

**MASTICS POLYURETHANE POUR COLLAGE VITRAGE
DETERMINATION DU MODULE DE CISAILLEMENT**

Page 1/7

Sans restriction d'utilisation**1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION**

Cette méthode a pour objet la détermination du module de cisaillement d'un joint de colle sollicité à faible déformation.

2.PRINCIPE

L'essai consiste à soumettre une éprouvette métallique collée, à une sollicitation de traction-cisaillement, en vue de déterminer le module de cisaillement.

La mesure sera réalisée à 10 % d'allongement.

3.APPAREILLAGE**3.1.SUPPORTS RECEVEURS EN ALUMINIUM (voir Annexe 2)****3.2.MONTAGE SUPPORT EPROUVETTES (voir Annexe 1)****3.3.CALE DE GARANTIE DE LARGEUR DU CORDON (voir Annexe 2)****3.4.PISTOLET EQUIPE D'UNE BUSE****3.5.SPATULE****3.6.DYNAMOMETRE,**

possédant les caractéristiques suivantes :

- être équipé de mors adéquats (voir Annexe 3),
- vitesse traction réglable à 10 mm/min $\pm$ 2mm/min,
- capacité maximale du capteur de force : 500 N,
- être équipé d'un caisson climatique.

3.7.SOLVANT N-METHYLPYRROLIDONE-2 (NMP),

code article 26 211.298 de PROLABO.

4. PREPARATION DES EPROUVETTES

- Nettoyer les supports receveurs (3.1.) à l'heptane (ne pas oublier d'essuyer l'heptane déposé).
- Déposer sur les supports (3.1.), le primaire approprié au polyuréthane utilisé.
- Fixer sur le montage les supports inférieurs qui recevront le mastic (voir Annexe 2).
- A l'aide du pistolet à extruder (3.4.) appliquer un cordon de mastic sur les supports receveurs (3.1.) fixés sur le montage (3.2.).
- Accoster les autres supports préparés (3.1.) en limitant la largeur du cordon de mastic à l'aide de la cale d'épaisseur (3.3.) (voir Annexe 2).
- Araser de chaque côté des supports le polyuréthane à l'aide de la spatule (3.5.). Le cordon de mastic aura alors une longueur de $25,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, une largeur de $10,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ et une épaisseur de $5,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.
- Conditionner les éprouvettes à $24^\circ\text{C} \pm 4^\circ\text{C}$ et hygrométrie ambiante pendant au minimum 10 jours.

5. MODE OPERATOIRE

- Fixer l'éprouvette dans les mors du dynamomètre (3.6.) conformément à l'Annexe 3.
- L'opération de traction des éprouvettes sera réalisée soit à $24^\circ\text{C} \pm 4^\circ\text{C}$ soit en température (+ 85°C , - 40°C , ...). Dans le second cas de figure, préconditionner les éprouvettes et les mors du dynamomètre, 1 heure minimum, dans le caisson climatique avant sollicitation.
- Solliciter le dynamomètre en traction. La contrainte exercée sur l'éprouvette doit être inférieure à 2 N.
- Enregistrer la courbe contrainte/allongement.
- Relever les valeurs de module de cisaillement relatives à un allongement de 10% de l'épaisseur du joint de colle (dans notre cas $G_{10} = 10\sigma$, σ étant la contrainte mesurée à 0,5 mm d'allongement).
- Faire six éprouvettes pour chaque expérience.
- Après utilisation des éprouvettes, les immerger environ 5 jours dans le solvant (3.7.) afin de pouvoir réutiliser les supports receveurs (3.1.).

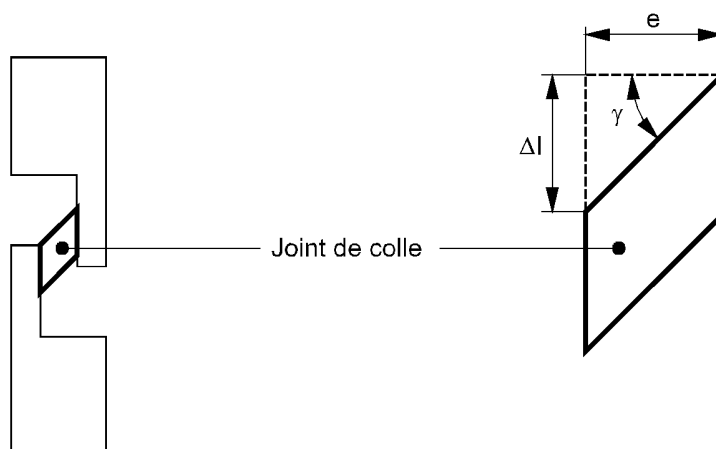
6.EXPRESSION DES RESULTATS

Pour chaque éprouvette, on retiendra la valeur de module de cisaillement G calculée à partir de la formule suivante :

$$G = \sigma / \operatorname{tg} \gamma$$

Avec :

- G : module de cisaillement
- σ : contrainte associée
- $\operatorname{tg} \gamma = \Delta l / e$ où :
 - Δl : allongement dû à la sollicitation de cisaillement
 - e : épaisseur du joint de colle



Pour un allongement de 10% de l'épaisseur du joint de colle, on a :

$$\Delta l = 10\% e$$

$$\operatorname{tg} \gamma = 10\%$$

et

$$G_{10} = 10 \sigma$$

Calculer la moyenne arithmétique des valeurs de modules G_{10} d'au moins 6 éprouvettes.

Le résultat devra être présenté sous la forme suivante : **$G_{10} \text{ moy} \pm 2$ (écart-type).**

L'écart entre la valeur mini et la valeur moyenne, ainsi que la valeur maxi et la valeur moyenne doit être inférieur à 10 %. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de réaliser 6 éprouvettes supplémentaires.

7.PROCES-VERBAL D'ESSAI

Outre les résultats obtenus, le procès verbal doit indiquer :

- la référence de la présente méthode,
- les références du mastic (nom du Fournisseur, numéro de lot, ...),
- l'épaisseur du joint de colle si elle diffère légèrement de la valeur prévue (le résultat de l'essai est fortement dépendant de l'épaisseur du joint),
- la température du test,
- les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents susceptibles d'avoir agi sur les résultats.