

HUILES STABILITE AU CISAILLEMENT

Page 1/9

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 JUILLET 1982.

Cette méthode est en conformité, pour le principe, avec la norme DIN 51 382 (juin 1975) et la méthode C.E.C. n° L. 14 A 78 intitulée : "Détermination de la stabilité au cisaillement des huiles lubrifiantes contenant des polymères, à l'aide d'un injecteur".

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet d'évaluer la stabilité au cisaillement des huiles moteurs, des huiles de boîtes manuelles et automatiques, des huiles hydrauliques.

Les huiles lubrifiantes contenant des impuretés solides (par exemple, huiles moteurs usagées) ne se prêtent pas à cet essai.

2.PRINCIPE

A l'aide d'une pompe à deux cylindres, de débit connu, un volume donné d'huile neuve circule, pendant un nombre défini de cycles, au travers d'un injecteur Diesel préalablement calibré avec une huile de référence.

Avant et après l'effort de cisaillement, la viscosité cinématique de l'échantillon est mesurée à 40 ou 100 °C suivant la norme NF T 60-100 :

- 40 °C pour les huiles hydrauliques,
- 100 °C pour les huiles moteurs.

La stabilité au cisaillement est définie comme la chute de viscosité relative exprimée en pourcentage.

3.APPAREILLAGE ET REACTIFS

(voir annexes 1 et 2)

3.1.INJECTEUR A AIGUILLE

du type BOSCH DN 852 et support d'injecteur du type BOSCH KD 43 SA 53/13 avec cartouche filtrante.

3.2.CHAMBRE DE PULVERISATION

conforme à l'annexe 2.

3.3.REFRIGERANT EN VERRE

(longueur 300 mm, diamètre 60 mm), fermé à sa partie basse par un robinet à trois voies (3.3.1).

3.4.RESERVOIR EN VERRE

(longueur 300 mm, diamètre 45 mm), pourvu d'une échelle graduée de 5 en 5 ml, fermé à sa partie basse par un robinet à trois voies (3.4.1).

3.5.POMPE D'INJECTION A DEUX CYLINDRES

du type BOSCH PE 2 A 90 C 300/352266.

3.6.MOTEUR ELECTRIQUE TRIPHASÉ

(puissance de 1,1 kW et vitesse de 925 tr/min $\pm$ 25 tr/min) permettant d'entraîner la pompe (3.5).

3.7.MINUTERIE GRADUEE EN MINUTE

placée sur la ligne d'alimentation électrique du moteur (3.6).

3.8.MANOMETRE

monté sur la conduite d'alimentation de l'injecteur (3.1), pression maximale 30 MPa (1 MPa = 10 bar).

3.9.TOILE METALLIQUE

(maille 80 μ m) permettant la réalisation d'un cylindre à fond plat de 100 mm de longueur et 20 mm de diamètre (désaérateur) placé dans le réfrigérant (3.3).

3.10.TOILE METALLIQUE

(maille 50 μ m) permettant la réalisation d'un cylindre à fond plat de 280 mm de longueur et 20 mm de diamètre (désaérateur) placé dans le réservoir (3.4).

3.11.MATERIEL PERMETTANT DES MESURES DE VISCOSITE

suivant la norme NF T 60-100.

3.12.HUILE DE REFERENCE RL 34

(dénomination antérieure : ST 4) disponible à l'adresse suivante :
KRAFT und SCHMIERSTOFFTECHNIK, 6702 Bad
Dürkheim, Bruchstr. 24, R.F.A.

3.13.HUILE NEUTRAL 350**3.14.TUBE SOUPLE EN PVC**

($\varnothing$ intérieur = 4 mm ; $\varnothing$ extérieur = 6 mm).

3.15.TUBE SOUPLE EN PVC

($\varnothing$ intérieur = 6 mm ; $\varnothing$ extérieur = 9 mm).

3.16.POIRE PROPIPETTE**3.17.TUBE EN ACIER**

($\varnothing$ intérieur = 3 mm ; $\varnothing$ extérieur = 6 mm).

3.18.TUBE EN ACIER

($\varnothing$ intérieur = 6 mm ; $\varnothing$ extérieur = 8 mm).

3.19.TUBE EN ACIER

($\varnothing$ intérieur = 5 mm ; $\varnothing$ extérieur = 7 mm).

4.MODE OPERATOIRE

(voir schéma en annexe 1)

4.1.RINÇAGE DE L'APPAREILLAGE

Préalablement à toute manipulation, l'appareillage doit être rincé avec l'huile à examiner (lors du réglage du débit : huile Neutral 350 (3.13) ; lors du réglage de l'injecteur : huile RL 34 (3.12)).

- Vider l'huile de l'essai précédent, contenue dans le réservoir (3.4), le robinet (3.4.1) étant en position D.
- Remplir par le haut du réfrigérant (3.3), le robinet (3.3.1) étant en position A, le réservoir (3.4) avec 300 ml de l'huile utilisée, le robinet de purge (3.4.1) étant en position C.
- Mettre le robinet (3.3.1) en position B.
- Régler la minuterie (3.7) sur 10 minutes et mettre la pompe (3.5) en marche jusqu'à ce qu'il ne reste plus que 20 ml d'huile dans le réservoir (3.4).
- Le vider en prenant soin de laisser s'écouler complètement l'huile de la chambre de pulvérisation (3.2) (environ 10 minutes), le robinet (3.4.1) étant en position D.
- Rincer le réfrigérant (3.3) avec environ 50 ml d'huile utilisée.
- Remettre le robinet (3.3.1) en position A et le robinet (3.4.1) en position C.
- Recommencer l'ensemble de ces opérations 4 fois de façon à bien rincer le circuit avec l'huile utilisée.

4.2.REGLAGE DU DEBIT DE LA POMPE (3.5)

Le réglage du débit de l'appareillage s'effectue avec l'huile Neutral 350 (3.13) (huile de base non cisailable).

- Rincer l'appareillage avec l'huile Neutral 350 (3.13) (voir paragraphe 4.1).
- Remplir le réservoir avec 300 ml de cette huile.
- Régler la minuterie (3.7) sur 10 minutes et mettre la pompe (3.5) en marche.
- Laisser circuler l'huile dans l'appareillage pendant 6 minutes (ce temps permet à l'huile d'atteindre une température stable).
- Procéder au réglage du débit à $170 \text{ ml/min} \pm 5 \text{ ml/min}$ à l'aide de la vis de réglage située sur la pompe.

Nota :

- La pression de pulvérisation lue sur le manomètre (3.8) doit être d'environ 17,5 MPa ; dans le cas contraire, procéder au réglage de l'injecteur (3.1) pour obtenir cette valeur. Cette opération permet d'obtenir un réglage grossier de l'injecteur.
- La conception de l'appareillage est telle qu'un cycle (passage de 170 ml d'huile au travers de l'injecteur) correspond à 1 minute de fonctionnement de la pompe.
- Le débit doit être vérifié au moins tous les 5 essais.

4.3.REGLAGE DE L'INJECTEUR (3.1)

- Tous les cinq essais, le réglage de l'injecteur doit être vérifié avec l'huile de référence RL 34 (3.12).
- **Après 30 cycles (30 minutes), la chute de viscosité de cette huile, déterminée à 100 °C, doit se situer impérativement entre 2,5 et 3,2 mm²/s** (cet essai est effectué conformément au paragraphe 4.4).
- Lorsque celle-ci n'est pas comprise dans cet intervalle, il faut réajuster le réglage de l'injecteur.
- Si cela s'avère impossible, il est nécessaire de procéder à l'échange de certains éléments de l'appareillage (injecteur, cartouche filtrante pompe ou certaines parties de la pompe).
- Avec un nouvel injecteur, cette opération ne peut être effectuée qu'après une période de rodage de 4 heures avec l'huile Neutral 350 (3.13).

4.4.REALISATION DE L'ESSAI

- Mesurer la viscosité à 40 ou à 100 °C de l'huile à examiner (norme NF T 60-100).
- Rincer l'appareillage avec cette huile (voir paragraphe 4.1).
- Remplir le réservoir (3.4) avec 170 ml de cette huile (tenir compte du volume d'huile compris entre le réservoir et la pompe).
- Régler la minuterie (3.7) sur 10 minutes (10 cycles) et mettre la pompe (3.5) en marche (passé ce temps, elle s'arrête automatiquement).
- Prélever, au milieu du réservoir, 10 ml d'huile à l'aide du tube (3.14) muni d'une poire propipette (3.16).