

REVETEMENTS DE PEINTURES CAOUTCHOUCS ET PLASTIQUES VIEILLISSEMENT ARTIFICIEL AU WEATHER-OMETER

Page 1/12

Cette norme REMPLACE la norme D475160

AVANT-PROPOS

Ce document est équivalent au document RENAULT D27 1911.

Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable du Service Normalisation de ce Groupe.

Il est conforme à l'accord intervenu entre ce Groupe et PSA PEUGEOT CITROËN en JUILLET 1999.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la définition des conditions à respecter pour déterminer la résistance d'un matériau à l'action d'une source de lumière artificielle dans des conditions d'arrosage et de température définies.

Elle vise à reproduire le vieillissement des matériaux exposés à la lumière et aux intempéries.

Elle s'applique aux revêtements de peintures ainsi qu'à toutes les pièces extérieures en caoutchouc et en plastique teintées dans la masse, revêtues de peinture ou non.

Elle s'applique également aux mastics, aux toiles à bâche et aux vitres.

2.PRINCIPE

L'essai consiste à soumettre une ou plusieurs éprouvettes du matériau à un cycle de simulation à la lumière solaire, à l'aide d'une lampe Xénon filtrée, en combinaison avec un arrosage intermittent simulant la pluie.

La dégradation est appréciée ensuite, soit visuellement, soit par des mesures colorimétriques ou autres, en comparaison avec un témoin non exposé.

3.APPAREILLAGE

3.1.WEATHER-OMETER (WOM) TYPE CI 35 OU CI 35 A DE LA SOCIETE ATLAS

L'appareil doit être installé dans une salle conditionnée propre, ayant une température comprise entre 15 °C et 25 °C et une humidité relative < 80 % et comprenant une évacuation efficace vers l'extérieur.

Nota : Dans le cas du WOM CI 35, pour répondre aux conditions d'essai données au paragraphe 6.1, il est nécessaire d'équiper cet appareil d'un thermomètre (3.1.2.) et d'installer un système de contrôle de température au bulbe sec.

3.1.1.LAMPE XENON 3500 WATT,

munie de filtres intérieur et extérieur en borosilicate S, cas général (courbes d'irradiance en Annexes 1 et 2).

Nota :

- Pour les essais de craquelures des vernis, utiliser des filtres en quartz.
- Utiliser des lampes et des filtres préalablement vieillis ou réaliser un prévieillissement de 24 h dans le WOM.

3.1.2.THERMOMETRE,

à panneau noir BPT (Black Panel Temperature), installé à la place d'une éprouvette au niveau central du tambour.

3.1.3.RAMPE D'ARROSAGE,

en acier inoxydable, constituée de trois buses, orientées sur la face exposée des éprouvettes.

3.1.4.TAMBOUR PORTE-EPROUVETTES ROTATIF,

en acier inoxydable, type trois tiers.

3.1.5.SYSTEME DE REFROIDISSEMENT DE LA LAMPE,

à l'eau déminéralisée (4.3.).

Nota : *L'entretien périodique de l'appareil est réalisé selon les indications de l'Annexe 3.*

3.2.BRILLANCEMETRE,

conforme à celui décrit dans la méthode d'essai D25 1413.

3.3.SPECTROCOLORIMETRE,

pour la détermination des coordonnées trichromatiques selon la méthode d'essai D15 5083.

Nota : *L'utilisation d'un colorimètre, par exemple type MINOLTA CR300, peut également être envisagée pour déterminer l'évolution de teinte comparativement au témoin.*

3.4.GAMMES D'ETALONS BLEUS

Les étalons sont des tissus de laine teints en bleu, répondant aux spécifications de la norme NF G 07-012-2 ; ils s'échelonnent du n° 1 (très faible solidité à la lumière) au n° 8 (très haute solidité à la lumière).

3.5.ECHELLE DE GRIS,

pour l'évaluation des dégradations, conforme à la norme NF EN 20105-A02.

Nota : *Les échelles de gris peuvent être obtenues à l'ADSOL, 37-39, rue de Neuilly - 92110 CLICHY.*

3.6.CABINE A LUMIERE,

conforme à la méthode d'essai D15 1343.

3.7.PAPIER D'ESSUYAGE,

blanc, absorbant, non pelucheux, pour les éprouvettes d'essai.

3.8.BROSSE A POILS DURS**4.REACTIFS****4.1.EAU A LUSTRER**

par exemple type FINESSE IT de 3M, utilisée par RENAULT en Annexe 5.

4.2.EAU DEMINERALISEE

pour le nettoyage des éprouvettes et l'arrosage.

- Pression d'arrosage : 2,5 bar $\pm$ 0,5 bar.
- Résistivité : $\geq 10 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$.
- Teneur en silice : $\leq 0,02 \text{ ppm}$.
- Extrait sec : $< 10 \text{ ppm}$.
- Température eau : $18 \text{ }^\circ\text{C} \pm 4 \text{ }^\circ\text{C}$.
- pH : $7 \pm 0,5$.

5. PREPARATION DES EPROUVETTES

- Les dimensions des éprouvettes sont au minimum de 68 mm x 46 mm et au maximum de 68 mm x 145 mm selon le type de porte-éprouvettes utilisé. La face avant des éprouvettes doit être au niveau de la face avant du panneau noir.
- Préparer deux éprouvettes dont l'une est destinée à être exposée et l'autre conservée comme témoin à l'abri de la lumière et de l'humidité, et protégée par un emballage.
- Il ne faut exposer dans l'appareil aucun matériau susceptible de se décomposer à la lumière, à la chaleur ou à l'humidité, ou dégageant des produits nuisibles au bon fonctionnement de l'essai.
Les plaques de tôle doivent être entièrement protégées sur les arêtes et sur les faces endroit et envers (par exemple : par une peinture primaire).
- Chaque éprouvette est repérée de façon indélébile, dans une zone non gênante pour l'essai.
- La nature du matériau support, son état de surface ainsi que la nature des sous-couches et les conditions d'application du subjectile doivent être celles qui correspondent à l'emploi des produits à examiner.

Nota : Pour PSA PEUGEOT CITROËN, les éprouvettes à essayer, ainsi que les éprouvettes de référence sont mesurées avant exposition avec le spectrocolorimètre (3.3.), selon la méthode d'essai D15 5083. L'écart colorimétrique entre l'éprouvette et la référence est appelé ΔE neuf, l'écart est calculé selon la méthode d'essai D15 5084. Si ΔE neuf est supérieur à 0,5, choisir une autre éprouvette.

Les mesures doivent être effectuées à l'aide d'un cache afin que celles-ci soient toujours réalisées au même emplacement avant et après vieillissement.

- Mesurer la brillance de l'éprouvette à essayer selon la méthode d'essai D25 1413.

6. MODE OPERATOIRE

6.1. CONDITIONS D'ESSAI

- Exposition à la lumière continue, obtenue à l'aide de la lampe Xénon (3.1.1.) et de filtres adaptés.
- Eclairement énergétique de 0,55 W/m² à 340 nm.
- Température de consigne au thermomètre (3.1.2.) : 70 °C durant la période sans arrosage.
- Température de consigne au bulbe sec : 50 °C.

Nota : Les températures au thermomètre (3.1.2.) et au bulbe sec sont régulées en continu (mode automatique).

- Périodicité d'arrosage (uniquement sur la face exposée des éprouvettes) : 18 minutes d'arrosage suivies de 102 minutes sans arrosage.
- Humidité relative : 50 % $\pm$ 5 % hors période d'arrosage ($\Delta T = 10,5$ °C).

6.2.DEROULEMENT DE L'ESSAI

- Placer les éprouvettes sur les porte-éprouvettes adéquats.
- Placer les porte-éprouvettes et le thermomètre (3.1.2.) dans l'appareil (3.1.) en s'assurant que le thermomètre est dans la rangée du milieu.
- Remplir tous les porte-éprouvettes et, au besoin, compléter les places vacantes par des éprouvettes fictives.
- Noter le nombre d'heures au compteur totalisateur et mettre l'appareil en fonctionnement.
- La durée de l'essai est définie dans les documents
 - Pour RENAULT, par un nombre d'heures.
 - Pour PSA PEUGEOT CITROËN, par un nombre de cycles.
Un cycle correspondant au temps nécessaire à dégrader l'étalon de laine bleu n° 7 à un $\Delta E = 2,5 \pm 0,15$. Ce temps correspond à 168 heures d'essai dans le WOM (3.1.), réglé comme au paragraphe 6.1, mais sans arrosage.

Nota :

- Au cours du cycle d'exposition, l'appareil ne doit pas être arrêté plus d'une fois par jour (par exemple : ouverture de la porte). Si un tel arrêt survient, il doit de préférence intervenir en fin de période sèche.
- Au cours d'un cycle d'exposition, sur des éprouvettes de matériau teinté dans la masse, il ne doit y avoir aucun arrêt de fonctionnement dont la durée soit supérieure à 3 journées consécutives (72 heures). Si un tel arrêt survient, le cycle est recommencé avec de nouvelles éprouvettes.
- Sortir les éprouvettes et caractériser leur aspect.

7.EXPRESSION DES RESULTATS

- Exprimer la variation de teinte :
 - en notant les écarts colorimétriques, avant et après lustrage ou brossage,
 - en affectant le contraste entre matériau exposé et matériau non exposé, du degré de l'échelle de gris le plus proche, avant et après lustrage ou brossage.
- Noter la perte du brillant, en %, après lustrage ou brossage.
- Noter toute autre variation d'aspect.
- Noter les variations des caractéristiques mécaniques et/ou physiques retenues comme critères de vieillissement.

Les procédures de caractérisation sont définies en Annexe 4 pour PSA PEUGEOT CITROËN et en Annexe 5 pour RENAULT.