

REVETEMENTS DE PEINTURES EVALUATION DE LA LIMITE DE PIQURE DES PEINTURES DE FINITION

Page 1/9

Restrictions décrites dans la normeCette Méthode d'Essai **ANNULE** et **REMPLACE** le document MXP_PEI00_0021

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet de déterminer l'épaisseur minimale de matière à tester (apprêt, laque ou base et vernis) appliquée suivant la gamme retenue, à partir de laquelle on peut observer les premières piqûres.

Elle s'applique aux peintures de finition : apprêts, laques, bases et vernis.

2.PRINCIPE

L'opération consiste à réaliser plusieurs plaques à différentes épaisseurs de la matière à tester et couvrant la gamme d'épaisseur à étudier (30 μm à 70 μm) ou à appliquer un dégradé d'épaisseur sur une plaque unique. Si la matière à tester est une base, la gamme d'épaisseur étudiée est réduite (5 μm à 30 μm) ; elle est ensuite recouverte de vernis, puis, dans tous les cas, elle est étuvée en position horizontale.

On détermine l'épaisseur minimale de matière pour laquelle on observe les premières piqûres.

3.APPAREILLAGE

3.1.PLAQUES DE TOLE,

de 500 mm x 300 mm, épaisseur 0,8 mm.

3.2.MATERIEL D'APPLICATION,

défini dans l'Annexe 1.

3.3.ETUVE VENTILEE,

volume utile minimum 250 l, régulation à 2 °C près dans la plage de température 20 °C à 250 °C permettant d'obtenir les profils de cuisson définis en Annexe 1.

3.4.APPAREIL DE MESURE D'EPAISSEUR,

selon la méthode d'essai D26 5316.

3.5.CHRONOMETRE

3.6.COUPÉ VISCOSIMETRIQUE ET MATERIEL ANNEXE,

pour l'ajustement de la dilution selon les méthodes d'essai D55 1016 et D55 1339.

3.7.CABINE D'APPLICATION,

avec ventilation forcée.

3.8.PAPIER ADHESIF,

de largeur 25 mm.

4.MODE OPERATOIRE**4.1.EVALUATION D'UN APPRET, D'UNE LAQUE OU D'UN VERNIS**

En fonction des moyens disponibles et des besoins, on appliquera l'une des procédures suivantes.

Application de plaques mono-épaisseur :

- Réglage de la vitesse du convoyeur : 4 m/min.
- Réglage du jet de pulvérisation :
 - Sur la tôle de 500 mm x 300 mm, régler la pulvérisation du produit à tester de façon à obtenir une parfaite homogénéité de l'épaisseur à 40 µm en 2 couches. Ce réglage effectué, les paramètres d'application seront figés (air de jupe, vitesse de rotation du bol, ...).
- Application des plaques d'essais :
 - Dans la gamme du site considéré, suivant l'Annexe 1, appliquer le produit à tester au bol, aux conditions de réglage définies précédemment, directement sur la tôle.
 - Laisser sécher 5 minutes, en position horizontale.
 - Réaliser la cuisson, en étuve en position horizontale, aux conditions particulières du site cible.
 - Après refroidissement, examiner la plaque.
 - L'épaisseur limite de piqure est atteinte dès que quelques piqures apparaissent, suivant norme B15 5020 pour la définition du défaut.
 - Si la limite piqure est dépassée ou n'est pas atteinte, modifier l'épaisseur de la matière à tester déposée sur une autre plaque, afin d'encadrer cette limite au plus près. Pour ce faire, le seul paramètre que l'on fait varier est la vitesse du convoyeur, à l'aide de la formule suivante :

$$Vc_1 = Vc_0 \times \text{ép.}_0 / \text{ép.}_1$$

ou :

Vc_0 = vitesse du convoyeur à l'épaisseur mesurée

ép._0 = épaisseur mesurée

Vc_1 = vitesse du convoyeur pour obtenir l'épaisseur désirée

ép._1 = épaisseur désirée

- Vérifier que la limite de piqure obtenue est supérieure à la limite de coulure déterminée à l'aide de la méthode d'essai D25 5471.

Nota : L'application de la matière à tester peut se faire sur des plaques en position verticale, les phases de matage et de cuisson étant réalisées en position horizontale.

Application en dégradé :

- Appliquer un dégradé du produit à tester, au bol, de 30 µm à 70 µm, en horizontal, directement sur la tôle.
- Laisser sécher 5 minutes, en position horizontale.
- Réaliser la cuisson, en étuve en position horizontale, aux conditions particulières du site cible.
- Laisser refroidir à température ambiante.
- Constater l'amorce de piqures, suivant norme B15 5020 pour la définition du défaut.

- Mesurer les épaisseurs déposées du produit à tester au niveau des premières piqûres, et vérifier que celles-ci sont supérieures à la limite de coulure déterminée à l'aide de la méthode d'essai D25 5471.

Nota : L'application de la matière à tester peut se faire sur des plaques en position verticale, les phases de matage et de cuisson étant réalisées en position horizontale.

4.2.EVALUATION D'UNE BASE

En fonction des moyens disponibles et des besoins, on appliquera l'une des procédures suivantes.

Application de plaques mono-épaisseur :

- Réglage de la vitesse du convoyeur : 4 m/min.
- Réglage du jet de pulvérisation :
 - Sur la tôle de 500 mm x 300 mm, régler la pulvérisation du produit à tester de façon à obtenir une parfaite homogénéité de l'épaisseur de base à 20 µm en 2 couches. Ce réglage effectué, les paramètres d'application seront figés (air de jupe, vitesse de rotation du bol, ...).
- Application des plaques test :
 - Coller un papier adhésif dans le sens de la longueur, suivant l'Annexe 2, pour le contrôle des épaisseurs déposées.
 - Dans la gamme du site considéré, suivant l'Annexe 1, appliquer la base, aux conditions de réglage définies précédemment, directement sur la tôle.
 - Observer, juste après l'application, l'aspect de la matière pour détecter un éventuel poussiérage ou un autre défaut d'application.
- Pré-séchage, en position horizontale, dans les conditions de la gamme du site cible.
- Retirer le papier adhésif.
- Appliquer suivant la gamme du site cible, une couche uniforme de vernis de 40 µm (cas d'une base + vernis).
- Pré-séchage dans les conditions prévues à la gamme du site cible, la plaque étant maintenue en position horizontale.
- Réaliser la cuisson, en étuve en position horizontale, aux conditions particulières du site cible.
- Après refroidissement, examiner la plaque.
- L'épaisseur limite de piqûre est atteinte dès que quelques piqûres apparaissent, suivant norme B15 5020 pour la définition du défaut.
- Si la limite piqûre est dépassée ou n'est pas atteinte, modifier l'épaisseur de base déposée sur une autre plaque, afin d'encadrer cette limite au plus près. Pour ce faire, le seul paramètre que l'on fait varier est la vitesse du convoyeur, à l'aide de la formule suivante :

$$V_{c1} = V_{c0} \times \text{ép.}_0 / \text{ép.}_1$$

où :

V_{c0} = vitesse du convoyeur à l'épaisseur mesurée

ép._0 = épaisseur mesurée

V_{c1} = vitesse du convoyeur pour obtenir l'épaisseur désirée

ép._1 = épaisseur désirée

- Vérifier que la limite de piqûre obtenue est supérieure à la limite de coulure déterminée à l'aide de la méthode d'essai D25 5471.

Nota : L'application de la matière à tester peut se faire sur des plaques en position verticale, les phases de matage et de cuisson étant réalisées en position horizontale.

Application en dégradé :

- Coller un papier adhésif dans le sens de la longueur, suivant l'Annexe 2, pour le contrôle des épaisseurs déposées.
- Appliquer la matière à tester diluée, en dégradé de 5 μm à 30 μm secs suivant la gamme du site cible, sur l'éprouvette maintenue en position horizontale.
- Observer, juste après l'application, l'aspect de la matière pour détecter un éventuel poussierage ou un autre défaut d'application.
- Pré-séchage dans les conditions de la gamme du site cible.
- Retirer le papier adhésif.
- Appliquer suivant la gamme du site cible, une couche uniforme de vernis de 40 μm (cas d'une base + vernis).
- Pré-séchage dans les conditions prévues à la gamme du site cible, la plaque étant maintenue en position horizontale.
- Réaliser la cuisson, en étuve en position horizontale, aux conditions particulières du site cible.
- Laisser refroidir à température ambiante.
- Constater l'amorce de piqûres suivant norme B15 5020 pour la définition du défaut.
- Mesurer l'épaisseur de base au niveau des premières piqûres, et vérifier que celle-ci est supérieure à la limite de coulure déterminée à l'aide de la méthode D25 5471.

Nota

- *L'application de la matière à tester peut se faire sur des plaques en position verticale, les phases de matage et de cuisson étant réalisées en position horizontale.*
- *Les gammes définies dans l'Annexe 1 correspondent aux sites concernés par la Demande d'Exploration émise par les Directions Produits (DPMP et DPMC) : site pilote pour un Projet Véhicule, sites transversaux dans le cas d'Année Modèle. Elles sont issues de la procédure DMOV-PEI 0349-REFE.*

Remarque : Pour des raisons pratiques, on pourra préférer une application de la base entièrement au bol.

5.EXPRESSION DES RESULTATS

Indiquer l'épaisseur minimale d'apprêt, de laque, de base ou de vernis, selon la matière évaluée, à partir de laquelle se produisent les premières piqûres.

6.PROCES-VERBAL D'ESSAI

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

- la référence de la présente méthode
- les épaisseurs déposées,
- les équipements et paramètres d'application,
- les détails non prévus dans les modes opératoires des méthodes d'essais et les anomalies pouvant avoir une incidence sur les résultats,
- les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

Annexe 1 (1/2)

DEFINITION DES PARAMETRES A UTILISER PAR GAMME

	GAMME 1			GAMME 2					GAMME 3
	MADRID	MULHOUSE	RYTON	SEVEL NORD	RENNES	SOCHAUX	AULNAY	VIGO	POISSY
Tôle	Laminée à froid – Galvanisée en continu – Aspect Z – Suivant normes B53 3059 et B53 3220								
Cataphorèse	Référence : PPG – 742.962 – Epaisseur : $20 \mu \pm 2 \mu$ – Cuisson : Montée 10 min + Palier 20 min – 180 °C								
Apprêt	Apprêt du site : Teinte apairée à la base – Epaisseur : $35 \mu \pm 5 \mu$ – Cuisson selon DMOV-PEI-0349-REFE								
Vernis	Vernis du site – Epaisseur : $45 \mu \pm 5 \mu$ en horizontal et $35 \mu \pm 5 \mu$ en vertical – Cuisson selon DMOV-PEI-0349-REFE								

GAMMES D'APPLICATION

Bases métal, Nacrée	1 Couche MAP (*)	2 Couches MAP (*)	1 Couche Minibols + 1 Couche MAP (*)	
Base opaque	1 Couche MAP (*)	2 Couches MAP (*)	1 Couche Minibols	
Laque	1 Couche Minibols	2 Couches Minibols		2 Couches Minibols
Vernis	1 Couche Minibols	2 Couches Minibols		2 Couches Minibols

TEMPS POUR L'APPLICATION

Vitesse de Défilement 4,5 min à 5 min

TEMPS DE MATAGE

Entre couches de base	-	2 min		1 min
Entre base et vernis	3 min	8,5 min	2 min	4 min – 80 °C en convection et refroidissement à 35 °C
Entre couches de vernis	-	1 min		
Avant cuisson	5 min	8 min		

Nota : MAP (*) Machine à peindre

Annexe 1 (2/2)

DEFINITION DES PARAMETRES A UTILISER PAR GAMME

MATERIEL D'APPLICATION PRECONISE

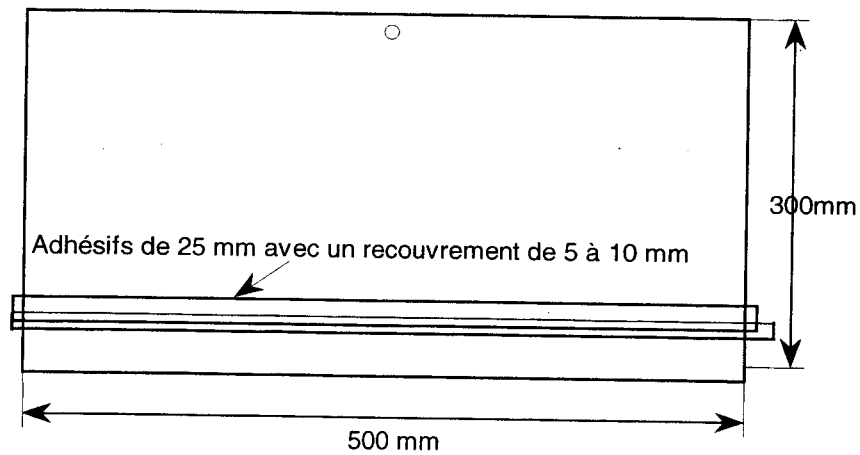
	GAMME 1			GAMME 2					GAMME 3
	MADRID	MULHOUSE	RYTON	SEVEL NORD	RENNES	SOCHAUX	AULNAY	VIGO	POISSY
Pistolet manuel Base	DEVILBISS JGV 563								
Chapeau	797								
Buse	AV 601 FZ (diamètre 1,2 mm)								
Minibol base	-			-	SAMES ou BEHR				SAMES ou BEHR
Type de bol	-			-	Bord rond ou cranté				Bord négatif
Type de charge	-			-	Interne				Externe
Minibol laque	SAMES ou BEHR								
Type de bol	Bord rond ou cranté								
Type de charge	Interne								
Pistolet automatique base	SAMES TRP 500								
Chapeau Réf.	436939			428376					429063
Buse Réf.	439058 (1,2 mm)			428375 (1, 2/2, 6 mm)					429064 (1,5/2, 6 mm)
Nombre de pistolets	2 avec recouvrements de 50 %								
	1 avec recouvrement de 75 %								
Minibols vernis	SAMES ou BEHR								

Nota :

- Distance entre plaque à peindre et pistolet : 250 mm à 300 mm
- Distance entre plaque à peindre et minibol : 275 mm à 300 mm

Annexe 2

CROQUIS DE LA PLAQUE TEST



7.HISTORIQUE ET DOCUMENTS CITES

7.1.HISTORIQUE

7.1.1.CREATION

- OR : 28/06/2001 - CREATION de la Méthode d'Essai.

7.1.2.OBJET DE LA MODIFICATION

-
-

7.2.DOCUMENTS CITES

7.2.1.DOCUMENTS PSA :

7.2.1.1.Normes :

B15 5020	REVETEMENTS PAR PEINTURES – DEFINITION DES TERMES SPECIFIQUES
B53 3059	PRODUITS PLATS EN ACIER POUR EMBOUTISSAGE – ETAT DE SURFACE
B53 3220	PRODUITS PLATS EN ACIER – LAMINES A FROID GALVANISES EN CONTINU
D25 5471	REVETEMENTS DE PEINTURES – EVALUATION DE LA LIMITE DE COULURE DES APPRETS ET VERNIS
D26 5316	REVETEMENTS ORGANIQUES SUR SUPPORT METALLIQUE MAGNETIQUE OU NON MAGNETIQUE – MESURE NON DESTRUCTIVE DE L'EPaisseur
D55 1016	COLLES, PEINTURES ET PREPARATIONS ASSIMILEES – CONSISTANCE (METHODE DE LA COUPE)
D55 1339	PEINTURES ET PREPARATIONS ASSIMILEES – TAUX DE DILUTION

7.2.1.2.Autres :

DMOV-PEI-0349-REFE	DESCRIPTIF DES PROCESSUS APPRETS ET PEINTURES DE FINITION DES ATELIERS DU GROUPE PSA
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

7.2.2.DOCUMENTS EXTERIEURS :

7.3.EQUIVALENT A :

7.4.CONFORME A :

7.5.MOTS CLEFS

