

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **12/12-1615_V1**

Remplace le Document Technique d'application 12/12-1615

*Revêtement de sol linoléum
Linoleum floor covering*

Marmoléum Artoléum Walton

Relevant de la norme

NF EN 14041

Titulaire : Société Forbo-Flooring BV
NL-1560 AA Krommenie

Distributeur : Société Forbo-Sarlino
63 rue Gosset
BP 2717
FR-51100 Reims

Tél. : 03 26 77 30 55
Fax : 03 26 07 10 94
Internet : www.sarlino.forbo.com
E-mail : info-produits@forbo.com

Groupe Spécialisé n° 12

Revêtements de sol et produits connexes

Publié le 19 janvier 2018



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 12 « Revêtements de sol et Produits Connexes » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 1^{er} juin 2017, le procédé « MARMOLEUM, ARTOLEUM, WALTON » présenté par la Société FORBO SARLINO. Il a formulé sur ce procédé le Document Technique d'Application ci-après qui annule et remplace le Document Technique d'Application 12/12-1615. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

- Surface composée d'huile de lin oxydée et d'autres résines, de charges végétales (farine de bois) et minérales, de pigments et d'adjuvants ;
- Armature en toile de jute ;
- Aspect : uni (WALTON) ou à décor (MARMOLEUM, ARTOLEUM) ;
- Largeur des lés : 2m ;
- Épaisseur :
 - MARMOLEUM : 2 mm ou 2,5 mm ou 3,2 mm ou 4 mm ;
 - ARTOLEUM, WALTON : 2,5 mm.

1.2 Identification

La dénomination commerciale exclusive et le type figurent sur les emballages.

1.3 Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, les produits MARMOLEUM, ARTOLEUM, WALTON font l'objet d'une déclaration des performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 14041.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé : locaux en travaux neufs ou de rénovation (y compris sur plancher chauffant et plancher rayonnant électrique) ayant un classement UPEC au plus égal, selon les conditions de pose et d'emploi précisées, aux classements ci-dessous.

Épaisseur	Support	Mise en œuvre		Classement des locaux			
		joints	rives	U	P	E	C
2 mm	Support bois ou panneaux dérivés ;	a ou c	a	2s	2	1	2
2,5mm 3,2 mm 4 mm	Support à base de liant hydraulique ; Chape fluide à base de sulfate de calcium	c / c	a / d	4	3	1/2	2

P3 : Si les joints sont traités à chaud avec le cordon d'apport ad hoc ;
 a = joints vifs (partie courante) et/ou revêtement arasé en rives
 c = joints traités à chaud avec le cordon spécial
 d = c + étanchéité des rives et aux points singuliers conformément à l'article 5.6 du Dossier Technique.

Les planchers en béton coulés sur bacs acier collaborants ainsi que les planchers réversibles à eau basse température sont exclus.

2.2 Appréciation sur le produit

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Réaction au feu

Les revêtements de sol linoléum MARMOLEUM et ARTOLEUM font l'objet du rapport de classement européen de réaction au feu du TNO n° 2006-CVB-R0396 de juillet 2006 indiquant un classement C_{fl}-s1 valable pour des épaisseurs de 2 à 3,2 mm en pose collée sur support bois de masse volumique ≥ 680 kg/m³ et sur support incombustible de masse volumique ≥ 1800 kg/m³.

Le revêtement de sol linoléum WALTON fait l'objet du rapport de classement européen de réaction au feu du TNO n° T08.18181.1 du 21 avril 2009 indiquant un classement C_{fl}-s1 valable pour l'épaisseur 2,5 mm en pose collée sur tout support de masse volumique ≥ 1800 kg/m³.

Le revêtement de sol linoléum MARMOLEUM fait l'objet du certificat de conformité CE du MPA NRW n° 0432-CPD-13 5777 du 9 avril 2007 indiquant un classement européen de réaction au feu C_{fl}-s1 valable pour l'épaisseur 4 mm en pose collée ou non sur tout support classé A_{fl} ou A_{2fl} de masse volumique ≥ 1350 kg/m³.

Isolation acoustique

Efficacité normalisée au bruit de choc ΔL_w non visée.

Tenue à la cigarette

Les cigarettes incandescentes provoquent une tache plus ou moins contrastée selon le coloris et l'aspect, qui peut disparaître par ponçage (suivi d'une application localisée du produit de protection).

Données environnementales

Il existe une déclaration environnementale (DE) pour ces produits mentionnée au paragraphe C1 du Dossier Technique Établi par le Demandeur. Il est rappelé que cette DE n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi des produits.

Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent Avis. Le titulaire du présent Avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Prévention des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Les composants du procédé font l'objet de fiches de données de sécurité (FDS) individuelles disponibles auprès du titulaire et qui portent sur la présence éventuelle de substances dangereuses et sur les phases de risque et les consignes de sécurité associées. L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ces composants (ou procédés) sur les dangers éventuels liés à leur mise en œuvre et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

2.2.2 Durabilité – Entretien

Les classements de l'article 2.1 ci-dessus signifient, pour des conditions normales d'usage et d'entretien, une présomption de durabilité de l'ordre d'une dizaine d'années ; cf. « Notice sur le classement UPEC des locaux », *Cahier du CSTB 3509 de novembre 2004*.

Les méthodes préconisées pour l'entretien et le nettoyage sont de nature à conserver au sol un aspect satisfaisant.

La sensibilité du linoléum aux produits de nettoyage très alcalins devra être prise en compte.

Il est essentiel, pour un bon comportement des revêtements en linoléum, que le Maître d'ouvrage prenne, dès avant la mise en service, des dispositions appropriées pour que l'entretien des sols soit fait très régulièrement et selon toutes les prescriptions du fabricant.

2.2.3 Fabrication et contrôles

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Établi par le Demandeur (DTED).

2.2.4 Mise en œuvre

Les conditions générales de mise en œuvre sont celles du *Cahier 3703 du CSTB* « CPT Revêtements de sol linoléum collés », complétées, modifiées ou précisées comme indiqué dans le Dossier Technique.

La mise en œuvre nécessite le strict respect des préconisations de pose ainsi que du personnel formé aux particularités de ce type de produit et de sa pose.

Celles-ci sont dues principalement aux variations dimensionnelles que présente le linoléum, s'il est imparfaitement collé, lors des variations de l'humidité relative de l'atmosphère. En outre, la raideur du produit requiert une très bonne technicité pour la découpe des lés et pour les ajustages.

La mise en œuvre se fait avec une colle à base de résines acryliques en dispersion choisie parmi celles préconisées dans le Dossier Technique. Les lisières des lés contigus sont préalablement systématiquement redécoupées.

La température minimale requise est de 10 °C pour le support et de 15 °C pour l'atmosphère.

Les joints sont traités à chaud avec le cordon spécial pour linoléum préconisé (sauf éventuellement pour le 2 mm).

Dans les locaux classés E2, l'étanchéité en rives est obtenue :

- par raccordement par traitement à chaud du revêtement à des plinthes ou angles en linoléum découpés, préformés et collés en remontés en plinthe sur profilé d'appui. Dans le cas de chapes ou dalles flottantes et sur support à base de sulfate de calcium, seule cette solution est admise et le profilé d'appui n'est collé que sur le mur ;
- ou par calfatage au mastic polyuréthane, acrylique ou MS polymère d'une rainure ménagée au pourtour du local.

Dans tous les cas, les pénétrations sont traitées par calfatage au mastic polyuréthane ou acrylique ou MS polymère.

Dans le cas de la pose sur plancher chauffant et sur chape ou dalle flottante sur isolant, le traitement au droit des joints de fractionnement du support est réalisé conformément aux dispositions de l'article 5.8 du Dossier Technique.

2.25 Assistance technique

La Société FORBO SARLINO est en mesure d'apporter une assistance technique aux entreprises pour le démarrage des chantiers, ainsi que pour contribuer à la formation des poseurs qualifiés spécialisés.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Mise en œuvre sur chape fluide à base de sulfate de calcium

Les dispositions de mise en œuvre sont celles décrites dans l'Avis Technique en cours de validité de la chape. En outre, préalablement à la pose du revêtement, la réalisation d'un enduit de sol adapté faisant l'objet d'un certificat CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED ou QB avec classement P3 en cours de validité, après ponçage fin, conformément à son certificat et selon le cas au CPT 3634_V2 « Exécution des enduits de sol – travaux neufs » ou au CPT 3635_V2 « Exécution des enduits de sol – Rénovation » est requise.

Ces travaux devront être inscrits dans les pièces de marché au lot Revêtement de sol.

2.32 Choix de la sous-couche dans le cas de la mise en œuvre sur chape ou dalle flottante sur isolant

Dans le cas d'une chape ou dalle sur isolant, dans les locaux classés E2, la sous-couche choisie doit être de classe SC1a2 ou SC1a1 conformément à la norme NF DTU 52.10 ; ceci devra être spécifié au lot gros œuvre.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé, dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30/11/2022 (date de la fin de validité décidée en GS arrondie au dernier jour du mois).

*Pour le Groupe Spécialisé n° 12
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

3.1 Modifications par rapport au DTA précédent 12/12-1615

Il s'agit d'une révision du DTA précédent, sans modification des produits ni du domaine d'emploi. Les colles L 414, L 414 GREEN, CEGE 100 LINO, CEGE 100 HQT et LE 43 ont été rajoutées dans les préconisations de mise en œuvre.

3.2 Mise en œuvre

L'absence de redécoupe des lisières de lés lors de la mise en œuvre peut conduire à des ruptures ou à des soulèvements localisés des bords du revêtement au droit des joints traités à chaud.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 12

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe et destination

1.1 Principe

Revêtements pour sols intérieurs et occupation humaine normale, dans les locaux à affectation individuelle ou collective.

1.2 Destination

Le domaine d'emploi correspond, dans les conditions de mise en œuvre précisées, aux locaux neufs ou anciens ayant au plus les classements suivants (locaux définis dans la notice sur le classement UPEC des locaux, *Cahier du CSTB 3509 – 11/2004*) :

Épaisseur	Support	Mise en œuvre		Classement des locaux			
		joints	rives	U	P	E	C
2 mm	Support bois ou panneaux dérivés ;	a ou c	a	2s	2	1	2
2,5mm 3,2 mm 4 mm	Support à base de liant hydraulique ; Chape fluide à base de sulfate de calcium	c / c	a / d	4	3	1/2	2

P3 : Si les joints sont traités à chaud avec le cordon d'apport ad hoc ;
a = joints vifs (partie courante) et/ou revêtement arasé en rives.
c = joints traités à chaud avec le cordon spécial.
d = c + étanchéité des rives et aux points singuliers conformément à l'article 5.6 du Dossier Technique.

Les planchers en béton coulés sur bacs acier collaborants ainsi que les planchers réversibles à eau basse température sont exclus.

2. Définition qualitative et quantitative

2.1 Type

Matériaux homogènes fabriqués par calandrage et présentés en lés relevant de la norme NF EN ISO 24011 « Spécifications pour le linoléum uni et décoratif ».

Ils comprennent :

- un traitement de surface appliqué en usine ;
- une couche de surface composée d'huile de lin oxydée et d'autres résines, de charges végétales (farine de bois) et minérales, de pigments et d'adjuvants ;
- pour l'ARTOLEUM et le MARMOLEUM, composition en deux couches avec une sous-couche de même composition, à la pigmentation près, comprenant du ciment de linoléum recyclé ;
- un envers en toile de jute, servant de support et d'armature.

2.2 Caractéristiques spécifiées par le fabricant

2.2.1 Caractéristiques géométriques et pondérales

Caractéristiques	Types			
	MARMOLEUM	ARTOLEUM MARMOLEUM WALTON	MARMOLEUM	
	Épaisseurs (mm)			
	2	2,5	3,2	4
Caractéristiques générales				
Largeur des lés (cm) selon EN ISO 24341	200	200	200	200
Longueur des lés (m) selon EN ISO 24341	< 32	< 32	< 32	< 32
Masse surfacique totale (g/m ²) selon EN ISO 23997	2 300	2 900	3 850	4 700
Épaisseur totale (mm) selon EN ISO 24346	2,00	2,50	3,20	4,00
Caractéristiques de la toile de jute				
Épaisseur de la toile de jute (mm)	0,6	0,6	0,6	0,6
Serrage de la toile (par décimètre)	51 × 36	47 × 32	47 × 32	47 × 32

2.2.2 Autres caractéristiques d'identification et d'aptitude

Caractéristiques	Types			
	ARTOLEUM MARMOLEUM WALTON	MARMOLEUM		
	Épaisseurs (mm)			
	2	2,5	3,2	4
Caractéristiques mécaniques				
Poinçonnement rémanent (mm) selon EN ISO 24343-1	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,20
Flexibilité (diamètre mandrin) (mm) selon EN ISO 24344	≤ 30	≤ 40	≤ 50	≤ 60
Contrainte de traction sur joint soudé (N/50 mm) selon EN 684	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120
Solidité à la lumière (degré) ^(*) selon EN ISO 105 – B02	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 6
Conductivité thermique (W/m.K) selon EN ISO 10456	0,17			

^(*) Le voile jaunâtre initial, inhérent au linoléum, disparaîtra systématiquement en quelques jours par simple exposition à la lumière du jour.

3. Présentation - Étiquetage

3.1 Aspect

La surface est lisse, d'aspect un peu satiné.

3.2 Dessins

La gamme actuelle (qui pourra être modifiée) comprend :

- WALTON : 12 coloris unis en 2,5 mm ;
- MARMOLEUM : 209 coloris en 2 ; 2,5 ; 3,2 et 4 mm ;
- ARTOLEUM : 60 coloris en 2,5 mm.

D'autres dessins et coloris pourront être ajoutés à cette gamme.

3.3 Éléments

Lés de largeur utile 2 m ; longueur des pièces : ≤ 32 m.

Poids approximatif, du 2 au 4 mm : 150, 185, 250 et 300 kg.

3.4 Identification

Les emballages comportent le nom et le type, ce qui vaut, de la part du fabricant, engagement de conformité à la description et aux caractéristiques ci-dessus.

L'épaisseur, le dessin, le coloris, la longueur et un repère correspondant à la date de fabrication (n° de lot) figurent aussi sur les emballages.

4. Fabrication et contrôles

4.1 Fabrication

La fabrication a lieu à l'usine de Krommenie (Pays-Bas) de la Société FORBO-FLOORING BV. Le site de production est certifié ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001.

En fin de fabrication, le matériau reçoit un traitement de surface en usine facilitant son entretien.

4.2 Contrôles

- Des contrôles ont lieu sur les matières premières, sur les conditions de fonctionnement des matériels de fabrication et sur les produits finis.
- Nomenclature des contrôles sur produits finis :
 - épaisseur totale ;
 - masse surfacique et densité ;
 - résistance au pliage, au poinçonnement ;
 - comportement à la chaise à roulettes ;
 - absorption d'eau ;
 - coloris et tenue à la lumière.

5. Mise en œuvre

La mise en œuvre est réalisée conformément aux dispositions générales du *Cahier 3703 du CSTB* « Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution des revêtements de sol linoléum collés », auxquelles s'ajoutent les dispositions complémentaires suivantes.

5.1 Supports et préparation des supports

Les supports visés, les exigences et les travaux préparatoires sont ceux indiqués dans le *Cahier 3703 du CSTB* « CPT Revêtements de sol linoléum collés », pour les travaux neufs et pour les travaux de rénovation.

La pose sur plancher béton coulé sur bacs acier collaborants est exclue.

Dans le cas des chapes et dalles flottantes en locaux classés E2, l'isolant doit être de type SC1a2 ou SC1a1 conformément à la norme NF DTU 52.10.

Cas particulier des chapes fluides à base de sulfate de calcium

Dans le cas d'une chape fluide à base de sulfate de calcium, les exigences sont celles décrites dans le Document Technique d'Application de la chape ainsi que dans le *Cahier des Prescriptions Techniques 3578_V3* « Chapes fluides à base de sulfate de calcium ».

Dans tous les cas sur ce type de support, un enduit de sol adapté, faisant l'objet d'un certificat CERTIFIÉ CSTB CERTIFIÉ ou QB avec classement P3 en cours de validité sera réalisé, après ponçage fin, conformément à son certificat et selon le cas au *CPT 3634_V2* « Exécution des enduits de sol – travaux neufs » ou au *CPT 3635_V2* « Exécution des enduits de sol – Rénovation », préalablement à la pose du revêtement.

5.2 Matériaux associés et accessoires de pose

Ces produits doivent être utilisés conformément à leur étiquetage et à la réglementation en vigueur.

5.2.1 Colles préconisées

A base de résines acryliques en dispersion aqueuse.

L'emploi d'une colle en phase aqueuse est subordonné à une température suffisante du support (voir *article 5.3*), en simple encollage avec une spatule à denture moyenne du type B1 (TKB), à raison d'environ 350 g/m².

Pour coller la "barre d'étuve" présente en milieu de rouleau ou pour coller sur 15 à 20 cm les extrémités des lés proches des parois ou pour coller les profilés préformés (cf. *article 5.24*), réaliser un double encollage suivi d'un marouflage et d'un cylindrage soigneux, puis charger la barre d'étuve à l'aide de sacs de sable de ± 25 kg au droit

de la barre. En cas de barre d'étuve particulièrement difficile à aplanir, procéder à un double encollage avec une colle polyuréthane monocomposant de type PU M25 de FORBO.

Produit à utiliser : le fabricant du revêtement préconise les colles suivantes :

Type	Noms	Provenance
Acryliques	L 414 L 414 GREEN	FORBO-SARLINO
	TEC 414	H.B. FULLER
	LE 43	UZIN
	CEGE 100 LINO CEGE 100 HQT	SIKA
	SADER LINO LINOMANG MIPLALINO	BOSTIK
	ULTRABOND ECO 540	MAPEI

5.2.2 Cordon de traitement à chaud spécial linoléum

Mélange à base d'éthylène-vinyl-acétate (EVA), diamètre 4 mm, distribué par la Société FORBO-SARLINO en bobines de 50 m dans tous les coloris de la gamme.

5.2.3 Mastic de calfatage

Seuls les mastics polyuréthanes, acryliques ou MS polymères assurent une étanchéité suffisante longue durée.

- Mastic polyuréthane :
 - SWIFT SEAL 2100 (H.B. FULLER) ou MASTIC PU (FORBO) ;
- Mastic acrylique :
 - D60 (UZIN) ;
 - SIKASEAL 107 JOINTS ET FISSURES (SIKA).
- Mastic MS polymère :
 - SWIFT SEAL 2400 (H.B. FULLER) ;
 - MSP 107 (BOSTIK).

5.2.4 Profilés accessoires préformés

Plinthes et angles (rentrants et sortants) de la Société FORBO-KROMMENIE. Les plinthes ont un renfort en fibre de verre ou métallique (sur demande) ; longueur utile : 2,40 m ; largeur : 5 cm ; hauteur : 100 \pm 4 mm ; épaisseur : 2 ; 2,5 ou 3,2 mm.

Dimensions des angles : 14 x 14 cm (rentrants) et 10 x 10 cm (sortants) ; mêmes hauteur et largeur que les plinthes.

5.2.5 Matériel de pose

- Chariot transporteur pour faciliter les manutentions ;
- Rouleau de marouflage : rouleau articulé à plusieurs segments, poids et longueur approximatifs 65 kg et 50 cm ;
- Petit outillage : le fabricant conseille des outils qui améliorent la facilité de pose et la qualité du travail terminé : trusquins, coupe-joint à deux lames, gouge pour chanfreiner, couteau quart-de-lune avec plaquette amovible pour l'arasage de cordon,....

5.3 Stockage et conditions de pose

Les dispositions générales du *Cahier 3703 du CSTB* « CPT Revêtements de sol linoléum collés » s'appliquent.

En outre, le fabricant préconise les dispositions suivantes :

- Températures minimales nécessaires pour effectuer la pose :
 - + 10 °C pour le support et + 15 °C pour l'atmosphère ;
- Manutention : ne pas laisser tomber les rouleaux au déchargement ;
- Stockage (les dernières 48 heures dans les conditions ci-dessus) : à l'abri de l'humidité et d'une forte chaleur, verticalement. Avant de débiter les rouleaux, vérifier les références (n° de lot, coloris). En respectant l'ordre de fabrication, les lés doivent être préparés un jour ou deux à l'avance avec un excédent suffisant dans les deux dimensions. Ils sont répertoriés en indiquant le n° de rouleau figurant sur l'étiquette et le n° de chaque lé découpé (ne pas utiliser de crayon feutre ni de marqueur sur le revêtement), puis stockés debout et desserrés. Les lés découpés peuvent être roulés, manipulés et transportés avec précautions en évitant toute cassure et pliure à caractère irréversible.

Nota : il n'est pas systématiquement nécessaire d'étaler les lés découpés bien à plat dans le local où ils seront utilisés.

5.4 Pose

Les dispositions générales du *Cahier 3703 du CSTB* « CPT Revêtements de sol linoléum collés » doivent être respectées. Elles sont complétées comme suit.

Ne pas employer dans un même local des rouleaux de lots différents.

Les lés sont positionnés dans le même sens, en laissant une marge suffisante pour réaliser les joints et les arasements.

Une coupe nette des bords, éliminant les lisières par tranchage des deux lés contigus successivement, permet d'obtenir un bon ajustement au niveau de la ligne du joint. Selon les règles de l'art, il faut désigner le premier lé avec un coupe lisière et ensuite découper la seconde lisière par trusquinage. Une autre solution est de réaliser une double coupe à l'aide d'un outil dédié de type "LINOUCUT".



© UZIN- WOLFF

Figure 1 – Outil coupe-joint LINOUCUT

La coupe sera effectuée de façon à ce qu'il reste entre les lés une ouverture < 1 mm, sans que les bords se touchent.

Important : afficher le matériau sur la colle dès que celui-ci commence à "gommer" (afficher dans la colle fraîche) ; maroufler, d'abord à l'aide du marteau à maroufler au fur et à mesure de la pose, puis avec le rouleau quand celle-ci est terminée : passer le rouleau dans le sens transversal puis en longueur.

5.5 Joints courants

Les joints du revêtement en épaisseur 2 mm peuvent être traités à chaud.

Pour les épaisseurs $\geq 2,5$ mm, les joints sont toujours traités à chaud avec cordon d'apport.

Le traitement à air chaud (plus exactement le "thermocollage" puisque les matériaux en présence sont différents) est réalisée au plus tôt le lendemain de la pose et après chanfreinage jusqu'à la toile de jute pour le 2 et le 2,5 mm. Pour les épaisseurs 3,2 et 4 mm rainurer à 2,5 mm de profondeur.

Après dépoussiérage de la rainure (largeur 3,5 mm environ), on utilise un fer à souder ou un chariot automatique en suivant les indications de la notice diffusée par le fabricant.

5.6 Traitement des rives et des points singuliers

Dans les locaux classés E2, l'étanchéité en rives est obtenue par l'un des systèmes suivants :

- Raccordement au revêtement par traitement à chaud d'une plinthe et d'angles préformés collés d'abord sur le mur. Les bandes sont prédécoupées, par exemple avec un coupe-bandes, et ajustées dans les angles sortants/reentrants, puis positionnées et collées en remontée en plinthes sur profilé d'appui. Dans ce cas de figure, les plinthes sont confectionnées et posées avant le sol ;
- Après arasage des lés collés au sol, réaliser le collage au mur d'une plinthe obtenue par découpe d'une bande de revêtement puis rainurer dans l'angle avant de réaliser le thermocollage à chaud. Cette solution est utilisable dans les configurations de plinthes arquées mais non possible sur chape flottante ;
- calfatage avec un mastic polyuréthane ou acrylique ou MS polymère après dépoussiérage de la rainure formée par l'arrêt du revêtement à moins de 3 mm de la paroi verticale.

Dans les locaux classés E2 sur chape fluide à base de sulfate de calcium, chapes et dalles flottantes, l'étanchéité en rives est obtenue par remontée en plinthe du revêtement ou par plinthes rapportées (plinthes disponibles au catalogue accessoires FORBO) collées sur le mur et raccordées au revêtement par traitement à chaud. Pour tenir compte du risque de fluage de l'isolant dans le temps, les dispositions particulières de traitement des remontées en plinthe sont indiquées dans le schéma ci-dessous. Les micromouvements de la chape par rapport au bâtiment seront absorbés par la remontée en plinthe ; la non adhérence sous la forme d'appui permet un léger mouvement sans rupture du film de colle.

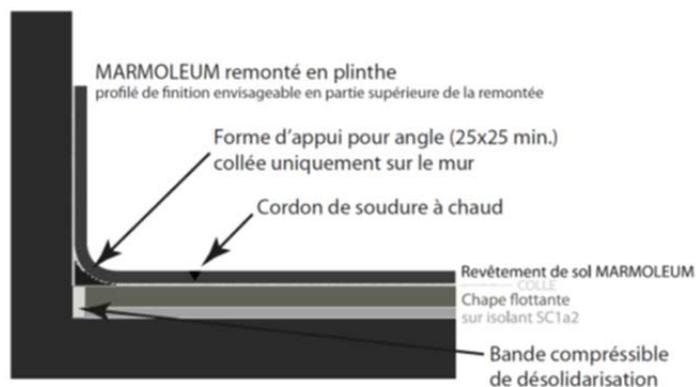


Figure 2 – Principe de traitement des rives par remontée en plinthe (les épaisseurs des ouvrages illustrés sont fonction de l'exécution)

Utiliser également le mastic au pourtour des pénétrations (tuyaux, poteaux) ainsi qu'aux joints de seuil vers des locaux non traités en linoléum.

5.7 Plancher chauffant

La pose sur les planchers chauffants est possible (voir *Cahier 3703 du CSTB* « CPT Revêtements de sol linoléum collés »). La pose sur plancher chauffant-rafraichissant est exclue.

Ils doivent avoir été exécutés conformément aux spécifications suivantes :

- NF DTU 65.14 « Exécution de planchers chauffants à eau chaude » ;
- NF P52-302 (DTU 65.7) « Exécution des planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton » ;
- CPT « Chauffage par Plancher Rayonnant Électrique » (Cahier 3606_V2 du CSTB).

Température de surface < 28 °C.

Le chauffage sera arrêté au moins 48 heures avant l'application de l'enduit de ragréage et ne sera remis que 7 jours au moins après la pose du revêtement.

5.8 Traitement des joints de fractionnement du support

Les joints de fractionnement sur supports à base de liant hydraulique devront être préalablement traités selon les indications du § 6.2.1.5 de la norme NF DTU 53.2.

Dans le cas d'une chape ou dalle flottante, ou d'un plancher chauffant, les joints de fractionnement sont destinés à être recouverts d'un profilé de finition, le revêtement ne couvrant pas le joint. Une solution par incrustation collée venant affleurer le revêtement, soudable à chaud, indiquée ci-dessous, est disponible dans le catalogue accessoire FORBO sous le nom « profilé de recouvrement PVC » (références 3130 à 3133) :

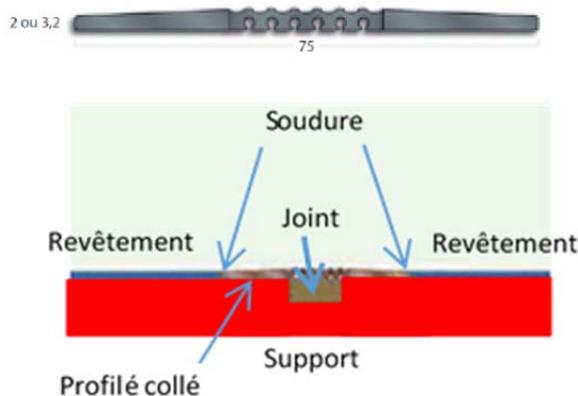


Figure 3 – Principe de traitement des joints de fractionnement sur chape ou dalle flottante sur isolant (les épaisseurs des ouvrages illustrés sont fonction de l'exécution)

6. Mise en service et entretien initial

L'ouvrage est livré conformément à la norme NF DTU 53.2 (voir articles 7 et 8 de la norme).

Attendre un délai de 48 heures au moins après l'achèvement des travaux pour ouvrir le local à un trafic pédestre normal.

Attendre un délai de 72 heures au moins après l'achèvement des travaux pour l'agencement du mobilier et des charges roulantes.

- Les revêtements MARMOLEUM, ARTOLEUM, WALTON reçoivent en usine un traitement de surface destiné à les protéger, qui permet d'éviter d'appliquer des couches de protection.
- Si nécessaire, nettoyer le sol manuellement en lavage à plat au moyen d'un détergent neutre dilué dans l'eau tiède au plus tôt 48 heures après la pose, essuyer et sécher.

7. Entretien - Utilisation

Important : Un sol en linoléum nécessite un entretien régulier selon la notice d'entretien du fabricant.

La durabilité et la bonne conservation du revêtement sont liées à un entretien régulier adapté aux conditions d'usage. Il est nécessaire de veiller au respect des préconisations d'utilisation des produits d'entretien (taux de dilution, méthode d'application, fréquence). L'entretien mécanique est la seule méthode qui peut donner réellement satisfaction si l'ensemble des locaux traités en linoléum dépasse 500 m² (ordre de grandeur).

7.1 Entretien courant

Dépoussiérage ou balayage humide avec détergent neutre (voir produits préconisés à l'article 7.4 ci-après), tous les jours si nécessaire.

7.2 Entretien intermédiaire

Nettoyage par pulvérisation, avec détergent neutre (voir produits préconisés à l'article 7.4 ci-après) et monobrosse 400 à 800 tours (disque rouge). La fréquence (jusqu'à une à deux fois par semaine) dépend de l'intensité du trafic.

7.3 Entretien périodique

Répandre la solution détergente sur la surface et attendre quelques minutes avant passage de la machine (monobrosse basse vitesse avec disque rouge ou autolaveuse). Ensuite aspiration de l'eau sale et rinçage.

La fréquence dépend de l'intensité du trafic et des opérations d'entretien courant et intermédiaire.

7.4 Produits préconisés

Ces produits doivent être utilisés conformément à leur étiquetage et à la réglementation en vigueur.

Cette liste pourra être modifiée ou complétée par la Société FORBO-SARLINO.

- Détergents neutres : TASKI JONTEC ASSET / TENSOL (DIVERSEY CARE) ; TAWIP ORIGINAL ou TAWIP PHENIX ou AROMA (WERNER & MERTZ PROFESSIONAL) ; NEOMAX ou MAXX MAGIC2 (ECOLAB) ; PROCUR concentré ou AMBITOL concentré (KIEHL) ; R1000 ou PU CLEANER (Dr SCHUTZ).
- Spray nettoyant : ASSET (DIVERSEY CARE) ; CLEAN FORCE (WERNER & MERTZ PROFESSIONAL).

7.5 Aménagement des accès

Un bon comportement de ce revêtement ne peut être obtenu que si les accès des locaux, depuis l'extérieur, sont munis de dispositifs efficaces pour retenir les grains abrasifs durs apportés par les semelles de chaussures sèches ou humides : grilles racle-pieds, paillassons largement dimensionnés et régulièrement dépoussiérés. Ils retiendront l'humidité, les poussières grasses et particules abrasives. Ces dispositifs combinés limitent ainsi les transferts de matières solides et de l'humidité dans les zones les plus exposées et sollicitées.

8. Assistance technique

Notamment pour l'organisation des stages et la diffusion des notices de pose illustrées, la Société FORBO met son assistance technique à la disposition des entreprises, des maîtres d'ouvrage et des maîtres d'œuvre pour la mise en route des chantiers et la maîtrise des aspects particuliers de la mise en œuvre de ce produit.

Sur demande, le Service d'Assistance et d'Application Technique (SAAT) de la Société FORBO est en mesure d'assister l'entreprise titulaire des travaux qui le sollicite pour une préconisation et lors du démarrage du chantier.

La Société FORBO organise également des stages de formation sur les différentes étapes de la mise en œuvre de ces produits :

- Choix et application de la colle ;
- Découpe des lés, arasements ;
- Maintien à plat des lés affichés et marouflage ;
- Réalisation et pose des plinthes et angles ;
- Soudure des joints.

A noter que la réception du support reste à la charge de l'entreprise de pose.

B. Résultats expérimentaux

Réaction au feu

MARMOLEUM, ARTOLEUM 2 à 3,2 mm : Classement : C_{fl}-s1 valable pour des épaisseurs de 2 à 3,2 mm en pose collée sur support bois de masse volumique ≥ 680 kg/m³ et sur support incombustible de masse volumique ≥ 1800 kg/m³.

(Rapport du TNO n° 2006-CVB-R0396 de juillet 2006)

WALTON 2,5 mm : Classement : C_{fl}-s1 valable pour l'épaisseur 2,5 mm en pose collée sur tout support de masse volumique ≥ 1800 kg/m³.

(Rapport du TNO n° T08.18181.1 du 21/04/2009)

MARMOLEUM 4 mm : Classement : C_{fl}-s1 valable pour l'épaisseur 4 mm en pose collée ou non sur tout support classé A1_{fl} ou A2_{fl} de masse volumique ≥ 1350 kg/m³.

(Certificat de conformité CE du MPA NRW n° 0432-CPD-13 5777 du 09/04/2007)

Tenue du plan de collage

Pelage initial, à la chaleur et/ou réversibilité à l'humidité selon NF T 76-128

(Résultats d'essais du laboratoire FORBO du 08/06/2012 et du 31/05/2017)

(Résultats d'essais du laboratoire BOSTIK du 05/06/2012)

(Résultats d'essais du laboratoire H.B. FULLER du 07/06/2012)

(Résultats d'essais du laboratoire SIKA du 12/07/2017)

(Résultats d'essais du laboratoire UZIN du 30/05/2017)

Aptitude à l'emploi

- Détermination de l'épaisseur totale selon EN 428
- Détermination de l'épaisseur de la couche de surface selon EN 429
- Détermination de l'épaisseur de la sous-couche selon EN 429
- Détermination de l'épaisseur de la toile de jute selon EN 429
- Détermination de la masse surfacique selon EN 430
- Détermination du poinçonnement statique rémanent après application d'une charge selon EN 433
- Détermination de l'action d'une chaise à roulettes selon EN 425
- Détermination de l'action du déplacement simulé d'un pied de meuble selon EN 424
- Contrainte de traction sur joint soudé selon EN 684
- Flexibilité selon EN 435-A
- Détermination de l'épaisseur totale selon EN ISO 24346
- Détermination du poinçonnement statique rémanent après application d'une charge selon EN ISO 24343-1
- Détermination de la masse surfacique selon EN ISO 23997
- Détermination de l'action d'une chaise à roulettes selon ISO 4918
- Flexibilité selon EN ISO 24344

(Résultats d'essais du laboratoire FORBO du 10/05/2017).

C. Références

C1. Données Environnementales (*)

Revêtements MARMOLEUM, ARTOLEUM et WALTON

Les revêtements de sol MARMOLEUM, ARTOLEUM et WALTON font l'objet d'une déclaration environnementale (DE) collective.

Cette DE a été établie le 06/2013 par le Syndicat Français des Enducteurs Calandriers et Fabricants de Revêtements de Sol et Mur (SFEC). Elle n'a pas fait l'objet d'une vérification par tierce partie selon le programme de déclarations environnementales et sanitaires INIES et est déposée sur le site www.declaration-environnementale.gouv.fr.

Mastic MSP 107

Le mastic MSP 107 fait l'objet d'une déclaration environnementale (DE) individuelle.

Cette DE a été établie en 11/2012 par la Société BOSTIK S.A. Elle a fait l'objet d'une vérification par tierce partie selon le programme de déclarations environnementales et sanitaires INIES par la Société HENRI LECOULS le 2 décembre 2013 et est déposée sur le site www.declaration-environnementale.gouv.fr.

(*) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Récapitulatif pour le système complet

Les données issues des DE ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

Le tableau récapitulatif ci-dessous précise la nature et le statut de(s) déclaration(s) environnementale(s) transmise(s) par le demandeur.

C2. Autres références

Les linoléums, dont la fabrication a commencé vers 1900, présentent depuis plusieurs années les caractéristiques annoncées aux *articles 2.21 et 2.22*. La production atteint quelques centaines de millions de m². La technique de traitement à chaud avec cordon d'apport est utilisée pour le linoléum depuis 1978.

Quantité de linoléum sur toile de jute posé depuis 2000 :
> 20 000 000 m²

Tableau des références relatives aux données environnementales

Liste de tous les composants du système	État des références relatives aux données environnementales					Liste des données de performances certifiées
	Référence de la DE(1)	DE fournie et disponible		DE vérifiée par tierce partie indépendante habilitée(2)		
		OUI	NON	OUI	NON	
MARMOLEUM, ARTOLEUM, WALTON	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Cordon de soudure	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
TEC 414	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
L 414	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
L 414 GREEN	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
SADER LINO/LINOMANG/MIPLALINO	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
ULTRABOND ECO 540	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
CEGE 100 LINO	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
CEGE 100 HQT	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
LE 43	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
PU M25	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
SWIFT SEAL 2100	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
MASTIC PU	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
D60	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
SWIFT SEAL 2400	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
SIKASEAL 107 JOINTS ET FISSURES	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
MSP 107	Programme FDE&S M2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-

(1) Ne figurent ici que les DE pertinentes vis-à-vis du domaine d'emploi et des conditions de Conception/Dimensionnement/Mise en œuvre décrites dans le présent Avis Technique.

(2) Données non examinées par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.