

ARL 101 – Normes, directives et réglementations importantes pour les revêtements pour meubles et pour bois à l'intérieur, y compris les sols en bois

Contenu

1. Exigences normatives pour les surfaces de meubles	3
1.1 Exigences en Autriche	3
1.1.1 ÖNORM A 1610-12 : Meubles – Exigences, partie 12 : Surfaces de meubles	3
1.2 Exigences en Allemagne	10
1.2.1 Série de normes DIN 68861 : Surfaces de meubles	10
1.2.2 DIN 68930 : Meubles de cuisine – Aptitude à l'emploi – Exigences et essais	10
1.3 Exigences en Italie	11
1.3.1 UNI 11216 : Mobili domestici - Requisiti prestazionali delle superfici a base di legno verniciate (Mobili domestique - Exigences de performance pour les surfaces en bois verni)	11
1.3.2 UNI 10944 : Mobili – Requisiti delle finiture all'azione dei liquidi freddi, al calore umido e al calore secco (Meubles – Exigences relatives aux finitions de surface soumises à l'influence des liquides froids, de la chaleur humide et de la chaleur sèche)	11
1.3.3 UNI 9115 : Mobili – Prove sulle finiture delle superficie – Comportamento delle superficie all'usura per abrasione (Meubles – Essai des finitions de surface – Comportement des surfaces face à l'abrasion)	11
1.3.4 UNI 9428 : Mobili – Prove sulle finiture delle superficie – Determinazione della resistenza alla graffiatura (Meubles – Essai des finitions de surface – Détermination de la résistance aux rayures)	12
1.3.5 UNI 9429 : Mobili – Determinazione della resistenza delle superfici agli sbalzi di temperatura (Meubles – Détermination de la résistance des surfaces aux changements de température)	12
1.3.6 UNI EN ISO 2409 : Pitture e vernici – Prova di quadrettatura (Peintures et vernis – Essai de quadrillage par incision)	12
1.3.7 UNI EN ISO 4624 : Pitture e vernici – Misura dell'adesione mediante prova di trazione (Peintures et vernis – Mesure de la force d'adhérence dans un essai de traction)	12
1.3.8 UNI EN 15187 : Mobili – Valutazione degli effetti dell'esposizione alla luce (Meubles – Évaluation des effets de l'exposition à la lumière)	13
1.3.9 UNI 9300 : Mobili – Prove sulle finiture delle superficie – Determinazione della tendenza delle superficie a ritenere lo sporco (Meubles – Essai des finitions de surface – Détermination de la capacité de rétention de la saleté des surfaces)	13
2. Exigences normatives pour les parquets et sols en bois revêtus	13
2.1 ÖNORM C 2354 : Matériaux de revêtement transparents pour sols en bois et produits de vitrification fabriqués à partir de ceux-ci, exigences minimales et essais	13
2.2 ÖNORM EN 13696 : Sols en bois – Méthode d'essai pour la détermination de la déformabilité et de la résistance à l'usure et à la contrainte par choc	15
2.3 ÖNORM EN 14342 : Parquets et sols en bois – Propriétés, évaluation de la conformité et identification.	16

09-21 (remplace 05-20)

ADLER-Werk Lackfabrik, A-6130 Schwaz

Téléphone : 0043/5242/6922-190, Fax : 0043/5242/6922-309, courriel : technical-support@adler-lacke.com

Ces indications sont fondées sur l'état actuel de nos connaissances et sont destinées à conseiller au mieux l'acheteur/l'utilisateur. Toutefois, elles exigent une adaptation individuelle aux domaines d'utilisation et aux conditions d'emploi. La décision concernant l'aptitude du produit livré et son utilisation incombe à l'acheteur/l'utilisateur, c'est pourquoi nous recommandons de tester l'aptitude du produit sur un échantillon. Par ailleurs, nos conditions générales de vente sont applicables. La présente fiche technique remplace toute fiche antérieure. Sous réserve de modifications de conditionnement, teintes et degrés de brillance disponibles.

3. Exigences normatives pour le comportement au feu des surfaces en bois revêtues **16**

- 3.1 ÖNORM A 3800-1 : Comportement au feu des matériaux, à l'exception des produits de construction, partie 1 : Exigences, essais et évaluation. 16
- 3.2 DIN 4102-1 : Comportement au feu des matériaux et des éléments de construction, partie 1 : Matériaux de construction, termes, exigences et essais 17
- 3.3 PN-C-04914 Détermination de l'influence des produits de protection du bois sur l'inflammabilité du bois au moyen d'un calorimètre à cône 18
- 3.4 ÖNORM EN 13501-1 : Classement du comportement au feu des produits de construction et des types de construction 18
- 3.5 Comportement au feu selon la résolution A.653(16) de l'OMI pour les aménagements intérieurs des navires 18

4. Exigences normatives pour le revêtement des jouets, des dispositifs médicaux, pour les revêtements aptes au contact avec les denrées alimentaires et pour la sécurité physiologique des revêtements **19**

- 4.1 ÖNORM EN 71-3 Sécurité des jouets, partie 3 : Migration de certains éléments 19
- 4.2 ÖNORM EN 71-9 : Sécurité des jouets, partie 9 : Composés chimiques organiques - Exigences 20
- 4.3 ÖNORM S 1555 : Test de résistance des jouets à la salive, à la sueur et au frottement 20
- 4.4 DIN 53160-1 et -2 : Détermination de la persistance des couleurs des articles d'usage quotidien - partie 1 : Essai avec un simulant de salive et partie 2 : Essai avec un simulant de sueur 20
- 4.5 Série de normes ÖNORM EN ISO 10993 : Évaluation biologique des dispositifs médicaux 20
- 4.6 Revêtements aptes au contact avec les denrées alimentaires 21
- 4.7 Sécurité physiologique des revêtements 21

5. Dispositions spéciales pour les produits de construction **21**

- 5.1 Schéma de l'AgBB pour l'évaluation sanitaire des émissions des produits de construction – Évaluation des émissions résiduelles de COV des surfaces vernies 21
- 5.2 Directive Decopaint 2004/42/CE 22
- 5.3 Règlement sur les produits de construction (UE) n° 305/2011 23
- 5.4 Normes d'autres pays 24

6. Références **26**

- ofi Technologie & Innovation GmbH, Arsenal, Objekt 213, Franz Grill-Straße 5, A-1030 Wien et Viktor Kaplan Straße 2 / Bauteil C, A-2700 Wiener Neustadt ;** **26**
- Tél. : +43 (0)1 7981601-0, Fax : +43 (0)1 7981601-8 ; site Internet : <http://www.ofi.at>.** **26**
- Département des vernis et des revêtements (ofi Lackinstitut) :** **26**
- Direction : monsieur Anton Grünberger, extension 500, fax direct 700,** **26**
- Courriel : anton.gruenberger@ofi.at ;** **26**
- Essais au feu :** **26**
- Ing. Michael Bichler, extension 360, fax direct 8,** **26**
- courriel : michael.bichler@ofi.at.** **26**
- OIB – Österreichisches Institut für Bautechnik, Schenkenstraße 4, A-1010 Wien ;** **26**
- Site Internet : <http://www.oib.or.at>.** **26**
- UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Via Sannio 2, I-20137 Milano (MI) ;** **26**
- Site Internet : <http://www.uni.com>** **26**

1. Exigences normatives pour les surfaces de meubles

1.1 Exigences en Autriche

1.1.1 ÖNORM A 1610-12 : Meubles – Exigences, partie 12 : Surfaces de meubles

La version actuellement en vigueur de cette norme date du 15/06/2016 et spécifie les exigences minimales pour les surfaces de meubles dures (rigides). Ceci doit permettre de garantir l'aptitude à l'emploi conformément à l'utilisation prévue.

Les surfaces de meubles peuvent être non traitées, blanchies, teintées, colorées, imprimées ou revêtues de revêtements collés ou pressés (placages, papiers, feuilles, panneaux en plastique, panneaux stratifiés, etc.) et traitées avec des huiles, des vernis, des produits de polissage, etc. En outre, les surfaces revêtues par poudrage et traitées par galvanisation peuvent également être incluses.

Dans la pratique, les exigences posées aux surfaces de meubles peuvent varier considérablement ; on distingue *4 domaines d'utilisation* :

- I Surfaces de travail dans les cuisines, laboratoires, ateliers, locaux professionnels
- II Dessus de table et surfaces de rangement dans les cuisines, salles de bains, bureaux et dans le domaine professionnel
- III Dessus de table et surfaces de rangement dans les pièces d'habitation, façades et surfaces visibles en permanence, surfaces sollicitées des sièges
- IV Surfaces non visibles en permanence

Différents essais permettent de déterminer si les exigences imposées au domaine d'utilisation concerné sont respectées. Les exigences sont énumérées dans la norme ÖNORM A 1610-12, les essais correspondants sont décrits dans la norme ÖNORM A 1605-12.

Trois essais obligatoires sont spécifiés pour l'évaluation d'une surface de meuble, à savoir :

- Essai 1 : Comportement face aux influences chimiques
- Essai 2 : Comportement face à l'abrasion
- Essai 4 : Comportement face à une charge de rayure

Le **Tableau 1** contient une compilation des exigences minimales pour les domaines d'utilisation I - IV pour les trois essais obligatoires ; les exigences fixées pour le domaine d'utilisation respectif doivent être remplies.

En outre, des essais supplémentaires peuvent être convenus entre les clients et les fournisseurs. Les exigences définies dans la norme ÖNORM A 1610-12 pour le domaine d'utilisation respectif sont applicables dans chaque cas.

Désignation de l'essai	Numéro de l'essai selon ÖNORM A 1605-12	Groupes de classification requis pour les domaines d'utilisation I – IV			
		I	II	III	IV
Comportement face aux influences chimiques	1	A	B	B	C
Comportement face à l'abrasion	2	B	D	E	E
		≥ 350 tr.	≥ 50 tr.	≥ 25 tr.	≥ 25 tr.
Comportement face à une charge de rayure	4	B	D	E	E
		≥ 2,0 N	≥ 1,0 N	≥ 0,5 N	≥ 0,5 N

Tableau 1 : Exigences minimales pour les surfaces de meubles - Essais obligatoires

1.1.2 ÖNORM A 1605-12 : Meubles – Spécifications d'essai, partie 12 : Surfaces de meubles

Cette norme représente une collection de 18 méthodes d'essai différentes pour les surfaces de meubles ; la version actuellement en vigueur de la norme ÖNORM A 1605-12 a été publiée le 15/06/2016.

L'essai de conformité à la norme d'une surface de meuble est toujours effectué au plus tôt 4 semaines après son achèvement. Le climat d'essai est (50 ± 5) % d'humidité relative et (23 ± 2) °C de température de l'air, les spécimens d'essai devant être stockés dans le climat spécifié pendant au moins une semaine avant l'essai. Sauf indication contraire dans la spécification de l'essai, l'essai est effectué dans le même climat.

Essai 1 : Détermination de la résistance contre les influences chimiques

Il s'agit d'une procédure d'évaluation de la résistance des surfaces de meubles à divers agents d'essai tels que des acides, des alcalis, de l'alcool et certains autres solvants organiques, diverses boissons, des produits de nettoyage et des désinfectants, des huiles, certains aliments sélectionnés et l'eau.

L'essai est réalisé conformément à la norme ÖNORM EN 12720 « Meubles - Évaluation de la résistance des surfaces aux liquides froids ».

Afin de pouvoir évaluer les différentes résistances des surfaces de meubles, ÖNORM A 1605-12 définit cinq groupes de classification différents, de 1-A (la plus élevée) à 1-D (la plus faible) ; celles-ci sont présentées en détail dans le **Tableau 2**.

Agent d'essai	Groupe de classification									
	1-A		1-B1		1-B		1-C		1-D	
	Texp	Clas	Texp	Clas	Texp	Clas	Texp	Clas	Texp	Clas
1 Acide acétique 10 % (m/m)	16 h	5	6 h	5	1 h	5	-	-	-	-
2 Acétone	16 h	5	2 min	2	10 s	2	-	-	-	-
3 Solution ammoniacale 10 % (m/m)	16 h	5	2 min	5	2 min	5	-	-	-	-
4 Acide citrique 10 % (m/m)	16 h	5	6 h	5	1 h	5	-	-	-	-
5 Produit de nettoyage selon ÖNORM EN 12720	16 h	5	6 h	5	1 h	5	10 min	5	2 min	5
6 Café instantané 40 g pour 1 l d'eau	16 h	5	16 h	5	16 h	5	10 min	5	2 min	5
7 Désinfectant ^a Chloramine T 2,5 % (m/m)	16 h	5	6 h	5	10 min	5	2 min	5	2 min	5
8 Éthanol										
8.1 96 % (V/V)	16 h	5	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2 48 % (V/V)	16 h	5	6 h	4	1 h	4	-	-	-	-
9 Acétate d'éthyle/acétate de butyle (1:1)	16 h	5	2 min	2	10 s	2	-	-	-	-
10 Lait entier concentré (teneur en matières grasses d'au moins 7,5 %)	16 h	5	16 h	5	16 h	5	10 min	5	2 min	5
11 Huile d'olive	16 h	5	16 h	5	16 h	5	-	-	-	-
12 Huile de paraffine	16 h	5	16 h	5	16 h	5	-	-	-	-
13 Carbonate de sodium 10 % (m/m)	16 h	5	6 h	5	2 min	5	-	-	-	-
14 Chlorure de sodium 15 % (m/m)	16 h	5	16 h	5	6 h	5	-	-	-	-
15 Thé, noir selon ÖNORM EN 12720	16 h	5	16 h	5	16 h	5	10 min	5	2 min	5
16 Eau désionisée	16 h	5	16 h	5	16 h	5	10 min	5	2 min	5
17 Vin rouge	16 h	5	16 h	5	6 h	5	10 min	5	2 min	5
18 Bière blonde	16 h	5	16 h	5	6 h	5	10 min	5	2 min	5
19 Boisson cola	16 h	5	16 h	5	16 h	5	10 min	5	2 min	5
20 Jus de cassis produit disponible dans le commerce	16 h	5	16 h	5	16 h	5	-	-	-	-
21 Essence, désaromatisée (plage d'ébullition de 100 °C à 140 °C)	16 h	5	1 h	5	2 min	5	-	-	-	-

^a Si une surface résistante aux désinfectants est requise pour la zone d'hygiène, les désinfectants suivants sont généralement utilisés comme agents d'essai : éthanol 70 % V/V, solution de formaldéhyde 5 % V/V, chloramine T 5 % m/m, p-chloro-m-crésol 0,3 % m/m, chlorure d'alkyldiméthylbenzylammonium 0,1 % m/m.

Signification :
Texp Temps d'exposition
Clas Classification
m/m concentration massique
V/V concentration volumique

Tableau 2 : Détermination de la résistance aux influences chimiques selon la norme ÖNORM A 1605-12.

Pour l'évaluation de l'essai, les zones d'essai de chaque agent d'essai sont comparées à une zone de référence non sollicitée et évaluées selon le code de classement descriptif suivant (ÖNORM EN 12720:2013) :

Classement numérique	Description
5	Pas de modification La surface d'essai est indiscernable de la surface environnante adjacente.
4	Légère modification La surface d'essai ne peut être distinguée de la surface environnante adjacente que si la source de lumière se réfléchit sur la surface d'essai et se reflète dans l'œil de l'observateur : il s'agit par exemple d'une altération, d'un changement de couleur ou de brillance. Aucune modification de la structure de la surface, par exemple gonflement, élévation des fibres, fissuration, formation de bulles.
3	Modification modérée La surface d'essai se distingue de la surface environnante adjacente, de manière visible dans plusieurs directions d'observation : il s'agit par exemple d'une altération, d'un changement de couleur ou de brillance. Aucune modification de la structure de la surface, par exemple gonflement, élévation des fibres, fissuration, formation de bulles.
2	Modification significative La surface d'essai se distingue nettement de la surface environnante adjacente, de manière visible dans toutes les directions, par exemple par une altération, un changement de couleur ou de brillance et/ou la structure de la surface a légèrement changé, par exemple gonflement, élévation des fibres, fissuration, formation de bulles.
1	Forte modification La structure de la surface a sensiblement changé et/ou altération, changement de couleur ou de brillance et/ou le matériau de surface s'est partiellement ou totalement détaché et/ou le papier filtre reste collé à la surface.

Le groupe de classification 1-A est atteint par les panneaux stratifiés décoratifs haute pression ; le groupe de classification 1-B1 est typique des vernis pour bois de haute qualité (vernis polyuréthanes bi-composant à base de solvants, vernis à l'eau bi-composant, peintures au rouleau UV riches en solides et vernis UV solubles dans l'eau). Les vernis pour meubles mono-composant solubles dans l'eau à base de dispersions autoréticulantes atteignent généralement le groupe de classification 1-B, dans certains cas 1-B1. Le groupe de classification 1-C est caractéristique des vernis à séchage purement physique, comme les vernis nitro.

La norme ÖNORM A 1610-12 n'exige le groupe de classification 1-B1 pour aucun domaine d'utilisation ; dans la pratique, cependant, elle fait l'objet d'accords répétés entre les clients et les fournisseurs (par exemple pour le vernissage de meubles de cuisine et de sanitaires, etc.)

Essai 2 : Détermination du comportement face à l'abrasion

L'essai et l'évaluation sont effectués conformément à la norme ÖNORM EN 15185 à l'aide d'un testeur d'abrasion de Taber.

Pour ce faire, les rouleaux de friction du testeur sont recouverts d'un papier abrasif S-42 (équivalent à un papier abrasif corindon de grain 180) et chargés de 500 g. La résistance à l'abrasion de surface est déterminée comme étant la moyenne arithmétique du nombre de rotations jusqu'à l'apparition de l'abrasion du bois dans les 4 quadrants pour trois échantillons, arrondie à la dizaine de cycles suivante.

Les vernis pour meubles courants se retrouvent donc dans le groupe de classification 2-D ($\geq 50 - 149$ tr.), les types particulièrement résistants à l'abrasion dans le groupe de classification 2-C ($\geq 150 - 349$ tr.).

Essai 3 : Détermination du comportement face à la contrainte par choc

L'essai et l'évaluation sont effectués conformément à la norme ÖNORM EN 438-2 à l'aide du testeur d'impact selon Wegner ; les valeurs mesurées dépendent fortement de la qualité du support.

Essai 4 : Détermination du comportement face à une charge de rayure

L'essai et l'évaluation sont effectués conformément à la norme ÖNORM EN 15186, procédure B, à l'aide d'un testeur de rayures.

Le critère d'évaluation est la force la plus faible en Newton (N) qui, exercée par une pointe de diamant d'une forme donnée, laisse une marque de rayure continue à peine visible sur la surface de meuble à tester. L'évaluation se fait à l'aide du modèle d'observation défini dans la norme. Le résultat final est la valeur moyenne de trois mesures individuelles.

Pour les vernis pour meubles, cette méthode donne généralement des valeurs mesurées entre 0,7 N et 1,3 N. La valeur mesurée obtenue dépend aussi en partie de la qualité du support. Une comparaison des valeurs mesurées n'a donc de sens qu'en présence du même support (par exemple, un panneau de particules plaqué hêtre).

Le groupe de classification 4-E comprend les types de vernis dont les valeurs mesurées sont les suivantes comprises entre $\geq 0,5$ N et 0,9 N, le groupe de classification 4-D comprend les types de vernis avec des valeurs mesurées de $\geq 1,0$ N à 1,4 N.

Essai 5 : Détermination de l'inflammabilité

Cet essai est organisé spécialement si nécessaire et sert à déterminer l'inflammabilité des surfaces de meubles.

Pour ce faire, la surface à tester est soumise à l'inflammation pendant 15 secondes dans un testeur développé à cet effet par Holzforschung Austria à Vienne. Pendant l'inflammation, la surface ne doit pas s'enflammer si l'on veut obtenir le résultat « surface de meuble difficilement inflammable » (groupe de classification 5-B ou 5-A).

La condition préalable pour qu'un système de vernis particulier présente cette propriété est une sélection ciblée des matières premières lors de la formulation.

Aujourd'hui, les surfaces de meubles difficilement inflammables sont exigées pour l'ameublement des hôtels, des jardins d'enfants, des écoles, des bureaux, etc.

En Allemagne, il existait autrefois des exigences très similaires pour les vernis dits difficilement inflammables selon VTL A-053 ou TL 8010-0312 ou TL 7100-001/2. Ces normes sont devenues caduques et ne sont plus valables aujourd'hui.

Voici le nom d'une sélection d'autres méthodes d'essai de la norme ÖNORM A 1605-12, qui peuvent être utilisées si nécessaire :

Essai 6 : Comportement en cas de chaleur sèche

L'essai et l'évaluation sont effectués conformément à la norme ÖNORM EN 12722 « Meubles - évaluation de la résistance de la surface à la chaleur sèche ».

Pour l'essai, un bloc normalisé d'alliage d'aluminium est chauffé dans un four à une température d'essai spécifiée, puis placé sur une surface d'essai plane pendant 20 minutes. Après une période d'attente de 16 à 24 heures, la surface d'essai est examinée dans des conditions d'éclairage spécifiques pour détecter d'éventuels signes de modifications ou de dommages et évaluée selon un code de classement numérique descriptif. Pour l'attribution au groupe de classification respectif, aucune modification ni aucun dommage visible de la surface ne doit s'être produit(e) à la température d'essai correspondante (classement 5). Cet essai est principalement utilisé pour les surfaces de meubles de cuisine ; le groupe de classification 6-C (température d'essai 100 °C) est généralement requis.

Essai 7 : Comportement en cas de chaleur humide

L'essai et l'évaluation sont effectués conformément à la norme ÖNORM EN 12721 « Meubles - évaluation de la résistance de la surface à la chaleur humide ».

Le bloc en alliage d'aluminium déjà mentionné dans l'essai 6 est chauffé dans un four jusqu'à une température d'essai spécifiée, puis placé sur un tissu en fibre de polyamide humide posé sur la surface d'essai pendant 20 minutes. Après une période d'attente de 16 à 24 heures, la surface d'essai est examinée dans des conditions d'éclairage spécifiques pour détecter d'éventuels signes de modifications ou de dommages et évaluée selon un code de classement numérique descriptif.

Pour l'attribution au groupe de classification respectif, aucune modification ni aucun dommage visible de la surface ne doit s'être produit(e) à la température d'essai correspondante (classement 5). Cet essai est principalement utilisé pour les surfaces de meubles de cuisine ; le groupe de classification 7-B (température d'essai 70 °C) est généralement requis.

Essai 8 : Comportement face à la vapeur d'eau

L'essai est effectué selon la norme ÖNORM EN 438-2, la surface à tester étant exposée à l'influence de la vapeur d'eau pendant 1 heure. Pour ce faire, la plaque d'essai est placée pendant 1 heure au-dessus de l'ouverture d'un erlenmeyer à col large de 250 ml dans lequel l'eau est maintenue à la température d'ébullition. Après l'exposition à la vapeur d'eau et une période d'attente de 24 heures, l'évaluation est effectuée selon un code de classement numérique descriptif. Cet essai est principalement utilisé pour les surfaces de meubles de cuisine ; il faut généralement satisfaire au groupe de classification 8-C (modification modérée de la brillance ou de la couleur).

Essai 9 : Détermination de l'épaisseur de la couche

La détermination est effectuée à l'aide d'un microscope de mesure à un grossissement de 100 x (les valeurs la plus basse et la plus haute ainsi que la moyenne de 10 mesures individuelles doivent être indiquées).

Essai 10 : Détermination de la brillance

L'essai et l'évaluation sont effectués conformément à la norme ÖNORM EN 13722.

Essai 11 : Détermination de la luminosité de la surface (réflexion)

L'essai et l'évaluation sont effectués conformément à la norme ÖNORM EN 13721.

Essai 14 : Détermination de la déformabilité

L'essai et l'évaluation sont effectués selon la procédure décrite dans la norme ÖNORM A 1605-12. Dans l'essai d'indentation avec le panneau conique (plaque d'acier avec insertion de 12 cônes d'acier de hauteurs et angles d'ouverture variés) développé par Holzforschung Austria à Vienne, cette plaque est pressée dans la surface plane à tester à une vitesse uniforme (8 mm/min) à une profondeur telle que la plaque d'acier est entièrement en contact. La mesure de la déformabilité est déterminée par le cône qui produit juste une fissure circulaire. Les surfaces de meubles doivent au moins atteindre le groupe de classification 14-I (cône de 1,0 mm).

Essai 15 : Détermination de l'adhérence

L'essai d'adhérence des films est déterminé selon la norme ÖNORM EN ISO 4624 ; l'évaluation des propriétés d'adhérence des surfaces revêtues de vernis liquides ou en poudre est effectuée à l'aide de l'essai de quadrillage par incision selon la norme ÖNORM EN ISO 2409.

Essai 16 : Détermination de la résistance à la lumière sous la lampe à arc au xénon

Selon la norme ÖNORM A 1610-12, cet essai n'est destiné qu'aux revêtements pigmentés couvrants ; l'essai et l'évaluation sont effectués selon la norme ÖNORM EN 15187.

Essai 17 : Comportement face aux changements de température

L'essai et l'évaluation sont effectués selon une procédure décrite dans la norme ÖNORM A 1605-12. Dans cette procédure, les plaques d'essai sont soumises à autant de cycles de température que nécessaire jusqu'à ce qu'une fissuration puisse être détectée. Chaque cycle comprend 1 heure à 50 °C, 1 heure à -20 °C et 1 heure à 23 °C/50 % d'humidité relative ; l'examen de la fissuration éventuelle est effectué à 23 °C, 15 minutes après la fin de chaque exposition à -20 °C. Les surfaces de meubles doivent résister à 25 cycles sans fissuration.

Essai 18 : Détermination du ramollissement

L'essai et l'évaluation sont effectués selon une procédure décrite dans la norme ÖNORM A 1605-12. La résistance aux substances pâteuses (par exemple les crèmes pour les mains) est déterminée à l'aide de la modification du comportement face à une charge de rayure. La substance à tester est appliquée en une couche d'environ 1,5 mm d'épaisseur et retirée après un temps d'imprégnation de 6 heures à 40 °C. Après un temps d'attente de 12 heures à 23 °C, les surfaces nettoyées ensuite sont examinées pour déceler des modifications optiques et tactiles. En outre, le comportement face à une charge de rayure (essai 4) est déterminé avant et après la charge. Cependant, la norme ÖNORM A 1605-12 ne contient pas de code de classement pour une évaluation des résultats d'essais obtenus et la norme ÖNORM A 1610-12 ne contient pas d'exigences pour les surfaces de meubles.

1.2 Exigences en Allemagne

1.2.1 Série de normes DIN 68861 : Surfaces de meubles

Cela signifie qu'en Allemagne, la qualité des surfaces de meubles est classée à l'aide de classes de soumission à des efforts ; la procédure est similaire à celle de la norme ÖNORM A 1605-12 en Autriche. La norme se compose des parties suivantes :

Partie 1 : Comportement sous contrainte chimique

Comme pour la norme ÖNORM A 1605-12, la méthode d'essai utilisée est celle de la norme EN 12720. Cependant, les quatre classes de soumission à des efforts possibles 1 A à 1 D se distinguent quelque peu des groupes de classification analogues de la norme ÖNORM en ce qui concerne les agents d'essai utilisés ; il n'y a pas d'équivalent direct au groupe de classification 1-B1 dans la norme allemande.

Partie 2 : Comportement sous contrainte d'abrasion

L'essai est effectué conformément à la norme EN 15185 ; 6 classes de soumission à des efforts, de 2 A à 2 F, sont disponibles pour la classification. L'essai 2 de la norme ÖNORM A 1605-12 utilise le même testeur d'abrasion de Taber, mais les valeurs limites des classes de soumission à des efforts sont différentes.

Partie 4 : Comportement face à une charge de rayure

La méthode B (méthode circulaire) selon la norme EN 15186 est utilisée pour l'essai ; 6 classes de soumission à des efforts, de 4 A à 4 F, sont disponibles pour la classification. La norme ÖNORM A 1605-12 décrit une procédure analogue (essai 4), mais les valeurs limites pour les différentes classes de soumission à des efforts sont légèrement différentes.

Partie 7 : Comportement en cas de chaleur sèche

L'essai est effectué selon la norme EN 12722 ; 5 classes de soumission à des efforts, de 7 A à 7 E, sont disponibles pour la classification ; la norme ÖNORM A 1605-12 contient des groupes de classification identiques basés sur la même méthode d'essai.

Partie 8 : Comportement en cas de chaleur humide

L'essai est effectué selon la norme EN 12721 ; 3 classes de soumission à des efforts, de 8 A à 8 C, sont disponibles pour la classification ; la norme ÖNORM A 1605-12 contient des groupes de classification identiques avec la même méthode d'essai.

1.2.2 DIN 68930 : Meubles de cuisine – Aptitude à l'emploi – Exigences et essais

Cette norme spécifie les exigences relatives aux meubles pour les cuisines et les buanderies des ménages. En plus d'un essai sous climat variable, les exigences de la norme DIN 68861 sont utilisées (parties 1, 2, 4, 7 et 8). Pour l'essai sous climat variable, le cycle suivant est

testé : 5 heures à 23 °C/83 % d'humidité relative + 14 heures à 40 °C/92 % d'humidité relative + 24 heures à 23 °C/50 % d'humidité relative ; après cela, aucune modification visible ne doit être constatée sur les spécimens d'essai.

1.3 Exigences en Italie

1.3.1 UNI 11216 : Mobili domestici - Requisiti prestazionali delle superfici a base di legno verniciate (Mobilier domestique - Exigences de performance pour les surfaces en bois verni)

À l'instar de la norme ÖNORM A 1610-12, cette norme fixe les spécifications de performance pour les surfaces en matériau en bois vernis spécifiquement pour les meubles domestiques (pièces d'habitation privées). Une distinction est faite entre trois catégories différentes d'utilisation : les meubles domestiques pour les cuisines, les meubles domestiques pour les salles de bains et les meubles domestiques pour les salons et les chambres à coucher. Pour chaque catégorie d'utilisation, des exigences minimales distinctes sont définies pour les surfaces horizontales et verticales, en indiquant la norme de contrôle correspondante.

1.3.2 UNI 10944 : Mobili – Requisiti delle finiture all'azione dei liquidi freddi, al calore umido e al calore secco (Meubles – Exigences relatives aux finitions de surface soumises à l'influence des liquides froids, de la chaleur humide et de la chaleur sèche)

Cette norme définit (selon la même procédure que la norme ÖNORM A 1605-12 ou DIN 68861) des classes d'utilisation pour la résistance aux liquides froids (« comportement sous contrainte chimique »), pour le comportement en cas de chaleur humide et pour le comportement en cas de chaleur sèche. Les mêmes méthodes d'essai selon les normes EN 12720, EN 12721 et EN 12722 que pour les séries de normes autrichiennes ou allemandes sont utilisées pour déterminer la classification. La conception des classes d'utilisation est différente : pour les trois propriétés, il y a à chaque fois 6 classes (A à F) pour les surfaces horizontales et 3 classes (D à F) pour les surfaces verticales. Les agents d'essai utilisés sont très similaires dans les normes autrichiennes et allemandes, mais pas complètement identiques ; il en va de même pour les évaluations à atteindre.

Les exigences pour les surfaces horizontales des meubles de cuisine (UNI 11216) sont, par exemple : classe C pour la résistance aux liquides froids, classe C pour le comportement en cas de chaleur humide et classe D pour le comportement en cas de chaleur sèche (ces exigences sont également valables pour le « CATAS Quality Award » (CQA) ; il s'agit d'une certification de produit renommée qui, d'une part, confirme la conformité d'un produit à toutes les normes et spécifications techniques pertinentes et, d'autre part, est également associée à un audit externe régulier du respect des normes de qualité).

Une sélection de normes de contrôle typiques est présentée ci-dessous :

1.3.3 UNI 9115 : Mobili – Prove sulle finiture delle superficie – Comportamento delle superficie all'usura per abrasione (Meubles – Essai des finitions de surface – Comportement des surfaces face à l'abrasion)

Comme l'essai 2 selon la norme ÖNORM A 1605-12, cet essai d'abrasion est également réalisé avec un testeur d'abrasion de Taber dans lequel les rouleaux d'abrasion sont recouverts de papier abrasif S-42. La surface à tester est ainsi soumise à une contrainte d'abrasion. Contrairement à la norme ÖNORM EN 15185, la « Resistenza all'usura per abrasione » RA est calculée comme la valeur moyenne corrigée de l'abrasion initiale et finale.

1.3.4 UNI 9428 : Mobili – Prove sulle finiture delle superficie – Determinazione della resistenza alla graffiatura (Meubles – Essai des finitions de surface – Détermination de la résistance aux rayures)

Cet essai de résistance aux rayures est réalisé de la même manière que l'essai 4 de la norme ÖNORM A 1605-12 à l'aide d'un testeur de rayures, mais la vitesse de rotation est fixée à 0,5 tr/min, ce qui diffère de la norme ÖNORM. Pour les surfaces horizontales des meubles de cuisine, par exemple, le CQA exige le respect d'une valeur d'essai de 0,6 - 0,8 N (la norme UNI 11216 exige également $\geq 0,6$ N).

1.3.5 UNI 9429 : Mobili – Determinazione della resistenza delle superfici agli sbalzi di temperatura (Meubles – Détermination de la résistance des surfaces aux changements de température)

Un cycle d'essai de cet essai de changement de température comprend 4 heures à +50 °C + 4 heures à -20 °C + 16 heures à température ambiante. Pour les surfaces horizontales des meubles de cuisine, par exemple, le CQA exige qu'aucun défaut ne soit détectable après 15 cycles (la norme UNI 11216 ne prévoit que 5 cycles).

1.3.6 UNI EN ISO 2409 : Pitture e vernici – Prova di quadrettatura (Peintures et vernis – Essai de quadrillage par incision)

Pour les revêtements jusqu'à une épaisseur totale de 250 μm , on effectue un essai de quadrillage par incision pour vérifier l'adhérence (comme l'essai 15 de la norme ÖNORM A 1605-12). Pour les surfaces horizontales des meubles de cuisine, par exemple, une valeur minimale de Gt 1 est requise pour l'essai de quadrillage par incision dans le cadre du CQA et de la norme UNI 11216.

1.3.7 UNI EN ISO 4624 : Pitture e vernici – Misura dell'adesione mediante prova di trazione (Peintures et vernis – Mesure de la force d'adhérence dans un essai de traction)

Ce test d'arrachement est utilisé pour évaluer l'adhérence des revêtements en collant des tampons d'essai sur la surface à tester et en utilisant un testeur d'adhérence pour déterminer la force de traction minimale requise pour arracher les tampons d'essai perpendiculairement du substrat. L'essai est effectué sur des revêtements dont l'épaisseur totale de la couche est > 250 μm .

1.3.8 UNI EN 15187 : Mobili – Valutazione degli effetti dell'esposizione alla luce (Meubles – Évaluation des effets de l'exposition à la lumière)

La résistance à la lumière est déterminée par irradiation avec une lampe à arc au xénon dont la lumière est filtrée, à l'aide d'un dispositif d'essai conforme aux normes EN ISO 4892-1 et -2. La modification de la couleur de la surface d'essai est évaluée dans des conditions de lumière spécifiées en testant la modification de la couleur entre les zones irradiées et non irradiées de la surface d'essai et par comparaison avec l'échelle de gris. Pour les surfaces horizontales des meubles de cuisine, par exemple, un indice de gris > 4 est requis dans le cadre du CQA pour les systèmes de revêtement transparents après 20 heures d'exposition.

1.3.9 UNI 9300 : Mobili – Prove sulle finiture delle superficie – Determinazione della tendenza delle superficie a ritenere lo sporco (Meubles – Essai des finitions de surface – Détermination de la capacité de rétention de la saleté des surfaces)

Pour déterminer la tendance à la salissure, une suspension de suie noire de carbone dans de l'huile de paraffine (ou alternativement une suspension de dioxyde de titane dans de l'huile de paraffine, si la couleur propre du support l'exige) est répartie uniformément et frottée avec du coton sur toute la surface d'essai de 25 cm² pendant 30 secondes. Immédiatement après, la surface à tester est soigneusement nettoyée à l'aide d'une solution de nettoyage normée et d'eau distillée et examinée dans des conditions de lumière spécifiques pour détecter les salissures résiduelles ; l'évaluation est effectuée à l'aide d'un code de classement numérique descriptif. Pour les surfaces horizontales des meubles de cuisine, par exemple, le CQA exige qu'aucune salissure ne soit visible après l'essai.

2. Exigences normatives pour les parquets et sols en bois revêtus

2.1 ÖNORM C 2354 : Matériaux de revêtement transparents pour sols en bois et produits de vitrification fabriqués à partir de ceux-ci, exigences minimales et essais

La version actuelle de cette norme date du 01/03/2009.

La norme ÖNORM C 2354 spécifie les exigences minimales pour les matériaux de revêtement pour les revêtements transparents (produits de vitrification) des sols en bois destinés aux intérieurs secs.

Fondamentalement, une distinction est faite entre trois *classes de sollicitation* :

- | | |
|---------------------------|---|
| A - sollicitation modérée | usage mineur avec des chaussures de ville (par exemple, salons et chambres à coucher) |
| B - forte sollicitation | usage habituel avec des chaussures de ville (par exemple, jardins d'enfants et entrées) |

C - sollicitation particulièrement forte usage permanent avec des chaussures de ville (par exemple, salles d'école, restaurants, bureaux, locaux de vente et autres locaux ouverts au public)

Quatre méthodes d'essai différentes sont utilisées pour déterminer si les exigences nécessaires pour la classe de sollicitation respective sont satisfaites.

Le Tableau 3 contient une compilation des exigences minimales pour les trois classes de sollicitation mentionnées.

Les essais spécifiés dans le Tableau 3 peuvent être commencés au plus tôt quatre semaines après l'application de la couche de finition. Avant chaque essai, les spécimens d'essai doivent être stockés pendant au moins 48 heures dans des conditions normales (température de l'air : 23 ± 2 °C, humidité relative : 50 ± 5 %).

Exigence	Classe de sollicitation		
	A	B	C
Déformabilité (marque du cône) avant et après vieillissement artificiel	8	9	9
Résistance aux rayures	0,5 N	0,7 N	1,0 N
Adhérence (valeur du quadrillage par incision) avant et après vieillissement artificiel	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Résistance aux produits chimiques	1 C	1 C	1 B

Tableau 3 : Exigences minimales pour les revêtements transparents pour les sols en bois

La classe de sollicitation atteinte par un matériau de revêtement et la quantité d'application requise à cet effet doivent être spécifiées par le fabricant dans la documentation technique.

L'humidité du bois des planches de l'échantillon doit être de 9 ± 2 %.

Les différents matériaux de revêtement doivent être appliqués conformément aux directives de traitement du fabricant, en respectant en principe une épaisseur totale du film sec de 80 ± 10 µm.

Le vieillissement artificiel consiste en sept cycles de 22 h chacun de stockage à 40 °C dans un four à air pulsé et de 2 h chacun de dépôt sur un papier filtre imbibé d'une solution aqueuse de tensioactif à 2 % (dodécylbenzènesulfonate de sodium) (recouvert d'une boîte de Pétri). Le processus de vieillissement doit être achevé dans les 14 jours.

Essai de déformabilité :

L'essai est effectué conformément à la norme ÖNORM EN 13696 avant et après le vieillissement artificiel.

Essai de résistance aux rayures :

L'essai de résistance aux rayures est réalisé conformément à la norme ÖNORM A 1605-12 (essai 4).

Essai d'adhérence :

L'essai d'adhérence est effectué conformément à la norme ÖNORM C 2350 avant et après le vieillissement artificiel.

Essai du comportement face aux influences chimiques (résistance aux produits chimiques) :

L'essai est effectué conformément aux normes ÖNORM A 1605-12 et ÖNORM EN 12720.

En raison de la haute résistance aux rayures requise (1,0 N), les exigences de la classe de sollicitation C (sollicitation particulièrement forte) sont principalement satisfaites par des vernis à durcissement UV à base de résines acryliques insaturées et par des vernis de vitrification bi-composant solubles dans l'eau. Les vernis de vitrification mono-composant solubles dans l'eau peuvent généralement être affectés à la classe de sollicitation B (forte sollicitation) ou A (sollicitation modérée), car la résistance aux rayures de ces systèmes est généralement comprise entre 0,5 N et 0,9 N.

Dans sa version actuelle, la norme ÖNORM C 2354 ne fixe aucune exigence concernant le comportement face à l'abrasion des systèmes de vernis de vitrification, car des études systématiques [1] ont montré que cette propriété n'a qu'une importance limitée en ce qui concerne l'aptitude à l'emploi. Une façon d'enregistrer le comportement face à l'abrasion en valeurs numériques est de déterminer la perte par abrasion en mg selon la norme DIN 53754 avec un testeur d'abrasion de Taber (rouleaux de friction recouverts de papier abrasif S-33, charge de 500 g, 50 tr.). Mesurés selon cette méthode, les indices d'abrasion des vernis de vitrification disponibles dans le commerce se situent entre 20 mg et 110 mg. Les vernis de vitrification solubles dans l'eau de bonne qualité présentent des valeurs comprises entre 20 et 50 mg.

2.2 ÖNORM EN 13696 : Sols en bois – Méthode d'essai pour la détermination de la déformabilité et de la résistance à l'usure et à la contrainte par choc

La norme ÖNORM EN 13696 (version du 1/03/2009) contient trois méthodes d'essai pour les sols en bois : la détermination de la déformabilité (essai d'indentation avec un panneau conique), la détermination de la résistance à l'usure (essai d'abrasion avec la méthode d'application d'abrasif – Falling sand method) et la détermination de la résistance à la contrainte par choc (essai par chute de billes). Dans l'essai d'abrasion mentionné, en utilisant par exemple l'appareil Grit Feeder avec le testeur d'abrasion de Taber, on détermine le nombre de rotations nécessaires (arrondi à la centaine la plus proche) jusqu'à ce que la couche de vernis soit usée. Les valeurs mesurées obtenues dépendent à la fois de l'épaisseur du film sec appliqué et du matériau de vernissage utilisé ; avec les vernis de vitrification disponibles dans le commerce, on mesure souvent des valeurs d'environ 500 rotations, tandis qu'avec les systèmes à durcissement UV, des valeurs de 2000 rotations ou même plus sont assez courantes. La résistance à la contrainte par choc est déterminée, en mm, par la hauteur de chute d'une bille d'acier de (224 ± 3) g pour laquelle aucun dommage ne se produit après trois impacts successifs immédiats depuis la même hauteur. La classification en classes de soumission à des efforts ne fait pas l'objet de cette norme.

Charge due aux roulettes de chaises pivotantes

La sollicitation causée par les roulettes de chaises n'est pas traitée par la norme ÖNORM C 2354, car elle dépend non seulement du matériau de revêtement utilisé, mais surtout de l'essence de bois utilisée et de la qualité des roulettes.

Holzforschung Austria a publié à cet effet une brochure [2] qui recommande avant tout l'utilisation de vernis de vitrification de classe de sollicitation B ou C sur les essences de bois de feuillus correspondantes (par exemple chêne, hêtre cuivré, bouleau, érable, etc.). Les roulettes de chaises à utiliser doivent être des roulettes doubles pivotantes avec un matériau de roulement souple en plastique (par ex. à base de polyuréthane, dureté Shore D 40 - 50, pression de surface 3 - 5 N/m²). Il est également essentiel de suivre les instructions d'entretien des fabricants de sols.

Éviter le collage latéral grâce aux vernis de vitrification

Pour des raisons similaires, la norme ÖNORM C 2354 n'aborde pas le problème du collage latéral. Holzforschung Austria a également publié une brochure [3] sur la façon d'éviter les dommages causés par le collage latéral. Cela implique le choix d'une essence de bois à stabilité dimensionnelle, le maintien d'un taux d'humidité correct à l'installation (8 ± 2 % pour le parquet préfabriqué et le parquet en lames, 9 ± 2 % pour tous les autres types de parquet), une pose professionnelle et l'application de matériaux de revêtement coordonnés. De son côté, l'utilisateur final doit veiller à ce que le climat intérieur ne soit pas trop sec en permanence (il serait souhaitable de maintenir une humidité relative d'environ 50 % même pendant la période de chauffage).

2.3 ÖNORM EN 14342 : Parquets et sols en bois – Propriétés, évaluation de la conformité et identification.

Les propriétés essentielles des parquets et des sols en bois ainsi que l'évaluation de la conformité et l'identification sont définies dans la norme ÖNORM EN 14342 (version actuelle : 15/09/2013). En particulier, l'annexe informative ZA explique en détail les sections de la norme qui se rapportent aux exigences de la directive européenne sur les produits de construction et du règlement européen sur les produits de construction.

Autorisation obligatoire en Allemagne

Depuis le 01/01/2011, en Allemagne, les parquets et les sols en bois conformes à la norme EN 14342 ainsi que les revêtements, les traitements et les adhésifs pour ces sols, qui sont destinés à être appliqués dans les espaces de vie, nécessitent un « agrément général de construction » par l'Institut allemand de la technique du bâtiment (Deutsches Institut Bautechnik, DIBt) de Berlin pour des raisons de protection de la santé ; les produits agréés sont marqués d'une marque de l'autorité de construction (Ü) avec un numéro d'agrément. Pour obtenir l'agrément, il faut disposer d'un rapport d'essai confirmant que les exigences des « Principes pour l'évaluation sanitaire des produits de construction » (DIBt) sont respectées (schéma de l'AgBB, cf. section 5).

3. Exigences normatives pour le comportement au feu des surfaces en bois revêtues

3.1 ÖNORM A 3800-1 : Comportement au feu des matériaux, à l'exception des produits de construction, partie 1 : Exigences, essais et évaluation.

La version actuelle de cette norme date du 1/11/2005 ; elle a été élaborée à l'époque sur la base des méthodes d'essai de la prénorme ÖNORM B 3800-1: 1988, retirée, qui s'appliquait aux produits de construction.

La norme ÖNORM A 3800-1 contient des dispositions pour l'essai et l'évaluation des matériaux, à l'exception des produits de construction, où l'inflammabilité, le dégagement de fumée et la formation de gouttes pendant la combustion sont enregistrées comme critères. Un exemple caractéristique des matériaux abordés est le mobilier vernis composé de matériaux en bois. Pour les surfaces de meubles vernies, le système de vernis concerné doit toujours être évalué en combinaison avec le support donné.

Grâce à une sélection ciblée des matières premières, il est possible de formuler des systèmes de vernis qui remplissent les critères suivants en combinaison avec un support difficilement combustible (support B1) :

- Catégorie de combustibilité difficilement combustible
- Classe de dégagement de fumée Q1 : faible dégagement de fumée
- Catégorie de formation de gouttes Tr 1 : ne goutte pas

Par exemple, des panneaux de particules difficilement combustibles et d'autres matériaux B1 peuvent être utilisés comme support difficilement combustible. Les bois massifs d'au moins 15 mm d'épaisseur en chêne, hêtre cuivré, frêne, meranti rouge foncé, acajou sipo et ramin sont considérés comme étant difficilement combustibles sans vérification.

L'essai d'évaluation de l'inflammabilité (« test de Schlyter ») est effectué avec des plaques d'essai de 80 cm de hauteur et de 30 cm de largeur, qui sont enflammées pendant 15 minutes avec un brûleur de gaz. L'essai est considéré comme réussi si, après l'inflammation, il reste une longueur résiduelle non détruite d'au moins 40 cm jusqu'au bord supérieur, si la flamme qui s'est éventuellement formée s'éteint dans la minute qui suit l'essai au feu ou si la rémanence éventuelle ne dure pas plus de 5 minutes. Une seconde plaque d'essai, située à proximité immédiate mais non directement exposée à la flamme, ne doit pas s'enflammer pendant toute la durée de l'essai.

3.2 DIN 4102-1 : Comportement au feu des matériaux et des éléments de construction, partie 1 : Matériaux de construction, termes, exigences et essais

La norme DIN 4102-1 est une norme qui, comme la pré-norme ÖNORM B 3800-1 qui a été retirée, traite du comportement au feu des matériaux et des éléments de construction. En Allemagne, ces produits sont répertoriés dans la liste des règlements de construction de l'Institut allemand de la technique du bâtiment (DIBt) ; les meubles ne sont pas inclus. Néanmoins, cette norme est souvent utilisée pour caractériser le comportement au feu des systèmes de revêtement de vernis pour meubles. Les exigences de la norme DIN 4102-1 sont très proches de celles de la norme ÖNORM A 3800-1, mais ne sont pas totalement identiques.

Il s'agit de vernis difficilement inflammables conformes à la norme DIN 4102 - B1, qui doivent répondre aux exigences en combinaison avec un support de la classe de matériaux de construction B1 (matériaux de construction difficilement inflammables). Si le même vernis est appliqué sur d'autres supports, seule la norme DIN 4102 - B2 (matériaux de construction normalement inflammables) est considérée comme satisfaite. La conformité à la norme est démontrée au moyen d'un « certificat de contrôle général de construction » ; une marque Ü avec le numéro du certificat de contrôle figure dans les fiches techniques et sur les étiquettes des récipients des matériaux de revêtement concernés.

3.3 PN-C-04914 Détermination de l'influence des produits de protection du bois sur l'inflammabilité du bois au moyen d'un calorimètre à cône

Des échantillons de bois traités avec du vernis sont soumis à l'effet d'un chauffage radiant de 30 kw/m² et l'inflammation des produits résultant de la décomposition thermique est testée avec une source d'ignition. Le temps d'inflammation, le taux de libération de chaleur, le taux de perte de masse moyen et la chaleur de combustion libérée sont enregistrés pendant l'essai. L'appareil est basé sur le principe du calorimètre à cône. La classification détermine si un vernis se comporte de façon neutre par rapport à l'inflammabilité du bois ou s'il l'augmente.

3.4 ÖNORM EN 13501-1 : Classement du comportement au feu des produits de construction et des types de construction

Pour la classification du comportement au feu des produits de construction (exemples pour l'aménagement intérieur : revêtements de sol, panneaux de mur et de plafond, portes, etc.), la norme ÖNORM EN 13501-1 (version actuelle 01/09/2017) s'applique en Autriche depuis le 01/06/2002. Cette norme tient compte des exigences de la directive européenne concernant les produits de construction 89/106/CEE et de la décision 2000/147/CE relative à la mise en œuvre de cette directive [remplacée depuis le 01/07/2013 par le règlement sur les produits de construction (RPC) (UE) n° 305/2011]. Les produits de construction autres que les revêtements de sol sont classés dans l'une des sept euroclasses possibles en fonction de leur comportement au feu : A1, A2, B, C, D, E ou F ; les sous-classes s1, s2 et s3 sont disponibles pour le dégagement de fumée et les sous-classes d0, d1 et d2 pour les gouttelettes et débris enflammés.

Différents critères de classification s'appliquent aux revêtements de sol ; les euroclasses pour le comportement au feu des revêtements de sol sont les suivantes : A1fl, A2fl, Bfl, Cfl, Dfl, Efl et Ffl ; elles sont complétées par les sous-classes s1 et s2 pour le dégagement de fumée.

La méthodologie d'essai pour l'évaluation du comportement au feu selon les euroclasses est définie dans des normes d'essai propres (par exemple, l'essai du petit brûleur selon la norme ÖNORM EN ISO 11925-2, l'essai de l'objet isolé en feu selon la norme ÖNORM EN 13823, etc.) Les matériaux de revêtement qui répondent aux exigences de la norme ÖNORM A 3800-1 ou de la norme DIN 4102-B1 sur des supports difficilement combustibles ou difficilement inflammables répondent généralement à la classification B-s2, d0 sur des supports équivalents selon la norme EN 13501-1.

3.5 Comportement au feu selon la résolution A.653(16) de l'OMI pour les aménagements intérieurs des navires

Pour être utilisés en haute mer, les vernis destinées aux aménagements intérieurs fixes des navires doivent répondre à des exigences particulières ; la protection contre les incendies jouant à cet égard un rôle important. Selon la directive 96/98/CE relative aux équipements marins, ceux-ci doivent être testés et approuvés selon des méthodes spécifiques afin de se conformer à la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS 74).

Les peintures pour les aménagements intérieurs des navires doivent satisfaire aux exigences de la résolution A.653(16) de l'OMI sur les peintures difficilement inflammables. La méthodologie d'essai pour l'évaluation du comportement au feu est fixée dans des normes de contrôle propres et est réalisée sur un support inerte, non inflammable.

Après présentation d'un rapport d'essai correspondant et audit du processus de production opérationnel par l'organisme d'homologation (par exemple, BG für Transport und Verkehrswirtschaft, Dienststelle Schiffssicherheit [Association pour le transport et l'industrie du transport, département de la sécurité des navires]), un certificat d'examen de type CE selon le module B est délivré pour la peinture en question. Il est valable avec une déclaration de conformité du fabricant en référence au certificat d'assurance qualité obtenu dans l'ensemble de l'espace économique européen. Dans la zone internationale, une approbation conforme aux directives de la Garde côtière des États-Unis est également requise. Celle-ci est émise conformément à l'accord entre l'UE et les États-Unis sur la reconnaissance mutuelle des certificats de conformité des équipements marins (attribution d'un numéro d'approbation de la Garde côtière des États-Unis).

4. Exigences normatives pour le revêtement des jouets, des dispositifs médicaux, pour les revêtements aptes au contact avec les denrées alimentaires et pour la sécurité physiologique des revêtements

La directive européenne 2009/48/CE sur la sécurité des jouets (remplaçant l'ancienne directive 88/378/CEE) a été publiée le 30/06/2009 et est entrée en vigueur le 20/07/2011 avec effet contraignant, sauf pour les « exigences chimiques ». La période de transition pour les exigences de sécurité spécifiques « Propriétés chimiques » a pris fin le 20/07/2013 ; à compter de cette date, les jouets mis sur le marché dans l'UE doivent être conformes à toutes les exigences de la directive « Jouets ».

Depuis le 01/01/1991, la vente de jouets sans marquage CE est interdite dans l'Espace économique européen. Parmi les normes harmonisées transposant la directive 2009/48/CE, la norme suivante revêt une importance particulière pour les matériaux de revêtement :

4.1 ÖNORM EN 71-3 Sécurité des jouets, partie 3 : Migration de certains éléments

La version actuelle de cette norme date du 15/07/2013 et répond non seulement à toutes les exigences actuelles de la directive 2009/48/CE, mais prend également en compte les valeurs de migration abaissées pour le baryum [règlement (UE) n° 681/2013].

La norme distingue trois catégories différentes de matériaux pour jouets, les revêtements réalisés avec des matériaux de revêtement étant affectés à la catégorie III « Matériaux grattés ».

La norme ÖNORM EN 71-3 spécifie les valeurs limites et les méthodes d'essai pour la migration (du latin migrare = migrer) de 19 éléments nocifs pour la santé à partir des matériaux des jouets : *aluminium, antimoine, arsenic, baryum, bore, cadmium, chrome (III), chrome (VI), cobalt, cuivre, plomb, manganèse, mercure, nickel, sélénium, strontium, étain, organoétain et zinc.*

Dans cet essai, le matériau de revêtement est gratté et écrasé à l'aide d'une solution de suc gastrique simulé (solution aqueuse d'acide chlorhydrique à 37 ± 2 °C) pour extraire les substances solubles éventuellement présentes, qui demeureraient dans le tube digestif après déglutition.

Les proportions des éléments énumérés sont déterminées quantitativement au moyen de trois méthodes d'analyse différentes et sont indiquées en [mg/kg] de matériau de jouet ; les valeurs limites inférieures spécifiées (tableau 2 de la norme) ne doivent en aucun cas être dépassées.

Si toutes les valeurs limites sont inférieures à l'essai selon la norme ÖNORM EN 71-3, le terme « *absence de métaux lourds* » est aussi utilisé de manière quelque peu simpliste.

4.2 ÖNORM EN 71-9 : Sécurité des jouets, partie 9 : Composés chimiques organiques - Exigences

Cette partie de la norme énumère les valeurs limites pour des retardateurs de flamme, des colorants, des amines aromatiques primaires, des monomères, des solvants, des produits de protection du bois, des conservateurs et des plastifiants spécifiques.

Toutefois, les revêtements polymères d'une épaisseur inférieure à 500 µm sont exclus de ces valeurs limites ; cette partie de la norme ne s'applique donc pas aux films de revêtement, car ceux-ci ont généralement une épaisseur de film sec comprise entre 30 et 150 µm.

4.3 ÖNORM S 1555 : Test de résistance des jouets à la salive, à la sueur et au frottement

Cette norme a été retirée sans être remplacée le 15/10/2017. Les normes allemandes DIN 53160-1 et -2 peuvent être consultées si nécessaire.

4.4 DIN 53160-1 et -2 : Détermination de la persistance des couleurs des articles d'usage quotidien - partie 1 : Essai avec un simulant de salive et partie 2 : Essai avec un simulant de sueur

L'essai de résistance à la salive et à la sueur est utilisé pour déterminer si les composants colorés des jouets colorés peuvent passer dans la bouche, sur les muqueuses ou sur la peau sous l'influence de la salive et de la sueur. La résistance à la salive et à la sueur est donnée si, après un temps d'exposition de 2 heures à 37 ± 2 °C, aucune coloration n'est visible sur les bandes de papier filtre imbibées de solutions de salive et de sueur artificielles.

En particulier, les teintures pour bois sous vernis transparents ou les vernis colorés ne doivent pas déteindre dans ces conditions s'ils doivent être utilisés pour le traitement de surface des jouets en bois. Aujourd'hui, cet essai est aussi souvent utilisé pour d'autres domaines du vernissage du bois.

4.5 Série de normes ÖNORM EN ISO 10993 : Évaluation biologique des dispositifs médicaux

Les dispositifs médicaux doivent répondre à certaines exigences en matière d'essais de biocompatibilité. Les surfaces en bois vernies avec lesquelles les patients entrent en contact dans les hôpitaux sont également incluses.

Afin d'évaluer la biocompatibilité, un essai de cytotoxicité in vitro (test de l'effet d'endommagement des cellules) est effectué avec le vernis concerné appliqué sur une plaque de verre conformément à la norme ÖNORM EN ISO 10993-5. Cet essai doit être négatif.

4.6 Revêtements aptes au contact avec les denrées alimentaires

Le respect d'une migration totale (en référence à la norme ÖNORM EN 1186-4) de max. 10 mg/dm² de surface vernie ainsi que la divulgation et l'évaluation positive des formulations conformément à la loi autrichienne sur la sécurité alimentaire et la protection des consommateurs (Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz, LMSVG), en tenant compte des règlements CE n° 178/2002 et n° 1935/2004, permettent de confirmer la présence d'une substance autorisée par la législation sur les denrées alimentaires au sens de l'article 16 de la LMSVG ; ceci est considéré comme une preuve de l'admissibilité du système de vernis en question au regard de la législation sur les denrées alimentaires, par exemple pour une application dans des aménagements de magasins qui entrent temporairement en contact direct avec des denrées alimentaires.

4.7 Sécurité physiologique des revêtements

Le respect des exigences relatives à la résistance à la salive et à la sueur conformément à la norme ÖNORM S 1555 ainsi qu'à la norme ÖNORM EN 71-3 est une condition préalable à la confirmation de la *sécurité physiologique* d'un système de vernis après divulgation et évaluation positive de la formulation détaillée (recherche documentaire, tests analytiques supplémentaires si nécessaire) par la société ofi Technologie + Innovation GmbH, A-1030 Wien/A-2700 Wiener Neustadt (anciennement : Österreichisches Lackinstitut).

5. Dispositions spéciales pour les produits de construction

Les surfaces en bois revêtues deviennent des produits de construction dès lors qu'il s'agit de parties d'un bâtiment (« éléments de construction ») ou de parties appartenant à celui-ci (exemples : sols et parquets, escaliers, portes, fenêtres, etc.) ; en outre, les « éléments de construction décoratifs » tels que les lambrissages, les plafonds en bois, etc. sont également inclus. Les meubles, en revanche, ne sont pas considérés comme des éléments de construction.

Cependant, certaines des méthodes d'essai et d'évaluation développées à l'origine pour les produits de construction sont désormais appliquées à d'autres domaines de produits (par exemple, dans les critères d'attribution des marques environnementales) et peuvent donc également s'appliquer aux surfaces de meubles vernies.

5.1 Schéma de l'AgBB pour l'évaluation sanitaire des émissions des produits de construction – Évaluation des émissions résiduelles de COV des surfaces vernies

Les produits de construction peuvent libérer un certain nombre de substances dans l'air intérieur, par exemple des solvants, des monomères résiduels ou des produits de réaction volatils.

En Allemagne, l'AgBB (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten, commission d'évaluation sanitaire des produits de construction) a élaboré en 2001 un schéma permettant d'évaluer les émissions des produits de construction sous l'angle de la santé [4].

Pour déterminer les émissions possibles, les produits de construction sont testés dans des chambres d'essai dans des conditions définies après 3 et 28 jours (à 23 °C, 45 % d'humidité relative, 1 renouvellement d'air par heure, 1 m²/m³ de charge dans la pièce, 1 m/h de débit d'air). Après l'analyse qualitative et quantitative des échantillons d'air prélevés dans les chambres d'essai, une évaluation est effectuée conformément au schéma de l'AgBB, selon lequel un produit doit remplir sept critères différents pour être approuvé. Dans l'évaluation après 28 jours, la concentration totale de composés organiques volatils (TVOC – total volatile organic compounds), par exemple, ne doit pas dépasser 1 mg/m³ (= 1000 µg/m³), la concentration de composés organiques semi-volatils (SVOC – semi volatile organic compounds) ne doit pas dépasser 0,1 mg/m³ (= 100 µg/m³) et les éventuelles substances cancérigènes présentes ne doivent pas dépasser 1 µg/m³.

L'utilisation du schéma de l'AgBB dans le cadre de l'obligation d'homologation des vernissages pour parquets et sols en bois en Allemagne a déjà été abordée dans la section 2.

Cette méthodologie peut également très bien être transposée à l'évaluation des émissions résiduelles de COV provenant de surfaces vernies de toutes sortes ; on la trouve par exemple dans les critères d'attribution de la marque environnementale allemande RAL-UZ 38 (« Ange bleu » - meubles et sommiers à lattes en bois et matériaux dérivés du bois à faibles émissions - 01/2013) ou de l'écolabel autrichien UZ 06 (« label Hundertwasser » - meubles - 07/2010). Pour le RAL-UZ 38, la valeur finale à 28 jours pour les concentrations de TVOC est fixée à 0,4 mg/m³ maximum et pour l'UZ 06 à 0,6 mg/m³ maximum ; les concentrations de SVOC sont limitées dans les deux cas à 0,1 mg/m³ maximum, la concentration pour les substances CMR est limitée à ≤ 1 µg/m³ (par valeur individuelle) et la concentration en formaldéhyde à 0,05 ppm maximum (substances CMR = substances cancérigènes, mutagènes et/ou reprotoxiques).

Vous trouverez des instructions de traitement détaillées pour maintenir les émissions résiduelles de COV des surfaces vernies à un niveau aussi bas que possible dans nos *directives générales de travail pour les différents systèmes de vernis*.

5.2 Directive Decopaint 2004/42/CE

La *directive Decopaint* fixe des limites supérieures pour la teneur totale en composés organiques volatils des peintures et vernis utilisés dans le secteur de la construction et de la touche automobile ; elle ne s'applique pas aux revêtements pour meubles.

La transposition en droit autrichien a été effectuée par l'*ordonnance sur les solvants de 2005 (Lösungsmittelverordnung, LMV 2005)*, la transposition en droit allemand par l'*ordonnance sur les produits chimiques relative à la limitation des émissions des composés organiques volatils par la restriction de la mise sur le marché de peintures et de vernis contenant des solvants (ChemVOC-FarbV)*.

Ces ordonnances réglementent la mise sur le marché des matériaux de revêtement concernés à partir du 01/01/2007, les produits destinés au secteur du bâtiment étant répartis en 12 catégories de produits. Pour chaque catégorie de produits, les valeurs maximales admissibles de COV en [g/l] sont spécifiées pour les matériaux de revêtement à base de solvants et à base aqueuse, qui ont été réduites une fois de plus aux valeurs applicables aujourd'hui à partir du 01/01/2010. Dans de nombreux cas, ces valeurs limites ne peuvent être respectées qu'en utilisant des systèmes à base aqueuse. Les étiquettes de ces matériaux de revêtement indiquent la catégorie de produit, la valeur maximale admissible de COV et la valeur réelle de COV à l'état transformable.

La directive Decopaint doit être considérée comme un complément à la *directive COV 1999/13/CE*, qui réglemente les émissions de COV des installations au-delà de certains valeurs seuils (consommation annuelle de solvants).

En Autriche, la mise en œuvre de la directive COV est déjà réglementée par l'ordonnance sur les installations COV (*VOC-Anlagen-Verordnung, VAV*) à partir d'une consommation annuelle de solvants de 500 kg ; la mise en œuvre par la 31^e ordonnance d'application de la loi fédérale sur le contrôle des immissions (*BImSchV*) en Allemagne devient effective à partir d'une consommation annuelle de 5 000 kg de solvants ; la plupart des autres pays de l'UE ne réglementent qu'à partir de 15 000 kg de solvants/an. Les émissions de solvants inférieures à ces seuils sont couvertes pour les produits de construction par la directive Decopaint et ses transpositions nationales. Une interprétation spéciale de la directive Decopaint en Autriche et en Italie permet également le revêtement de produits de construction avec des produits riches en solvants en dessous des valeurs seuils de ces pays, si le traitement a lieu dans des installations agréées conformément aux réglementations nationales sur les COV.

5.3 Règlement sur les produits de construction (UE) n° 305/2011

Le *règlement sur les produits de construction (RPC)* est entré en vigueur le 01/07/2013 et a remplacé la directive sur les produits de construction 89/106/CEE, qui était auparavant la base juridique du marquage CE pour les produits de construction.

À partir de cette date, les nouvelles dispositions relatives au marquage CE et à la déclaration de performance des produits de construction (« DP » ou « DoP » pour « Declaration of Performance »), qui remplace l'ancienne déclaration de conformité CE ou la déclaration du fabricant, s'appliquent également. La génération d'une déclaration de performance ainsi que d'un marquage CE est obligatoire pour les produits pour lesquels une norme harmonisée (hEN) a été publiée dans le Journal officiel de l'UE et la période de coexistence pertinente (période de transition) a déjà expiré. Pour les produits pour lesquels il n'existe pas de hEN, le marquage CE est possible sur la base d'une évaluation technique européenne (ETE) (appelée autrefois Agrément technique européen, ATE).

Selon le RPC, les *caractéristiques essentielles* des produits de construction en relation avec les 7 exigences de base pour les ouvrages de construction sont fixées dans des spécifications techniques harmonisées. L'exigence de base 3 « *Hygiène, santé et protection de l'environnement* », par exemple, couvre l'ensemble du cycle de vie, de la production et de l'utilisation à la démolition des ouvrages de construction ; elle prend en compte à la fois le rejet de substances potentiellement dangereuses pour l'environnement, le rejet de substances pertinentes pour le climat et le rejet de substances dangereuses pour l'eau potable. Avec le RPC actuel, l'exigence de base 7 « *Utilisation durable des ressources naturelles* » a été ajoutée ; un bâtiment doit être conçu et construit de manière à ce que les ressources naturelles soient utilisées de façon durable et que les matériaux et éléments de construction puissent être réutilisés ou recyclés après démolition.

Il est impossible de dire aujourd'hui comment la mise en œuvre dans des normes harmonisées se fera à l'avenir, quelles méthodes de mesure seront appliquées et quelles valeurs limites seront obligatoires. En fin de compte, cependant, les consommateurs devraient avoir accès à des produits de construction à faible taux d'émission, testés sur le plan toxicologique et n'impliquant aucun risque pour la santé.

En Autriche, le centre d'information sur les produits de construction est l'Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB) à Vienne ; l'OIB a également pris en charge la surveillance du marché des produits de construction en Autriche. En Allemagne, le centre d'information sur les produits de construction est l'Institut fédéral pour la recherche et les essais des matériaux (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, BAM) à Berlin ; la surveillance du marché des

produits de construction est assurée par l'Institut allemand de la technologie de construction (DIBt) à Berlin.

5.4 Normes d'autres pays

Généralités :

Les **normes nationales** sont reconnaissables aux abréviations, toujours en majuscules, qui précèdent les numéros des normes : par exemple, ÖNORM (norme autrichienne), DIN (norme allemande), SN (norme suisse), UNI (norme italienne), etc.

Les **normes européennes** sont reconnaissables à l'abréviation EN. Ces normes doivent être adoptées comme normes nationales obligatoires pour tous les États membres avec le même libellé et l'abréviation du pays doit précéder EN. Exemple : la norme européenne *Meubles - Évaluation de la résistance des surfaces aux liquides froids*, EN 12720, porte l'identifiant ÖNORM EN 12720 en Autriche, DIN EN 12720 en Allemagne, etc.

Les **normes ISO** proviennent de l'Organisation internationale de normalisation et sont reconnues dans le monde entier, à quelques exceptions près en Afrique centrale et en Amérique centrale. Exemple : La norme *Peintures et vernis — Essai de quadrillage* porte la désignation ÖNORM EN ISO 2409 en Autriche.

Vous trouverez ci-dessous une comparaison des normes les plus importantes pour les surfaces de meubles au niveau national. Pour en faciliter la lecture, les abréviations des pays pour les normes EN citées n'ont pas été indiquées.

		Autriche	Allemagne	Suisse	Italie
Normes d'essai et de classification					
Résistance aux liquides froids/résistance aux produits chimiques	N	EN 12720	EN 12720	EN 12720	EN 12720
	C	ÖNORM A 1605-12.1	DIN 68861-1		UNI 10944
Résistance à l'abrasion	N	EN 15185	EN 15185	EN 15185	UNI 9115
	C	ÖNORM A 1605-12.2	DIN 68861-2		
Résistance aux rayures	N	EN 15186	EN 15186	EN 15186	UNI 9428
	C	ÖNORM A 1605-12.4	DIN 68861-4	DIN 68861-4	
Résistance à la chaleur sèche	N	EN 12722	EN 12722	EN 12722	EN 12722
	C	ÖNORM A 1605-12.6	DIN 68861-7	DIN 68861-7	UNI 10944
Résistance à la chaleur humide	N	EN 12721	EN 12721	EN 12721	EN 12721
	C	ÖNORM A 1605-12.7	DIN 68861-8	DIN 68861-8	UNI 10944
Résistance à la vapeur d'eau	N	EN 438-2	EN 438-2	EN 438-2	-
	C	ÖNORM A 1605-12.8	-	-	-
Adhérence	NC	EN ISO 2409 ÖNORM A 1605-12.15	EN ISO 2409	EN ISO 2409	EN ISO 2409
Résistance aux changements de température	NC	ÖNORM A 1605-12.17	-	-	UNI 9429
Inflammabilité - Europe	NC	EN 13501-1	EN 13501-1	EN 13501-1	EN 13501-1
Inflammabilité - National	NC	ÖNORM A 3800-1	DIN 4102	DIN 4102	-
Résistance à la salive et à la sueur	NC	-	DIN 53160-1 et DIN 53160-2	DIN 53160-1 et DIN 53160-2	-

Sécurité des jouets (migration)	NC	EN 71-3	EN 71-3	EN 71-3	EN 71-3
Domaines d'utilisation/exigences					
Surfaces de meubles : Meubles de cuisine, de salon et de salle de bains		ÖNORM A 1610-12	DIN 68930 (cuisine)		UNI 11216

N...Norme de contrôle

C...Norme de classification

NC...Norme de contrôle et de classification

		Autriche	République tchèque	Slovaquie	Pologne
Normes d'essai et de classification					
Résistance aux liquides froids/résistance aux produits chimiques	N	EN 12720	EN 12720	EN 12720	EN 12720
	C	ÖNORM A 1605-12.1	-	-	-
Résistance à l'abrasion	N	EN 15185	EN 15185	EN 15185	EN 15185
	C	ÖNORM A 1605-12.2	-	-	-
Résistance aux rayures	N	EN 15186	-	EN 15186	EN 15186
	C	ÖNORM A 1605-12.4	-	-	-
Résistance à la chaleur sèche	N	EN 12722	EN 12722	EN 12722	EN 12722
	C	ÖNORM A 1605-12.6	-	-	-
Résistance à la chaleur humide	N	EN 12721	EN 12721	EN 12721	EN 12721
	C	ÖNORM A 1605-12.7	-	-	-
Résistance à la vapeur d'eau	N	EN 438-2	EN 438-2	EN 438-2	EN 438-2
	C	ÖNORM A 1605-12.8	-	-	-
Adhérence	N	EN ISO 2409	EN ISO 2409	EN ISO 2409	EN ISO 2409
	C	ÖNORM A 1605-12.15		9	9
Résistance aux changements de température	N C	ÖNORM A 1605-12.17	ČSN 67 3098	-	-
Inflammabilité - Europe	N C	EN 13501-1	EN 13501-1	EN 13501-1	EN 13501-1
Inflammabilité - National	N C	ÖNORM A 3800-1	-	STN 73 0862	-
Résistance à la salive et à la sueur	N C	-	-	-	-
Sécurité des jouets (migration)	N C	EN 71-3	EN 71-3	EN 71-3	EN 71-3
Domaines d'utilisation/exigences					
Surfaces de meubles : Meubles de cuisine, de salon et de salle de bains		ÖNORM A 1610-12	-	-	-

N...Norme de contrôle

C...Norme de classification

NC...Norme de contrôle et de classification

6. Références

Barnert H., Grünberger A. und Scheurer W.: Bodenversiegelungslacke im Vergleich. Farbe und Lack **105** (3), 175 – 177 (1999).

[2] Holzforschung Austria: Merkblatt zur Verwendung von Holzfußböden unter der Belastung durch Stuhlrollen von Drehstühlen. Ausgabe September 1999, Gg/AT.

[3] Holzforschung Austria: Merkblatt zur Vermeidung der Seitenverleimung durch Versiegelungslacke bei Holzfußböden. Ausgabe September 1999, Gg/AT.

[4] AgBB – Schéma d'évaluation pour les COV des produits de construction : http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/agbb_bewertungsschema_2012.pdf

Quelques adresses et liens utiles :

ASI – Austrian Standards Institute (auparavant : ON – Österreichisches Normungsinstitut), Heustraße 38, A-1020 Wien ; contact : Tél. : +43 (0)1 21300-300, Fax : +43 (0)1 21300-818, courriel : sales@austrian-standards.at ; site Internet : <http://www.austrian-standards.at> ou <http://www.shop.austrian-standards.at>, (la boutique en ligne offre notamment des fonctions de recherche pour toutes les normes ÖNORM, DIN, ISO disponibles).

BAM - Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin ; site Internet : <http://www.bam.de>

CATAS S.p.A., Via Antica 24, I-33048 San Giovanni al Natisone (UD) site Internet : <http://www.catas.it>.

DIBt - Deutsches Institut für Bautechnik, Kolonnenstraße 30 B, D-10829 Berlin; Homepage: <http://www.dibt.de> .

HFA – Holzforschung Austria, Franz Grill-Straße 7, A-1030 Wien ; Tél. : +43 (0)1 7982623-0, Fax : +43 (0)1 7982623-50, courriel : hfa@holzforschung.at, site Internet : <http://www.holzforschung.at>; Division Surface : bois à l'extérieur, sols en bois : monsieur Gerhard Grill, DW 61, courriel : g.gruell@holzforschung.at; bois à l'intérieur, meubles : monsieur Andreas Illy, DW 31, courriel : a.illy@holzforschung.at

IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GmbH, Petzoldstraße 45, Postfach 27, A-4017 Linz; Tel.: +43 (0)732 7617-850, Fax: +43 (0)732 7617-89, courriel: office@ibs-austria.at, site Internet: <http://www.ibs-austria.at> .

ihd – Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH, Zellescher Weg 24, D-01217 Dresden; (Produktprüfungen: EPH – Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH); site Internet: <http://www.ihd-dresden.de> .

ofi Technologie & Innovation GmbH, Arsenal, Objekt 213, Franz Grill-Straße 5, A-1030 Wien et Viktor Kaplan Straße 2 / Bauteil C, A-2700 Wiener Neustadt ;

Tél. : +43 (0)1 7981601-0, Fax : +43 (0)1 7981601-8 ; site Internet : <http://www.ofi.at>.

Département des vernis et des revêtements (ofi Lackinstitut) :

Direction : monsieur Anton Grünberger, extension 500, fax direct 700,

Courriel : anton.gruenberger@ofi.at ;

Essais au feu :

Ing. Michael Bichler, extension 360, fax direct 8,

Courriel : michael.bichler@ofi.at.

OIB – Österreichisches Institut für Bautechnik,

Schenkenstraße 4, A-1010 Wien ;

Site Internet : <http://www.oib.or.at>.

UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione,

Via Sannio 2, I-20137 Milano (MI) ;

Site Internet : <http://www.uni.com>