

TOLES APTITUDE AU GLISSEMENT

Page 1/4

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 JANVIER 1991.*

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la qualification du contact tôle-outil en emboutissage. Elle permet d'apprécier d'une part l'aptitude au glissement des surfaces des tôles et d'autre part de juger de la qualité des lubrifiants. Se référer au document particulier pour chaque produit essayé.

2.PRINCIPE

Une éprouvette de tôle huilée est soumise, sur chacune de ses faces, au frottement répété d'un outil plan et d'un outil hémicylindrique plaqués contre l'éprouvette par un effort de serrage "Fn" (voir en annexe).

3.APPAREILLAGE ET REACTIFS

3.1.MACHINE DE TRACTION HYDRAULIQUE OU ELECTROMECHANIQUE

permettant la mesure de l'effort d'étéirage "Fd" (voir paragraphe 5.0).

3.2.UTIL PLAN ET UTIL HEMICYLINDRIQUE

en acier Z 80 WD 06 T6, dureté : HRC 62-65, rectifié puis poli au papier (3.7) (voir schéma en annexe).

3.3.DISPOSITIF DE SERRAGE DES UTILS

comportant un capteur et permettant d'exercer un effort "Fn" initial égal à 5000 N sur l'éprouvette.

3.4.BAC A ULTRASONS

contenant de l'éther de pétrole.

3.5.HUILE ANTICORIT 5012S DE FUCHS

dans le cas d'un essai de tôle.

3.6.HUILE

à essayer dans le cas d'un lubrifiant nécessitant l'emploi d'une éprouvette de tôle étalon, (tôle ZES épaisseur 0,7 à 1 mm, rugosité grenailée : Ra = 0,8 à 1,3 µm, nombre de pics/cm ≥ 90, mesurée avec un filtre de 0,8).

3.7.PAPIER ABRASIF (GRAIN 600)

4.PREPARATION DES EPROUVETTES

- Découper des bandes de tôle de 50 mm ± 0,5 mm de large et de 300 mm de long dans le sens du laminage de la tôle.
- Ebavurer les bords de l'éprouvette à l'aide d'une lime ou d'une meule.

- Dégraisser 3/4 de la longueur des éprouvettes en les plongeant dans le bac à ultrasons (3.4) pendant 10 minutes.
- Huiler par immersion les 3/4 de la longueur de l'éprouvette.
- Laisser égoutter les éprouvettes en position verticale pendant 20 heures à l'abri de la poussière.

5.MODE OPERATOIRE

- Régler la machine (3.1) à la vitesse de 20 mm/min.
- Serrer les outils (3.2) et exercer sur l'éprouvette un effort de serrage égal à 5000 N, à l'aide du dispositif (3.3).
- Faire un passage sur une bande de frottement de 55 mm de long.
- Desserrer les outils après ce passage.
- Observer l'apparition éventuelle d'un dépôt de revêtement sur les outils ou d'une dégradation de surface des éprouvettes.
- Procéder de même pour les passages successifs :
 - 10 passages pour l'essai d'une huile,
 - nombre de passages précisé dans les documents des produits plats.

Nota : Ne pas nettoyer ni rehuiler les outils et l'éprouvette entre les différents passages d'une même éprouvette. Dans le cas d'éprouvettes à états de surface dissemblables (exemple : tôles revêtues sur une face), deux éprouvettes sont accolées de telle façon qu'elles présentent deux faces semblables au contact des outils. Après chaque essai, dégraisser et poncer les outils afin d'éliminer toute trace de grippage ou de revêtement provenant de l'essai précédent.

6.EXPRESSION DES RESULTATS

- Calculer, après chaque passage entre les outils, les coefficients de frottement " μ ", à l'aide de la formule suivante :

$$\mu = \frac{Fd}{2 F_n}$$

dans laquelle : F_d = effort d'étirage exprimé en newtons (N), après 50 mm de longueur de frottement,
 F_n = effort de serrage, mesuré après passage entre les outils, exprimé en newtons (N) à 50 mm de longueur frottée.

- Tracer la courbe d'évolution du coefficient de frottement mesuré après chaque passage.
- Noter l'apparition d'un broutement pour les tôles nues ou d'un endommagement macroscopique pour les tôles revêtues.

7.PROCES-VERBAL D'ESSAI

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

- la référence à la présente méthode,
- l'identification de la tôle essayée, de son revêtement et de l'huile utilisée,
- la valeur du coefficient " μ " à chaque passage,
- le nombre de passages effectué avant interruption de l'essai,
- les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.