMENT REMPLIR LE RAPPORT DE TEST

#### HOW TO FILL IN THE TEST REPORT

Le rapport de test doit être remplie successivement par trois organismes pour être validée

The test report form shall be filled in successively by three different bodies in order to be valid

1. Le laboratoire de test complète le rapport et conclut sur la conformité du réservoir à la norme FIA. La(es) personne(s) certifiant les essais signe(nt) la dernière page du rapport
2. Le représentant de l'ASN signe la dernière page du rapport
3. La FIA attribue un numéro d'homologation à la vue du rapport dûment complété par tous les intervenants

1. The test laboratory completes the report and concludes on the conformity of the fuel bladder with the FIA standard. The person(s) certifying the tests sign(s) the last page of the report.
2. The representative of the ASN signs the last page of the report
3. The FIA allocates a homologation number once it has seen the report, duly completed by all the parties concerned



# FEDERATION INTERNATIONALE DE L'AUTOMOBILE

**Rapport de tests pour l'homologation des réservoirs conformément au standard FIA**  
Tests report for the fuel bladders homologation in accordance with the FIA standard

## TYPE DU RESERVOIR / FUEL BLADDER TYPE

**FT3-1999**

**FT3.5-1999**

**FT5-1999**

### 1. GENERALITES / GENERAL

- 101. Fabricant**  
Manufacturer \_\_\_\_\_
- 102. Marque commerciale**  
Trade mark \_\_\_\_\_
- 103. Adresse**  
Address \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 104. Pays**  
Country \_\_\_\_\_
- 105. Numéro de téléphone**  
Phone number \_\_\_\_\_
- 106. Numéro de fax**  
Fax number \_\_\_\_\_
- 107. Adresse E-mail**  
E-mail address \_\_\_\_\_

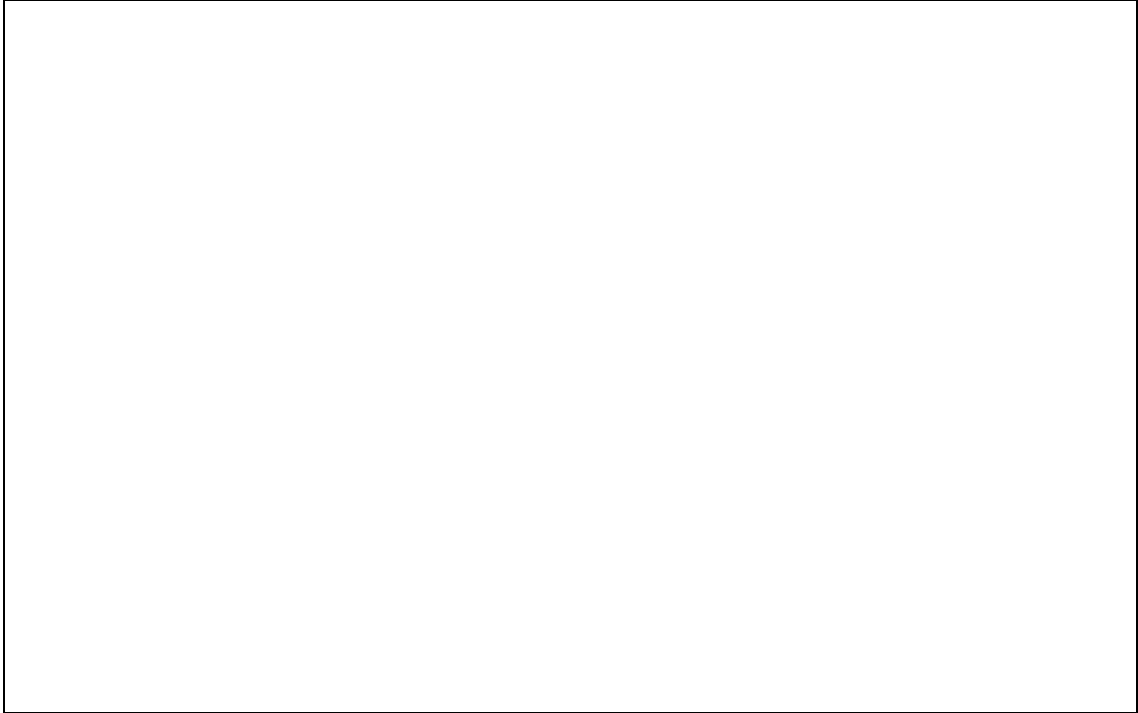
### 2. CONDITIONS DES ESSAIS / GENERAL TEST CONDITIONS

- 201. NOM DU MATÉRIAU A HOMOLOGUER**  
NAME OF THE MATERIAL TO BE HOMOLOGATED \_\_\_\_\_
- 202. Marque commerciale sous laquelle le réservoir sera commercialisé**  
Trade mark under which the fuel bladder will be sold \_\_\_\_\_
- 203. Centre de test approuvé par la FIA**  
Test centre \_\_\_\_\_ approved \_\_\_\_\_ by \_\_\_\_\_ the  
FIA \_\_\_\_\_
- 204. Numéro du rapport d'essais du centre de tests**  
Number of the test centre's test report \_\_\_\_\_
- 205. Date du rapport**  
Date of the report \_\_\_\_\_
- 206. Nombre de page du rapport (avec annexes)**  
Number of pages in the report (including appendices) \_\_\_\_\_

**RESULTATS DES TESTS / TEST RESULTS**

**3. RESISTANCE A LA DEFORMATION / DISTORTION STRENGTH (§6.1)**

**301. Photo du réservoir comprimé**  
Photo of a compressed fuel bladder



**302. Résultat du test de compression (Délaminage, fissure)**  
Result of the compression test (Delamination, cracking) :

---

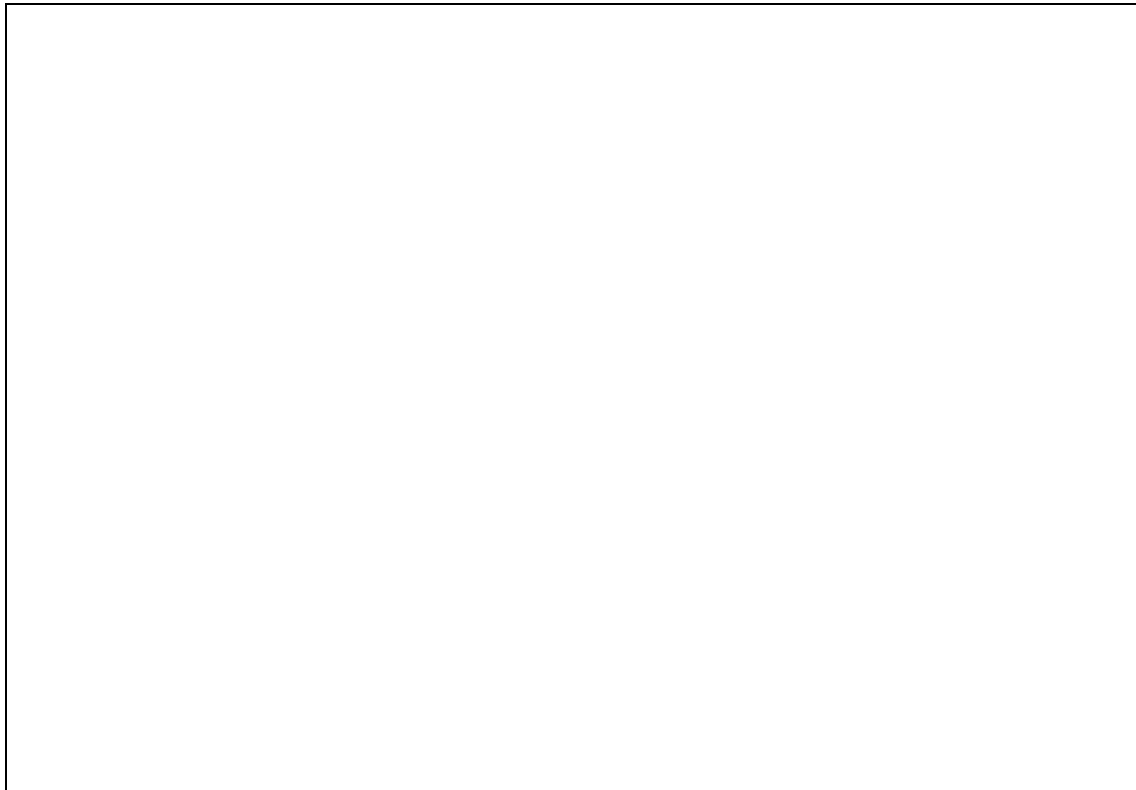
---

---

**4. RESISTANCE A LA TRACTION / TENSILE STRENGTH (§6.2)**

**401. Photo d'un échantillon testé monté sur le dispositif de test**

Photo of a sample tested mounted on a test dispositif



**402. Vitesse de déplacement des pinces**

Speed of the clamps' displacement

\_\_\_\_\_ cm/s

**403. Charge de rupture minimale des échantillons secs**

Minimal failure load of the dry samples

<b>Echantillon de chaîne Sample in warp direction</b>	<b>Echantillon de trame Sample in weft direction</b>
<b>KN</b>	<b>KN</b>
<b>KN</b>	<b>KN</b>
<b>KN</b>	<b>KN</b>
<b>KN</b>	<b>KN</b>
<b>KN</b>	<b>KN</b>

**Valeur de la rupture minimale obtenue**

Minimal load failure obtained

\_\_\_\_\_ KN

**Résistance minimale requise**

Minimum resistance required

\_\_\_\_\_ KN

Fabricant  
Manufacturer \_\_\_\_\_

Référence du matériau  
Material reference \_\_\_\_\_

**404. Charge de rupture minimale des échantillons immergés dans le carburant**  
Minimal failure load of the samples immerse in a fuel

<b>Echantillons de chaîne Warp direction specimens</b>	<b>Echantillons de trame Weft direction specimens</b>
<b>KN</b>	<b>KN</b>
<b>KN</b>	<b>KN</b>
<b>KN</b>	<b>KN</b>
<b>KN</b>	<b>KN</b>
<b>KN</b>	<b>KN</b>

**Valeur de la rupture minimale obtenue**  
Minimal load failure obtained \_\_\_\_\_ **KN**

**Résistance minimale requise**  
Minimum resistance required \_\_\_\_\_ **KN**



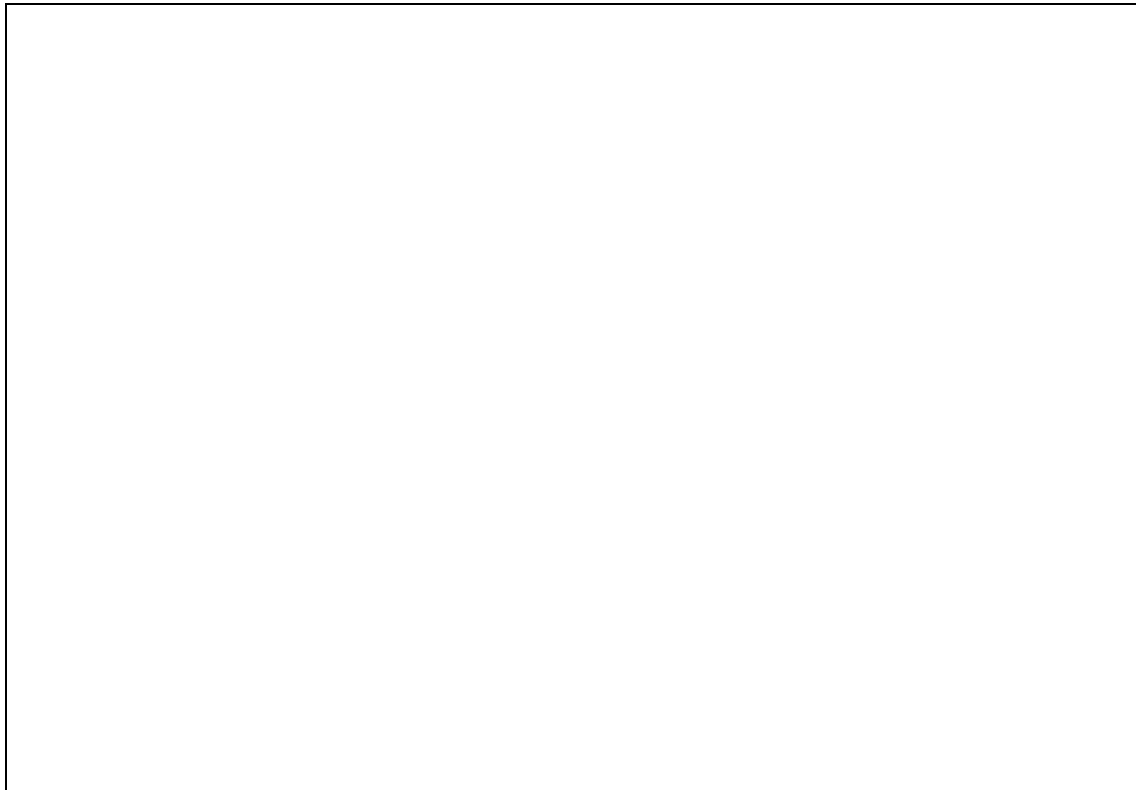
Fabricant  
Manufacturer \_\_\_\_\_

Référence du matériau  
Material reference \_\_\_\_\_

## 5. RESISTANCE A LA PERFORATION / PUNCTURE STRENGTH (§6.3)

### 501. Photo d'un échantillon testé monté sur le dispositif de test

Photo of a sample tested mounted on a test dispositif



### 502. Vitesse du déplacement de l'outil de perforation

Speed of the piercing instrument

\_\_\_\_\_ cm/min

### 503. Résistance à la perforation

Puncture strength

Echantillon de chaîne Warp direction specimens	Echantillon de trame Weft direction specimens	Echantillon à 45° Specimen at 45°
KN	KN	KN
KN	KN	

### Valeur de la rupture minimale obtenue

Minimal load failure obtained

\_\_\_\_\_ KN

### Résistance minimale requise

Minimum resistance required

\_\_\_\_\_ KN

Fabricant  
Manufacturer \_\_\_\_\_

Référence du matériau  
Material reference \_\_\_\_\_

## 6. RESISTANCE DES ASSEMBLAGES / SEAM STRENGTH (§6.4)

600. Largeur du recouvrement des assemblages: \_\_\_\_\_ cm  
Width of the overlay of the seam

601. Vitesse du déplacement des pinces  
Speed of the clamps' displacement: \_\_\_\_\_ cm/min

602. Charge de rupture minimale des échantillons secs  
Minimal failure load of the dry samples

Echantillon de chaîne Sample in warp direction	Echantillon de trame Sample in weft direction
KN	KN
KN	KN
KN	KN
KN	KN
KN	KN

Valeur de la rupture minimale obtenue  
Minimal load failure obtained \_\_\_\_\_ KN

Résistance minimale requise  
Minimum resistance required \_\_\_\_\_ KN

603. Charge de rupture minimale des échantillons immergés dans le carburant  
Minimal failure load of the samples immerse in a fuel

Echantillons de chaîne Warp direction specimens	Echantillons de trame Weft direction specimens
KN	KN
KN	KN
KN	KN
KN	KN
KN	KN

Valeur de la rupture minimale obtenue  
Minimal load failure obtained \_\_\_\_\_ KN

Résistance minimale requise  
Minimum resistance required \_\_\_\_\_ KN

Fabricant  
Manufacturer \_\_\_\_\_

Référence du matériau  
Material reference \_\_\_\_\_

**7. RESISTANCE A LA DECHIRURE / TEAR STRENGTH (§6.5)**

**701. Photo d'un échantillon testé monté sur le dispositif de test**

Photo of a sample tested mounted on a test dispositif



**702. Vitesse d'application de la charge (Article 5.1.3)**

Rate of the load (Article 5.1.3) \_\_\_\_\_ cm/min

**703. Charge de rupture des échantillons**

Failure load of the samples

Echantillon de chaîne	Echantillon de trame
KN	KN
KN	KN
KN	KN
KN	KN
KN	KN

**Valeur minimale des 5 charges maximales, en excluant le premier maximum**

Minimal value of the 5 highest peaks, excluding the first peak \_\_\_\_\_ KN

**Résistance minimale requise**

Minimum resistance required \_\_\_\_\_ KN

Fabricant  
Manufacturer \_\_\_\_\_

Référence du matériau  
Material reference \_\_\_\_\_

---

**8. PRODUIT DE SUPPRESSION D'EXPLOSION / EXPLOSION SUPPRESSANT**

Mousse utilisée  
Foam used \_\_\_\_\_

**9. CONCLUSION DES TESTS / CONCLUSION OF THE TESTS**

**Le tissu testé est conforme aux spécifications de la FIA:**  
The fuel bladder material tested conforms with the FIA standard:

OUI / YES <input type="checkbox"/>	NON / NO <input type="checkbox"/>
---------------------------------------	--------------------------------------

<p><b>Nom, signature et cachet du responsable des essais</b> Name, signature and stamp of the person responsible for the tests</p>
--

<p><b>Signature du représentant de l'ASN et cachet de l'ASN :</b> Signature of the representative of the ASN and ASN stamp</p>
--

**Ce rapport de test doit être accompagné d'un exemplaire du matériau de réservoir à homologuer (taille A4)**

This test report has to be accompanied by an example of the fuel bladder material to be homologated (size A4)