

Norme Française

Date : 2017-08

pr NF DTU 51.4-1-2:2017

Indice de classement : P63-205-1-2

**Travaux de bâtiment — Platelage extérieur en bois — Partie 1-2 :
critères généraux de choix des matériaux (CGM)**

Building works — Exterior floor decking construction — Part 1-2: general criteria for selection of materials

Bauarbeiten — Aussenbohlenbeläge aus Holz — Teil 1-2: Allgemeine Kriterien für die Materialauswahl

Sommaire

	Page
1	Domaine d'application 6
2	Références normatives 6
2.1	Bois de platelages..... 6
2.2	Performance mécanique des bois 6
2.3	Durabilité du bois et des organes métalliques 6
2.4	Pointes, boulons, vis..... 6
3	Termes et définitions..... 7
4	Matériaux et essences..... 7
4.1	Lames de platelages 7
4.2	Lambourdes 7
4.2.1	Choix des essences et durabilité biologique..... 7
4.2.2	Caractéristiques mécaniques.....10
4.2.3	Caractéristiques géométriques.....10
4.3	Quincaillerie.....11
4.3.1	Descriptions11
4.3.2	Protection contre la corrosion11
4.4	Dispositifs de calage.....12
4.5	Plots en matériaux de synthèse13

Avant-propos commun à tous les NF DTU

Les normes NF DTU sont des normes particulières qui sont composées de plusieurs parties :

- Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) ;
- Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) ;
- Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS).

Eventuellement partie 3 et suivantes Chaque partie d'un NF DTU constitue un cahier des clauses types d'un marché de travaux entre l'entrepreneur et son client applicables contractuellement à des marchés de travaux de bâtiment. La partie 1-1 (CCT) et la partie 1-2 (CGM) sont conçues en vue d'être nommées dans les clauses techniques du marché, la partie 2 (CCS) est conçue pour être nommée dans les clauses administratives du marché.

Avant la conclusion du marché, les normes NF DTU sont destinées à être des pièces intégrées au dossier de consultation des entreprises. Le marché de travaux doit, en fonction des particularités de chaque projet, définir dans ses documents particuliers, l'ensemble des dispositions nécessaires qui ne sont pas définies dans les NF DTU ou celles que les contractants estiment pertinent d'inclure en complément ou en dérogation de ce qui est spécifié dans les NF DTU.

En particulier, les NF DTU ne sont généralement pas en mesure de proposer des dispositions techniques pour la réalisation de travaux sur des bâtiments construits avec des techniques anciennes. L'établissement des clauses techniques pour les marchés de ce type relève d'une réflexion des acteurs responsables de la conception et de l'exécution des ouvrages, basée, lorsque cela s'avère pertinent, sur le contenu des NF DTU, mais aussi sur l'ensemble des connaissances acquises par la pratique de ces techniques anciennes. Les NF DTU se réfèrent, pour la réalisation des travaux, à des produits ou procédés de construction, dont l'aptitude à satisfaire aux dispositions techniques des NF DTU est reconnue par l'expérience.

Si le présent document indique l'existence d'une certification comme mode de preuve, le titulaire le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres Etats Membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes bénéficiant de l'accréditation délivrée par des organismes signataires des accords dits E. A. ».

Lorsque le présent document se réfère à un Avis Technique ou à un Document Technique d'Application selon l'arrêté du 21 mars 2012, le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient d'une évaluation d'aptitude à l'emploi en vigueur dans d'autres Etats Membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalente et qui est délivrée par un organisme tiers reconnu officiellement dans l'Etat Membre pour le domaine concerné. Dans tous les cas, le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence.

L'acceptation par le maître d'ouvrage d'une telle équivalence suppose que tous les documents justificatifs de cette équivalence lui soient présentés au moins un mois avant tout acte constituant un début d'approvisionnement.

Le maître d'ouvrage dispose d'un délai de trente jours calendaires pour accepter ou refuser l'équivalence du produit ou procédé proposé.

pr NF DTU 51.4-1-2:2017 (F)

Tout produit ou procédé livré sur le chantier, pour lequel l'équivalence n'aurait pas été acceptée par le maître d'ouvrage, est réputé en contradiction avec les clauses du marché et devra être immédiatement retiré, sans préjudice des frais directs ou indirects de retard ou d'arrêt de chantier.

Avant-propos particulier

Le présent document s'inscrit dans une série de normes/DTU traitant de la mise en œuvre des parquets, qui sont les suivants :

- NF DTU 51-1 « Pose des parquets à clouer »;
- NF DTU 51-2 « Pose des Parquets à coller »;
- NF DTU 51-11 « Pose flottante des parquets contrecollés et revêtements de sol à placage bois »;
- NF DTU 51-4 « Platelages extérieurs en bois ».

Note du secrétaire : les éléments introduits pour les essences exotiques seront à valider pendant l'enquête publique.

1 Domaine d'application

Le présent document fixe les critères généraux de choix des matériaux utilisés pour l'exécution des ouvrages de platelages extérieurs en bois entrant dans le champ d'application de la norme NF DTU 51-4 P1-1 (CCT).

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

2.1 Bois de platelages

NF EN 14081-2, *Structures en bois - Bois de structure de section rectangulaire classé selon la résistance - Partie 2 : classement mécanique - Exigences supplémentaires concernant les essais de type initiaux* (Indice de classement P21-500-2).

NF EN 14080, *Structure en bois – Bois lamellé collé et bois massif reconstitué – Exigences* (Indice de classement P21-501).

NF EN 15497, *Aboutages à entures multiples dans les bois de construction - Exigences de performance et exigences minimales de fabrication* (indice de classement P21-361).

NF B54-040, *Lames de platelages extérieurs en bois – Caractéristiques*.

2.2 Performance mécanique des bois

NF EN 338, *Bois de structure - Classes de résistance* (indice de classement P21-353).

NF EN 1912, *Structures en bois - Classes de résistance Affection des classes visuelles et des essences* (indice de classement P21-395).

NF B52-001-1, *Règles d'utilisation du bois dans la construction - Classement visuel pour l'emploi en structures des bois sciés français résineux et feuillus - Partie 1 : bois massif*.

2.3 Durabilité du bois et des organes métalliques

NF EN 350, *Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Méthodes d'essai et de classification de la durabilité vis-à-vis des agents biologiques du bois et des matériaux dérivés du bois* (Indice de classement B50-103).

NF B50-105-3, *Durabilité du bois et des produits à base de bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 3 : performances de préservation des bois et attestation de traitement - Adaptation à la France métropolitaine et aux DOM* (Indice de classement B50-105-3).

NF EN 1995-1-1, *Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments* (indice de classement P21-711-1).

2.4 Pointes, boulons, vis

NF EN 14592, *Structures en bois - Éléments de fixation – Exigences* (Indice de classement P21-402).

NF EN 1995-1-1, *Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments* (Indice de classement P21-711-1) – ses amendements et son annexe national.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la partie 1-1 « Cahier des clauses techniques types » de la présente norme NF DTU 51-4 P1-1 (NF P63-203-1-1) s'appliquent.

4 Matériaux et essences

4.1 Lames de platelages

Les lames de platelages extérieurs en bois doivent être conformes à la norme NF B54-040.

4.2 Lambourdes

4.2.1 Choix des essences et durabilité biologique

4.2.1.1 Généralités

Les lambourdes doivent être en bois massifs ou à base de bois recomposés.

Des éléments à usage structural de type solives de section équivalente conformes à NF EN 14081-1 peuvent être utilisées.

Les bois résineux recomposés doivent être conformes aux spécifications suivantes :

- Bois Lamellé Collé (BLC) conforme à la NF EN 14080 ;
- Bois Massif Abouté (BMA) conforme à la NF EN 15497 ;
- Bois Massif Reconstitué (BMR) conforme à la NF EN 14080.

L'utilisation de ces bois résineux recomposés est limitée à la classe d'emploi 3.2.

Des essences utilisables en usage de lambourdes sont données dans le paragraphe 4.2.1.2. Cette liste n'est pas exhaustive. D'autres essences peuvent avoir une durabilité (naturelle ou conférée) adaptée à un emploi en lambourde de platelage extérieur. Afin de contrôler cette aptitude, il y a lieu de consulter la norme NF EN 350 (pour la durabilité naturelle) ou la norme NF B50-105-3 (pour la durabilité conférée).

Pour les DROM, les lambourdes doivent avoir une durabilité compatible avec une situation de classe d'emploi 4 et le risque termites qui y est très présent implique d'utiliser des essences naturellement résistantes ou de réaliser un traitement adapté.

Les essences non traitées ne peuvent être utilisées qu'exclusivement totalement purgées d'aubier et de bois de transition.

NOTE 1 Si une essence tropicale n'est pas mentionnée dans la norme NF EN 350, il convient de consulter le CIRAD qui tient à jour des fiches techniques sur les essences tropicales.

NOTE 2 Pour les bois traités, la certification CTB B+, ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, atteste de la conformité des produits vis à vis de leur efficacité.

4.2.1.2 Essences bois massifs et durabilité biologique (résistance vis-à-vis du risque fongique et des termites métropolitains)

Tableau 1 — Essences résineuses et feuillues tempérées couramment utilisées et caractéristiques de durabilité biologique

Essences dépourvues d'aubier pour utilisation sans traitement et essences pourvues d'aubier pour utilisation traitement	Aptitude aux classes d'emplois			Résistance aux termites métropolitains ^a
	3.1	3.2	4	
ESSENCES RESINEUSES				
Douglas (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	Oui	Oui	Non	S
Douglas (<i>Pseudotsuga menziesii</i>) traité pour une utilisation en classe 3.2	Oui	Oui	Non	D
Mélèze (<i>Larix decidua</i>)	Oui	Oui	Non	S
Pin maritime (<i>Pinus pinaster</i>) traité pour une utilisation en classe 4	Oui	Oui	Oui	D
Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) traité pour une utilisation en classe 4	Oui	Oui	Oui	D
ESSENCES FEUILLUES TEMPEREES				
Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>)	Oui	Oui	Oui	M
Chêne rouvre ou pédonculé (<i>Quercus petraea ou robur</i>)	Oui	Oui	Oui	M
Frêne traité pour une utilisation en classe 3.2	Oui	Oui	Non	D
Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>) traité pour une utilisation en classe 4	Oui	Oui	Oui	D
Robinier (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Oui	Oui	Oui ^b	D
^a Dans les DROM, le risque termites est à étudier au cas par cas. ^b Pour le Robinier, le mode de sylviculture a une influence significative sur la durabilité naturelle. Le Robinier issu de plantations à croissance rapide n'est pas utilisable pour des éléments de platelages situés en classe d'emploi 4.				

Tableau 2 — Essences feuillues tropicales couramment utilisées et caractéristiques de durabilité biologique

Essences dépourvues d'aubier et de bois de transition pour utilisation sans traitement	Aptitude aux classes d'emplois			Résistance aux termites métropolitains ^a
	3.1	3.2	4	
ESSENCES FEUILLUES TROPICALES				
Angelim vermelho (<i>Dinisia excelsa</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Azobé (<i>Lophira alata</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Bangkirai (<i>Shorea laevis</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Bilinga (<i>Nauclea diderrichii</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Cumarú (<i>Dypterix spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Doussié (<i>Afzelia spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Gonçalo alves (Muiracatiara) (<i>Astronium spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Greenheart (<i>Ocotea ou Chlorocardium rodiaei</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Ipe (<i>Tabebuia spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Itauba (<i>Mezilaurus itauba</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Iroko (<i>Milicia spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Jatoba (<i>Hymenaea spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	M
Kapur (<i>Dryobalanops spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	M
Keruing (<i>Dipterocarpus spp.</i>)	Oui	Non	Non	S
Maçaranduba (<i>Manilkara spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Makoré (<i>Tieghemella spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Merbau (<i>Intsia spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	M
Moabi (<i>Baillonella toxisperma</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Mukulungu (<i>Autranella Congolensis</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Padouk (<i>Pterocarpus soyauxii</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Piquiarana (<i>Caryocar glabrum</i>)	Oui	Oui	Oui	D ^c
Tali (<i>Erythrophleum spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	D

Tatajuba (<i>Bagassa spp.</i>)	Oui	Oui	Oui	D
Teck (<i>Tectona grandis</i>)	Oui	Oui	Oui ^b	M
<p>^a Dans les DROM, le risque termites est à étudier au cas par cas.</p> <p>^b Pour le Teck et en particulier le Teck issu de plantations, la vitesse de croissance et la provenance auront une influence significative sur la durabilité naturelle.</p> <p>^c Cette essence, bien qu'ayant une bonne résistance aux termites métropolitains est sensibles à certains insectes à larves xylophages.</p>				

Le Garapa, est parfois prescrit pour une utilisation en lambourdes. Il est à noter que la durabilité naturelle de cette essence n'est pas élevée et ne permet pas d'atteindre des durées de vies suffisantes pour des platelages exposés directement aux intempéries.

4.2.2 Caractéristiques mécaniques

Bien que n'étant pas destinés à assurer des fonctions structurales, les bois de constitution des lambourdes de platelages extérieurs doivent avoir des performances mécaniques déterminées car les lambourdes doivent être dimensionnées, n'étant jamais positionnées en appui linéaire continu. Cette détermination est réalisée :

- soit par utilisation de la norme NF B52-001-1 pour les bois français ou tout autre référentiel national (selon l'origine des bois) permettant d'établir un lien avec les normes NF EN 1912 et la norme NF EN 338 ;
- soit par une approche de classement machine conforme à NF EN 14081-2.

Les performances mécaniques minimales doivent correspondre à C18 ou D18.

4.2.3 Caractéristiques géométriques

Il convient de prendre en compte les tolérances suivantes pour chaque humidité cible correspondant aux trois cas de sollicitation :

- tolérances dimensionnelles :
 - épaisseur : 0 à + 2 mm ;
 - largeur : 0 à + 3mm ;
- déformations maximales :
 - déformation longitudinale de rive et de face : 2 mm/m ;
 - gauchissement : 2 mm/m.

4.3 Quincaillerie

4.3.1 Descriptions

4.3.1.1 Quincaillerie pour lambourdes

Les équerres permettant la fixation des lambourdes sur leur support doivent être en acier inox, électro-zingué ou galvanisé.

Les pointes crantées, pointes torsadées, vis, tire-fond doivent être conformes à la norme NF EN 14592.

4.3.1.2 Quincaillerie pour lames de platelages

4.3.1.2.1 Vissage pour supports bois

La fixation retenue pour les lames de platelages est de la vis inox A2 ou A4 (voir tableau 3 ci-après) avec empreinte de tête de type carré, six pans ou en étoile.

La galvanisation et l'électro-zingage sont autorisés pour les vissages par le dessous.

La détermination des longueurs et diamètres appropriés est développée dans la partie 1.1 de la présente norme.

La caractéristique à l'arrachement (P_k) minimum requise pour une vis est de 50 daN à l'arrachement sur support bois de caractéristique C18. La caractéristique à l'arrachement (P_k) est mesurée conformément aux dispositions de la norme NF P10-313.

Cette caractéristique (P_k) doit être indiquée sur la fiche technique du fabricant des vis.
NOTE DU SECRETAIRE : non conforme au DG100, phrase à reformuler ou à retirer.

4.3.1.2.2 Fixation traversante sur support métallique

Les boulons et vis auto-perceuses utilisables doivent être conformes à la NF EN 14592.

4.3.1.2.3 Vissage traversant sur support béton

L'ancrage direct des lames de platelage sur support béton n'est pas traité par la présente norme.

4.3.2 Protection contre la corrosion

Les spécifications minimales pour la protection de la quincaillerie d'assemblage et d'ancrage des lambourdes sont données dans le tableau 3, issu de l'Eurocode 5 (NF EN 1995-1-1).

Tableau 3 — Spécifications minimales pour la protection contre la corrosion des organes d'assemblage

Organe d'assemblage	Ambiance humide courante	Ambiance humide agressive^a
Vis pour lame de platelage (fixation traversante par le dessus)	Acier inoxydable A2	Acier inoxydable A2 ou A4 ^b
Vis pour lame de platelage (fixation en sous-face)	Acier inoxydable A2 ou électro-zinguage renforcé	Acier inoxydable A2 ou A4 ^b
Quincaillerie de lambourrage et d'ancrage (équerres, sabots, étriers, formes diverses)	Galvanisation à chaud Acier inoxydable A2 Acier avec électrozinguage renforcé	Galvanisation à chaud (renforcée) ^b Acier Inoxydable A2 ou A4 ^b
Pointes, broches, boulons ou autres « tiges » de fixation du lambourrage	Galvanisation à chaud Acier inoxydable A2 Acier avec électrozinguage renforcé	Galvanisation à chaud (renforcée) ^b Acier inoxydable A2 ou A4 ^b
Cheville de fixations sur béton (lambourdes, équerres...)	Acier électrozingué	Acier inoxydable A2 ou A4 ^b
^a Environnements agressifs : marin, industriel, périphérie de piscine... à spécifier dans les DPM. ^b Selon l'utilisation, les conditions d'ambiance et les prescriptions des fabricants.		

Signification des termes :

Galvanisation à chaud : revêtement du type Z350 (blanc mat)

Galvanisation à chaud renforcée : revêtement du type Z600 (blanc mat)

Electrozinguage : Fe/Zn 25c

Electrozinguage renforcé : Fe/Zn 40c

Acier inoxydable A2 ou A4 : ces appellations commerciales vont a priori prochainement évoluer. Il y a lieu par conséquent de retenir, dans chaque cas, la ou les nouvelles appellations conduisant à une qualité au moins identique.

NOTE Pour certaines essences spécifiques (chêne, châtaignier, ...), et pour les bois avec traitement de préservation, une corrosion accélérée des éléments métalliques peut apparaître suivant les produits et les conditions climatiques (humidité élevée récurrente notamment), alors toute protection à base de zinc 25c ou 40c ne convient pas.

4.4 Dispositifs de calage

Ces dispositifs de calage sont destinés à être positionnés en interface entre un support et une lambourde ou une lambourde et une lame de platelage. Ils peuvent prendre des géométries distinctes (rondelle, carré, rectangle, etc.).

Ils doivent avoir des caractéristiques de résistance à la compression, de durabilité, de non porosité et éventuellement de résilience en cas d'exigence acoustique.

NOTE 1 Certains matériaux polymères satisfont à cette utilisation.

NOTE 2 Les calages à base de bois ne permettent pas de satisfaire aux exigences précitées.

4.5 Plots en matériaux de synthèse

Exigences générales :

- dans le cas de plots supportant une jonction de lambourdes (jonction qui doit être centrée sur la tête de plot), la surface d'appui de la lambourde sur la partie supérieure du plot ne doit pas être inférieure à 25 cm² ;
- dans le cas de plots supportant une lambourde filante, la surface d'appui de la lambourde sur la partie supérieure du plot ne doit pas être inférieure à 50 cm² ;
- dans tous les cas, la largeur d'appui ne doit pas être inférieure à 80% de la largeur de la lambourde ;
- l'intégrité des performances mécaniques doit être conservée sur une plage de température ambiante de -20°C à +40°C ;
- la résistance caractéristique des plots polymère établie selon les exigences de la présente norme doit être mentionnée sur la fiche technique du fabricant et faire l'objet d'un rapport d'essai effectué par un laboratoire tierce-partie.

Les plots en matériau de synthèse décrits dans le présent DTU, à destination des platelages de sollicitation 1, doivent être, en complément des exigences générales décrites ci-dessus, conformes aux exigences suivantes :

- l'embase des plots comporte une face plane, de surface minimale 150 cm² ;
- la résistance caractéristique en compression des plots doit être de 3 kN lors d'un essai de chargement excentré sur ½ de la surface d'appui supérieure du plot (sur la plage -20°C / + 40°C).

Les plots en matériau de synthèse décrits dans le présent DTU, à destination des platelages de sollicitation 2, doivent être, en complément des exigences générales décrites ci-dessus, conformes aux exigences suivantes :

- l'embase des plots comporte une face plane, de surface minimale 200 cm² ;
- la résistance caractéristique en compression des plots doit être de 4,5 kN lors d'un essai de chargement excentré sur ½ de la surface d'appui supérieure du plot (sur la plage -20°C / + 40°C).

Les plots en matériau de synthèse décrits dans le présent DTU, à destination des platelages de sollicitation 3, doivent être, en complément des exigences générales décrites ci-dessus, conformes aux exigences suivantes :

- l'embase des plots comporte une face plane, de surface minimale 300 cm² ;
- la résistance caractéristique en compression des plots doit être de 7,5 kN lors d'un essai de chargement excentré sur ½ de la surface d'appui supérieure du plot (sur la plage -20°C / + 40°C).

Note du secrétaire : Le texte ci-dessous, initialement écrit en note, est une exigence dans sa formulation. Cet aspect devra être validé lors de l'enquête publique.

La résistance caractéristique F_{Rk} doit être déterminée conformément à l'Eurocode 0 avec un minimum de 5 essais. Celle-ci doit satisfaire les exigences suivantes :

$$F_{Rk} \geq \gamma_M \times k_{red} \times \gamma_Q \times Q_k$$

En accord avec l'approche de dimensionnement des lames et lambourdes au regard de la charge concentrée (Annexe B du NF DTU 51-4 P1-1 (CCT)) les choix suivants sont considérés :

- $\gamma_Q = 1,5$ conformément à l'Eurocode 0 et son annexe nationale ;
- $k_{red} = 0,67$;
- la valeur minimale retenue pour le coefficient partiel sur les matériaux est $\gamma_M = 1,5$.

Pour mémoire, Q_k prend pour valeur :

- 2 kN pour les platelages de sollicitation 1 ;
- 3 kN pour les platelages de sollicitation 2 ;
- 5 kN pour les platelages de sollicitation 3.