

L'évolution des pratiques constructives va souvent plus vite que la reconnaissance et la formalisation de ces dernières dans des règles de l'art. Ainsi, avec l'essor des surélévations et extensions à ossature en bois le nombre de toitures-terrasses avec éléments porteurs en bois avec revêtement d'étanchéité s'est accru. Si cette technique constructive est décrite dans la norme NF DTU 43.4 depuis 1995, en revanche elle ne couvrait pas l'accessibilité des piétons sur la terrasse, hormis pour l'entretien. Dans le cadre du programme PACTE un travail a été entrepris par FCBA et la CSFE pour la rédaction de Recommandations Professionnelles visant à combler ce manque.

Contexte

La réalisation des toitures et toitures-terrasses avec élément porteur en bois (bois massif ou panneaux à base de bois) supportant un revêtement d'étanchéité est décrite dans la norme NF DTU 43.4. Révisé en 2008 uniquement dans le cadre d'une mise à jour des références normatives européennes, ce document n'a pas évolué par rapport à la version précédente (1995), notamment en ce qui concerne le choix des matériaux et le domaine d'application de cette technique constructive.

Nous pouvons ainsi noter deux exemples de carences :

- ✓ Les panneaux OSB ne sont pas mentionnés ;
- ✓ Les toitures terrasses ne sont pas accessibles aux piétons, en dehors des opérations d'entretien.

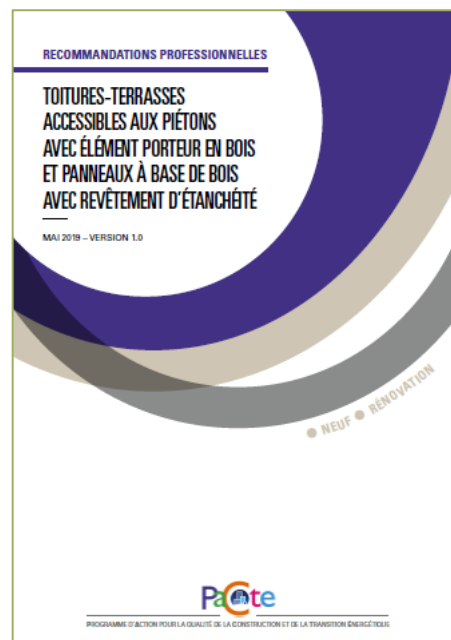
Lors de l'utilisation d'un matériau ou de la réalisation d'une destination d'ouvrage qui ne sont pas décrits par les Règles de l'art de mise en œuvre en France (NF DTU), trois conséquences majeures peuvent être envisagées :

- ✓ Le refus de la solution constructive proposée par un des acteurs ;
- ✓ La réalisation d'un ouvrage défectueux ;
- ✓ Le défaut d'assurabilité de l'ouvrage réalisé.

Face à la croissance de la demande de toitures-terrasses bois accessibles aux piétons et à l'exposition des différents acteurs intervenant (charpentiers et étancheurs) il était important d'apporter une réponse rapidement.

Le programme PACTE (Programme d'Action pour la qualité de la Construction et la Transition Énergétique), financé par les Pouvoirs publics, s'attache depuis 2015 à favoriser le développement de la connaissance et la mise à disposition de référentiels techniques pour des pratiques déjà employées sur le terrain avec succès mais pas encore reconnues par les Règles de l'art.

C'est dans ce cadre que l'Institut Technologique FCBA et la CSFE (Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité) ont œuvré à la rédaction de Recommandations Professionnelles, avec la participation active des contrôleurs techniques.



Les Recommandations Professionnelles sont des documents techniques de référence reconnus par les assureurs. Leur vocation est d'alimenter la révision de la norme NF DTU en vigueur, NF DTU 43.4 dans le cas présent.

Contenu

Du fait de leur vocation (avant-projet NF DTU) ces Recommandations Professionnelles ont été rédigées à la manière d'une norme NF DTU.

Elles introduisent ainsi principalement, dans l'ordre commun de ces textes :

- ✓ Le domaine d'application
- ✓ Les matériaux
- ✓ La conception
- ✓ La mise en œuvre en partie courante
- ✓ Le traitement des points singuliers
- ✓ L'allotissement

Les points particuliers tels que les dispositions relatives aux évacuations d'eaux pluviales et l'allotissement et l'ordonnement des travaux sont également traités.

Le sujet majeur de ces Recommandations se situe donc dans le **domaine d'application** qui couvre désormais l'accessibilité aux piétons de ces toitures-terrasses sur éléments porteurs en bois et panneaux à base de bois avec revêtement d'étanchéité.

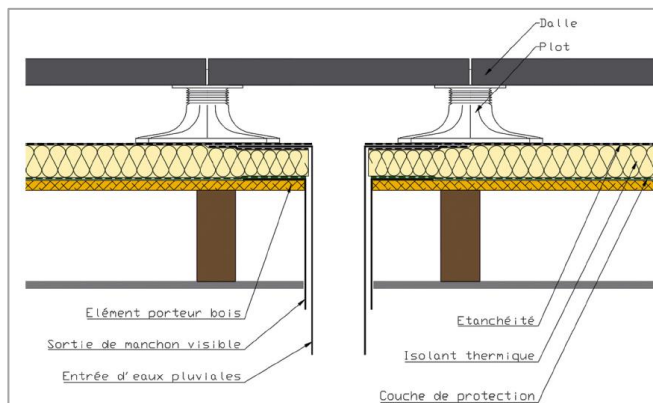
Dans un premier temps, pour en limiter les mauvais usages potentiels, la surface maximale concernée par le domaine d'application a été limitée à 300 m².

Les **matériaux** historiques pour l'élément porteur ont été conservés, avec le bois massif et les panneaux de contreplaqué et de particules. Notons que pour l'accessibilité, seule la pose bouvetée (rainure / languette) a été conservée pour le bois massif. En revanche, les panneaux OSB et lamibois (LVL) ont été introduits car ils ont démontré leur aptitude à cet usage.

En matière d'étanchéité, nous retrouvons les membranes PVC-P, bitumineuses monocouches et les procédés bicouches bitumineux. Ces différentes solutions sont acceptées si leur Document Technique d'Application (DTA) ou une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) vise favorablement une utilisation sur terrasses accessibles avec protection par dalles sur plots.

Les panneaux isolants thermiques, qui transfèrent les charges d'exploitation entre la protection et l'élément porteur doivent être de classe C minimale et être visés favorablement, par un DTA ou une ATEX, pour une pose en toiture accessible avec protection par dalle sur plots.

Enfin, la partie Matériaux introduit la notion de couche de protection de l'élément porteur, faisant également office de pare-vapeur dans le cadre de la conception globale de la paroi vis-à-vis des transferts de vapeur. Cette membrane peut être un revêtement, monocouche ou bicouche, en bitume modifié par élastomère ABS ou plastomère APP, visé favorablement par un DTA pour une mise en œuvre sur supports en bois ou panneaux à base de bois.



Au niveau de la **conception**, l'apport majeur de ces Recommandations Professionnelles est la fourniture de règles de moyens de justification du dimensionnement mécanique des différents éléments porteurs, sous la forme de tableaux de cas pré-calculés. Ces tableaux donnent pour chaque produit retenu, bois ou panneau à base de bois, les portées maximales de l'élément porteur en fonction de son épaisseur et de la catégorie d'usage de la terrasse concernée. Les 3 catégories d'usage retenues, définies par l'Eurocode 1 (NF EN 1991-1-1), sont les catégories A (Habitation, résidentiel – privé ou collectif), C1 (Lieux de réunion : cafés, restaurants ...) et D1 (commerces de détails courants).

Le dimensionnement mécanique a été effectué sur la base d'une approche dite « aux états limites » telle que prévue par les règles Eurocodes, tout en prenant en compte les spécificités de NF DTU 43.4.

Voici un exemple de tableau de cas pré-calculés, pour les panneaux OSB/3 :

Épaisseur (mm)	Portée maximale (cm)		
	Cat. A	Cat. C1	Cat. D1
15	32	-	-
18	38	30	-
22	49	36	31
25	56	41	35

Les différents tableaux sont valables sans restriction pour les régions de neige A à D en climat de plaine (altitude < 900 m) et pour un poids propre de complexe d'étanchéité allant jusqu'à 180 kg/m².

Charpentiers et étancheurs, principaux acteurs et poseurs des éléments porteurs, possèdent ainsi des tableaux à lecture directe pour justifier mécaniquement les éléments porteurs. Attention, le dimensionnement concerne uniquement les éléments porteurs qui ne rentrent pas en compte dans le contreventement de l'ouvrage. Dans ce dernier cas, l'intervention d'un Bureau d'Études « structure » sera incontournable.

La **mise en œuvre** est quasiment identique à celle décrite dans la norme NF DTU 43.4. La différence principale est que dans le cadre de ces Recommandations, seules les toitures chaudes sont concernées. C'est-à-dire seuls les complexes où l'isolant thermique principal est positionné au-dessus de l'élément porteur, ce dernier n'étant pas ventilé en sous-face.

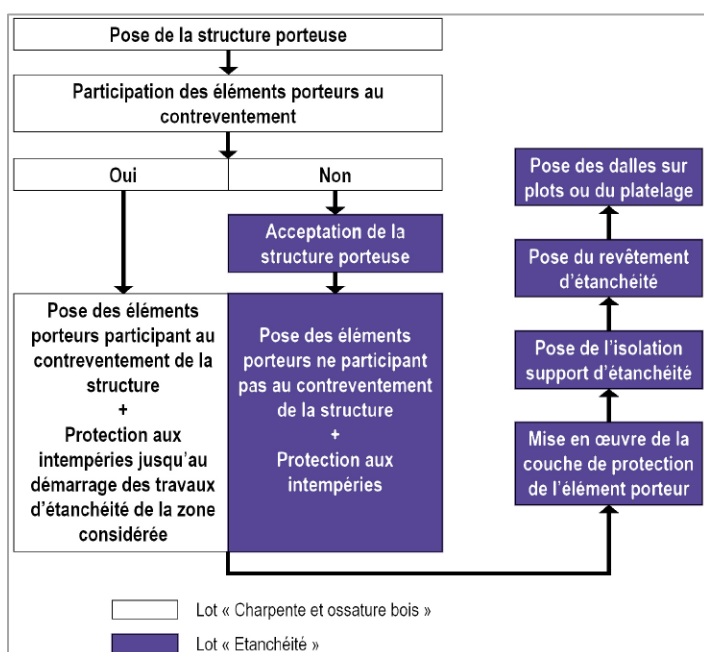
Dans ce cadre, un pare vapeur doit être positionné au-dessus de l'élément porteur, et sous l'isolant thermique. Ce pare-vapeur joue donc également le rôle de protection de l'élément porteur vis-à-vis de fuites éventuelles. Dans ce genre d'ouvrage les fuites peuvent être considérées comme invisibles et indétectables. Leur détection est souvent synonyme de dégâts importants.

Le complexe de plancher haut, support du complexe

d'étanchéité, peut être réalisé à base de panneaux préfabriqués à ossature en bois conformes à NF DTU 31.2, éventuellement isolés thermiquement. Dans ce cas une attention particulière au respect de la règle des 2/3 | 1/3 sera apportée pour éviter tout souci de comportement hygrothermique de la paroi.

Le traitement des principaux **points singuliers** est imagé pour en définir les principes. En lien direct avec l'accessibilité, la gestion des relevés sur acrotères avec intégration d'éléments de fixation des garde-corps et la gestion des seuils, sont, par exemple, illustrées. De façon spécifique, on trouve également l'illustration d'une double évacuation des eaux pluviales (figure ci-dessous) destinée à évacuer l'eau qui ruissèlerait sur la couche de protection en cas de fuite, et ainsi à alerter de cette fuite. Deux corps de métiers (étancheur ou charpentier) sont amenés à mettre en œuvre l'élément porteur. Une partie allotissement et ordonnancement a ainsi été clairement identifiée et rédigée.

L'illustration en est donnée sur la figure suivante.



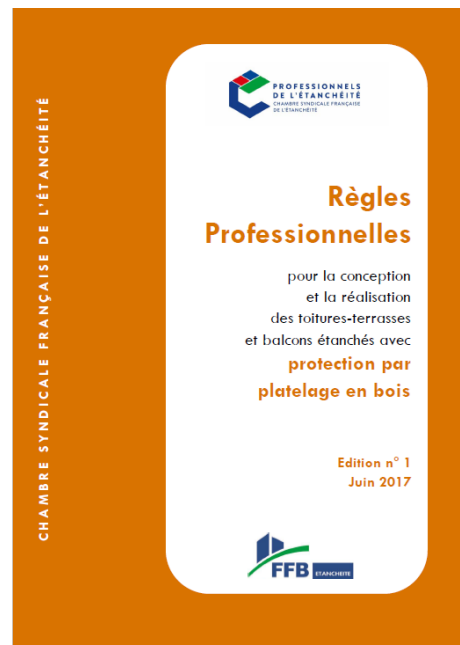
Ces Recommandations Professionnelles comportent alors l'ensemble des informations techniques nécessaires à l'intégration de la notion d'accessibilité aux piétons dans le domaine d'application de NF DTU 43.4. Les travaux de révision de ce document ne sont pas attendus très prochainement, aussi les Recommandations Professionnelles permettent de pallier ce manque, avec la reconnaissance des assureurs.

Par ailleurs, ces Recommandations Professionnelles font référence aux « Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures-terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage en bois ». Ces dernières, publiées en 2017, sont le fruit d'un travail collaboratif, initié par la CSFE, entre les

entrepreneurs et industriels de l'étanchéité et de la filière bois (Union des Métiers du Bois – FFB et FCBA). Elles ont été rédigées à la base pour les éléments porteurs en maçonnerie uniquement, car seul élément porteur reconnu en toiture terrasse pour l'accessibilité aux piétons, avec protection de l'étanchéité par dalles sur plots.

Dès lors, ces Règles Professionnelles sont aujourd'hui applicables pour les éléments porteurs en bois et panneaux à base de bois, choisis, dimensionnés et mis en œuvre tel que décrit dans les Recommandations Professionnelles.

En synthèse, il est désormais possible, de manière cadrée et assurée, de réaliser des toitures-terrasses accessibles aux piétons sur éléments porteurs en bois et dont le revêtement d'étanchéité est protégé par un platelage en bois.



Pour en savoir plus

Les deux textes sont accessibles et téléchargeables gratuitement aux liens ci-dessous.

- > [Recommandations Professionnelles PACTE](#)
- > [Règles Professionnelles CSFE](#)

Etude réalisée en partenariat avec

Avec le soutien financier de

MINISTÈRE DU LOGEMENT, DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES ET DE LA RURALITÉ

Contact

Mathieu LAMBERT • mathieu.lambert@fcba.fr
Tél. 05 56 43 63 29



Pôle Industrie Bois construction
Equipe CIAT
Allée de Boutaut, 33 028 Bordeaux