

HUILES EN SERVICE DE MOTEUR DIESEL TAUX DE DILUTION PAR LE GAZOLE

Page 1/11

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est en conformité technique avec la méthode d'essai RENAULT n° 1631.

Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable de RENAULT.

Il est conforme à l'accord intervenu entre les Services Normalisation de PEUGEOT S.A. et RENAULT en DECEMBRE 1983.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet la description de deux procédés (A et B) d'évaluation du taux de dilution par le gazole d'une huile en service sur un moteur Diesel.

Procédé A :

Il permet un dosage rapide donnant l'ordre de grandeur du taux de dilution.

Procédé B :

Il permet un dosage plus précis.

2.PROCEDE A

2.1.PRINCIPE

La comparaison des points d'éclair en vase clos suivant la méthode de la norme NF M 07-019 du prélèvement d'huile en service et de la même huile neuve donne un ordre de grandeur du taux de dilution.

2.2.APPAREILLAGE

Matériel nécessaire à la mise en oeuvre de la méthode de la norme NF M 07-019.

2.3.ECHANTILLONNAGE

Le prélèvement d'huile nécessaire pour le dosage est généralement de 70 ml.

2.4.MODE OPERATOIRE

2.4.1 Selon la méthode de la norme NF M 07-019, déterminer le point d'éclair du prélèvement à examiner, soit θ la température mesurée en °C.

2.4.2 Répéter cette opération sur la même huile neuve, soit θ_0 en °C.

Nota : Si la détermination du point d'éclair de la même huile neuve est impossible (huile de marque inconnue ou échantillon non disponible) prendre une valeur moyenne correspondant à des huiles du même grade S.A.E.

2.5.EXPRESSION DES RESULTATS

Comparer la valeur de θ à θ_0 , $\theta_0 - 40$ °C et $\theta_0 - 70$ °C et donner une cotation en distinguant les trois cas suivants :

- $\theta_0 - 40 < \theta \leq \theta_0$: dilution faible,
- $\theta_0 - 70 < \theta \leq \theta_0 - 40$: dilution notable (*),
- $\theta \leq \theta_0 - 70$: dilution forte (*),

avec θ : point d'éclair du prélèvement à examiner en °C,

θ_0 : point d'éclair de la même huile neuve en °C.

HUILES DE MOTEUR DIESEL-TAUX DE DILUTION	D55 5031	2/11
--	----------	------

(*) Dans ces cas, le taux de dilution peut être évalué par le procédé B.

3.PROCEDE B

3.1.PRINCIPE

Le prélèvement d'huile est maintenu à 170 °C ; le gazole est entraîné par de la vapeur d'eau surchauffée. Après condensation, le volume du gazole séparé est mesuré.

Nota : Ce procédé pouvant conduire à l'entraînement des fractions légères du lubrifiant, il est conseillé d'effectuer cet essai sur la même huile neuve de façon à ne pas déterminer un taux de dilution par excès.

3.2.APPAREILLAGE

(voir schéma de principe en annexe 3 et photos en annexe 4)

3.2.1.GENERATEUR DE VAPEUR

comprenant :

- Ballon à col long, fond plat, verre pyrex de 2000 ml.
- Bouchon caoutchouc conique 45/56.
- Tête pour barbotage (longueur plongeant 90 mm) rodage 14/23.
- Statif tige excentrée base rectangulaire, tige diamètre 12 mm, longueur 800 mm.
- Anneau diamètre intérieur 125 mm, longueur queue 135 mm.
- Tôle en fer galvanisé amianté côté 150 mm, rond amianté diamètre 100 mm.
- Pince de serrage à mâchoires, ouverture 15 à 65 mm.
- Deux noix universelles de serrage.
- Bec pour gaz robinet et veilleuse diamètre flamme 30 mm.

3.2.2.SURCHAUFFEUR DE VAPEUR

(voir annexes 1 et 2)

- Réchauffeur et bride en AU4G (suivant norme NF A 50-411).
- Couvercle, verre pyrex, à rodage plan, diamètre extérieur 155 mm comportant au moins trois cols coniques rodés 19/26.
- Deux bouchons à olive verre pyrex, rodage 19/26.
- Réduction verre pyrex, rodé, extérieur 19/26, intérieur 14/23.
- Thermomètre à rodage 14/23, gradué en degrés Celsius jusqu'à 150 °C.
- Chauffe-ballons de 1 litre avec régulateur à impulsion.
- Statif tige excentrée base rectangulaire, tige diamètre 12 mm, longueur 800 mm.
- Anneau diamètre intérieur 125 mm, longueur queue 135 mm.
- Pince à chaîne (prévoir longueur chaîne 700 mm).
- Deux noix universelles de serrage.

3.2.3.DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT

- Ballon de 250 ml, verre pyrex, col long, rodage 29/32.
- Tête pour barbotage, rodage 29/32 (garnie de laine de verre).
- Robinet rodé passage en T, diamètre de voie 4 mm.
- Bécher en acier inoxydable de 1 litre.
- Thermomètre gradué en degrés Celsius jusqu'à 200 °C.
- Plaque chauffante 220 Volt, 450 Watt, diamètre de chauffage 85 mm.
- Support élévateur de laboratoire.
- Statif tige excentrée base rectangulaire, tige diamètre 12 mm, longueur 800 mm.
- Pince de serrage à mâchoires, ouverture 15 à 65 mm.
- Pince à trois doigts (petite), ouverture maximale 30 mm.
- Deux noix universelles de serrage.
- Eprouvette graduée de 100 ml.

3.2.4.DISPOSITIF DE DOSAGE

- Deux réfrigérants droits, rodage 19/26 longueur utile 250 mm.
- Bouchon à olive, verre pyrex, rodage 19/26.
- Allonge de recette, rodage 19/26.
- Réduction rodée 24/29 à 19/26.
- Décanteur de DEAN STARK pour essai de dilution des huiles, rodage 24/29.
- Cristalliseur de 2 litres.
- Deux statifs tige centrale, base rectangulaire, tige diamètre 8 mm, longueur 500 mm.
- Deux pinces de serrage à mâchoires, ouverture 15 à 65 mm.
- Une pince à trois doigts (petite), ouverture maximale 30 mm.
- Trois noix universelles de serrage.

3.2.5.APPAREILLAGE COMPLEMENTAIRE

- Les liaisons souples entre les appareils (3.2.1), (3.2.2), (3.2.3), (3.2.4) et l'alimentation en eau des réfrigérants et du générateur de vapeur sont réalisées en tube silicone diamètres 6,5/10.
- Les liaisons entre les appareils (3.2.2), (3.2.3) et (3.2.4) sont calorifugées.
- Billes de verre diamètre 5 mm pour appareil (3.2.1).
- Laine de verre (confection d'un tampon de filtration en tête de barbotage pour appareil (3.2.3)).
- Fluide de chauffage susceptible d'être maintenu à 170 °C sans décomposition.
- La quantité d'huile est telle qu'en service, le ballon d'entraînement est immergé jusqu'à mi-hauteur du col.

4.ECHANTILLONNAGE

Le prélèvement d'huile nécessaire pour le dosage est généralement de 50 ml.

5.MODE OPERATOIRE

Après avoir réalisé le montage décrit au paragraphe 3.2.

5.1 Placer le robinet en T sur la position échappement vapeur à l'extérieur.

5.2 Remplir d'environ 1,5 litre d'eau le générateur de vapeur (3.2.1).

5.3 Mettre en chauffe le générateur de vapeur (3.2.1).

5.4 Mettre en chauffe le surchauffeur de vapeur (3.2.2).

5.5 Préchauffer le bain d'huile à $170\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

5.6 Etablir la circulation d'eau fraîche dans les réfrigérants.

5.7 Remplir le siphon du tube décanteur d'eau distillée.

5.8 Après l'avoir bien homogénéisé, verser $50\text{ ml} \pm 1\text{ ml}$ du prélèvement à examiner (soit V_0) dans le ballon d'entraînement (3.2.3).

5.9 Adapter le ballon d'entraînement sur la tête de barbotage.

5.10 Lever le bain d'huile à l'aide du support élévateur de façon à immerger le ballon d'entraînement jusqu'à mi-hauteur du col.

HUILES DE MOTEUR DIESEL-TAUX DE DILUTION	D55 5031	4/11
--	----------	------

5.11 Lorsque la température du bain d'huile (3.2.3) est réglée à $170\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ et que la température au sein du surchauffeur de vapeur (3.2.2) atteint $130\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, placer le robinet en T sur la position échappement vers le dispositif d'entraînement (3.2.3).

5.12 Poursuivre la distillation pendant $30\text{ min} \pm 2\text{ min}$.

5.13 A la fin de l'essai, placer le robinet en T sur la position échappement vapeur à l'extérieur afin d'éviter un retour d'huile dans le surchauffeur.

5.14 Arrêter les différents chauffages.

5.15 Lire le volume de gazole se trouvant sur l'eau du siphon du tube décanteur, soit V_1 .

5.16 Effectuer les opérations décrites précédemment (voir paragraphes 5.1 à 5.15) en utilisant la même huile neuve ; soit V_2 , le volume d'huile se trouvant sur l'eau du siphon du tube décanteur (voir nota paragraphe 2.4, Procédé A).