

TUBES ET TUYAUX EN CAOUTCHOUC PERMEABILITE AUX CARBURANTS LIQUIDES

Page 1/6

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est établi par les Groupes PEUGEOT S.A. et RENAULT.

Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable des Services Normalisation de ces deux Groupes.

Il est conforme à l'accord intervenu entre ces Services en NOVEMBRE 1989.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet l'évaluation de la perméabilité aux carburants liquides des tubes ou tuyaux à base de caoutchouc. Elle ne s'applique ni aux caoutchoucs en plaque, ni aux supports textiles revêtus qui font l'objet de la méthode d'essai D45 1652.

2.PRINCIPE

Un réservoir et une éprouvette de longueur connue, prélevée sur un tube ou un tuyau, emmanchée sur l'embout du réservoir, sont remplis du fluide ou du carburant d'essai. La variation de masse en fonction du temps de l'ensemble éprouvette-réservoir permet de déterminer la vitesse de perméation du fluide vis-à-vis du tube ou du tuyau examiné.

3.APPAREILLAGE ET REACTIFS

3.1.RESERVOIR DE VOLUME SUFFISANT

permettant de respecter (voir paragraphe 4.0) le rapport volume de fluide/surface interne de l'éprouvette en contact avec l'un des fluides (3.11).

Ce réservoir est muni d'un bouchon étanche permettant le remplissage de fluide d'essai et d'un embout lisse de diamètre extérieur 8 mm et de longueur 30 mm, permettant l'emmanchement de l'éprouvette.

Utiliser, par exemple, un réservoir en alliage léger du même type que celui qui figure en annexe 1.

3.2.RESERVOIR INFERIEUR

lisse et creux en acier ou alliage léger et muni d'un embout lisse de diamètre extérieur 8 mm et de longueur 30 mm. Un exemple de réservoir inférieur est donné en annexe 1.

3.3.JEU DE BAGUES D'ADAPTATION

en polytétrafluoréthylène (PTFE) de longueur 30 mm et de diamètre extérieur choisi parmi ceux de la première colonne du tableau de l'annexe 2. La deuxième colonne du tableau donne, par diamètre extérieur de bague, les diamètres intérieurs des éprouvettes à monter sur les bagues.

3.4.COLLIERS DE SERRAGE

assurant l'étanchéité entre l'éprouvette et les embouts des réservoirs.

3.5.SUPPORT

pour maintenir en position verticale l'ensemble réservoir inférieur-éprouvette-réservoir.

3.6.BALANCE DE PRECISION

à 0,1 mg près, de portée minimale 1 kg.

3.7.ENCEINTE DE CONDITIONNEMENT

régulée à $23\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

3.8.PIED A COULISSE

permettant de mesurer les cotes de l'éprouvette et des bagues d'adaptation (3.3).

3.9.EPROUVETTE GRADUEE

de 100 ml.

3.10.SERINGUE EN VERRE

de 10 ml prolongée par un tube plastique ou métallique de longueur 200 mm environ et de diamètre extérieur 3 mm.

3.11.FLUIDES D'ESSAI

(fluides de référence A, B ou C, carburant du commerce, etc.).

4.EPROUVETTES

L'éprouvette, d'une longueur de $160\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$, mesurée à l'aide du pied à coulisse (3.8), est prélevée sur la partie droite de section constante du tube ou du tuyau à essayer.

Nota : Pour effectuer d'autres essais après la mesure de la perméabilité, une éprouvette plus longue peut être utilisée à condition que le rapport volume du fluide d'essai/surface intérieure de l'éprouvette en contact avec le fluide soit $\geq 1,5\text{ ml/cm}^2$.

5.MODE OPERATOIRE

Effectuer trois déterminations.

5.1 Mesurer les cotes de l'éprouvette au moyen du pied à coulisse (3.8).

5.2 Monter, si nécessaire, sur l'embout du réservoir (3.1) et sur l'embout du réservoir inférieur (3.2), la bague d'adaptation (3.3) correspondant au diamètre intérieur de l'éprouvette.

5.3 Emmancher à fond l'éprouvette sur l'embout du réservoir (3.1) et sur l'embout du réservoir inférieur (3.2), éventuellement munis des bagues d'adaptation (3.3) adéquates.

5.4 Placer un collier de serrage (3.4) sur chacune des extrémités de l'éprouvette et le serrer.

5.5 Verser 60 ml du fluide à essayer (3.11) dans l'éprouvette (3.9). Avec la seringue (3.10) en prélever quelques millilitres pour le remplissage du réservoir inférieur et de l'éprouvette. Faire pénétrer le tube souple de la seringue jusqu'au réservoir inférieur pour éviter la présence de bulles d'air dans le montage.

5.6 Verser dans le réservoir (3.1) le reste du contenu de l'éprouvette (3.9) ; visser le bouchon sur le corps du réservoir.

5.7 Peser aussitôt à $0,1\text{ mg}$ près, à l'aide de la balance (3.6), la masse M_0 de l'ensemble constitué du réservoir, de l'éprouvette, du réservoir inférieur, du fluide d'essai, des colliers et éventuellement des bagues d'adaptation. Cet instant est pris comme origine des temps.

5.8 Immédiatement après, placer verticalement l'ensemble sur le support (3.5), puis le tout dans l'enceinte de conditionnement (3.7).

L'utilisation de cette enceinte de conditionnement est impérative.

5.9 Après 24 heures, déterminer la masse M_1 de l'ensemble à $0,1\text{ mg}$ près à l'aide de la balance (3.6).

Si une variation de masse notablement plus élevée est constatée sur l'un des montages, elle est l'indice d'une mauvaise étanchéité conduisant à ne pas tenir compte des résultats donnés par ce montage.

5.10 Procéder à de nouvelles pesées toutes les 24 heures et noter les valeurs $M_2, \dots, M_i$.

5.11 Calculer les différences $M_{i+1} - M_i$ et retenir la valeur maximale $(M_{i+1} - M_i)_{\text{max}}$.

Si cette valeur se trouve dans une période pendant laquelle il n'a pas été possible de peser toutes les 24 heures (week-end par exemple) l'essai doit être repris.

6.EXPRESSION DES RESULTATS

La vitesse de perméation du fluide examiné vis-à-vis du tube ou du tuyau étudié peut s'exprimer de deux manières :

- Vitesse de perméation linéaire (en g/h.m) :