

PLATELAGE BOIS

DES RÈGLES PROFESSIONNELLES POUR LE PLATELAGE SUR ÉTANCHÉITÉ

TEXTE : FRANÇOIS PLOYE
PHOTOS & ILLUSTRATIONS : CSFE-FFB, SERGIO GRAZIA, SOPREMA, TERRASSE NATURE

Le NF DTU 51.4 traite de la pose des platelages bois mais exclut ceux réalisés en protection d'étanchéité pour les toitures-terrasses et balcons. Ce cas est dorénavant traité dans des Règles professionnelles établies et publiées par la Chambre syndicale française de l'étanchéité de la Fédération française du bâtiment (CSFE-FFB).

Les platelages extérieurs en bois massif utilisés comme systèmes de protection de complexe d'étanchéité est une application non visée par le NF DTU 51.4 *Platelages extérieurs en bois* publié en 2010 et limité aux platelages sur sols stabilisés et sols béton. Pour remédier à ce manque, un groupe de travail a été constitué en 2012 par la CSFE-FFB (Chambre syndicale française de l'étanchéité de la Fédération française du bâtiment) associant des experts et des industriels (fabricants d'étanchéité ou de platelage) aux représentants de la filière bois que sont l'Institut Technologique FCBA (Forêt cellulose bois-construction ameublement) et l'UMB-FFB (Union des métiers du bois). Le résultat : des Règles professionnelles intitulées *La conception et la réalisation des toitures-terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage en bois* publiées en juin 2017 (1). « Les prescriptions décrites dans ce document reprennent certaines solutions techniques décrites dans le NF DTU 51.4, qui est actuellement en cours de révision, avec des adaptations propres à cet usage en toiture-terrasse. Ce sont par exemple des dispositions spécifiques sur certains points singuliers ou la maîtrise de l'interface entre les plots et la membrane



d'étanchéité», avance Serge Le Nevé, adjoint à la direction du pôle Industrie Bois construction du FCBA. Le domaine d'application de ces Règles professionnelles est restreint à l'usage de lames et de lambourdes en bois massif mises en œuvre sur toitures-terrasses et balcons étanchés accessibles au public sur élément porteur en maçonnerie uniquement et en climat de plaine. « La protection fait partie intégrante de l'ouvrage d'étanchéité de toiture, couvert par la garantie décennale comme tout ouvrage de clos et de couvert. L'enjeu de ces Règles professionnelles est d'encadrer la réalisation d'une protection de l'étanchéité d'un point de vue mécanique ainsi que contre les rayonnements UV. Seule la pose sur plots est visée dans ce document », présente Lise Bousset, déléguée technique de la CSFE-FFB. La protection est réalisée sur des plots venant supporter le lambourrage et le plancher de lames. L'isolation inversée de toiture (isolant placé au-dessus du revêtement d'étanchéité) est exclue, car le platelage bois n'est pas assez lourd pour lester l'isolant. « L'établissement de ces Règles professionnelles est la bienvenue car elle correspond à une demande du marché. Seules les terrasses accessibles avec dalles béton ou bois sur plots étaient prises en compte dans les >>>

(1) Les Règles professionnelles sont téléchargeables gratuitement sur le site de la CSFE-FFB : www.etancheite.com, à la rubrique « Médiathèque ».

Photo Soprema

Chantier de l'île des Sports de Strasbourg (67). Fixation des lambourdes sur plots sur étanchéité Soprema, avant pose du plancher. Entreprise de pose : RIED Étanche.



Règles de l'art», confie Olivier Kaufman, président de l'ATB (Association terrasse bois), membre du groupe de travail.

La responsabilité de l'étanchéité mise en avant

« Le document met en avant des modalités de dévolution du marché visant à préserver l'intérêt du maître d'ouvrage, pour des raisons évidentes de responsabilité en cas de contentieux et d'assurabilité. Le conseil est de confier à la responsabilité d'une seule entreprise, celle chargée des travaux d'étanchéité, l'ouvrage complet de clos et couvert qu'est l'ensemble étanchéité et protection par platelage », défend Lise Boussett. Dans tous les cas, il est recommandé de vérifier la bonne exécution des travaux d'étanchéité par une mise en eau de la terrasse réalisée selon les prescriptions du DTU 43.1 (2) avant de commencer les travaux de platelage. Cette opération est d'autant plus importante si les travaux de platelage sont confiés à une autre entreprise qui n'est pas sous la responsabilité de l'entreprise d'étanchéité. « L'intégration de la solution de platelage bois dans un référentiel développé par la CSFE-FFB correspond à une logique qui a pignon sur rue en normalisation (voir la série des DTU 43) et dans le cadre des Avis Techniques. En effet, les professionnels de l'étanchéité souhaitent maîtriser les prescriptions portant sur les dispositifs de protection de leurs ouvrages. Ce qui n'empêche pas à une entreprise de la filière bois de réaliser ces ouvrages », complète Serge Le Nevé. Tout un chapitre des Règles professionnelles est consacré à l'organisation du chantier et la réalisation des travaux, comme veiller à répartir et limiter le stockage, mettre en place une protection provisoire de l'étanchéité au droit de la zone de stockage, etc. Concernant le complexe d'étanchéité, le document demande un classement I renforcé (I5) pour la résistance au poinçonnement. L'idée est de tenir compte de la phase travaux et des risques inhérents au stockage des matériaux et visseries sur le complexe. Avec la même technique mais d'autres types de protection, un classement I4 est généralement suffisant.

Des éléments en bois massif

Afin de garantir la durabilité des ouvrages, seul le bois massif (de durabilité naturelle ou conférée par traitement) compatible avec la classe d'emploi 4 doit être utilisé. La classe visée est dite hors sol au sens du Fascicule de durabilité FD P20-651 (3), et correspond à des bois extérieurs, ni en contact avec le sol ni enfouis dans le sol, ni même en appui direct sur une dalle continue quelconque. « La compatibilité des lames et des lambourdes avec la classe d'emploi 4 est nécessaire car de l'eau peut être piégée sur des points singuliers du bois. Attention, la classe d'emploi ne définit pas une propriété d'un produit mais caractérise la situation du bois dans l'ouvrage », précise Olivier Kaufman. Le document détaille en annexe les essences de bois utilisables. Outre le choix de l'essence du bois et de son niveau de stabilité, les exigences minimales pour les lames en matière de tolérances d'aspect sont précisées. « Des désordres peuvent se produire si le bois présente trop de défauts



Photo Sergio Grazia

1

1 Immeuble de logements sociaux Pop-Up de l'agence WRA, avec des platelages en bois exotique sur plots en balcons étanchés et terrasses

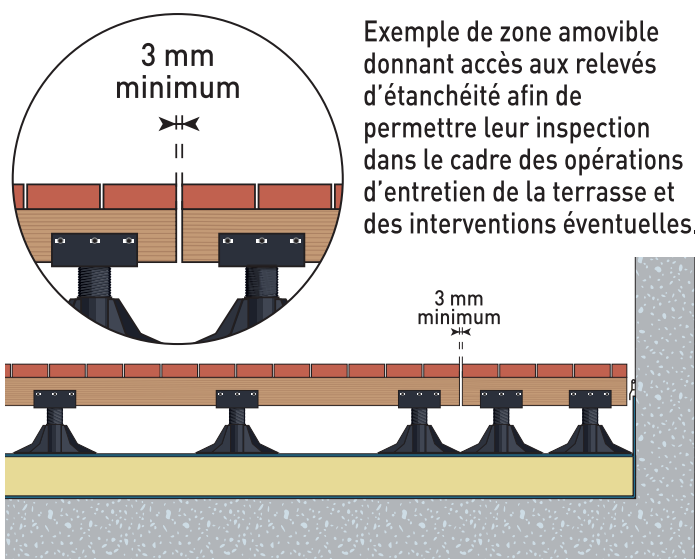
d'aspect, si les tolérances dimensionnelles ou les déformations maximales ne sont pas respectées, si l'essence n'est pas adaptée à l'ouvrage ou si sa résistance mécanique est insuffisante. Il faut vérifier ces éléments à la livraison », confirme Lise Boussett. Le document propose à cet effet une fiche d'acceptation qui précise les données minimales devant figurer dans la fiche technique que le fournisseur des bois doit transmettre à l'entreprise chargée des travaux de platelage. Cette fiche indique également les contrôles minimaux à effectuer à la livraison, soit la mesure de la teneur en humidité, les caractéristiques géométriques et les tolérances d'aspect de lames. La mesure de l'humidité des lames est primordiale car c'est elle qui conditionne le jeu à assurer entre lames à la pose. En effet, plus le bois est sec, plus le jeu entre lames doit être important et *a contrario*, plus le bois est humide, plus le jeu à la pose doit être réduit, de façon à ce que pendant la vie de l'ouvrage, les jeux entre lames restent toujours acceptables. Un tableau mentionne les largeurs de cales de pose à positionner selon l'humidité des lames. À souligner que le document est autoportant. Il est en effet complet et intègre par exemple les exigences de la norme sur les lames de platelage spécifiques à l'ouvrage. >>>

(2) NF P84-204 Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine (novembre 2004 + Amendements d'août et septembre 2007).

(3) FD P20-651 Durabilité des éléments et ouvrages en bois (juin 2011).

ILLUSTRATION N° 1

Accès aux relevés d'étanchéité



Exemple de zone amovible donnant accès aux relevés d'étanchéité afin de permettre leur inspection dans le cadre des opérations d'entretien de la terrasse et des interventions éventuelles.

ILLUSTRATION N° 2

Lambourrage croisé

La fixation lambourde/lambourde s'effectue par vissage traversant.

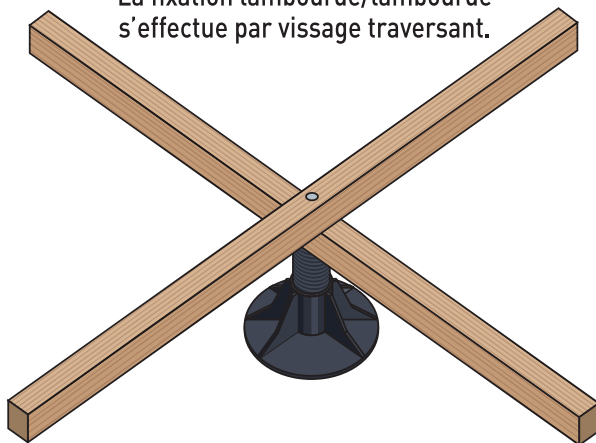
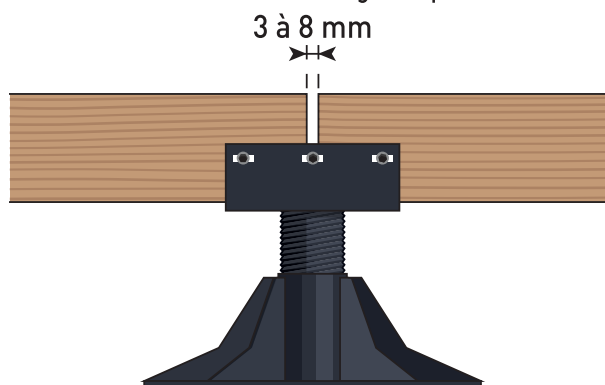


ILLUSTRATION N° 3

Jeu entre lambourdes au droit du plot

Cas du lambourrage simple.



Source : Règles professionnelles La conception et la réalisation des toitures-terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage en bois (juin 2017) de la CSFE-FFB.

L'entretien de l'ouvrage est pensé à la conception

Pour assurer la durabilité de l'ouvrage, sa maintenance doit être anticipée et en particulier il faut pouvoir vérifier régulièrement la bonne tenue de l'étanchéité. Le document recommande de prévoir des modules, des parties de platelage amovibles en périphérie de terrasse, au droit des joints de dilatation et au droit des descentes des eaux pluviales. Le démontage du platelage avec dévissage de lames et remontage doit demeurer exceptionnel et ne peut pas être pratiqué dans le cadre de l'entretien courant. Par ailleurs, l'ennemi du bois est l'humidité qui peut générer du pourrissement. La conception est primordiale en particulier au droit des abouts de lames. En partie courante du platelage, le développement de micro-organismes peut favoriser la glissance d'où l'importance d'un nettoyage conseillé au moins deux fois par an. «Le risque de glissance est réel avec les lames en bois contrairement par exemple aux lames de bambou qui demandent moins d'entretien. En prenant soin de nervurer la lame, il est possible de gérer la glissance transversale aux lames de bois. Le problème demeure avec la glissance longitudinale, d'autant qu'il n'est pas facile de mesurer correctement la valeur de glissance sur chantier», fait remarquer Gilles Roux, directeur technique chez Siplast Icopal et animateur du groupe de travail des Règles professionnelles.

Conseils de pose

À noter que le lambourrage peut être simple (éventuellement stabilisé avec des entretoises) ou croisé avec un deuxième lit de lambourdes posé perpendiculairement au premier lit sur plots. «Nous avons introduit le lambourrage croisé, une technique de pose à double structure, avec un quadrillage sur plots. Cela permet d'avoir une assise robuste qui résiste aux déformations avec une très grande stabilité. Je conseille cette technique dans tous les cas, que ce soit sur étanchéité, jardin ou dalles béton. C'est la clef d'une terrasse stable et durable, robuste, avec une raideur renforcée. Certes un peu plus de bois est consommé, mais avec le lambourrage simple le réglage en hauteur des plots est plus long, avec des lambourdes isolées moins stables et un risque accru d'endommager l'étanchéité...», défend Olivier Kaufman. La technique de pose croisée, un peu plus onéreuse, facilite la stabilisation par effet nappe mais nécessite une hauteur d'acrotère supérieure, ce qui n'est pas toujours réalisable ou envisageable. «Cette technique de pose est requise dans les Règles professionnelles dans le cas de lames en bois peu stable. Les essences de bois sont en effet classées en trois catégories, stables, moyennement stables et peu stables», complète Lise Bousset.

Le document impose un fixation des lames par vissage avec pré-perçage, un conseil qui est valable pour tout type de platelage bois. Les fixations invisibles et autres clips sont exclus. «Le préperçage est une opération qui prend du temps et demande de la précision, mais qui est nécessaire pour éviter le fendage», souligne Gilles Roux. Le document recommande de fixer les lames avec des vis en inox et pour les lambourdes il est possible d'utiliser de l'inox ou certains aciers galvanisés à chaud. Un tableau donne, en

fonction de l'agressivité de l'atmosphère, les types d'inox et d'acier galvanisé utilisables. Si la dilatation longitudinale des lames est faible, il est nécessaire de ne pas les mettre en butée l'une contre l'autre et de prévoir des jeux fonctionnels au droit des relevés de 10 à 15 mm pour, malgré les précautions, éviter le risque de détériorer l'étanchéité. En revanche, la dilatation transversale des fibres des lames peut être importante, nécessitant de mettre en place des jeux fonctionnels entre les lames côte à côte. Concernant les plots sur lesquels est fixé le lambourrage, le document prévoit les deux cas de plots en béton ou en polymères, même si en pratique, les plots béton sont rares. Comme dans le DTU 43.1, une hauteur minimale de 50 mm est demandée aux plots afin de mettre au sec les ouvrages portés et de tenir compte du passage de l'eau et de l'encrassement. « Concernant la hauteur maximale, la limite est de 200 mm pour les dalles béton. En platelage bois en revanche, il est possible de relever la hauteur maximale jusqu'à 300 mm. La rupture du bois est d'un caractère moins fragile dans le cadre de cet usage en élément mince que celle des dalles béton, ainsi le risque d'endommagement de l'étanchéité est moindre », poursuit Gilles Roux.

Calcul de dimensionnement suivant les Eurocodes

La méthode de calcul du dimensionnement des lambourdes et des lames mentionné dans le document est conforme aux règles Eurocodes. Ce calcul, établi en partenariat avec le FCBA, a été illustré par des exemples de cas pré-calculés. L'une des contraintes est de limiter la charge par plot de façon à ne pas dépasser la contrainte de compression admissible sur le complexe d'étanchéité. La valeur choisie est la plus contraignante entre celle de la membrane d'étanchéité et de l'isolant thermique. Selon la charge d'exploitation, un nombre de plots minimal au m² est ainsi calculé. L'Eurocode 1 et son annexe nationale servent de références pour la définition de l'usage et les charges d'exploitation. « Le document donne dans un tableau trois exemples de calcul permettant d'englober la plupart des cas de charges. Au maître d'ouvrage de définir l'usage selon l'Eurocode qui lui convient le mieux. L'entreprise a le choix entre utiliser ces cas pré-calculés ou faire un calcul complet pour éventuellement optimiser le dimensionnement », tient à préciser Lise Boussert. Ainsi pour les lieux de réunion, il existe une classe C et cinq sous-classes de C1 à C5 allant de 2,5 à 5,00 kN/m². Dans le tableau, la valeur retenue pour les lieux de réunion correspond à la sous-classe C1 de 2,5 kN/m². Donnée à titre d'exemple, elle n'est pas un impératif.

Intégrer les terrasses sur structure bois

Pour le futur, précise la CSFE-FFB, il est prévu dans le cadre du programme PACTE (Programme d'action pour la qualité de la construction et la transition énergétique), la rédaction de Recommandations professionnelles qui traiteront des toitures-terrasses accessibles avec éléments porteurs en bois et



Photo Terrasse Nature 2



Photo Terrasse Nature 3

2 Le lambourrage simple est rigidifié avec des entretoises.

3 Lambourrage croisé, avec un deuxième lit de lambourdes en pose perpendiculaire au premier lit sur plots.

(4) NF DTU 43.4 Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité (octobre 2008).

panneaux à base de bois, non visées aujourd'hui par le NF DTU 43.4 (4). La protection par platelage bois devrait y être intégrée. « Le prochain challenge pour les deux filières étanchéité et bois repose sur l'élaboration de solutions génériques pour la protection de complexes d'étanchéité sur éléments porteurs en bois (type NF DTU 43.4). C'est un vrai besoin depuis quelque temps sur le terrain, d'autant que souvent les architectes à sensibilité bois ont le réflexe platelage bois en protection de systèmes d'étanchéité pour toitures-terrasses à structure bois », assure Serge Le Nevé. Enfin, le FCBA va étudier, avec la CSFE-FFB, la mise en place pour 2018 d'une formation spécifique ayant pour objectif d'en faciliter l'appropriation. ■

“Le prochain challenge pour les deux filières étanchéité et bois repose sur l'élaboration de solutions génériques pour la protection de complexes d'étanchéité sur éléments porteurs en bois”