

## CAOUTCHOUCS RESISTANCE AU DECHIREMENT (EPROUVETTE DE DELFT)

Page 1/4

**SANS RESTRICTION D'UTILISATION**

### AVANT-PROPOS

*Ce document est équivalent au document RENAULT D41 1507. Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable du Service Normalisation de ce Groupe.*

*Il est conforme à l'accord intervenu entre ce Groupe et PSA PEUGEOT CITROËN en MARS 1995.*

## 1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la mesure de la résistance au déchirement des éprouvettes de caoutchouc (éprouvettes de Delft).

Cette méthode généralement pratiquée à la température ambiante de 23 °C peut également être utilisée pour des mesures à d'autres températures.

Cette méthode s'inspire de la norme ISO 818.

## 2.PRINCIPE

L'essai consiste à mesurer la force nécessaire pour déchirer, dans le sens de la largeur, une éprouvette rectangulaire pourvue d'une fente transversale en son centre. (La fente et l'éprouvette sont découpées en une seule opération).

## 3.APPAREILLAGE

### 3.1.MACHINE DE TRACTION

permettant de maintenir une vitesse constante de la traverse mobile dans une gamme de 10 mm/min à 600 mm/min avec une précision de 1 %.

La précision de la machine de traction doit être telle que l'erreur dans la mesure de la force lue ou enregistrée ne dépasse pas 2 %.

L'échelle de mesure doit être telle que la force nécessaire pour déchirer l'éprouvette ne soit pas inférieure à 10 % ni supérieure à 100 % de la valeur maximale de cette échelle.

### 3.2.EMPORTE-PIECE

pour le découpage des éprouvettes, conforme aux indications de l'annexe 1.

### 3.3.CAISSON CLIMATIQUE

adaptable sur la machine de traction permettant d'effectuer des mesures à chaud ou à froid dans une plage de température de -20 °C à 100 °C avec des variations maximales de  $\pm 2$  °C dans tout le volume utile du caisson.

### 3.4.DISPOSITIFS D'ATTACHE AUTOSERRANTS

permettant d'assurer pendant toute la durée de l'essai, un serrage suffisant pour empêcher le glissement de l'éprouvette.

### 3.5.MICROMETRE

pouvant mesurer l'épaisseur de l'éprouvette avec une erreur maximale de 1 % ou 0,1 mm (touche de contact : diamètre 10 mm, pression 20 kPa  $\pm$  2 kPa).

### 3.6.ENCEINTE CONDITIONNEE

à 23 °C  $\pm$  2 °C et 50 %  $\pm$  5 % d'humidité relative.

## 4. PREPARATION DES EPROUVETTES

### 4.1. FORMES ET DIMENSIONS

L'éprouvette doit être conforme à l'annexe 2.

S'assurer en particulier que la distance entre les extrémités de la fente et le bord de l'éprouvette est conforme aux exigences définies dans l'annexe.

### 4.2. MESURAGE DES DIMENSIONS

- Les éprouvettes sont découpées à l'aide de l'emporte-pièce (2,2) dans des plaques de  $2 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$  d'épaisseur du mélange caoutchouc à étudier.
- Le délai minimal entre la vulcanisation et l'essai doit être de 16 heures.
- Des éprouvettes peuvent également être découpées dans des pièces, si la surface est suffisante pour prélever l'éprouvette et permettre une découpe correcte telle que l'épaisseur de la zone médiane de l'éprouvette soit constante à  $\pm 0,2 \text{ mm}$  et comprise entre 1 mm et 2 mm.
- L'emporte-pièce est placé pour la découpe perpendiculairement au dernier sens de calendrage avant vulcanisation.
- Déterminer l'épaisseur de chaque éprouvette à l'aide du micromètre (2,5). Effectuer trois mesures dans la zone de la fente et retenir la valeur moyenne. Aucun résultat ne doit s'écarter de plus de 2 % de la valeur à retenir.

### 4.3. NOMBRE D'EPROUVETTES

L'essai est effectué sur au moins quatre éprouvettes.

### 4.4. PREPARATION

- Pour les essais de déchirement réalisés à la température de  $22 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ , les éprouvettes doivent être conditionnées avant l'essai pendant au moins 2 heures dans l'enceinte conditionnée (2,6).
- Placer l'éprouvette dans le dispositif d'attache (2,4) de la machine de traction, de façon que la longueur libre entre les points de contact du dispositif d'attache sur l'éprouvette soit de 20 mm, c'est-à-dire que chaque attache soit à 10 mm de la fente.
- Pour des essais à une température différente de  $22 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ , régler le caisson (2,2) à la température choisie et attendre que l'ensemble des pièces métalliques, destinées à maintenir l'éprouvette, soit stabilisé dimensionnellement. Ensuite, fixer l'éprouvette dans l'attache supérieure, attendre 10 min + 0 / 0 min et fixer l'éprouvette dans l'attache inférieure en prenant la précaution à chaque fois de bien refermer la porte du caisson ; attendre de nouveau 0 min + 0 / 0 min et opérer comme pour les essais à température de  $22 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ .

## 5. MODE OPERATOIRE

Etirer l'éprouvette jusqu'à la rupture à une vitesse de  $0,05 \text{ mm/min} \pm 0,05 \text{ mm/min}$  pour les caoutchoucs vulcanisés et  $1,0 \text{ mm/min} \pm 1,0 \text{ mm/min}$  pour les caoutchoucs thermoplastiques.

## 6. EXPRESSION DES RESULTATS

La résistance au déchirement  $R_d$  du caoutchouc, exprimée en newtons par millimètre (N/mm), est obtenue à l'aide de la formule suivante :

$$R_d = \frac{F_d}{e}$$

dans laquelle :  $F_d$  = force de déchirement maximale exprimée en newtons (N),  
 $e$  = épaisseur de l'éprouvette exprimée en millimètres (mm).

## 7. PROCES-VERBAL D'ESSAI

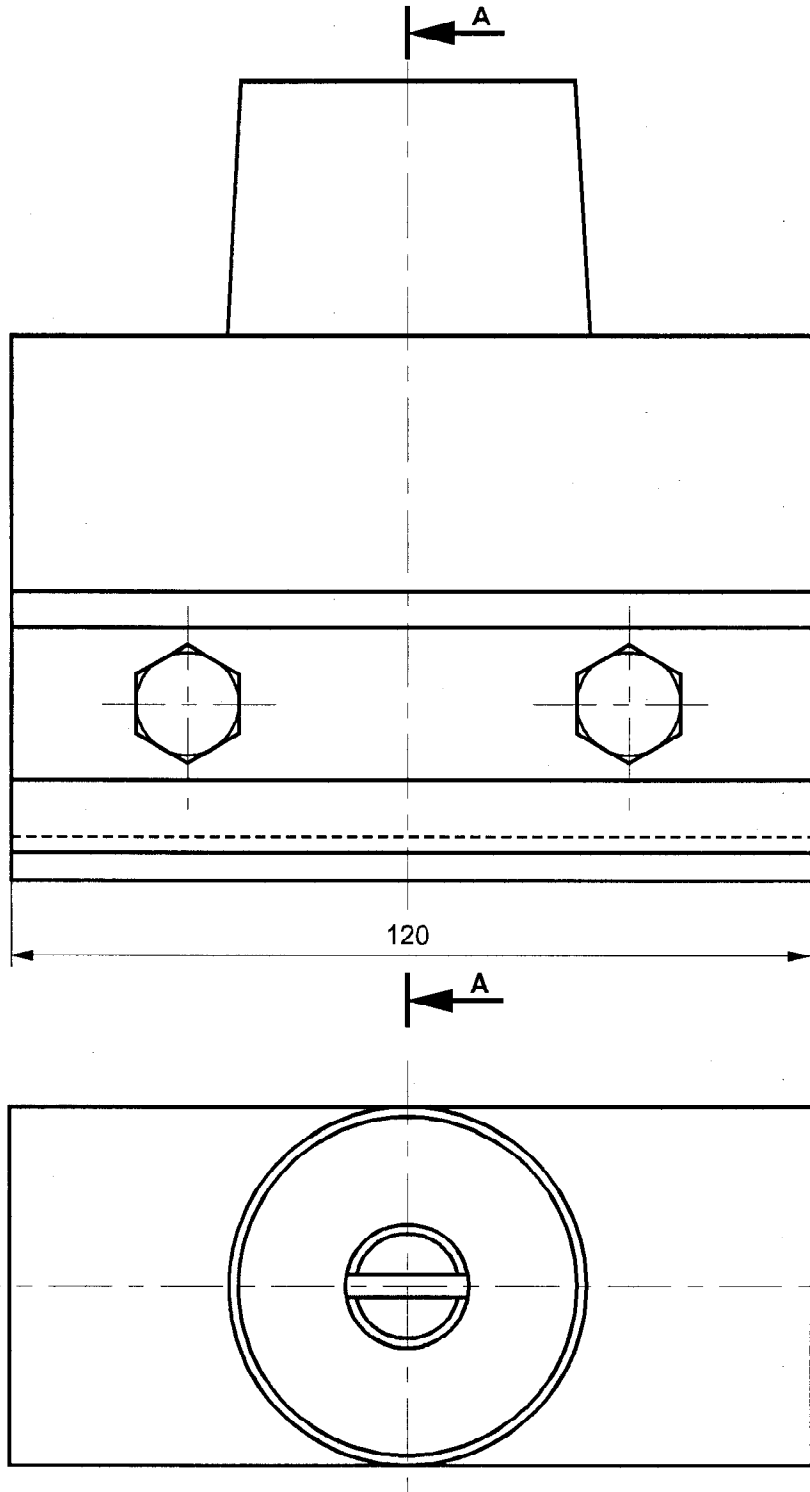
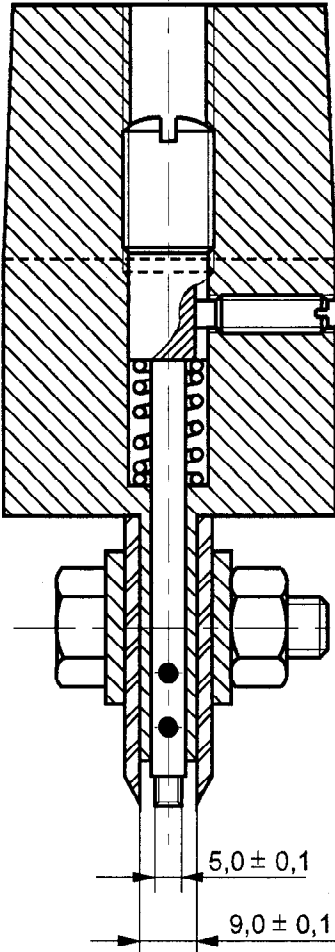
Outre les résultats obtenus, le procès-verbal d'essai doit indiquer :

- la référence de la présente méthode,
- la référence du produit essayé et le nom du fournisseur,
- la désignation de l'article fini et la zone de prélèvement de l'éprouvette si nécessaire,
- l'épaisseur, lorsqu'elle est différente de celle préconisée,
- la température d'essai, si elle est différente de  $22 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ ,
- les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

annexe 1 (1/2)

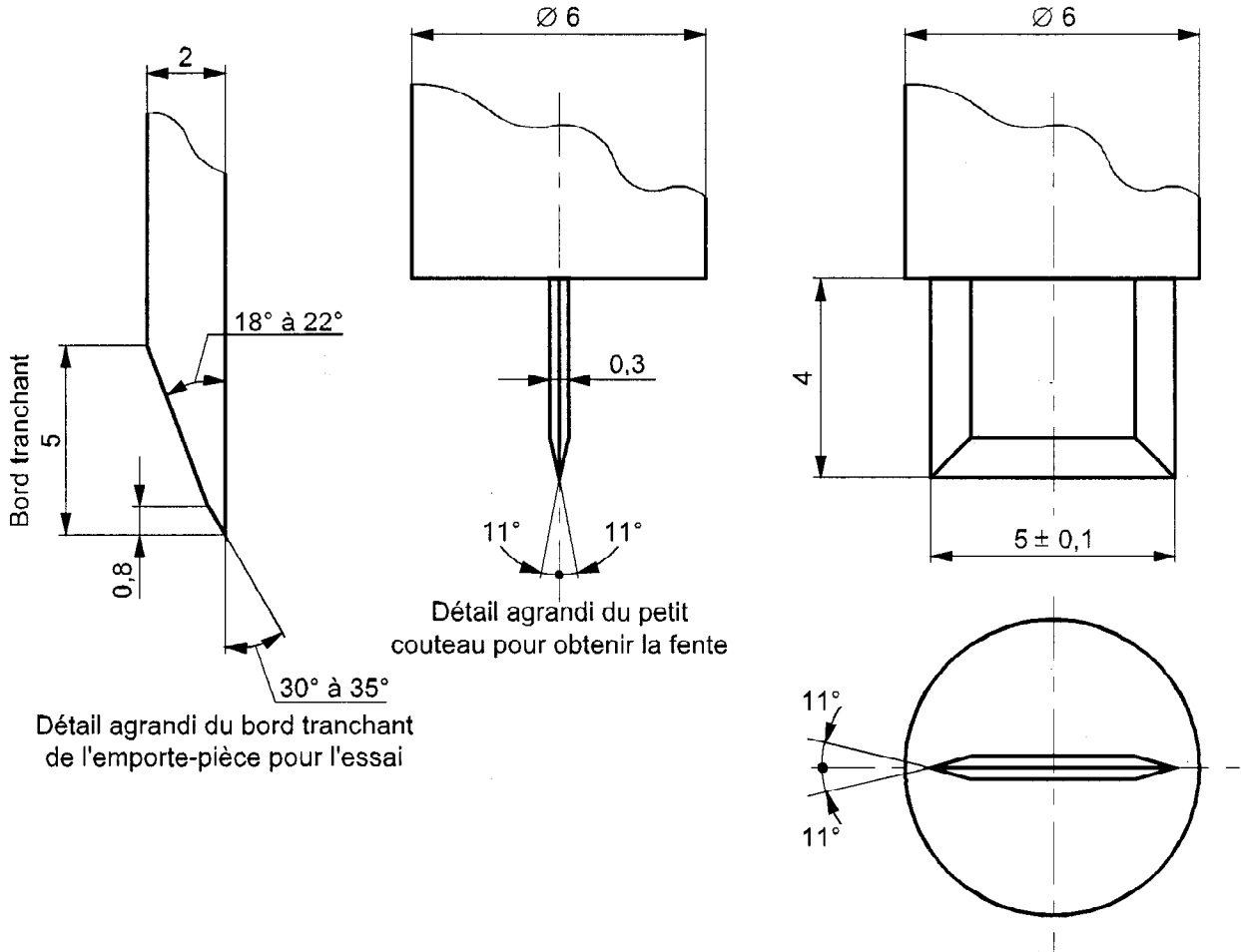
EMPORTE-PIECE (T,T)

Coupe A - A

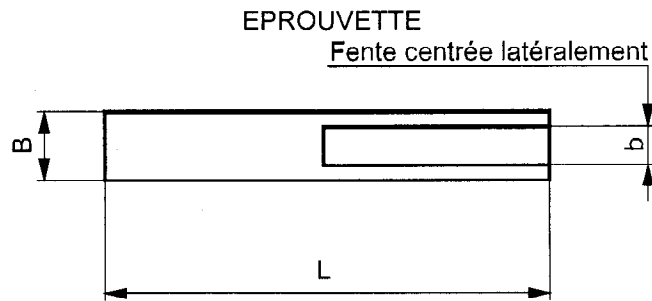


annexe 1 (2/2)

DETAILS AGRANDIS DES BORDS TRANCHANTS DE L'EMPORTE-PIECE (r,r)



## ANNEXE 2



Dimensions		Millimètres
L	Longueur	60
B	Largeur	9 ± 0,1
b	Longueur de la fente	5 ± 0,1

## 8.HISTORIQUE ET DOCUMENT CITES

### 8.1.HISTORIQUE

#### Λ, ) , ) .CREATION

- OR: 01/02/1982 - CREATION DE LA NORME.

#### Λ, ) , γ .OBJET DE LA MODIFICATION

- A: 01/09/1990 - REFONTE COMPLETE.
- B: 14/05/1997 - REPRISE SOUS IDEM.

### 8.2.DOCUMENTS CITES

#### Λ, γ, ) .DOCUMENTS PSA

#### Λ, γ, ) , ) .Normes

#### Λ, γ, ) , γ .Autres

#### Λ, γ, γ .DOCUMENTS EXTERIEURS

DEXISOΛ16

### 8.3.EQUIVALENT A :

### 8.4.CONFORME A :

### 8.5.MOTS CLEFS

CAOUTCHOUCS, DECHIREMENT, RESISTANCE