

MOQUETTES THERMOFORMABILITE

Page 1/8

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

*Le présent document est en conformité technique avec la méthode d'essai RENAULT n° 1307.
Il ne devra pas être modifié sans consulter RENAULT.*

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet de déterminer l'aptitude au thermoformage d'une moquette, les paramètres les plus favorables pour une bonne mise en forme, et de vérifier la conservation de la forme des tapis thermoformés.

2.PRINCIPE

Déterminer l'aptitude d'une moquette à se mettre en forme sur un dispositif comprenant matrice et poinçon dans des conditions de température et de déformation données.

Déterminer les conditions optimales de mise en forme en faisant varier séparément la hauteur de la matrice et la température.

Relever les cotes du tapis, partie de tapis ou éprouvette thermoformée, par rapport à un gabarit avant et après un passage en étuve 22 heures à $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ou toute autre température donnée par les documents techniques (plans, normes...).

3.APPAREILLAGE

3.1.MACHINE A THERMOFORMER

Toute machine permettant de thermoformer des tapis de dimensions utiles minimales de 1060 x 860 mm, et ayant les caractéristiques ci-après, peut convenir.

3.1.1.SYSTEME DE CHAUFFAGE

à intensité et durée de chauffe réglable sur une face du tapis par éléments radiants.

3.1.2.DISPOSITIF DE POINÇON A ACTIONNEMENT HYDRAULIQUE OU MECANIQUE

permettant la mise en forme du tapis (voir annexe 1, figure 1).

3.1.3.MATRICE EQUIPEE DE SERRE-FLANS

(voir annexe 1, figure 2).

3.1.4.JEU DE 6 ENTRETOISES

de hauteur 30 mm (voir annexe 1, figure 2, coupe B-B).

3.2.MOULE D'ESSAI

Il peut être réalisé en bois ou en tout autre matériau adapté selon les plans figurant en annexe 1 (figures 1 et 2).

3.3.APPAREIL DE MESURE DES TEMPERATURES

Sonde thermique, thermocouple, etc.

3.4.CHRONOMETRE

au 1/100 de seconde ou temporisateur prévu sur la machine.

3.5.GABARIT DE MESURE

en alliage léger ou en acier, équipé de comparateurs ou de palpeurs à ressort, dans les endroits indiqués au dessin (voir en annexe 2, exemple de gabarit pour éprouvettes thermoformées).

3.6.ETUVE VENTILEE

de dimensions suffisantes pour recevoir les pièces à plat.

3.7.ENCEINTE CONDITIONNEE

à $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $65\text{ \%} \pm 5\text{ \%}$ d'humidité relative.

4.EPROUVETTES

4.1 Epreuve de thermoformage

L'éprouvette est constituée par un rectangle de 1060 x 860 mm découpé dans la moquette à essayer. La partie chauffée de l'éprouvette sera la face envers.

4.2 Pour mesurer la conservation de la forme, prendre selon les cas :

- le tapis entier,
- une partie du tapis prélevée à un emplacement défini au dessin,
- l'éprouvette thermoformée.

5.MODE OPERATOIRE

5.1.APTITUDE AU THERMOFORMAGE

5.1.1.ETALONNAGE EN TEMPERATURE

Cette opération consiste à approcher d'une façon empirique la température optimale de thermoformage d'un matériau nouveau (cette température peut être indiquée par le fournisseur).

- Placer l'éprouvette dans le support.
- Placer l'extrémité de la sonde (3.3) dans l'épaisseur du velours au contact du support.
- Mettre en place le système de chauffage et le maintenir jusqu'à l'obtention (au toucher) de la malléabilité désirée.
- Relever la température de la matière.
- Procéder à un essai de thermoformage à la profondeur minimale. Suivant le résultat, augmenter ou diminuer légèrement la température jusqu'à l'obtention du meilleur compromis. Mesurer à l'aide du chronomètre (3.4) la durée de chauffage correspondant à cette température optimale.

5.1.2.THERMOFORMAGE

L'étalonnage en température étant réalisé, déterminer la capacité d'allongement du matériau.

- Placer l'éprouvette sur la matrice (3.1.3).
- Lorsque le temps de chauffage correspondant à la température choisie est écoulé, enlever immédiatement le système de chauffage (3.1.1).
- Déclencher la montée de la table de la machine qui supporte la partie matrice du moule (3.1.3).
- Celle-ci viendra en contact avec l'éprouvette.
- Simultanément, faire descendre la partie poinçon du moule (3.1.2) qui viendra former l'éprouvette sur la matrice.
- Maintenir la fermeture du moule (3.2) pendant 120 secondes.
- Retirer l'éprouvette et le poinçon.
- Retirer l'éprouvette du moule et relever la température du support.
- Effectuer les mesures prévues au paragraphe 6.1 après 5 minutes de stabilisation.
- Il est recommandé de stocker les éprouvettes sur une surface horizontale.

5.2.UTILISATION DES ENTRETOISES

Le thermoformage est réalisé avec un nombre croissant d'entretoises (3.1.4) prévues dans l'outillage jusqu'à ce que la moquette ne se déchire plus.

5.3.CONSERVATION DE LA FORME

5.3.1 Conditionner la pièce thermoformée pendant 24 heures dans l'enceinte conditionnée (3.7).

Vérifier la conformité de la pièce par rapport au gabarit (3.5).

Dans le cas général où l'on opère sur une partie du tapis, l'indiquer au dessin avec les cotes à relever.

Choisir au moins 8 points de mesure le long de la ligne du gabarit.

Dans le cas des éprouvettes thermoformées, utiliser le gabarit de formage (3.5) (voir annexe 2) et prendre les mesures selon 2 directions perpendiculaires (soit 13 mesures).

5.3.2 Placer alors la pièce sur la grille de l'étuve (3.6) réglée à la température choisie et fixée par les documents techniques, et l'y laisser pendant 22 heures.

5.3.3 A la fin de la période d'étuvage, sortir la pièce de l'étuve avec la grille support. La laisser revenir à la température ambiante pendant 1 heure. Enlever alors la pièce de la grille et la conditionner sur une surface plane dans l'enceinte (3.7) pendant au moins 4 heures.

5.3.4 Vérifier les nouvelles cotes par rapport au gabarit (3.5).