Avis Technique 12/19-1784_V1

Revêtement de sol composite à base de bambou

Composite bamboo-based floor covering

Moso Bamboo Ultradensity

Titulaire : Société Moso International BV
Adam Smithweg 2
NL-1689 ZW Zwaag

Tél. : +31 (0)229 265732 / +34 93 574 96 10
Fax : +31 (0)229 267759
Email : contact@moso.eu

Internet : www.moso.eu

Groupe Spécialisé n° 12

Revêtements de sol et produits connexes

Publié le 17 septembre 2019

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

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)

© CSTB 2019

Le groupe spécialisé n° 12 « Revêtements de Sol et Produits Connexes » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 28 mars 2019, le procédé « MOSO BAMBOO ULTRADENSITY » présenté par la Société MOSO INTERNATIONAL BV. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Système de revêtement de sol en lames de bambou densifié destiné à la pose vissée sur lambourdes également en bambou densifié, avec les compléments d'étanchéité au droit des points singuliers et des joints périphériques et les produits de finition de surface adaptés. Il comprend :

- Les lames de revêtement MOSO BAMBOO ULTRADENSITY de format 1900 mm × 160 mm et d'épaisseur 20, 32 et 38 mm ;
- Les lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME, de longueur 2440 mm et de section 40 mm de hauteur × 60 ou 70 mm de largeur ;
- Les vis en acier inoxydable définies à l'article 2.3 du dossier Technique ;
- L'huile de finition et protection de surface définie à l'article 2.4 du Dossier Technique et les produits d'entretien décrits à l'article 7 du Dossier Technique ;
- Les accessoires de mise en œuvre et compléments d'étanchéité aux points singuliers, joints de dilatation et joints périphériques décrits dans le Dossier Technique.

1.2 Identification

La dénomination commerciale exclusive des revêtements, le type, le coloris et le numéro de lot figurent sur l'emballage des palettes.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine d'emploi revendiqué : Ce système est destiné à la pose dans les locaux intérieurs de bâtiments civils et administratifs publics et privés, de gares et aéroports, de bâtiments commerciaux, de locaux de l'industrie hôtelière et des activités analogues (hôtellerie – vacances), et des établissements d'enseignement, classés au plus U4 P4 E2 C2 dans les limites de charges correspondant à ce classement (Cf. Notice sur le classement UPEC des locaux, e-Cahier du CSTB en vigueur) sur les supports neufs ou existants en béton ou mortier de ciment respectant les conditions d'humidité et de planéité définies dans la norme NF DTU 51.2, dans les limites de dimensionnement de l'entraxe des lambourdes tel que spécifié dans le Tableau 5 en fin de Dossier Technique, et dans les conditions de mise en œuvre et d'entretien décrites dans ce même Dossier Technique.

Les locaux des bâtiments hospitaliers et assimilés, des maisons médicales, MAPA, EHPAD, des bâtiments d'activités sportives, des cuisines et des restaurants sont exclus.

Les supports à base de bois et les chapes à base de sulfate de calcium sont exclus.

L'emploi de ce procédé est limité à la classe de service 2 (selon l'Eurocode 5) et à la classe d'emploi 3.1 (selon NF EN 335) au plus.

La pose en marches d'escaliers et la pose sur plancher chauffant ne sont pas visées.

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Réaction au feu

Le revêtement de sol MOSO BAMBOO ULTRADENSITY fait l'objet d'un rapport de classement européen de réaction au feu selon la norme NF EN 13501-1 du laboratoire agréé FCBA n° -19/RC-17 en date du 20 mars 2019, avec classement Bfl-s1 valable pour une épaisseur de 18 mm et supérieure avec finition à l'huile monocomposant WOCA DIAMOND OIL ACTIVE de densité 950-980 kg/m3 appliquée au rouleau ou à la cireuse à un grammage humide de 50 g/m², et pour le revêtement vissé sur lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME, l'ensemble posé sur un support d'Euroclasse A2fl-s1 ou mieux avec une épaisseur nominale d'au moins 8 mm et une masse volumique de 1350 kg/m².

Données Environnementales

Le procédé MOSO BAMBOO ULTRADENSITY ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent 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 accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé fait l'objet de Fiches de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

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

2.22 Durabilité – Entretien

Les classements de l'article 2.1 ci-avant signifient, dans 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 » en vigueur.

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

Afin de limiter le risque de passage d'eau au droit des jeux de fractionnement et des jeux périphériques et limiter l'apport d'eau notamment dans le plenum, l'entretien doit être limité à un entretien avec très peu d'eau ; pour cette raison, le recours à l'autolaveuse est exclu.

Les préconisations d'entretien sont décrites dans le dossier technique ; elles se déclinent en trois phases qui doivent être toutes respectées : une première finition avant la mise en service de la zone, un entretien journalier ou hebdomadaire, un nettoyage en profondeur (remise en état) tous les six mois.

Dans les locaux à fort trafic, aux accès depuis l'extérieur, la mise en place, conformément à l'article 10.2 du Dossier technique, d'un tapis de propreté suffisamment dimensionné et l'entretien régulier de ce tapis sont requis.

En outre, une surveillance régulière de l'ouvrage doit être assurée afin de :

- veiller à ce que le temps de présence d'eau en surface du revêtement soit court et suivi d'un délai suffisant pour assurer le séchage intermédiaire, de sorte à respecter les conditions de la classe d'emploi 3.1 selon la norme EN 335 : « Les produits en bois ou à base de bois ne resteront pas humides pendant de longues périodes. L'eau ne s'accumulera pas. » ;
- repérer les défaillances éventuelles et procéder sans tarder à leur réparation.

2.23 Fabrication et contrôles

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

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre requiert une reconnaissance préalable du support notamment au regard des exigences de planéité et de siccité requises conformes à la norme NF DTU 51.2. Les travaux de rattrapage de planéité le cas échéant devront être réalisés conformément à cette même norme NF DTU 51.2, avec recours à la mise en œuvre d'une chape rapportée dans le cas où la planéité du support nécessite d'être corrigée. Le recours à des cales doit être limité à des cales millimétriques sans superposition de cales, fixées aux lambourdes avec une colle contact. Dans le cas où la configuration du chantier conduirait à devoir utiliser des cales de part et d'autre d'une entaille de lambourde pour le passage de câbles, alors celles-ci seront espacées d'une distance de 20 cm maximum.

Elle nécessite le respect des limites de température et d'humidité ambiantes prescrites : température comprise entre +5 et +30ºC et humidité comprise entre 20 et 85 % ; ces conditions doivent faire l'objet d'un contrôle par l'entreprise et d'un enregistrement.

Dans le cas de la pose sur dallage, la mise en œuvre préalable d'un procédé barrière adhérent pour support humide ou exposé aux reprises d'humidité est requise avant la pose du système. Dans les autres cas de supports, un film polyéthylène est posé sur le support, avant mise en œuvre des lambourdes.

L'entraxe des lambourdes doit être choisi sur la base de la catégorie d'usage du local définie par les Eurocodes, et des charges d'exploitations qui en découlent, en se référant exclusivement au Tableau 5 du Dossier Technique qui précise les configurations admissibles. Toute autre configuration d'entraxe non admise dans le tableau notamment supérieure est proscrite.

Les lames de revêtement MOSO BAMBOO ULTRADENSITY sont posées par vissage sur les lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME, à l'exclusion de toute autre.

La pose des lames de revêtement est effectuée par emboîtement les unes aux autres par rainures/languettes et par vissage sur les lambourdes exclusivement à l'aide des vis prescrites dans le Dossier Technique.

Il convient de respecter les règles de fractionnement des surfaces ainsi que les jeux de dilatation périphériques et au droit de tout obstacle préconisés dans le Dossier Technique. En particulier, la distance maximale admise pour le fractionnement est de 100 m en longueur et de 15 m en largeur. Au-delà, un jeu de fractionnement de 10 à 15 mm est ménagé entre les parties du revêtement. Les jeux sont comblés à l'aide d'une bande caoutchouc telle que prescrite dans le Dossier Technique.

La finition de la surface du revêtement doit être systématiquement réalisée, exclusivement par imprégnation jusqu'à saturation puis polissage à l'aide de l'huile WOCA DIAMOND OIL ACTIVE.

La pose ne présente pas de difficulté particulière dès lors que l'entreprise est qualifiée pour la pose de parquets ou de terrasses en bois sur lambourdes et est avertie et formée aux particularités de mise en œuvre de ces revêtements à base de bambou densifié, des conditions de reconnaissance des supports, de choix des vis en fonction de l'épaisseur des lames, de choix des lambourdes limité à celles prescrites, de dimensionnement de leur entraxe, des limites de fractionnement et des dispositions de traitement des joints et des plinthes, de température et hygrométrie ambiantes et de mise en œuvre du système telles que spécifiées dans le Dossier technique sont strictement respectées.

L'entreprise à la possibilité de recourir à la formation proposée par MOSO INTERNATIONAL BV et doit se conformer aux instructions de pose de MOSO.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Missions particulières incombant à l'entreprise de revêtement de sol

Outre les exigences de la norme NF DTU 51.2, il appartient à l'entreprise de sol de veiller au respect des dispositions suivantes :

Conditions ambiantes lors de la mise en œuvre

Il appartient à l'entreprise de revêtement de sol de respecter les prescriptions de limites de température et de taux d'hygrométrie ambiants prescrits ; ces conditions devront faire l'objet d'un contrôle de sa part et d'un enregistrement.

Reconnaissance du support et mise en œuvre

L'entreprise devra s'assurer :

- de la conformité de la planéité du support à sa réception ;
- que la siccité du support (hors dallage) n'excède pas les seuils indiqués dans le Dossier Technique ;
- dans le cas d'un dallage, qu'un procédé barrière adhérent pour support humide ou exposé aux reprises d'humidité a été mis en œuvre conformément à la norme NF DTU 51.2 ;
- de l'aspect de surface (structure) et du coloris des lames avant leur pose, qui ne doivent pas trop différer des lames déjà posées ;
- que la longueur des vis utilisées est adaptée à l'épaisseur des lames à poser ;
- que la largeur des joints caoutchouc utilisés pour le traitement des jeux de fractionnement est adaptée à la largeur des jeux entre lames (prescrits entre 10 et 15 mm).

2.32 Missions particulières incombant au Maître d'œuvre

Le Maître d'œuvre devra :

- s'assurer que l'entreprise choisie possède la qualification et l'expérience nécessaires à la pose du système, et respecte l'ensemble des exigences requises telles que définies dans le Dossier technique ;
- s'assurer pour les supports admis, hors dallages, que le planning prévisionnel de pose intègre le délai minimal nécessaire au séchage du support afin de respecter la limite de siccité requise ;
- prévoir dans le cas des dallages, la mise en œuvre d'un procédé barrière adhérent pour support humide ou exposé aux reprises d'humidité conformément à la norme NF DTU 51.2 ;
- s'assurer que la zone de pose du revêtement est protégée d'accès pendant toute la durée des travaux, y compris pendant 3 jours après la fin de l'application de la finition huilée (ou 4 heures après dans le cas de l'entretien biannuel) ;
- s'assurer de l'application de la finition huile WOCA DIAMOND OIL ACTIVE sur l'ensemble du revêtement, et du respect de la prescription du temps de durcissement de celle-ci ;
- préciser le cas échéant le type de traitement des plinthes choisi, et s'assurer que celui-ci permet la ventilation du plenum ;
- prévoir, dans le cas d'intégration de mobilier lourd ou particulier (éléments de signalisation, billetterie de gares…) sur l'ouvrage de revêtement, la mise en œuvre d'une chape de répartition en béton jusqu'à l'arase supérieure des lambourdes, ainsi que l'ancrage direct de ces équipements sur le support.

2.33 Mise en œuvre sur dallage

Le dallage devra être armé conformément à la norme NF P 11-213 (DTU 13.3), y compris dans le cas de la mise en œuvre préalable d'un procédé barrière adhérent.

2.34 Cas des locaux avec exigence acoustique

Dans le cas de locaux dans lesquels une exigence acoustique est demandée ou s'applique, le recours à une étude particulière pour satisfaire à cette exigence est nécessaire, du fait que la pose du système sur chape ou dalle flottante sur isolant n'est pas admise dans les locaux visés.

2.35 Ventilation du plenum entre lambourdes

Le Maître d'œuvre devra déterminer, au cas par cas pour chaque projet et en accord avec la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV, la solution technique adaptée permettant d'assurer la ventilation du plenum entre lambourdes.

2.36 Intégration des tapis de protection aux accès

Lorsqu'il est prévu un tapis de protection aux accès, le Maître d'œuvre devra définir, au cas par cas pour chaque projet et en accord avec la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV, la solution technique d'intégration du tapis dans l'ouvrage de revêtement en tenant compte de la configuration du local, de son classement et de la présence du plenum entre lambourdes.

2.37 Utilisation, Entretien, maintenance et surveillance de l'ouvrage

L'exploitant ou l'utilisateur devra veiller :

- à respecter les limites de charges d'exploitation correspondant à l'écartement entre lambourdes
- à la mise en place d'un tapis de propreté suffisamment dimensionné aux accès depuis l'extérieur et à l'entretien régulier de ce tapis ;
- à ce que la durée de présence d'eau en surface du revêtement soit court et suivi d'un délai suffisant de séchage intermédiaire afin de respecter les conditions de la classe d'emploi 3.1 selon la norme EN 335.

Il devra également respecter l'ensemble des prescriptions d'utilisation et d'entretien décrites à l'article 10 du Dossier technique et notamment les précautions rappelées à l'article 2.22 du présent Avis.

La Société MOSO INTERNATIONAL BV est tenue de remettre au maître d'ouvrage la notice d'entretien spécifiant l'ensemble de ces modalités.

Le maître d'ouvrage et/ou l'exploitant devra s'assurer que les recommandations d'emploi du présent Avis soient intégrées au dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO).

2.38 Assistance technique

La Société MOSO INTERNATIONAL BV est tenue de proposer aux entreprises son assistance technique et la formation nécessaire à la mise en œuvre du revêtement.

En outre, conformément à l'article 8.3 du Dossier Technique, elle devra réaliser un suivi périodique de chaque chantier en concertation avec les acteurs du projet, depuis son démarrage, par le biais de visites à minima mensuelles et en fonction des besoins de contrôle, afin d'assurer :

- Un suivi de l'état d'avancement et le contrôle des bonnes pratiques de mise en œuvre ;
- La validation des différentes livraisons conjointement avec l'entreprise installatrice.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 juin 2023 (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 Portée du présent Avis Technique

Il s'agit du premier Avis Technique visant le procédé MOSO BAMBOO ULTRADENSITY. Il fait suite à l'ATEx cas a n° 2385, formulée pour le même domaine d'emploi accepté et visant l'ancienne désignation commerciale du même produit MOSO PUREBAMBOO HIGH DENSITY, qui est devenue MOSO BAMBO ULTRADENSITY en janvier 2017.

Par rapport au Dossier Technique de l'ATEx, les modifications suivantes ont été apportées :

- Modification de la désignation commerciale du produit depuis janvier 2017 (ancienne désignation : MOSO PUREBAMBOO HIGH DENSITY dans le cadre de l'ATEx), sans modification de ses caractéristiques techniques et d'aptitude à l'emploi ;
- Introduction de l'épaisseur de revêtement 20 mm, de même format et composition que les épaisseurs de 32 et 38 mm visées par l'ATEx ;
- Remplacement de l'huile de finition WOCA N°1, qui n'est plus commercialisée, par l'huile WOCA DIAMOND OIL ACTIVE, de mêmes constituants et performances finales.

3.2 Aspect esthétique de l'ouvrage

Bien que le produit MOSO BAMBOO ULTRADENSITY soit fabriqué à base de fibres naturelles et qu'une légère variation naturelle de teinte ou d'aspect structurel de leur surface est possible entre plusieurs lots, l'attention du Maître d'ouvrage est attirée sur le fait que la pose de lames qui présentent des différences très marquées par rapport à la moyenne des autres peut impacter l'esthétique de l'ouvrage, voire à terme contribuer à un encrassement plus prononcé dans le cas d'une lame localement très rugueuse.

3.3 Rénovation de la surface du revêtement

L'attention du Maître d'ouvrage est attirée sur le fait que le ponçage de l'ouvrage de revêtement est possible mais qu'il requiert des dispositions particulières du fait de la dureté des lames, et qu'il nécessitera pour cela la consultation préalable de la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV.

3.4 Agrément des usines de fabrication des lames et des lambourdes

Au jour de la formulation du présent Avis technique, une seule usine, de code « ZL » est agréée par la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV pour la fabrication des lames de revêtement et une seule usine, de code « ZH », est agréée pour la fabrication des lambourdes.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°12

Dossier Technique
établi par le demandeur

A. Description

1. Principe et domaine d'emploi

1.1 Principe

Système de revêtement de sol en lames de bambou densifié MOSO BAMBOO ULTRADENSITY destiné à la pose vissée sur lambourdes, également en bambou densifié, MOSO BAMBOO X-TREME, avec les compléments d'étanchéité au droit des points singuliers et des joints périphériques et les produits de finition de surface adaptés. Il comprend :

- Les lames de revêtement MOSO BAMBOO ULTRADENSITY de format 1900 mm × 160 mm et d'épaisseur 20, 32 et 38 mm ;
- Les lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME, de longueur 2440 mm et de section 40 mm de hauteur × 60 ou 70 mm de largeur ;
- Les vis en acier inoxydable définies à l'article 2.3 ;
- L'huile de finition et protection de surface définie à l'article 2.4 et les produits d'entretien décrits à l'article 7 ;
- Les accessoires de mise en œuvre et compléments d'étanchéité aux points singuliers, joints de dilatation et joints périphériques décrits dans le présent Dossier Technique.

1.2 Domaine d'emploi

Ce système est destiné à la pose dans les locaux intérieurs de bâtiments civils et administratifs publics et privés, de gares et aéroports, de bâtiments commerciaux, de locaux de l'industrie hôtelière et des activités analogues (hôtellerie – vacances), et des établissements d'enseignement, classés au plus U4 P4 E2 C2 dans les limites de charges correspondant à ce classement (Cf. Notice sur le classement UPEC des locaux, e-Cahier du CSTB en vigueur) sur les supports neufs ou existants en béton ou mortier de ciment respectant les conditions d'humidité et de planéité définies dans la norme NF DTU 51.2, dans les limites de dimensionnement de l'entraxe des lambourdes tel que spécifié dans le Tableau 5 en fin de Dossier Technique, et dans les conditions de mise en œuvre et d'entretien décrites dans ce même Dossier Technique.

Les locaux des bâtiments hospitaliers et assimilés, des maisons médicales, MAPA, EHPAD, des bâtiments d'activités sportives, des cuisines et des restaurants sont exclus.

Les supports à base de bois et les chapes à base de sulfate de calcium sont exclus.

L'emploi de ce procédé est limité à la classe de service 2 (selon l'Eurocode 5) et à la classe d'emploi 3.1 (selon NF EN 335) au plus.

La pose en marches d'escaliers et la pose sur plancher chauffant et sur plancher chauffant réversible ne sont pas visées.

2. Définition qualitative et quantitative

2.1 Lames de revêtement de sol MOSO BAMBOO ULTRADENSITY

2.11 Type

Lames massives à base de fibres de bambou (Phyllostachys pubescens) étuvées et séchées, puis compressées à très haute densité avec une colle.

Composition :

- Fibres de bambou (lignine, cellulose) : 89-90 % ;
- Colle phénolique en phase aqueuse : 10-11 %.

Les lames sont découpées aux formats à partir des panneaux de matériau fabriqué, puis usinées avec rainure/languette sur les 4 côtés. Les bords sont légèrement chanfreinés.

2.12 Caractéristiques géométriques et pondérales

Cf. Tableau 1 en fin de Dossier Technique.

2.13 Autres caractéristiques d'identification et d'aptitude

Cf. Tableau 2 en fin de Dossier Technique.

2.14 Présentation - Etiquetage

Aspect

La finition de surface des lames est légèrement brossée.

Coloris

Le bambou est un matériau naturel. De ce fait, des variations de couleur et d'aspect dans un même lot sont possibles. Les lames des différentes boîtes doivent être mélangées lors de la pose du revêtement du sol.

Identification

Chaque lot est accompagné de son certificat d'origine dans lequel apparait l'information relative aux dimensions, à la densité et aux résultats de test à l'eau bouillante pratiqués en usine.

La dénomination commerciale exclusive des revêtements, le type, le coloris, le numéro de lot et l'identification de l'usine figurent sur l'emballage des palettes.

Ceci vaut de la part du fabricant engagement de conformité à la description et aux caractéristiques ci-dessus.

2.2 Lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME

2.21 Type

Lambourdes massives à base de fibres de bambou (Phyllostachys pubescens) thermo-traitées, puis compressées à très haute densité avec une colle.

Composition :

- Fibres de bambou (lignine, cellulose) : 93 % ;
- Colle phénolique en phase aqueuse : 7 %.

2.22 Caractéristiques géométriques et pondérales

Cf. Tableau 3 en fin de Dossier Technique.

2.23 Autres caractéristiques d'identification et d'aptitude

Cf. Tableau 4 en fin de Dossier Technique.

2.24 Présentation - Etiquetage

Aspect

La finition des lambourdes est brute.

Coloris

Les lambourdes sont de couleur uniforme et ne seront pas visibles après installation des lames.

Identification

Chaque lot est accompagné de son certificat d'origine dans lequel apparait l'information relative aux dimensions, à la densité et aux résultats de test à l'eau bouillante pratiqués en usine.

La dénomination commerciale exclusive, le numéro de lot et l'identification de l'usine figurent sur l'emballage des palettes.

Ceci vaut de la part du fabricant engagement de conformité à la description et aux caractéristiques ci-dessus.

2.3 Vis SPAX T-STAR PLUS

Vis en acier inoxydable A2 auto-taraudeuses pour usage d'assemblage du bois dans des constructions en bois porteuses.

Vis prescrites : vis d'extérieur SPAX 50 x 5mm en acier inoxydable A2, réf. T-STAR PLUS ; embout T25.

Cf. Tableau 6 en fin de Dossier Technique.

Attention : selon l'épaisseur des lambourdes, des vis de plus grandes longueurs pourront être nécessaires afin de renforcer la structure de l'ensemble ; une vis de 60 mm sera utilisée dans ce cas.

2.4 Huile WOCA DIAMOND OIL ACTIVE

Huile de traitement monocouche des surfaces en bois, à base de composantes d'huile végétale.

Caractéristiques :

- Masse volumique : 0,95-0,98 g/ml ;
- Contenu en matières sèches : > 90 % ;

3. Fabrication et Contrôles

3.1 Lames de revêtement de sol MOSO BAMBOO ULTRADENSITY

3.11 Fabrication

Les lames sont fabriquées dans une usine partenaire en Chine, dont la codification interne MOSO est « JL », sélectionnée par la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV, et systématiquement inspectée au travers de sa filiale locale ANJI MOSO BAMBOO PRODUCTS COMPANY Limited.

Un cahier des charges de fabrication établi conjointement entre l'usine et la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV spécifie les exigences de chaque étape de fabrication ainsi que les caractéristiques et la qualité du produit fini.

Les lames reçues de Chine sont stockées dans les entrepôts de la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV à Zwaag (Pays-Bas), avant expédition sur les chantiers ou aux clients.

3.12 Contrôles

Des contrôles ont lieu sur les matières premières, sur les conditions de fonctionnement des matériels de fabrication et sur les produits finis.

Le personnel dédié de la filiale ANJI MOSO BAMBOO PRODUCTS COMPANY Ltd assure la vérification exhaustive et continue des contrôles qualité réalisés en usine sur chaque lot de produit semi-fini et de produit fini, selon le cahier des charges défini. Les résultats de ces contrôles font l'objet d'enregistrements qui sont systématiquement transmis à la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV. Ces informations sont disponibles pour chacun des projets réalisés.

Les principaux contrôles sont les suivants :

En phase de fabrication :

- Conformité des lots de matière première : taille des lamelles de bambou en provenance des agriculteurs, absence d'écorce et de membrane interne… ;
- Epaisseur des paquets des lamelles de bambou défibré ;
- Coloris des paquets de lamelles défibrées après étuvage ;
- Teneur en humidité après séchage des lamelles défibrées ;
- Teneur en humidité après séchage des lamelles imbibées de colle ;
- Répartition des lamelles dans les moules de pressage ;
- Durée d'équilibrage de l'humidité résiduelle des plaques après pressage à chaud ;
- Dimensions des lames brutes découpées ;
- Teneur en humidité des lames brutes après 2^{ième} équilibrage ;
- Epaisseur des lames après calibrage par ponçage ;

Sur lames de produit fini après usinage des bords :

- Masse volumique ;
- Stabilité dimensionnelle après 1 h d'ébullition ;
- Teneur en humidité ;
- Dimensions et géométrie des lames selon EN 13647 : longueur, largeur, épaisseur, désaffleurements, tuilage, écart de largeur entre lames bout à bout, équerrage, ouvertures de joints, chanfreins ;
- Aspect visuel, coloris.

Tous les lots de revêtement de sol et de lambourdes sont identifiés et répertoriés depuis l'usine de production jusqu'à la livraison chez le client. Cette traçabilité permet de garantir la qualité du produit qui est contrôlé par MOSO INTERNATIONAL BV et sa filiale en Chine.

Chaque lot de produit fini livré dispose de son certificat d'origine dans lequel apparait l'information relative aux résultats des contrôles des dimensions, de la masse volumique et du test à l'eau bouillante pratiqués en usine.

3.2 Lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME

3.21 Fabrication

Les lambourdes sont fabriquées dans une usine partenaire en Chine dont la codification interne MOSO est « ZH », sélectionnée par la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV, et systématiquement inspectée au travers de sa filiale locale ANJI MOSO BAMBOO PRODUCTS COMPANY Limited.

Un cahier des charges de fabrication établi conjointement entre l'usine et la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV spécifie les exigences de chaque étape de fabrication ainsi que les caractéristiques et la qualité du produit fini.

Les lambourdes reçues de Chine sont stockées dans les entrepôts de la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV à Zwaag (Pays-Bas), avant expédition sur les chantiers ou aux clients.

3.22 Contrôles

Des contrôles ont lieu sur les matières premières, sur les conditions de fonctionnement des matériels de fabrication et sur les produits finis.

Le personnel dédié de la filiale ANJI MOSO BAMBOO PRODUCTS COMPANY Ltd assure la vérification exhaustive et continue des contrôles qualité réalisés en usine sur chaque lot de produit semi-fini et de produit fini, selon le cahier des charges défini. Les résultats de ces contrôles font l'objet d'enregistrements qui sont systématiquement transmis à la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV. Ces informations sont disponibles pour chacun des projets réalisés.

Les contrôles réalisés sont identiques à ceux pratiqués pour la fabrication des lames MOSO BAMBOO ULTRADENSITY, avec un contrôle de coloris (après la phase de thermo-traitement qui remplace l'étuvage avant l'imprégnation de colle), et à l'exception de certains contrôles géométriques sur produit fini qui ne s'appliquent pas aux lambourdes.

Les principaux contrôles sont les suivants :

En phase de fabrication :

- Conformité des lots de matière première : taille des lamelles de bambou en provenance des agriculteurs, absence d'écorce et de membrane interne… ;
- Teneur en humidité après séchage des lamelles imbibées de colle ;
- Répartition des lamelles dans les moules de pressage ;
- Durée d'équilibrage de l'humidité résiduelle des plaques après pressage à chaud ;
- Dimensions des lambourdes brutes découpées ;
- Teneur en humidité des lambourdes brutes après 2^{ième} équilibrage ;
- Epaisseur des lambourdes après calibrage par ponçage ;

Sur produit fini après usinage :

- Masse volumique ;
- Stabilité dimensionnelle après 1 h d'ébullition ;
- Teneur en humidité ;
- Dimensions et géométrie des lambourdes ;
- Aspect visuel, coloris.

Tous les lots de lambourdes sont identifiés et répertoriés depuis l'usine de production jusqu'à la livraison chez le client. Cette traçabilité permet de garantir la qualité du produit qui est contrôlé par MOSO INTERNATIONAL BV et sa filiale en Chine.

Chaque lot de produit fini livré dispose de son certificat d'origine dans lequel apparait l'information relative aux résultats des contrôles des dimensions, de la masse volumique et du test à l'eau bouillante pratiqués en usine.

3.3 Vis SPAX T-STAR PLUS

3.31 Fabrication

Les vis sont fabriquées dans une usine en Allemagne par la Sté. SPAX INTERNATIONAL GmbH & Co. KG.

3.32 Contrôles

Des contrôles sont réalisés conformément aux dispositions du système de contrôle de production dans le cadre du marquage CE du produit.

4. Mise en œuvre

4.1 Exigences relatives à l'entreprise

Les entreprises installatrices doivent répondre aux critères suivants :

- Posséder une expérience et expertise dans l'installation de plancher et/ou terrasse en bois afin d'assurer la mise en œuvre du système conformément aux instructions d'installation ci-après qui sont très similaires à celles des revêtements en bois ;
- Justifier d'une expérience de 5 à 10 ans dans des projets en ERP ou projets similaires.

4.2 Dimensionnement de l'ouvrage en fonction de la catégorie d'usage du local

L'ouvrage de revêtement de sol doit être dimensionné pour assurer sa stabilité vis-à-vis des charges d'exploitations prévues dans le local (trafic piétonnier, trafic roulant dans les limites de la destination visée, mobilier fixe,…).

En particulier, l'entraxe maximal entre lambourdes doit respecter les spécifications indiquées dans le Tableau 5 en fin de Dossier Technique, en fonction de la catégorie d'usage et des valeurs de charges concentrées et réparties qui en résultent.

Toute configuration d'entraxe non admise dans le Tableau 5 ou supérieure est exclue.

4.3 Supports

4.31 Supports neufs et existants

Les supports admis sont les supports neufs ou existants à base de liant hydraulique (béton ou mortier de ciment) respectant les conditions

d'humidité et de planéité définies dans la norme NF DTU 51.2, à l'exclusion :

- des supports à base de bois ou panneaux dérivés du bois ;
- des chapes fluides à base de sulfate de calcium.

4.32 Exigences relatives aux supports

La reconnaissance du support est réalisée conformément aux dispositions de la norme NF DTU 51.2 et à l'Avis Technique ou DTA du support le cas échéant.

Dans tous les cas, le support doit être propre, stable, plan, lisse et sec en surface. Il devra présenter :

- Un défaut maximum de planéité de 5 mm sous la règle de 2 m et 1 mm sous le réglet de 20 cm ;
- Une humidité résiduelle d'au maximum 4,5 % à une profondeur de 4 cm minimum ou d'au maximum 3 % à une profondeur de 2 cm.

4.33 Travaux préparatoires

Les dispositions générales de préparation du support qui s'appliquent sont celles définies dans la norme NF DTU 51.2.

Dans le cas où un rattrapage de niveau est nécessaire, le recours à la mise en œuvre d'une chape ou dalle devra être prévu, dans les limites de classement correspondant à l'usage du local. Cette chape ou dalle pourra être adhérente ou désolidarisée ; dans ce dernier cas, les joints de dilatation du support devront être respectés et repris dans la chape ou dalle ainsi que dans le revêtement.

Cas particulier de la pose sur dallage

La pose sur dallage nécessite la mise en œuvre, préalablement à la mise en œuvre du système, d'un procédé barrière adhérente pour support humide ou exposé à des reprises d'humidité bénéficiant d'un Avis Technique ou DTA favorable en cours de validité pour le domaine d'emploi visé.

4.4 Stockage et conditions de pose

La pose du revêtement est, en principe, la dernière opération à effectuer sur un chantier pour éviter de l'endommager.

4.41 Vérification des lots de lames et lambourdes

Le revêtement MOSO BAMBOO ULTRADENSITY est un matériau à base de fibres naturelles. De fait, des variations de couleur et d'aspect dans un même lot sont possibles. Mélanger les lames des différentes boîtes lors de la pose du revêtement du sol.

Contrôler au préalable d'éventuels dommages, variations de couleurs, de dimensions, etc…

4.42 Stockage

Les lames de revêtement de sol MOSO BAMBOO ULTRADENSITY et les lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME doivent être stockées dans un endroit sec, protégé de la lumière directe.

4.43 Conditions ambiantes au moment de la pose

L'humidité des locaux doit être comprise entre 20 et 85 % et la température ambiante entre +5 et +30ºC.

4.5 Pose du système de revêtement

La pose des lames MOSO BAMBOO ULTRADENSITY est exclusivement réalisée avec les lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME décrites à l'article 2.2 (cf. repère 4 de la Figure 1 ci-après). La hauteur des lambourdes peut varier en fonction de l'installation spécifique à chaque projet, mais toujours avec un minimum de 30 mm de haut (40 mm en cas de passage de câbles).

La pose sur plots n'est pas visée dans le présent document.

4.51 Dispositions de calepinage

Les lames de revêtement de sol doivent être installées parallèlement au côté le plus long de la surface à revêtir (cf. repère A de la Figure 1 ci-après).

Les lambourdes doivent être installées perpendiculairement aux lames de revêtement de sol.

4.52 Mise en place du film polyéthylène

Avant d'installer les lambourdes, un film polyéthylène d'au minimum 200 µm d'épaisseur sera posé sur l'ensemble du plénum avec recouvrement des lés sur au moins 20 cm, afin de limiter les échanges d'humidité. Les lambourdes seront positionnées au-dessus de ce film.

Dans le cas d'un dallage (sur lequel aura été systématiquement appliqué un procédé barrière – cf. article 7.33), la pose du film polyéthylène n'est pas requise.

4.53 Pose des lambourdes

La pose des lambourdes est réalisée de la façon suivante :

- L'entraxe entre les lambourdes (cf. repère 3 de la Figure 1) dépend de l'épaisseur de la lame et de la charge appliquée définie lors du dimensionnement de l'ouvrage, tel que spécifié dans le Tableau 5 en fin de Dossier Technique. Les prescriptions d'entraxe doivent être respectées.
- Les lambourdes sont installées directement sur le support/plénum et nivelées au moyen de cales millimétriques en nylon qui seront collées sous la lambourde à l'aide d'une colle contact ;
- L'utilisation des cales est limitée à une seule cale (pas de superposition possible). Dans le cas des lambourdes usinées pour le passage des câbles, si les cales doivent être placées de chaque côté de l'entaille, elles doivent alors être installées avec une distance maximale de 20 cm entre elles afin d'éviter tout effort de flexion sur la lambourde ;
- Afin d'obtenir une installation stable, les lambourdes peuvent être installées soit à intervalles réguliers sur le support (cf. figure 1), soit de manière transversale ;
- Il n'est pas nécessaire de laisser un espace entre deux lambourdes alignées ; les lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME peuvent être reliées avec des vis ;

4.54 Pose des lames de revêtement

La pose des lambourdes est réalisée de la façon suivante :

- L'installation des lames de revêtement de sol sur les lambourdes peut être aléatoire. Les têtes de lame ne doivent pas nécessairement être supportées par les lambourdes ;
- Une lame doit toujours être supportée par au moins par 3 lambourdes (cf. repère B de la Figure 1). Des lambourdes intermédiaires peuvent être installées lorsque la lame est plus courte et n'est pas supportée par au moins 3 lambourdes (cf. repère C de la Figure 1) ;
- Les lames doivent toujours être connectées entre-elles dans le sens de la longueur par le système rainure et languette. Elles seront connectées sans aucun espace (cf. repère D de la Figure 2 ci-dessous) ;
- Pré-percer à 45° dans la rainure à l'extrémité de la lame (cf. repère 5 de la Figure 2) avec un foret qui aura une dimension égale à 80% du diamètre de la vis prévue (pour un diamètre des vis de 5mm, le diamètre du foret pour le pré-perçage sera de 5 mm x 80% = 4 mm) ;
- Fixer les lames à l'aide des vis adaptées en acier inoxydable A2 décrites à l'article 2.3 : 40 x 5 mm pour les lames de 20 mm d'épaisseur, 50 x 5mm pour celles de 32mm d'épaisseur et 60 x 5mm pour celles de 38mm d'épaisseur. Les têtes de vis devront être noyées dans le revêtement par un fraisage préalable des trous percés ;
- Les lames de revêtement de sol doivent être soutenues par les lambourdes sur toute leur largeur (cf. repère G de la Figure 2).

Cas particulier des passages de câbles

Dans le cas de passage de câbles (cf. repère F de la Figure 2), deux solutions peuvent être envisagées :

- Découper en arrondi la partie inférieure de la lambourde, sur une largeur maximale de 100 mm (cf. repère 6 de la Figure 2) et sur une hauteur maximale équivalente à la moitié de la hauteur de la lambourde (cf. repère 7 de la Figure 2) ;
- La lame repose sur deux extrémités de lambourdes. Maintenir une distance maximale d'un tiers de la largeur de la lame entre l'extrémité de chaque lambourde (cf. repère 8 de la Figure 2).

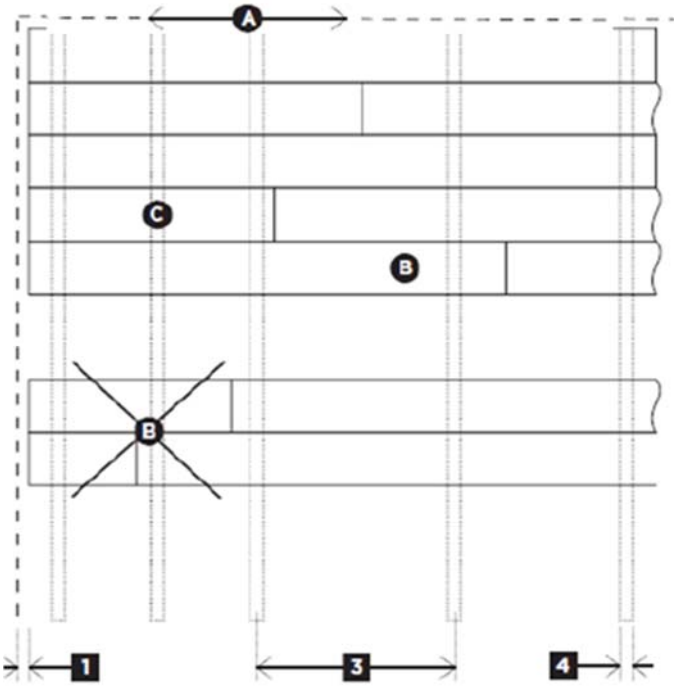


Figure 1

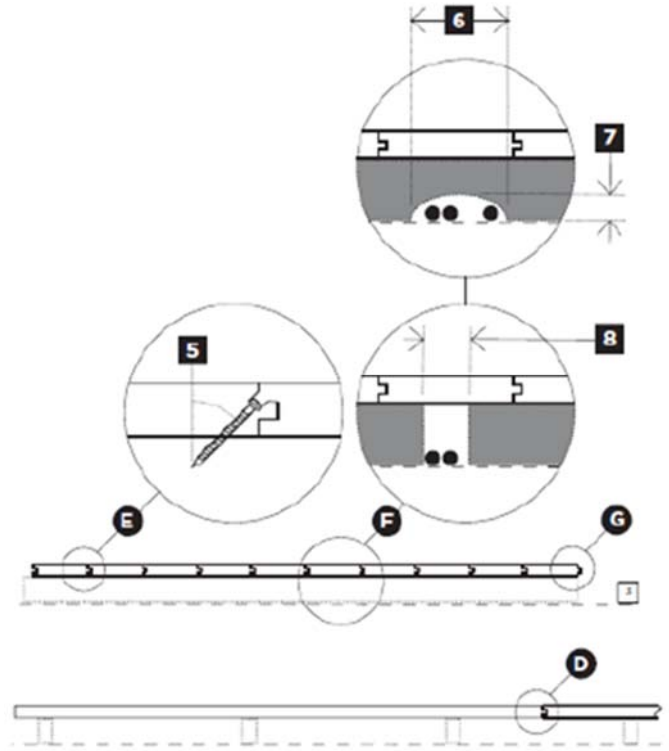


Figure 2

4.55 Fractionnement de la surface

Dans tous les cas d'épaisseurs de lames 20, 32 ou 38 mm, un jeu de dilatation de 10 à 15 mm doit être ménagé au-delà d'une surface de 100 m en longueur et de 15 m en largeur.

Ce jeu sera ensuite rempli à l'aide d'un profilé avec âme élastomère adapté en largeur et profondeur (cf. Figure 3 ci-après et Figure 6 en fin de Dossier Technique), encastré dans le joint (série JF LUXE 2700 en aluminium, laiton, inox, de la Sté. VEDA ou équivalent) et systématiquement collé à l'aide d'une colle contact ou polyuréthanne adaptée à l'usage prévu.

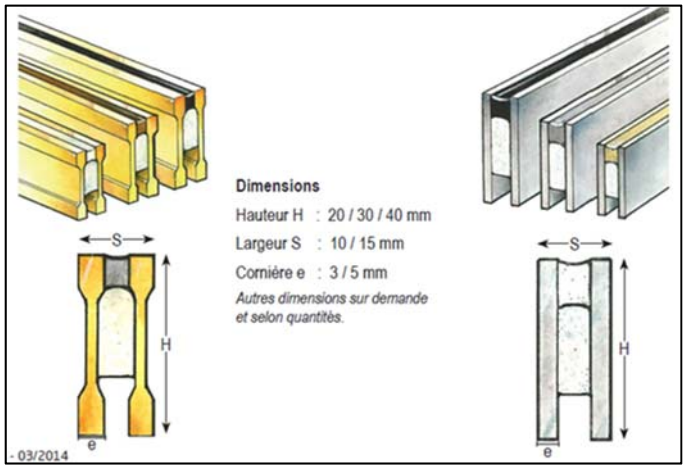


Figure 3

4.56 Jeu périphérique

Un espace d'au moins 10 mm entre les lames et le mur, le revêtement adjacent ou tout autre obstacle sera systématiquement ménagé (cf. repère 1 de la Figure 1).

4.6 Traitement des points singuliers

4.61 Arrêts et raccordements aux revêtements attenants

Le raccordement du revêtement de sol MOSO BAMBOO ULTRADENSITY avec les revêtements de sol attenants est traité par un joint du même type que celui prescrit pour les joints de fractionnement (cf. article 4.55).

4.62 Ventilation du plenum

La ventilation du plenum devra être définie par le maître d'œuvre, chantier par chantier, en fonction des caractéristiques propres à celui-ci et en concertation avec la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV.

Les ventilations devront être protégées des dépôts de poussières et détritus et régulièrement surveillées/nettoyées afin de conserver leur efficacité.

4.63 Traitement des rives

La Sté. MOSO INTERNATIONAL BV propose son assistance technique, en langue française, pour la définition et le choix des plinthes en fonction des caractéristiques propres au chantier.

Le traitement de plinthe choisi devra permettre d'assurer la ventilation du plenum.

4.7 Intégration des mobiliers fixes et éléments lourds

Les mobiliers, éléments de signalisation ou billetteries devront être ancrés directement sur la dalle-support s'ils sont prévus reposer directement sur le revêtement de sol.

Pour les mobiliers les plus lourds, une chape de répartition en béton devra être mise en œuvre jusqu'à l'arase supérieure des lambourdes, sans discontinuité du revêtement.

5. Finition et protection de surface

Le revêtement MOSO BAMBOO ULTRADENSITY doit être huilé.

Le traitement de finition prescrit par la Sté. MOSO INTERNATIONAL BV pour ce revêtement de sol est l'huile WOCA DIAMOND OIL ACTIVE (cf. article 2.4). Suivre les instructions de la notice d'installation du revêtement. Les étapes sont les suivantes :

- Pour une application optimale, vérifier l'humidité et la température ambiantes : 30 à 70% d'humidité et une température de +15 à +25°C. Le local doit être ventilé durant l'application et le séchage. Évitez les applications hivernales ;
- Nettoyer le sol dans le sens des fibres des lames à l'eau tiède (utiliser une monobrosse avec un pad rouge puis aspirer le sol). Laisser sécher pendant 8 heures avant application de l'huile ;
- Appliquez une couche d'huile WOCA DIAMOND OIL ACTIVE à l'aide d'un rouleau à poils courts. La consommation d'huile est d'un litre pour 80-100 m². Procédez par zones de 40-45 m² ;
- Laisser absorber l'huile pendant 5 à 10 min, puis polir la surface à la monobrosse et pad beige ou rouge jusqu'à saturation. Eliminer l'excédent d'huile ;
- Temps de séchage à 20°C : 4 à 6 heures.

Important : Le revêtement ne doit pas être exposé à l'eau pendant le temps de durcissement du traitement (environ 3 jours).

6. Mise en service

Après réalisation du traitement à l'huile WOCA DIAMOND OIL ACTIVE, le revêtement peut être ouvert à la circulation :

- Après 24h pour un trafic piétonnier léger ;
- Après environ 3 jours pour une utilisation normale.

7. Utilisation – Entretien – Réparation

7.1 Précautions d'entretien

Ne pas utiliser de nettoyant ou de produit autre que ceux prescrits ci-après. Se référer à la notice d'entretien et de nettoyage diffusée par le fabricant du revêtement.

Afin de limiter le risque de passage d'eau au droit des jeux de fractionnements et des jeux périphériques, et d'éviter le risque à terme de développement de moisissures, le recours à l'autolaveuse est exclu.

L'entretien périodique du revêtement doit être réalisé avec l'huile WOCA DIAMOND OIL ACTIVE.

- Pour une application optimale, vérifier l'humidité et la température ambiantes : 30 à 70% d'humidité et une température de +15 à +25°C. Évitez les applications hivernales ;
- Temps de séchage à 20°C : 4 à 6 heures ;
- Il est possible d'huiler une zone spécifique, où le trafic est très important, sans refaire tout le sol.

7.2 Protection des accès depuis l'extérieur

Dans le cas des locaux à fort trafic (halls de gares, etc…), les zones d'accès depuis l'extérieur doivent être équipées de tapis d'entrée rigides et absorbants de type TUFTIGUARD NUWAY HEAVY DUTY de FORBO (cf. Figure 4) ou reconnus de qualité équivalente par la Maîtrise d'œuvre :

- Equipés de profilés gratte-pieds et bandes essuie-pieds ;
- Posés encastrés dans les revêtements de sol attenants ;
- De dimensions adaptées : minimum 2 m de longueur, et de largeur au moins égale à celle de l'ouvrant (Cf. Notice sur la classement UPEC des locaux en vigueur) afin de permettre un essuyage total des pieds lors de l'accès.

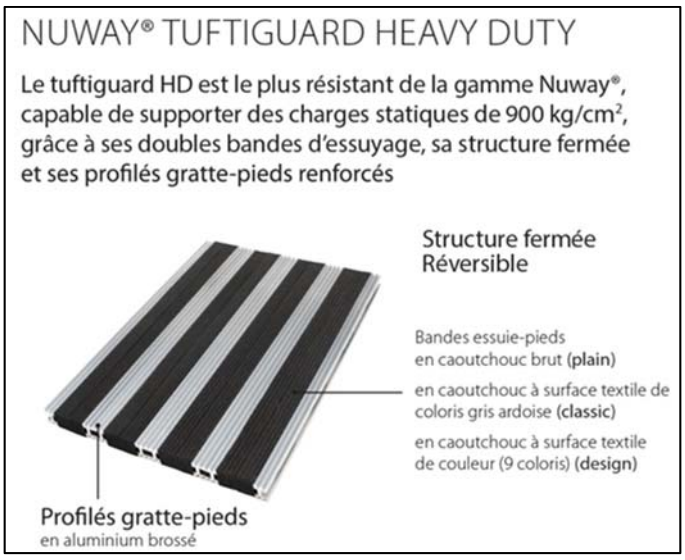


Figure 4

L'intégration du tapis de protection dans l'ouvrage de revêtement de sol devra faire l'objet d'une étude de la Maîtrise d'œuvre, au cas par cas, en fonction de la configuration du chantier et en tenant compte du plenum entre lambourdes.

7.3 Nettoyage

La procédure de nettoyage est la suivante :

Utiliser une monobrosse pad rouge à sec, sans savon, niveau 400 (pad à 200 tours par minute). Les taches plus sombres sur le revêtement de sol s'estomperont facilement.

En cas de taches persistantes

- Le produit le plus efficace à utiliser est WOCA ou BONA CLEANER ;
- Le re-huilage doit toujours être effectué avec le produit WOCA DIAMOND OIL ACTIVE. En cas d'utilisation d'une huile différente, il existe un risque d'incompatibilité entre les huiles.

Important : Le revêtement MOSO BAMBOO ULTRADENSITY ne doit pas être nettoyé avec de l'eau et du savon /détergent car cela détruira la couche d'huile protectrice et le sol noircira prématurément.

7.4 Traitement quotidien

La procédure d'entretien est la suivante :

- Utilisez une monobrosse avec un pad rouge à sec, sans produit de nettoyage supplémentaire (si nécessaire, utilisez le nettoyant WOCA ou BONA CLEANER pour les taches résistantes telles que les aliments, le café ...) ;
- Passez l'aspirateur ou le balai.

Lorsque le sol commence à se noircir du fait d'un encrassement superficiel, procéder au traitement de remise en état de l'aspect de surface.

7.5 Traitement de remise en état de l'aspect de surface

La fréquence de ce traitement est à définir en fonction du trafic, et est au minimum d'une fois tous les 6 mois.

- Utilisez une mono brosse avec un pad rouge, avec le nettoyant WOCA ou BONA CLEANER sous forme de pulvérisation ;
- Passez l'aspirateur ou balayez tout le revêtement ;
- Appliquez une couche d'huile d'entretien WOCA DIAMOND OIL ACTIVE.
- Procédez par zones d'environ 40 m². Enlevez l'excès d'huile de maintenance à l'aide d'un pad blanc.

7.6 Réparation

Il est possible de remplacer une lame détériorée (cf. Figure 5 en fin de Dossier Technique), en l'extrayant après sciage puis en posant une lame neuve qui sera collée sur les lambourdes à l'aide d'une colle adaptée de type polyuréthanne à usage extérieur bénéficiant d'un classement D4 selon la norme NF EN 204. Se référer aux instructions de la notice d'entretien diffusée par MOSO INTERNATIONAL BV.

8. Assistance technique

8.1 Assistance aux entreprises et formation

Le Service Technique de la Société MOSO INTERNATIONAL BV, dans toutes ses filiales, est en mesure d'apporter son assistance pour des questions techniques relatives aux produits, à leur pose ou à leur entretien, ainsi que pour la formation des entreprises aux spécificités de mise en œuvre du revêtement MOSO BAMBOO ULTRADENSITY. Il restera également à la disposition de l'installateur afin d'étudier les possibles ajustements du projet en fonction des demandes spécifiques du chantier.

Le Service technique assure également la formation technique et commerciale de l'ensemble des agents, du support téléphonique aux vendeurs. Des supports de formation sont fournis constamment à toute l´équipe du support commercial.

Le contact téléphonique d'assistance en langue française est le suivant : +34 93 574 96 10.

8.2 Service après-vente

Il est assuré par l'équipe commerciale. Une assistance téléphonique destinée aux utilisateurs est disponible du lundi au vendredi 8h30 – 18h30 au numéro +34 93 574 96 10, y compris en particulier de façon fluide en langue française.

8.3 Suivi des chantiers

La Sté. MOSO INTERNATIONAL BV participera au démarrage du projet afin de valider avec l'entreprise installatrice les conditions de mise en œuvre. Elle formera le responsable du chantier de l'entreprise afin d'avoir un interlocuteur privilégié et de répondre à toutes questions.

Un contrôle de l'état d'avancement et des bonnes pratiques de mise en œuvre sera réalisé tous les 15 jours par le biais de visites du chantier (ou tous les mois selon l'avancement des travaux et les besoins de contrôle).

La Sté. MOSO INTERNATIONAL BV participera une fois par mois à la réunion technique du chantier avec la Maitrise d'œuvre, le bureau de contrôle, l'entreprise installatrice et les architectes du projet. Elle validera conjointement avec l'entreprise installatrice les différentes livraisons du chantier.

9. Distribution en France

La distribution en France est faite par l'intermédiaire du réseau de distributeurs ou directement par les négoces.

Les produits sont disponibles sur différents canaux de distribution : plateformes de construction, entreprises de bâtiment. Ce réseau permet d'avoir une couverture nationale. À ce jour, plus de 100 points de vente sur tout le territoire français distribuent les produits du système MOSO BAMBOO ULTRADENSITY.

B. Résultats expérimentaux

Réaction au feu

Cf. Article 2.21 de la partie AVIS du présent Avis Technique.

Résistance à la glissance (avec traitement à l'huile WOCA)

- Classement R10 sur la base de l'essai au plan incliné pieds chaussés selon CEN/TS 16165 – Annexe B (identique à l'essai selon DIN 51130)

(Rapport d'essais du TCKI n° 16.04.00080 du 08/04/2016)

Aptitude à l'emploi du revêtement en 32 mm d'épaisseur, des lambourdes, et comportement mécanique du système (déterminées sur revêtement d'ancienne désignation commerciale MOSO PUREBAMBOO HIGH DENSITY)

- Résistance à la flexion 4 points
- Durabilité des lames et des lambourdes (classes d'emploi)
- Résistance au poinçonnement (dureté Brinell) des lames et des lambourdes
- Emission de COV (avec et sans traitement à l'huile)
- Comportement mécanique du système sous charge concentrée
- Comportement mécanique des lames en flexion 3 points et étude de vieillissement
- Essai de détermination des variations dimensionnelles après exposition à des conditions climatiques humides et sèches selon norme ISO 24339
- Essai de perméabilité à l'eau de l'ouvrage

(Rapport d'étude FCBA n° 2016.055.251 du 26/09/2016, du 06/09/2016 et du 24/05/2016)

(Rapports d'essais FCBA n° 403/16/944/1 du 19/05/2016 et n° 403/16/2343 du 25/07/2016)

Aptitude à l'emploi du revêtement en 20 mm d'épaisseur, des lambourdes, et comportement mécanique du système (déterminées sur revêtement de désignation commerciale MOSO BAMBOO ULTRADENSITY)

- Comportement mécanique du système sous charge concentrée

(Rapport d'étude FCBA n° 2019.011.070 du 11/03/2019)

(Rapports d'essais FCBA n° 403/19/023/A du 11/03/2019)

C. Références

C1. Données Environnementales (*)

Le système de revêtement de sol MOSO BAMBOO ULTRADENSITY ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

C2. Autres références

Début de la mise en œuvre du système de revêtement de sol en bambou densifié MOSO BAMBOO ULTRADENSITY destiné à la pose vissée sur lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME : 2016.

Surface réalisée en France avec ce système pour le domaine d´emploi considéré : 1250 m².

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

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Caractéristiques géométriques et pondérales des lames MOSO BAMBOO ULTRADENSITY (déterminées selon la norme EN 13647)

Caractéristiques	MOSO BAMBOO ULTRADENSITY			Tolérances
Epaisseur (mm)	20	32	38	± 0,2 mm
Longueur (mm)	1900	1900	1900	± 2,0 mm
Largeur (mm)	160	160	160	± 0,25 %
Chanfrein 45° (mm)	1,5	1,5	1,5	0,1 mm
Masse surfacique (g/m²)	21000	33600	39900	± 10 %
Masse volumique (kg/m³)	≥ 1,050	≥ 1,050	≥ 1,050	± 10 %
Epaisseur couche d'usure (mm)	7	11	14	± 0,2 mm
Profondeur de rainure (mm)	5,6	11	11	± 0,2 mm
Epaisseur de languette (mm)	6	10	10	± 0,2 mm
Epaisseur au-dessous de la languette	7	11	14	± 0,2 mm
Ecart d'équerrage (%/largeur)	≤ 0,2 %			-
Rectitude (mm/longueur)	≤ 0,2 %			-
Ouverture de joints (mm)	≤ 0,1 mm			-
Désaffleur entre lames	≤ 0,3 mm			-

Tableau 2 – Caractéristiques d'identification et d'aptitude des lames MOSO BAMBOO ULTRADENSITY

Caractéristiques	MOSO BAMBOO ULTRADENSITY
Durabilité biologique (EN 350 / EN 113 / CEN/TS 15083-1)	Classe 2
Classe d'usage (EN 335 / EN 460)	Classe 3.1
Classe d'usage intérieur (EN 685)	Classe 41

Tableau 3 – Caractéristiques géométriques et pondérales des lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME

Caractéristiques	MOSO BAMBOO X-TREME		Tolérances
Largeur (mm)	60	70	± 1 mm
Epaisseur (mm)	40	40	± 0,3 mm
Longueur (mm)	2440	2440	± 2 mm
Chanfrein 45° (mm)	3	3	0,1 mm
Masse surfacique (g/m²)	32900	38400	± 10 %
Masse volumique (kg/m³)	≥ 1,200	≥ 1,200	± 10 %

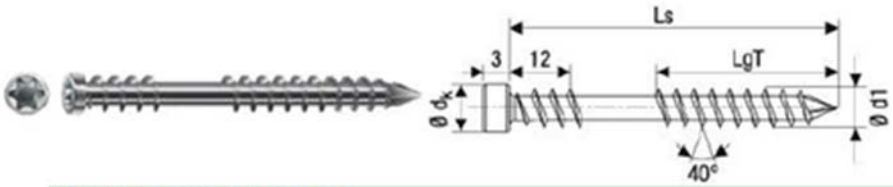
Tableau 4 – Caractéristiques d'identification et d'aptitude des lambourdes MOSO BAMBOO X-TREME

Caractéristiques	MOSO BAMBOO X-TREME
Dureté BRINELL (EN 1534)	≥ 8,7 kg/mm²
Module d'élasticité (EN 408)	10373 N/mm²
Résistance à la rupture (EN 408)	50,3 N/mm²
Stabilité dimensionnelle après 24 h dans l'eau à 20°C (%) - en longueur - en largeur	 + 0,1 + 0,9
Durabilité biologique (EN 350 / CEN/TS 15083-1)	Classe 1
Durabilité biologique (EN 350 / CEN/TS 15083-2), test de bois enterrés	Classe 1
Classe d'usage (EN 335 / EN 460)	Classe 4
Résistance aux champignons de surface (EN 152)	Classe 0

Tableau 5 – Pose admise et dimensionnement de l'entraxe des lambourdes en fonction du local, de la catégorie de surface chargée et des charges appliquées (déterminées en tenant compte des hypothèse de calcul de la norme NF DTU 51.4 P1-1). Tableau repris des rapports d'étude FCBA n° n° 2016.055.251 et n° 2019.011.070.

Catégorie de la surface chargée Par référence à la norme NF EN 1991-1-1 (Eurocode 1) et son Annexe Nationale NF 06-111-2/A1	Charge concentrée sur surface de 50 x 50 mm (kN)	Charge répartie (kN / m²)	Entraxe des lambourdes (mm)							
			Pour des lames d'épaisseur 32 mm et 38 mm					Pour des lames d'épaisseur 20 mm		
			300	400	500	600	700	300	450	600
A – Logements (Planchers)	2,0	1,5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
B - Bureaux	4,0	2,5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non
C1 – Locaux avec tables	3,0	2,5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non
C2 – Locaux avec sièges fixes (salles de réunion, amphithéâtres, cinémas…)	4,0	4,0	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non
C3 – Locaux sans obstacle à la circulation (hall d'accès, salles d'exposition…)	4,0	4,0	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non
C4 – Locaux pour activités physiques (dancing, salles de gymnastique…)	7,0	5,0	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
C5 – Locaux pouvant recevoir des foules importantes (hall de gare, d'aéroport, salles de concert, salles de sport…)	4,5	5,0	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non
D1 – Commerces de détail courants	5,0	5,0	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
D2 – Grands magasins	7,0	5,0	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Oui = Solution admise Non = Solution exclue										

Tableau 6 – Caractéristiques des vis SPAX pour la mise en œuvre des lames MOSO BAMBOO ULTRADENSITY



SPAX vis de terrasse
INOX A2 1.4567

A2 A2

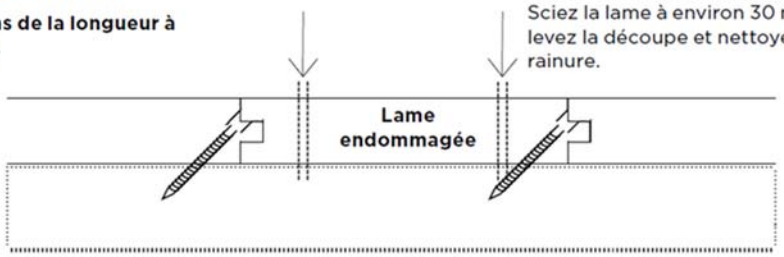
Dimensions [mm] Ø filetage d1	Longueur totale Ls	Longueur filetage partiel LgT	Type embout T	Quantités SPAX BOX [pces]	N° SPAX
5,0 Ø d_K = 7,0 mm	40	21	25	200	0537000500403
	50	21	25	200	0537000500503
	50	21	25	500	0537000500505
	60	26	25	100	0537000500603
	60	26	25	400	0537000500605
	70	31	25	100	0537000500703
	80	36	25	100	0537000500803

T 25

réparation et remplacement

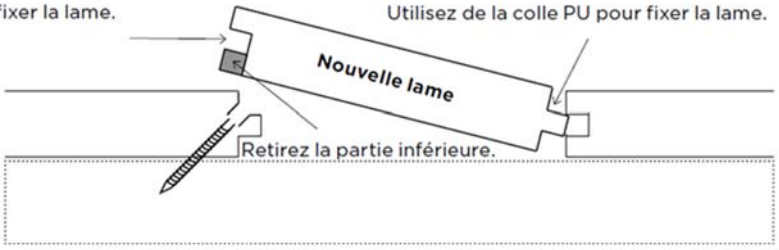
1 **Coupez la lame dans le sens de la longueur à l'aide d'une scie circulaire.**

Sciez la lame à environ 30 mm des bords, soulevez la découpe et nettoyez la languette et la rainure.



2 Utilisez de la colle PU pour fixer la lame.

Utilisez de la colle PU pour fixer la lame.



3 Maintenir la pression pendant le temps de séchage de la colle.

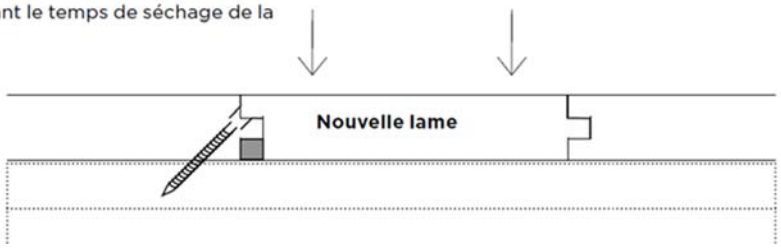


Figure 5 – Remplacement d'une lame endommagée

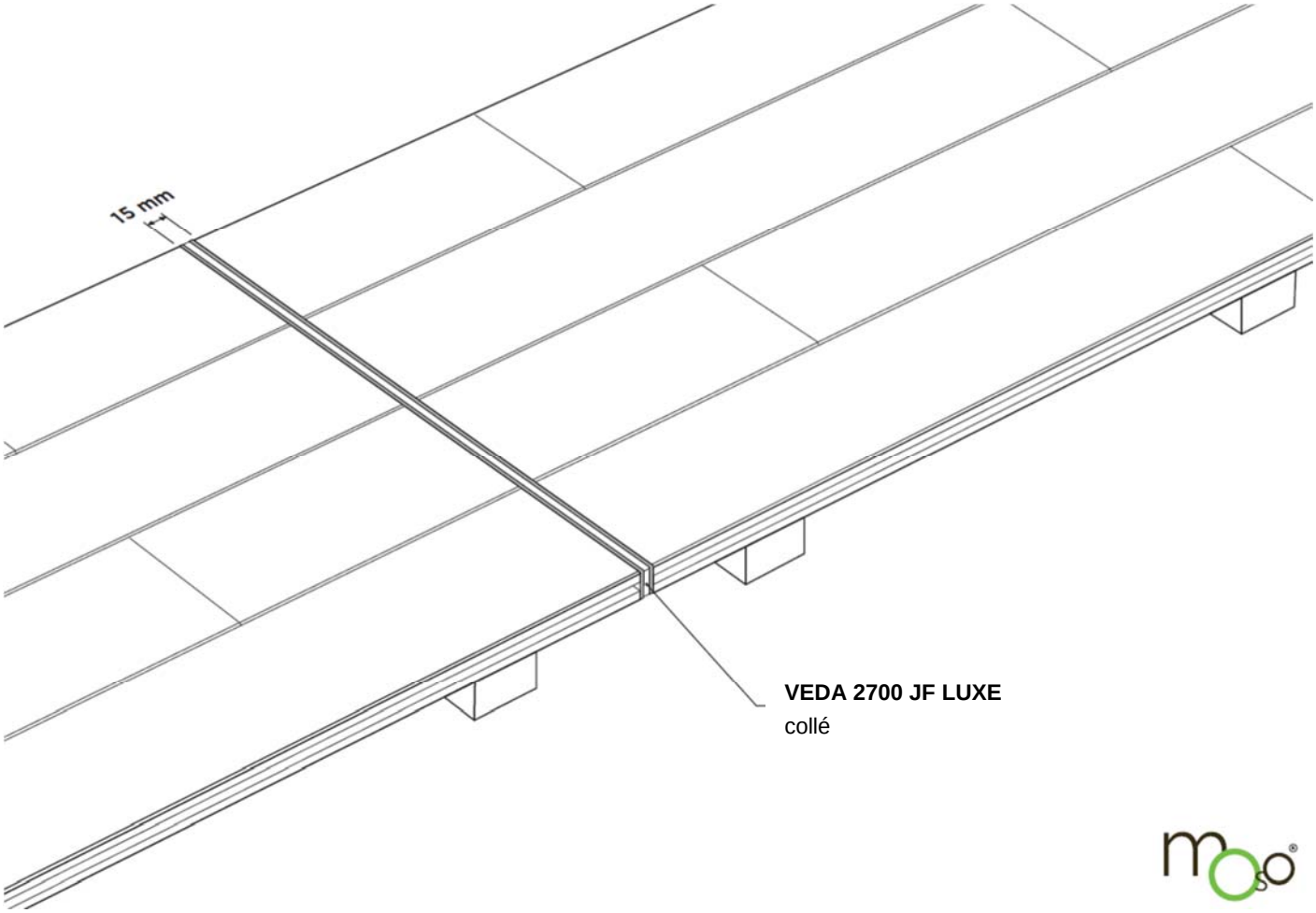


Figure 6 – Intégration du profilé de fractionnement du revêtement