

VITRAGES EN VERRE FEUILLETE MESURE DES CONTRAINTES PAR PHOTOELASTICIMETRIE

Page 1/12

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

SOMMAIRE

1. OBJET	1
2. DOMAINE D'APPLICATION	1
3. APPAREILLAGE	1
4. INSTALLATION ET PRÉPARATION DU VITRAGE	3
4.1. INSTALLATION DU VITRAGE	3
4.2. PRÉPARATION DU VITRAGE	3
5. MODE OPÉRATOIRE	3
5.1. MISE EN MARCHÉ DE L'APPAREIL SHARPLES S67 ET PRÉCAUTIONS NÉCESSAIRES AVANT MESURE	3
5.2. MESURE OPTIQUE	4
6. EXPRESSION DES RÉSULTATS	5
ANNEXE 1	6
ANNEXE 2	7
ANNEXE 3	9
ANNEXE 4	11
7. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	12
7.1. HISTORIQUE	12
7.2. DOCUMENTS CITÉS	12
7.3. EQUIVALENT À :	12
7.4. CONFORME À :	12
7.5. MOTS CLEFS	12

1.OBJET

La présente procédure définit la méthode de mesure, par photoélastimétrie, des contraintes résiduelles de compression ou de traction existant en périphérie des vitrages en verre feuilleté.

2.DOMAINE D'APPLICATION

Cette procédure s'applique exclusivement sur les vitrages composés d'un sandwich Verre/PVB(*)/Verre. Dans le cas de mesures de contraintes sur un vitrage sérigraphié, il est nécessaire d'effectuer une préparation spécifique (voir § Préparation du vitrage).

(*) PolyVinylButyral (neutre optiquement).

3.APPAREILLAGE

- Appareil SHARPLES S67 fabriqué par :
SHARPLES STRESS ENGINEERS Ltd
Unit 331 WALTON SUMMIT CENTER
BAMBER BRIDGE
PRESTON PR 58 AR LANCASTER UK
- Palmer (précision 0,01 mm).

VITRAGES MESURE CONTRAINTES PAR PHOTOE..	B36 1220	2/12
--	----------	------

- Pierre ou papier abrasif (grain N° 240 mini).
- Huile aux silicones (type Rhodorsil).

4.INSTALLATION ET PREPARATION DU VITRAGE

4.1.INSTALLATION DU VITRAGE

Dans le cas d'un vitrage courbe, poser la vitre la face convexe sur un support mousse afin d'éviter la création de contraintes dues à l'influence du poids propre de la pièce.

4.2.PREPARATION DU VITRAGE

- Réaliser des ouvertures dans la zone sérigraphiée par :
 - abrasion (§ Appareillage),
 - ou attaque chimique (déconseillé).

Dans les deux cas l'ouverture mini de la zone préparée pour la mesure doit être de 25 mm x 25 mm.

- Relever au palmer, l'épaisseur totale du vitrage dans les zones de mesure (voir exemple de mesure sur pare-brise en annexe).

Pour obtenir l'épaisseur du verre seul, soustraire l'épaisseur du PVB (valeur à préciser par le fournisseur).

- Appliquer un film d'huile aux silicones sur les zones d'observations abrasées de façon à obtenir une transparence optique maximum.

5.MODE OPERATOIRE

5.1.MISE EN MARCHÉ DE L'APPAREIL SHARPLES S67 ET PRECAUTIONS NECESSAIRES AVANT MESURE

Les chiffres entre parenthèses correspondent aux différents repères de la figure 1 qui représente les vues de dessus et de profil du boîtier de mesure du Sharples.

5.1.1 Sélectionner la tension d'alimentation du transformateur en positionnant le commutateur sur la valeur du voltage du réseau à l'aide de la clef fournie avec l'appareil.

5.1.2 Raccorder le boîtier de mesure (1) au transformateur en utilisant le câble de connexion.

5.1.3 Connecter le transformateur au réseau avec la prise de courant.

5.1.4 Allumer la lampe en ouvrant l'interrupteur (3) situé sur le boîtier de l'appareil de mesure (1).

5.1.5 Placer l'instrument de mesure contre le bord du vitrage en s'assurant que le bord est bien en contact avec les blocs (4) et (5).

5.1.6 S'assurer que l'axe de visée est bien perpendiculaire à la surface à observer.

5.2.MESURE OPTIQUE

Remarque :

Les mesures optiques suivantes doivent être réalisées (suivant § Installation du vitrage) :

- 1) D'abord sur une vitre étalon fournie par PSA,
- 2) Puis sur la vitre à contrôler.

5.2.1.DETERMINATION DE LA VALEUR OPTIQUE DE LA CONTRAINTE AU BORD DU VITRAGE (CONTRAINTES DE COMPRESSION)

5.2.1.1 Positionner le disque de l'analyseur (7) sur le zéro d'origine (8).

5.2.1.2 Regarder au travers de la visée (11), dans la zone de champ de lumière blanche (non verte) et noter la présence d'une frange noire parallèle au bord du vitrage (cf Figure 2).

5.2.1.3 Faire progresser la frange noire de sa position initiale vers le bord du vitrage en tournant le disque de l'analyseur (7) dans le sens inverse horaire.

5.2.1.4 Relever l'angle de déviation sur le disque dès que la ligne fictive indiquant le milieu de la frange noire atteint le bord du vitrage.

(Sur la vitre étalon, l'angle relevé doit correspondre à la valeur nominale et ce dans les limites de l'incertitude indiquées sur celle-ci).

5.2.2.DETERMINATION DE LA VALEUR OPTIQUE DE LA CONTRAINTE A L'INTERIEUR DU VITRAGE (CONTRAINTES DE TRACTION)

5.2.2.1 Positionner le disque de l'analyseur (7) sur le zéro d'origine (8).

5.2.2.2 Observer au travers de la visée (11), dans la zone de champ de lumière blanche la frange de référence repérée au § 5.2.1.2.

Au-dessus de cette frange, il apparaît une zone claire vers l'intérieur du vitrage.(cf Figure 3)

5.2.2.3 Tourner le disque de l'analyseur (sens horaire) jusqu'à l'obscurcissement maximum de la zone claire repérée au § 5.2.2.2.

5.2.2.4 Relever l'angle de déviation sur le disque de l'analyseur.

(Sur la vitre étalon, l'angle relevé doit correspondre à la valeur nominale et ce dans les limites de l'incertitude indiquées sur celle-ci).

Remarque :

Dans le cas où il apparaît plusieurs franges parallèles au bord, ajouter à l'angle relevé autant de fois 180° qu'il y a de franges supplémentaires.