

**REVETEMENTS DE PEINTURES ET PRODUITS ASSIMILES
EMBOUTISSAGE ERICHSEN**

Page 1/6

Sans restriction d'utilisation

Rédacteur		Vérificateur		Approbateur	
Dominique DERLOT DTI/DITV/PMXP/PEI/SHPF		Hélène FANTINUTTI DTI/DITV/QMS/QPMP		Antoine VIEU DTI/DITV/PMXP/PEI/SHPF	
Date	Signature	Date	Signature	Date	Signature
23/04/2008	-	23/04/2008	-	23/04/2008	-

HISTORIQUE

Indice	Date	Nature des modifications
OR	01/05/1979	CREATION DE LA NORME PSA. REMPLACE LA NORME ASSOCIATION N°1342.
A	26/02/1997	REPRISE SOUS IDEM.
B	22/04/2008	MISE AU NOUVEAU FORMALISME DES NORMES D. SUPPRESSION DE L'AVANT-PROPOS DE NORME COMMUNE AVEC LE GROUPE RENAULT. MODIFICATION DES PARAGRAPHES 8.2. ET 12.
C	23/04/2008	MODIFICATION DU PARAGRAPHE 8.2. ET SUPPRESSION DU RENVOI VERS LE DOCUMENT MXP_TAC07_0592.

INTERVENANTS

Les personnes suivantes ont participé à la rédaction et/ou à la vérification de cette norme :

DTI/DITV/RHN/NCF Guy DHENIN

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	3
2. DOCUMENTS DE REFERENCE	3
2.1. NORMES	3
2.2. REGLEMENTATIONS	3
2.3. AUTRES DOCUMENTS	3
3. TERMINOLOGIE ET DEFINITION	3
3.1. DEFINITIONS	3
3.2. SIGLES	3
4. PRINCIPE DE LA METHODE D'ESSAI	3
5. APPAREILLAGE	4
5.1. DISPOSITIF D'EMBOUTISSAGE	4
5.2. DISPOSITIF DE MESURE	4
6. PREPARATION DES SOLUTIONS	4
7. REPRESENTATIVITE DES ECHANTILLONS	4
8. PREPARATION DES EPROUVETTES	4
8.1. DIMENSIONS DES EPROUVETTES	4
8.2. PREPARATION DES EPROUVETTES	5
8.3. CONDITIONNEMENT DES EPROUVETTES	5
9. MODE OPERATOIRE	5
9.1. CONDITIONS DE L'ESSAI	5
9.2. TECHNIQUE DE L'ESSAI	5
9.2.1. Processus A	5
9.2.2. Processus B	5
10. REMARQUES	5
11. EXPRESSION DES RESULTATS	6
11.1. PROCESSUS A	6
11.2. PROCESSUS B	6
12. RAPPORT D'ESSAI	6

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet l'évaluation de la résistance d'un feuil de peinture ou produits assimilés sur subjectile métallique, au changement d'aspect, aux craquelures ou au décollement, lors d'une déformation lente et régulière par emboutissage du subjectile.

Cet essai doit être effectué sur le système complet constituant le feuil de peinture ou sur chaque couche, en vue de déterminer les caractéristiques propres de chacune d'entre elles.

2.DOCUMENTS DE REFERENCE

2.1.NORMES

[A10 0156](#) RAPPORTS D'ESSAI - REDACTION

[D26 5316](#) REVETEMENTS ORGANIQUES SUR SUPPORT METALLIQUE MAGNETIQUE OU NON
MAGNETIQUE - MESURE NON DESTRUCTIVE DE L'EPAISSEUR

2.2.REGLEMENTATIONS

Sans objet.

2.3.AUTRES DOCUMENTS

Sans objet.

3.TERMINOLOGIE ET DEFINITION

Un dictionnaire (glossaire) des principaux termes et leurs définitions utilisés dans les activités de l'Amont Technico-Industriel est consultable en interne via le glossaire [Nectar](http://nectar.inetpsa.com) (<http://nectar.inetpsa.com>). Ce glossaire est progressivement enrichi.

3.1.DEFINITIONS

Sans objet.

3.2.SIGLES

Sans objet.

4.PRINCIPE DE LA METHODE D'ESSAI

L'essai consiste à soumettre l'éprouvette recouverte du feuil à une déformation lente et régulière par emboutissage, et à observer l'apparition d'un changement d'aspect, de craquelures ou du décollement du feuil de son subjectile.

L'éprouvette ne doit être peinte que d'un seul côté, l'emboutissage s'effectuant par le côté non peint.

L'essai peut être effectué :

- soit pour déterminer la profondeur minimale pour laquelle un poinçon enfoncé dans la surface nue du subjectile fait apparaître un changement d'aspect, la première craquelure ou le décollement du feuil (processus A),
- soit pour vérifier la conformité d'un feuil avec une spécification particulière, en enfonçant le poinçon dans la surface nue du subjectile jusqu'à la profondeur spécifiée (processus B).

5.APPAREILLAGE

5.1.DISPOSITIF D'EMBOUTISSAGE

Le dispositif d'emboutissage se compose essentiellement des éléments suivants :

- matrice à surface dure de $27 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$ de diamètre intérieur dont la surface en contact avec le panneau d'essai est polie,
- une bague de retenue dont la surface en contact avec le panneau d'essai est polie,
- un poinçon constitué d'une sphère ou d'une partie de sphère en acier poli très dur, de $20 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$ de diamètre. Le poinçon ne doit pas tourner et le centre de la partie sphérique ne doit pas se déplacer de l'axe de la matrice de plus de 0,1 mm,
- un système hydraulique permettant de faire avancer le poinçon à la vitesse de $12 \text{ mm/min} \pm 1 \text{ mm/min}$.

La machine ERICHSEN type 225 possède ces caractéristiques.

5.2.DISPOSITIF DE MESURE

Le dispositif de mesure permet de mesurer l'avance du poinçon à 0,05 mm près.

- Loupe de grossissement 10.

6.PREPARATION DES SOLUTIONS

Sans objet.

7.REPRESENTATIVITE DES ECHANTILLONS

Les échantillons doivent être représentatifs de la grandeur à caractériser. Pour assurer cette représentativité il est nécessaire de connaître les caractéristiques fondamentales de la population étudiée. Les critères de sélection des échantillons doivent être spécifiés dans le Rapport d'Essai (RE), dont le contenu est défini dans la norme [A10 0156](#).

En cas de doute sur l'échantillonnage, contacter le service PSA *DTI/DITV/PMXP/PEI/SHPF* afin de connaître les directives à suivre.

8.PREPARATION DES EPROUVETTES

8.1.DIMENSIONS DES EPROUVETTES

Les dimensions des éprouvettes sont :

- longueur minimale :
 - 70 mm s'il y a trois éprouvettes,
 - 210 mm s'il n'y a qu'une seule éprouvette,
- largeur minimale :
 - 70 mm,
- épaisseur comprise entre 0,3 mm et 1,2 mm (suivant précision du cahier des charges).

8.2. PREPARATION DES EPROUVETTES

- Mesurer l'épaisseur du feuil selon la méthode d'essai [D26 5316](#) avec une précision de $\pm 10 \%$ ou ± 5 micromètres.
- Les conditions de préparation de traitement de surface, d'application et de séchage du feuil, ainsi que les épaisseurs, doivent être celles correspondant au cahier des charges du produit à examiner et doivent être indiquées au procès-verbal d'essai.
- Il est préférable de découper les éprouvettes avant mise en peinture. Toutefois, dans le cas du suivi du contrôle du feuil peinture, il est possible de découper les éprouvettes dans un élément peint.
- L'épaisseur du feuil doit être connue avec une précision égale à $\pm 10 \%$ ou ± 5 micromètres selon la plus faible de ces valeurs.

8.3. CONDITIONNEMENT DES EPROUVETTES

Avant essai, laisser séjourner les éprouvettes de 1 à 2 heures suivant cahier des charges, dans un local ou une enceinte où la température est de $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ et l'humidité relative de $50 \% \pm 5 \%$.

9. MODE OPERATOIRE

9.1. CONDITIONS DE L'ESSAI

Opérer dans un local où l'atmosphère est maintenue à une température de $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ et l'humidité relative à $50 \% \pm 5 \%$.

9.2. TECHNIQUE DE L'ESSAI

9.2.1. PROCESSUS A

- Serrer l'éprouvette entre la bague de retenue et la matrice (§ 5.1.), le revêtement se trouvant du côté de la matrice et l'extrémité sphérique du poinçon en contact avec le panneau d'essai (position 0 du dispositif de mesure). L'axe central du poinçon doit rencontrer l'éprouvette à au moins 35 mm de chaque bord.
- Faire avancer l'extrémité sphérique du poinçon à vitesse constante dans le panneau d'essai jusqu'à l'apparition d'un changement d'aspect, de la première craquelure ou du décollement du feuil de son subjectile. Cette observation doit se faire à la loupe de grossissement 10 (§ 5.2.).
- Effectuer trois emboutissages. S'ils sont effectués sur la même éprouvette, ils doivent être séparés les uns des autres d'au moins 70 mm (de centre à centre).

9.2.2. PROCESSUS B

- Serrer l'éprouvette entre la bague de retenue et la matrice (§ 5.1.), le revêtement se trouvant du côté de la matrice et l'extrémité sphérique du poinçon en contact avec le panneau d'essai (position 0 du dispositif de mesure). L'axe central du poinçon doit rencontrer l'éprouvette à au moins 35 mm de chaque bord.
- Faire avancer à vitesse constante l'extrémité sphérique du poinçon dans le panneau d'essai jusqu'à la profondeur spécifiée. Libérer l'éprouvette et examiner immédiatement le feuil à la loupe de grossissement 10 (§ 5.2.).
- Effectuer trois emboutissages. S'ils sont effectués sur la même éprouvette, ils doivent être séparés les uns des autres d'au moins 70 mm (de centre à centre).

10. REMARQUES

Sans objet.

11.EXPRESSION DES RESULTATS

11.1.PROCESSUS A

- Indiquer la distance parcourue par le poinçon à partir de sa position 0 mesurée en millimètres à 0,1 mm près ; valeurs individuelles et moyenne arithmétique.
- Si l'écart observé entre les valeurs extrêmes est supérieur à 5 %, recommencer l'ensemble de l'essai.

11.2.PROCESSUS B

- Indiquer si le feuil est conforme ou non à la spécification considérée et s'il y a ou non changement d'aspect, craquelures, décollement du feuil du subjectile ou décollement entre couches.
- Les trois résultats obtenus doivent être identiques.

12.RAPPORT D'ESSAI

La forme et le contenu minimal du rapport d'essai sont définis dans la norme [A10 0156](#).

Le procès-verbal d'essai doit mentionner outre le processus (A ou B) utilisé et les résultats de l'essai :

- les caractéristiques du subjectile : dimensions (épaisseur à 0,01 mm près), métal au cas où il diffère de celui fixé dans la méthode,
- les conditions de préparation de traitement de surface, d'application et de séchage du feuil,
- l'épaisseur du feuil de peinture en micromètres avec une précision égale à la plus faible des valeurs suivantes : $\pm 10 \%$ ou ± 5 micromètres et le nombre de couches,
- les conditions de l'essai, température et humidité relative, si elles diffèrent de celles fixées par la méthode,
- Les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.