



# Mélanges-maîtres certifiés UL 94

Fiche d'évaluation et de classification de l'inflammabilité des matières plastiques

# Mélanges-maîtres certifiés UL 94

## EVALUATION ET CLASSIFICATION DE L'INFLAMMABILITE DES MATIERES PLASTIQUES PAR LES UNDERWRITERS LABORATORIES (UL)\*\*

En 2001 Treffert a proposé sa première référence certifiée UL pour la coloration de l'Ultramid A3K. Depuis, de nombreuses références sont venues compléter la liste des mélanges-maîtres utilisables dans le cadre de la certification UL 94.

Il est aujourd'hui possible de choisir dans notre catalogue des produits certifiés adaptés à la coloration des polymères de type PA 6, PA 66, PET, PC, PVC et POM (voir tableaux 2 et 3 ou le fichier UL Treffert – QMQS2.E221522).

Underwriters Laboratories (UL), entreprise américaine indépendante, teste et certifie matériaux et produits quant à leurs propriétés mécaniques et électriques. Concernant les matières plastiques, les UL ont établi la norme « UL 94 » pour classer les matériaux selon leur inflammabilité. Pour ce faire, les examens font appel à deux méthodes d'essais de brûlage:

- › le brûlage horizontal (HB – horizontal burning),
- › le brûlage vertical (V – vertical burning).

Pour ces deux méthodes, les échantillons sont soumis à une flamme émise par un brûleur normalisé et l'on mesure les temps de combustion qui s'en suivent. Lors du brûlage hori-

zontal, l'échantillon est fixé horizontalement (dans la direction du châssis). La réussite à cet essai permet d'attribuer à la matière la plus basse certification de résistance au feu, HB.

Lors d'un brûlage vertical, l'échantillon est fixé verticalement. Il existe trois sous-catégories pour cette certification : V-0 (certification la plus haute), V-1 (certification moyenne) et V-2 (certification la plus basse). La classification dans les sous-catégories est fonction des temps de persistance de flamme après retrait du brûleur. Mais d'autres critères entrent également en ligne de compte comme la formation de gouttes enflammant un coton placé sous l'éprouvette.

Les essais de combustion sont réalisés sur des éprouvettes normées et parfois sur des pièces finies. Dans le cadre de la certification des plastiques (catégorie QMFZ2), l'épaisseur de la pièce en plastique est un paramètre important comme la couleur qui peut également modifier l'inflammabilité. De nombreux producteurs qui certifient leurs matières plastiques ont un agrément « toute couleur ». Cela leur permet de proposer des produits certifiés dans n'importe quelle teinte. Dans le

cas de matières naturelles colorées à l'aide d'un mélange-maître spécifique, le mélange-maître (catégorie QMQS2) ainsi que la matière naturelle doivent être chacun certifiés UL pour que leur mélange le soit. Ainsi, dans le cas d'une certification V du produit fini, il est impératif que le mélange-maître soit certifié spécifiquement pour la matière à colorer (producteur, type). Dans le cas d'une certification HB, le mélange-maître doit avoir été certifié pour une matière de même type que la matière à teinter, c'est-à-dire faisant partie de la même classe de polymère mais n'étant pas forcément du même producteur.

Pour la coloration de matériaux HB et d'après la norme UL 746D, les mélanges-maîtres certifiés V sont donc utilisables tant que la classe de polymère correspond et à condition de respecter l'épaisseur minimale de la pièce et le dosage maximal de mélange-maître. Le groupe Treffert propose ici des mélanges-maîtres adaptés à la certification des matériaux dans le domaine HB pour les PA 6, PA 66, PET, PC, PVC et POM. Les instructions concernant les dosages maximaux et les épaisseurs minimales sont indiquées dans les tableaux 2, 3 et 4.

**Tableau 1:**  
**Critères de test UL 94 V**

Critères testés	V-0	V-1	V-2
Durée de persistance de flamme pour chaque éprouvette (après première exposition à la flamme (t1) et après seconde exposition (t2))	≤ 10 s	≤ 30 s	≤ 30 s
Durée de persistance de flamme totale (somme des 10 durées (t1 + t2) pour 5 éprouvettes)	≤ 50 s	≤ 250 s	≤ 250 s
Durée de persistance de flamme et l'incandescence (t3) après la seconde exposition à la flamme pour chaque éprouvette (t2+t3)	≤ 30 s	≤ 60 s	≤ 60 s
Persistance de flamme ou incandescence jusqu'aux pinces de fixation pour chaque éprouvette	Non	Non	Non
Inflammation du coton placé sous l'éprouvette par des particules ou gouttes enflammées pour chaque éprouvette	Non	Non	Qui

**Tableau 2:**  
**Aperçu des matières certifiées UL 94 Fichier ULTreffert QMQS2.E221522 – partie 1**  
Concentrés de couleur en granulés références compatibles V pour l'utilisation dans les matières identifiées « Specific Recognized »

Matière	Désignation du concentré	Producteur du polymère	Désignation du matériau	Couleur	Epaisseur min. [mm]	Dosage max.	Classe UL-94
PA66	HT-MAB PAFT*	BASF	Ultramid A3K	toutes	0,41	1:20	V-2
		Polyone	Bergamid A700	toutes	0,40	1:20	V-2
PA6	HT-MAB PAFT*	Schulman	Schulamid 6 MV 14 FR4 K1681	toutes	0,40	1:20	V-2
PET	HT-MAB PETF*	DSM	Arnite AV2 365 SN	toutes	0,40	1:20	V-0
PC	HT-MAB PCFT*	Bayer Material Science	Makrolon 9415	toutes	0,80	1:20	V-2
					1,50	1:20	V-0
	HT-MAB PCFT*	Bayer Material Science	Makrolon 2805	toutes	0,80 – 2,40	1:20	V-2

\* suivi d'un code à quatre ou cinq chiffres pour la description de la couleur

\*\* UL est une marque déposée de UL© 2012, www.ul.com

**Tableau 3:****Aperçu des matières certifiées UL 94****– Fichier ULTreffert QMQS2.E221522 – partie 2**

Concentrés de couleur en granulés références compatibles

HB pour l'utilisation dans les matières « Recognized »

Matière	Désignation du concentré	Couleur	Epaisseur min. [mm]	Dosage max.
PVC	HT-MAB PVCF*	toutes	0,80	1:20
PC	HT-MAB PCFT*	toutes	2,50	1:20
POM	HT-(X) POMF*	toutes	0,75	1:20

**Tableau 4:****Liste des références compatibles HB complétée à partir du fichier QMQS2.E221522 via la norme UL 746D**

Matière	Désignation du concentré	Couleur	Epaisseur min. [mm]	Dosage max.
PA66	HT-MAB PAFT*	toutes	0,40	1:20
PA6	HT-MAB PAFT*	toutes	0,40	1:20
PET	HT-MAB PETF*	toutes	0,40	1:20
PC	HT-MAB PCFT*	toutes	0,80	1:20
PVC	HT-MAB PVCF*	toutes	0,80	1:20
POM	HT-(X) POMF*	toutes	0,75	1:20

\* suivi d'un code à quatre ou cinq chiffres pour la description de la couleur

**ALLEMAGNE**

Treffert GmbH & Co. KG  
In der Weide 17  
D-55411 Bingen

Téléphone: + 49 (0) 67 21 403-0  
Télécopie: + 49 (0) 67 21 403-27  
E-Mail: [info@treffert.eu](mailto:info@treffert.eu)

**FRANCE**

Treffert S.A.S.  
Z.I. Rue de la Jontière  
F-57255 Ste-Marie-aux-Chênes

Téléphone: + 33 (0) 3 87 31 84 84  
Télécopie: + 33 (0) 3 87 31 84 85  
E-Mail: [info@treffert.fr](mailto:info@treffert.fr)

**Technologie des polymères****Solutions de coloration . Additifs . Compounds****[www.treffert.eu](http://www.treffert.eu)**

**TREFFERT**  
De la fonction naît la couleur