

NF DTU 41.2 P1-2 (août 2015) : Travaux de bâtiment -
Revêtements extérieurs en bois - Partie 1-2 : Critères généraux
de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P65-210-
1-2)

Ce document est à usage exclusif et non collectif

🏢 Société : FEDERATION BATIMENT TP II
👤 N° client : FEDERATION BATIMENT TP
⬇️ Téléchargé le : 03/11/2021 17:55

norme française

NF DTU 41.2 P1-2

15 Août 2015

P 65-210-1-2

Travaux de bâtiment

Revêtements extérieurs en bois

Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM)

E : Building works - External wood coverings - Part 1-2 : General criteria for selectyon of materials

D : Bauarbeiten - Aussendwandholzbekleidungen - Teil 1-2 : Allgemeine Kriterien für dir Materialauswahl

Statut

Norme française homologuée par décision du Directeur Général d'AFNOR.

Avec la partie 1-1, d'août 2015, remplace la norme homologuée NF P 65-210-1 (DTU 41.2), de juillet 1996 et son amendement A1, de novembre 2001

Correspondance

A la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux de normalisation internationaux ou européens traitant du même sujet.

Résumé

Le présent document a pour objet de fixer les critères généraux des matériaux utilisés pour la pose des revêtements extérieurs en bois, dans le domaine d'application de la norme NF DTU 41.2 P1-1 (CCT).

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, extérieur, revêtement en bois, bardage, définition, matériau, choix, bois, produit en bois, panneau en bois, contre-plaqué, collage, qualité, aspect, classement, caractéristique géométrique, produit isolant thermique, laine minérale, fixation, dispositif de fixation, finition, produit de protection du bois, durabilité, action des intempéries, acceptabilité.

Modifications

Par rapport au document remplacé, mise à jour dans le cadre du Plan Europe pour intégrer les normes européennes et améliorer ou supprimer certaines dispositions techniques.

© AFNOR - 2015

Sommaire

Page

Composition de la commission de normalisation	4
Avant-propos commun à tous les NF DTU	6
Introduction.....	7
1 Domaine d'application.....	7
2 Références normatives.....	7
3 Lames et bardeaux.....	11
3.1 Choix d'aspect.....	11
3.2 Caractéristiques.....	11
3.2.1 Généralités.....	11
3.2.2 Lames.....	11
3.2.3 Lames pour revêtements extérieurs abrités horizontaux.....	13
3.2.4 Bardeaux.....	13
3.3 Risques biologiques.....	13
3.3.1 Généralités.....	13
3.3.2 Revêtements extérieurs relevant de la classe d'emploi 2.....	13
3.3.3 Revêtements extérieurs relevant de la classe d'emploi 3.1 (selon NF EN 335).....	14
3.3.4 Revêtements extérieurs relevant de la classe d'emploi 3.2 (selon NF EN 335).....	15
3.3.5 Revêtements extérieurs relevant de la classe d'emploi 4.....	15
4 Panneaux à base de bois.....	16
4.1 Panneaux de contreplaqué pour bardage.....	16
4.1.1 Qualité du collage.....	16
4.1.2 Classement d'aspect.....	16
4.1.3 Caractéristiques géométriques d'épaisseur.....	16
4.2 Panneaux à base de bois pour revêtements extérieurs abrités horizontaux.....	16
4.3 Réception des panneaux sur chantier.....	16
5 Chevrons et tasseaux.....	16
5.1 Chevrons.....	16
5.2 Tasseaux.....	17
6 Matériaux isolants.....	17
6.1 Généralités.....	17
6.2 Isolants à base de laine minérale.....	17
6.3 Isolants à base de plastiques alvéolaires normalisés.....	17
7 Organes de fixation.....	17
7.1 Généralités.....	17
7.2 Pattes de fixation pour chevrons.....	18
7.2.1 Nature du métal.....	18
7.2.2 Traitement de protection du métal.....	18
7.2.3 Fiche technique.....	19
7.3 Fixations pour tasseaux.....	19
7.4 Fixations pour revêtements.....	19
7.5 Organes de fixation de l'isolant sur la structure porteuse en béton ou en maçonnerie.....	19
7.5.1 Chevilles-étoile.....	19
7.5.2 Equerres-à-dents.....	20
8 Pare-pluie.....	20
8.1 Cas du bardage à claire voie défini en Annexe A du NF DTU 41-2 P1-1 (CCT).....	20
8.2 Cas des autres bardages définis dans le NF DTU 41-2 P1-1 (CCT).....	21
9 Produits de finition.....	21
9.1 Pérennité d'aspect liée à l'action des intempéries (eau et UV).....	21
9.2 Pérennité d'aspect liée au bleuissement et au développement de moisissures.....	21
10 Autres matériaux.....	21
10.1 Les matériaux de jointolement.....	21
10.2 Couvre-joint.....	21
10.3 Bandes de protection.....	21
10.4 Bavette métallique.....	21
10.5 Grille anti-rongeur.....	21
Annexe A (normative) Classe d'aspect L des lames en bois résineux.....	23
Annexe B (informative) Dimensionnement des chevrons.....	24

B.1 Dimensionnement des chevrons pour une flèche égale au 1/200 - Charges admissibles des chevrons au 1/200 de la portée entre fixations - Exemples de calcul selon Règles CB 71.....	24
B.2 Dimensionnement des chevrons pour une flèche égale au 1/150 - Charges admissibles des chevrons au 1/150 de la portée entre fixations - Exemples de calcul selon Eurocode 5.....	25
Annexe C (normative) Lames pour bardages en bois reconstitués par collage - Définition des critères fonctionnels pour lesquels des informations doivent être apportées.....	27
Annexe D (normative) Lames de bardages - Durabilité conférée par traitement de préservation - prescription de traitement.....	28
D.1 Prescription de traitement.....	28
D.2 Durabilité vis-à-vis des termites et des insectes à larves xylophages.....	28
Annexe E (informative) Détermination des caractéristiques mécaniques minimales des pattes destinées à la fixation des chevrons sur la structure porteuse.....	31
E.1 Résistance admissible aux charges verticales permanentes dues à la masse du bardage rapporté.....	31
E.1.1 Appareillage.....	31
E.1.2 Nombre d'éprouvettes.....	32
E.1.3 Mode opératoire.....	32
E.1.4 Expression des résultats.....	33
E.2 Résistance admissible aux charges horizontales momentanées dues à la dépression.....	34
E.2.1 Appareillage.....	34
E.2.2 Nombre d'éprouvettes.....	34
E.2.3 Mode opératoire.....	34
E.2.4 Expression des résultats.....	35
Annexe F (normative) Conditions d'acceptation des fournitures de panneaux à base de bois.....	37
F.1 Conditions d'acceptation.....	37
F.2 Généralités.....	37
F.2.1 Caractéristiques contrôlées.....	37
F.2.2 Date et lieu de réception.....	37
F.2.3 Choix de l'organisme chargé de la réception du lot et du laboratoire d'essais.....	37
F.2.4 Symboles.....	37
F.3 Echantillonnage.....	38
F.3.1 Identification du lot.....	38
F.3.2 Lots de contrôle.....	38
F.4 Méthode d'essai.....	38
F.4.1 Echantillonnage et découpe des éprouvettes.....	38
F.4.2 Expression des résultats d'essai.....	38
F.4.3 Evaluation des résultats d'essai.....	38
F.4.4 Conditions d'acceptation ou de rejet du lot.....	39
F.4.5 Rapport de contrôle.....	39
Annexe G (normative) Conditions d'acceptation des lames à durabilité conférée par un traitement de préservation.....	40
G.1 Conditions d'acceptation.....	40
G.2 Généralités.....	40
G.2.1 Caractéristiques contrôlées.....	40
G.2.2 Date et lieu de réception.....	40
G.2.3 Choix de l'organisme chargé de la réception du lot et du laboratoire d'essais.....	40
G.3 Echantillonnage.....	40
G.3.1 Identification du lot.....	40
G.3.2 Lots de contrôle.....	40
G.4 Exigences pour le produit de préservation et le procédé de traitement.....	41
G.4.1 Exigences pour le produit de préservation.....	41
G.4.2 Procédé de traitement.....	41
G.4.3 Marquage et attestation de traitement.....	41
G.5 Méthode d'essai et résultats.....	41
G.5.1 Mode opératoire.....	41
G.5.2 Expression des résultats d'essai.....	41
G.5.3 Evaluation des résultats d'essai.....	41
G.5.4 Conditions d'acceptation ou de rejet du lot.....	42
G.5.5 Rapport de contrôle.....	42
Bibliographie.....	43

Composition de la commission de normalisation

Président : M BERGEVIN

Secrétariat : M RAVASSE – BNBA

M	ACHAINTRE	CNIEFEB
MME	ACKER	HUOT SA
M	ADJANOHOUN	APAVE
MME	AMMAR	KHODJA WOLSELEY FRANCE
M	AUREL	WOODENHA INDUSTRIES
M	BATEJAT	AFCOBOIS
M	BAUDIN	CHARPENTE CENOMANE
M	BENEYTOU	FIBA
M	BERGEVIN	LES CHARPENTES DU GATINAIS
M	BLONDEAU-PATISSIER	WOODEUM & CIE
M	BOILLEY	LE COMMERCE DU BOIS
M	BOUCHET	PROTAC OUEST
MME	BOURY	UNION DES FABRICANTS DE CONTREPLAQUE
M	BRILLARD	BUREAU ALPES CONTROLES
M	CASTAGNE	CASTAGNE ET FILS
M	CHALOPET	CNIEFEB
MME	CHEOUR	SILVERWOOD
M	DE SAINT	QUENTIN AFCOBOIS
M	DELTHE	AUDY SAS
M	DEMANGE	EXPLOITATIONS FORESTIERES BARILLET
M	DESCAMPS	GWENAN INGENIERIES
MME	DEVAL	FCBA
M	DIBLING	INGENECO TECHNOLOGIES
M	DJELAL	CNIEFEB
M	DOUZAIN	FEDERATION NATIONALE DU BOIS
M	DURAND	LEROY MERLIN
MME	DURAND	APAVE
M	EL AZHARI	METSA WOOD
M	ESCUDIE-CALVIGNAC	ESCUDIE-CALVIGNAC
M	FAHRNER	SOCOTEC
M	FERRON	FRANCE DOUGLAS
M	FOULONNEAU	IDEOBIS
M	GAUJARD	BET GAUJARD
M	GAVIGNET	SIMONIN SAS
M	GILLET	PARQUETERIE DU BEAU SOLEIL
M	GILLIOT	CSTB
M	GRASSET	LEDUC STRUCTURES BOIS SAS
M	GRIVET	CNDB
M	HAFFNER	MOCOPINUS HOLZIMPORT GMBH
M	HENRY	FCBA/BNBA
M	JAMET	ABARCO EXPERTISES
M	JOYET	GASCOGNE BOIS
M	KNEPFLER	STEICO FRANCE
M	LABY	DANESTEL
M	LALLIARD	FFIBN
M	LAMBERT	FAYNOT INDUSTRIE
M	LAMOULIE	FCBA

M	LE QUERE	SIVALBP
M	LECOMTE	METSA WOOD France
M	LEFEVRE	CRUARD CHARPENTE ET CONSTRUCTION BOIS
M	LE NEVE	FCBA
M	LIBOIS	CNIEFEB
M	LIGOT	BET LIGOT
MME	LIZARAZU	SAINT GOBAIN ISOVER
M	LORIEAU	SCIERIE PIVETEAU BOIS
M	MARLIN	PIVETEAU
M	MARMORET	CAPEB
M	MARTIN	ATIBT
M	MAUFRONT	UMB FFB
M	MEGNIEN	POUTRES ET LAMBRIS DE FRANCE
M	MICHEL	ALLIOS
M	MICHEL	BUREAU VERITAS
M	MILLEREUX	FIBC
MME	MIVIELLE	FN BOIS
M	MOREL	AMB
M	PACHA	UIRPM
M	PAOLI	ARCH PROTECTION BOIS
M	PARQUIER	UMB FFB
MME	PASCAL	DEKRA CONSTRUCTION
M	PERRAULT	METSA WOOD FRANCE
M	PERRIN	ARBONIS CONSTRUCTION
M	PERSON	ADEO SERVICES
M	PIALOUX	JEAN THEBAULT SAS
M	PLAGNOL	APAVE
M	PORTE	BET GAUJARD
M	POUX-BERTHE	INTERFOR
M	ROQUE	ENTREPRISE ROQUE
M	ROUX	CHARPENTE HUOT SA
M	SCHWAAB	EWALD DORKEN AG
M	SORIN	SERIPANNEAUX
MME	SOULE	CSTB
M	STORIOLO	ROLPIN
M	STUDER	LES CHARPENTES D'UZES
M	TOLLERET	LR ETANCO
M	VARACCA	SFS INTEC SAS
M	VINCENT	SATOB CONSTRUCTION
MME	VINIT	GTFI
M	ZINS	EXPERT

Avant-propos commun à tous les NF DTU

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.

Lorsque le présent document se réfère à cet effet à un Avis Technique ou à un Document Technique d'Application, ou à une certification de produit, 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 accrédités par des organismes signataires des accords dits « E. A. », ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme EN 45011. 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.

Tout produit ou procédé livré sur 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.

Introduction

Le présent document relatif aux revêtements extérieurs en bois est constitué des trois parties suivantes :

- Partie 1.1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) ;
- Partie 1.2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (le présent document) ;
- Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS).

1 Domaine d'application

Le présent document fixe les critères généraux de choix des matériaux utilisés pour l'exécution des ouvrages de revêtements extérieurs en bois dans le champ d'application de la norme NF DTU 41.2 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).

FD P 20-651,

Durabilité des éléments et ouvrages en bois.

NF B 50-100-4,

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes d'emploi – Partie 4 déclaration nationale sur la situation des agents biologiques.

NF B 50-105-3,

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.

NF B 52-001-1,

Règles d'utilisation du bois dans les constructions. Classement visuel pour l'emploi en structures des bois sciés français résineux et feuillus – Partie 1 : Bois massif.

NF DTU 31.2 P1-2,

Travaux de bâtiment – Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois – Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (indice de classement P21-204).

NF DTU 33.1,

Travaux de bâtiment-Façades rideaux (indice de classement P28-002).

NF DTU 41.2 P1-1,

Travaux de bâtiment, Revêtements extérieurs en bois -Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (indice de classement P 65-210-1-1).

NF DTU 59.1,

Peinture – Travaux de peinture des bâtiments (indice de classement : P 74-201).

NF E 25-032,

Éléments de fixation - Revêtements (et traitement de surface) destinés à la protection contre la corrosion - Présentation comparative.

NF E 25-600,

Éléments de fixation, Norme de famille des vis à bois.

NF EN 152,

Méthodes d'essais des produits de préservation des bois - Méthode de laboratoire pour déterminer l'efficacité préventive d'un traitement de protection du bois ouvré contre le bleuissement fongique (indice de classement : T 72-085).

NF EN 204,

Classification des colles pour usages non structuraux pour l'assemblage des bois et matériaux dérivés du bois (indice de classement : T 76-118).

NF EN 300,

Panneaux avec lamelles minces et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences (indice de classement B 54-115).

NF EN 301,

Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois – Classification et exigences de performance (indice de classement : T 76-151).

NF EN 312,

Panneaux de particules – Exigences (indice de classement : B 54-114).

NF EN 326-1,

Panneaux à base de bois - Échantillonnage, découpe et contrôle – Partie 1 : Échantillonnage, et découpe des éprouvettes et expression des résultats d'essais (indice de classement : B 51-190-1).

NF EN 326-2,

Panneaux à base de bois -Échantillonnage, découpe et contrôle – Partie 2 : Contrôle de qualité en usine (indice de classement : B 51-190-2).

NF EN 335,

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique - (indice de classement : B 50-100).

NF EN 338,

Bois de structure - Classes de résistance (indice de classement : P 21-353).

NF EN 350-2,

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - Partie 2 : Guide de la durabilité naturelle du bois et de l'imprégnabilité d'essences de bois choisies pour leur importance en Europe (indice de classement : B 50-103-2).

NF EN 351-1,

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 1 : Classification des pénétrations et rétentions des produits de préservation (indice de classement : B 50-105-1).

NF EN 351-2,

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 1 : guide d'échantillonnage pour l'analyse du bois traité avec un produit de préservation (indice de classement : B 50-105-2).

NF EN 599-1,

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques - Partie 1 : spécification par classe d'emploi (indice de classement : X 40-100-1).

NF EN 635-2,

Contreplaqué -Classification selon l'aspect des faces - Partie 2 : Bois feuillus (indice de classement: B 54-170-2).

NF EN 635-3,

Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 3 : Bois résineux (indice de classement : B 54-170-3).

NF EN 636,

Contreplaqué - Exigences (indice de classement : B 54-163).

NF EN 927-1,

Peintures et vernis produits de peintures et systèmes de peintures pour le bois en extérieur Partie 1 : Classification et sélection (indice de classement T 34-201-1).

NF EN 927-2,

Peintures et vernis produits de peintures et systèmes de peintures pour le bois en extérieur Partie 2 : Spécifications de performance (indice de classement T 34-201-2).

NF EN 975-1,

Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 1 : Chêne et hêtre (indice de classement : B 53-621-1).

NF EN 975-2,

Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 2 : Peuplier (indice de classement : B 53621-2).

NF EN 1991-1-4,

Eurocode 1 : actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent (indice de classement : P 06-114-1).

NF EN 1991-1-4/NA,

Eurocode 1 : Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4:2005 - Actions générales - Actions du vent (indice de classement : P 06114-1/NA).

NF EN 10088-2,

Aciers inoxydables. - Partie 2 : conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier de résistance à la corrosion pour usage général (indice de classement A 35-572-2).

NF EN 10169,

Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) Conditions techniques de livraison (indice de classement A 36-350).

NF EN 10230-1,

Pointes en fil d'acier – Partie 1 : pointes pour usage général (indice de classement E 27-951).

NF EN 10263-5,

Barres, fil machine et fils en acier pour transformation à froid et extrusion à froid. Partie 5 : conditions techniques de livraison des aciers inoxydables (indice de classement : A35-564-5).

NF EN 10346,

Produits plats en acier à bas carbone revêtus en continu par immersion à chaud – Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 36-240).

NF EN 13307-1,

Ébauches et profilés semi-finis en bois pour usages non structurels - Partie 1 : Exigences (indice de classement B 53-635-1).

NF EN 13162,

Produits isolants thermiques pour le bâtiment -Produits manufacturés en laine minérale (MW) Spécification (indice de classement : P 75-403).

NF EN 13163,

Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en polystyrène expansé – Spécification (indice de classement : P 75-404).

NF EN 13164,

Produits isolants thermiques pour le bâtiment -Produits manufacturés en mousse de polystyrène extrudé – Spécification (indice de classement : P 75-405).

NF EN 13165,

Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse rigide de polyuréthane – Spécification (indice de classement : P 75-406).

NF EN 13166,

Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse phénolique (PF) – Spécification (indice de classement : P 75-407).

NF EN 13647,

Planchers et parquets en bois et lambris et bardages en bois – Détermination des caractéristiques géométriques (indice de classement : B 53-649).

NF EN 13556,

Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe (indice de classement : B 53-800).

NF EN 14080, 2013,

Structures en bois – Bois lamellé collé et bois massif reconstitué – Exigences (indice de classement : P 21-501).

NF EN 14279,

Lamibois (LVL) – Définitions, classification et spécifications (indice de classement : B 54-190).

NF EN 14519 :2006,

Lambris et bardages en bois massif résineux – Profilés usinés avec rainure et languette (indice de classement : B 53.673).

NF EN 14592,

Structures en bois - Éléments de fixation – Exigences (indice de classement P 21-402).

NF EN 14915 :2013,

Lambris et bardages en bois – Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage (indice de classement : B 53-675).

NF EN 14951,

Lambris et bardages en bois massif feuillus – Lames profilées usinées (indice de classement B 53-674).

NF EN 15146,

Lambris et bardages en bois massif résineux – Profilés usinés sans rainure et languette (indice de classement B 53-667).

NF EN 15425,

Adhésifs polyuréthane mono composants pour charpentes en bois portantes - Classification et exigences relatives à la performance (indice de classement T 76-337).

NF EN ISO 9001,

Systèmes de management de la qualité – Exigences (indice de classement X 50-131).

NF EN ISO 1461,

Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier – Spécifications et méthodes d'essais (indice de classement A91-121).

NF EN ISO/CEI 17020,

Critères généraux pour le fonctionnement des différents types d'organismes procédant à l'inspection (indice de classement : X 50-064).

NF EN ISO/CEI 17025,

Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais (indice de classement : X 50-061).

NF P 24-351,

Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique Protection contre la corrosion et préservation des états de surface.

NF P 30-310,

Travaux de couverture et de bardage - Détermination de la résistance caractéristique d'assemblage - Méthode d'essai d'arrachement des fixations en sommet d'onde ou de nervure de leur support.

NF P 30-316,

Travaux de couverture - Éléments de fixation - Détermination de la résistance caractéristique d'assemblage - Méthode d'essai de cisaillement par traction transversale.

P 06-002,

Règles NV 65 et annexes - Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes - Règles N 84 actions de la neige sur les constructions.

X 41-547,

Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité fongicide des produits de protection temporaire des sciages frais - Méthode de laboratoire.

3 Lames et bardeaux

3.1 Choix d'aspect

Le choix d'aspect des lames et bardeaux doit s'établir par référence au minimum :

- pour les essences résineuses : à la classe L telle que définie dans l'Annexe A du présent document et répondant aux normes de produits NF EN 14519, et NF EN 15146 ;
- pour les essences feuillues : à la classe A répondant à la norme NF EN 14951.

Pour les bardages non rabotés feuillus se référer aux normes de bois sciés correspondantes : NF EN 975-1 pour le chêne et le hêtre et NF EN 975-2 pour le peuplier.

Sauf dispositions particulières du marché (DPM), pour le Western Red-Cedar, bien que non traité dans les normes produits, on se réfère au chapitre sur les classements libres des normes NF EN 15146 ou NF EN 14519 (paragraphe. 5.2.3) sous réserve d'un niveau d'équivalence à la Classe A.

Les DPM peuvent prescrire des classes plus sévères à celles citées ci-dessus.

NOTE

Ces choix peuvent avoir des conséquences sur l'aspect esthétique final de l'ouvrage.

3.2 Caractéristiques

3.2.1 Généralités

Les lames et les bardeaux doivent répondre aux spécifications de la NF EN 14915 : 2013. Par référence à l'annexe A de cette norme, les quatre premières classes du codage simplifié pour la description de la lame ou du bardeau doivent être les suivantes :

1	2	3	4
E	ou W WC	Code essence ^a	1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou T ^b
^a Selon NF EN 13556.			
^b Classe de durabilité naturelle de l'essence selon NF EN 350-2 ou traité contre les attaques biologiques.			

Les dimensions sont mesurées ou ramenées à 17 % d'humidité pour les lames et bardeaux en résineux et 15 % pour les lames et bardeaux en feuillus.

NOTE

Si les mesures sont faites à un taux d'humidité différent, les dimensions sont ramenées à l'humidité de référence en utilisant les règles données dans les normes correspondantes.

Par convention, l'épaisseur et la largeur se mesurent au milieu de l'élément. Les DPM peuvent exiger des mesures conformément à la norme NF EN 13647. Pour les pièces à faces non parallèles, l'épaisseur se mesure sur le milieu de la largeur.

Les lames en bois modifié thermiquement et en bois modifié chimiquement ne sont pas visées par le présent document.

3.2.2 Lames

3.2.2.1 Aboutages

Les lames peuvent être aboutées, cet aboutage étant réalisé en atelier.

Les colles utilisées en aboutage doivent répondre à la classe de sollicitation D4 de la norme NF EN 204 ou aux exigences de la norme NF EN 301 pour les adhésifs de type phénolique et aminoplaste ou aux exigences de la norme NF EN 15425 pour les adhésifs de type polyuréthane mono-composant.

3.2.2.2 Collage

Les lames peuvent être lamellées collées, cette lamellation étant réalisée en atelier.

Les colles utilisées doivent répondre à la classification de type I de la norme NF EN 301.

La tenue du collage doit faire l'objet d'une évaluation par essai de délamination des joints de collage selon l'annexe C de la norme NF EN 14080 et satisfaisant aux exigences du tableau 9 de la norme NF EN 14080 (type bois lamellé-collé), le pourcentage maximal de délamination d'un seul joint de collage étant toujours inférieur ou égal à 30 %.

NOTE

La certification ACERBOIS GLULAM, ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos vaut la preuve de la conformité du produit lamellé collé aux exigences du présent document.

3.2.2.3 Epaisseur

L'épaisseur minimale des lames hors zone d'assemblage, est de 15 mm quand elles sont destinées à des supports dont les entraxes n'excèdent pas 40 cm, sauf pour les lames de section trapézoïdale en western red-cedar et mélèze dont l'épaisseur peut être de 13 mm.

Pour les entraxes des supports supérieurs à 40 cm et limités à 65 cm, l'épaisseur minimale est de 18 mm.

3.2.2.4 Largeur

Les lames en bois massif ont une largeur « exposée » (voir figure 1) ne dépassant pas 7,5 fois leur épaisseur.

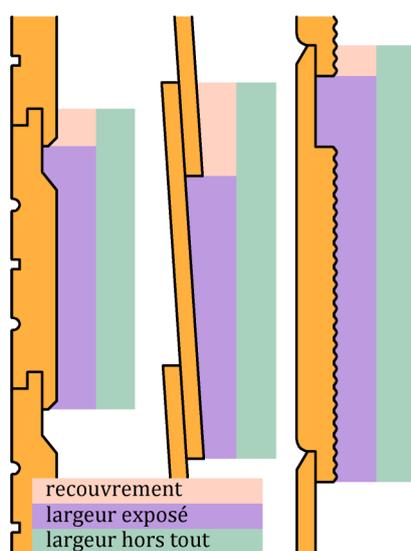


Figure 1 Largeur et recouvrement des lames

Le rapport largeur exposée/épaisseur peut atteindre 10 pour le western red-cedar.

Dans le cas de lamellé-collé, le rapport largeur/épaisseur s'applique aux lamelles élémentaires. Il doit être au plus égal à 3. Les lames lamellées-collées peuvent atteindre des largeurs supérieures à celles énoncées précédemment pour le bois massif, dans la limite de 30 cm. La stabilité dimensionnelle doit faire l'objet d'une étude concluante de comportement sur maquette (voir Annexe C).

NOTE

Un jeu de compensation des variations dimensionnelles est intégré dans les lames ou mis en place lors de la pose.

Les planches cornières répondent aux exigences définies ci-dessus pour les lames.

3.2.2.5 Angle d'écoulement

L'angle d'écoulement permet l'évacuation de l'eau.

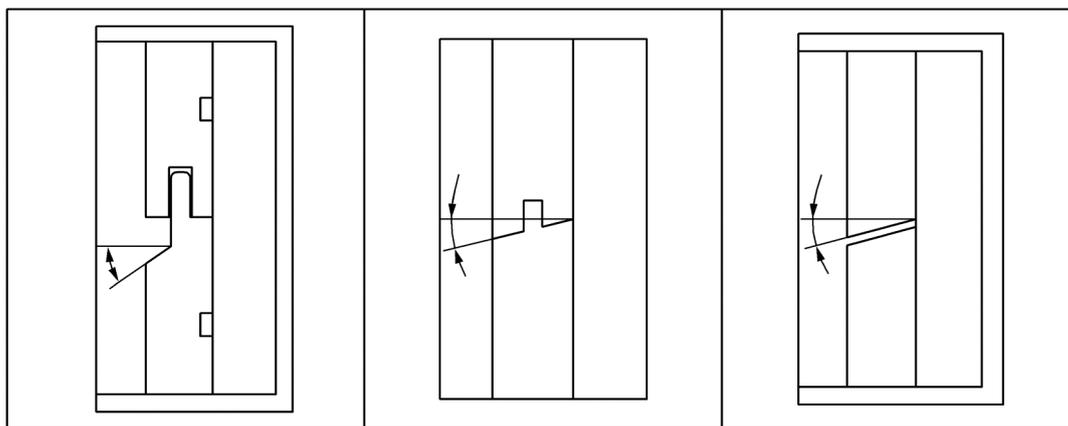


Figure 2 Exemple d'angle d'écoulement

3.2.3 Lames pour revêtements extérieurs abrités horizontaux

En plus des lames en bois massif pour bardage, définies précédemment, peuvent être utilisés des lambris embrevés dont l'épaisseur peut être ramenée à 10 mm.

De plus, elles doivent être bouvetées sur leurs rives et éventuellement en bout.

Les lames peuvent être aboutées. Les colles utilisées doivent répondre à la classe de sollicitation D3 de la norme NF EN 204.

3.2.4 Bardeaux

L'épaisseur moyenne est mesurée au milieu de la longueur des bardeaux, et doit être au moins égale à 5 mm.

La largeur est comprise entre 6 cm et 30 cm.

La longueur est comprise entre 20 cm et 60 cm. Pour les bardeaux ou tavaillons en mélèze cette longueur peut atteindre 100 cm.

3.3 Risques biologiques

3.3.1 Généralités

Ce paragraphe ne concerne pas les bardages à claire-voie, voir Annexe A du CCT.

Dans les DROM, les bois doivent présenter une résistance aux termites et répondre au minimum à la classe d'emploi 3.2.

En cas de traitement, les spécifications sont décrites dans la norme NF EN 351-1 en termes de pénétration et de rétention des produits (voir annexe D du présent document pour les spécifications de traitement).

Les seuls usinages permis pour les lames à durabilité conférée sont le perçage, le tronçonnage et l'entaillage.

Au cas où l'un de ces usinages serait pratiqué, en classe d'emplois 2 et 3-1, prévoir un traitement complémentaire par badigeonnage à l'aide d'un produit adapté pour la classe d'emploi des bois, conformément à la norme NF EN 599-1.

Au cas où l'un de ces usinages serait pratiqué, en classe d'emplois 3-2 et 4, en plus du badigeonnage décrit ci-dessus, la salubrité locale de l'usinage devra être « drainante » au sens du FD P 20-651 (ventilation, recouvrement de l'usinage par planches ou moulures cornières ou profilés métalliques).

3.3.2 Revêtements extérieurs relevant de la classe d'emploi 2

3.3.2.1 Bois à durabilité naturelle

Sont concernées les essences à aubier et duramen (bois parfait) distincts dont ce dernier est réputé durable pour la classe d'emploi 2 selon le FD P 20-651 pour la catégorie L1 au minimum et, pour les lames d'épaisseur supérieure à 27 mm, résistants aux insectes à larves xylophages selon le FD P 20-651.

NOTE 1

Il s'agit par exemple des bardages destinés à être disposés en sous-face d'auvent ou abrités (voir Annexe B du CCT).

Peuvent être utilisées sans traitement et sans limitation d'aubier les essences réputées durables en classe d'emploi 2, à aubier différencié de largeur très faible à faible comme indiqué dans NF EN 350-2.

NOTE 2

Par exemple : Douglas, mélèze, red-cedar, chêne rouvre, châtaignier.

NOTE 3

Les documents commerciaux indiquent l'absence d'aubier.

3.3.2.2 Bois à durabilité conférée

Il faut conférer au bois une durabilité correspondant à la classe d'emploi 2 (voir annexe C).

Le traitement de préservation doit être réalisé après tout usinage.

NOTE

La certification CTB B+, ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos vaut la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document pour la classe d'emploi visée.

3.3.3 Revêtements extérieurs relevant de la classe d'emploi 3.1 (selon NF EN 335)

3.3.3.1 Bois à durabilité naturelle

Sont concernées les essences à aubier et duramen (bois parfait) distincts dont ce dernier est réputé durable pour la classe d'emploi 3.1 selon le FD P 20-651 pour la catégorie L1 au minimum. De plus les lames d'épaisseur supérieure à 27 mm, doivent être résistantes aux insectes à larves xylophages selon le FD P 20-651.

Pour les lames et bardeaux correspondants, les conditions suivantes doivent être respectées :

- l'aubier est proscrit en parement des lames et bardeaux c'est-à-dire sur la face visible de la lame après pose y compris dans le cas de découpe des lames (Figure 3) ;
- l'aubier est toléré en contre-parement des lames et bardeaux ;
- pour les bâtiments au-delà de 6 mètres ou, du côté pignon, au-delà de R+1 + Hauteur de pignon, les pièces avec aubier en contre-parement et duramen naturellement durable respectent :
 - des lames de largeur exposée minimale de 60 mm et d'épaisseur minimale 20 mm si l'entraxe des supports est de 40 cm maxi et de 22 mm si l'entraxe des supports est de 65 cm maxi ;
 - deux fixations en extrémité et sur appuis intermédiaires, la longueur de fixation étant $\geq 2,5$ fois l'épaisseur de la lame. Les fixations sont posées en partie pleine des lames, hors chanfrein.

NOTE

Les documents commerciaux indiquent l'absence d'aubier.

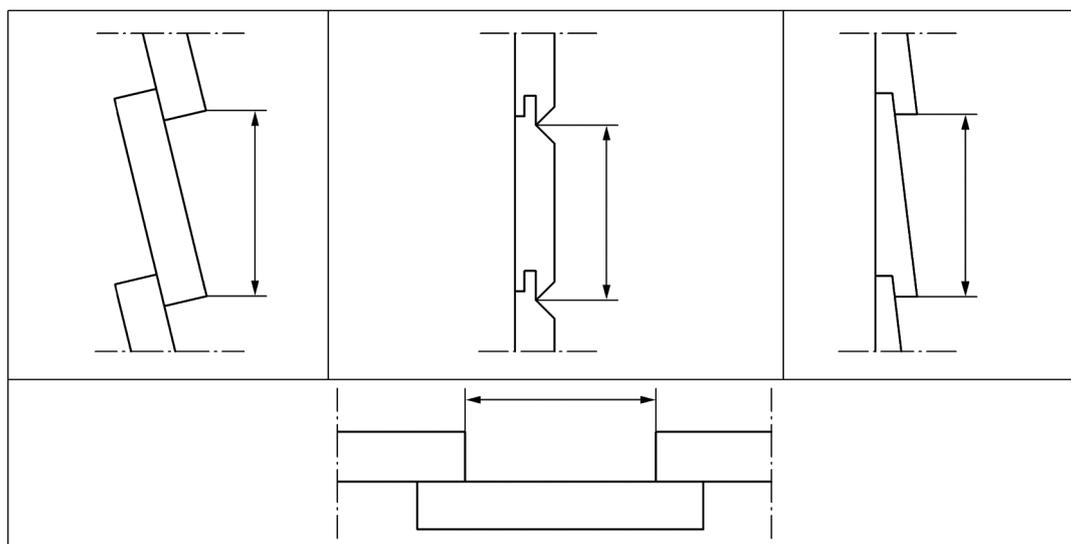


Figure 3 Illustration de la zone de parement sur laquelle l'aubier est proscrit en classe d'emploi 3-1 pour les essences à aubier et duramen distincts dont ce dernier est compatible avec ladite classe d'emploi. Le jeu résultant de la pose est illustré pour l'emboîtement

3.3.3.2 Bois à durabilité conférée

Il faut conférer au bois une durabilité correspondant à la classe d'emploi 3.1 (voir annexe D).

NOTE 1

Les DPM définissent les conditions d'acceptation sur chantier des lames à durabilité conférée ; à défaut, on applique l'annexe G.

NOTE 2

La certification CTB B+, ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document pour la classe d'emploi visée.

Le traitement de préservation est réalisé après tout usinage, dans le cas d'un usinage lors de la pose, un produit de traitement de même classe doit être appliqué par badigeonnage sur les surfaces mise à nu.

NOTE 3

Les produits de traitement des découpes sont généralement prescrits par le fournisseur des lames.

3.3.4 Revêtements extérieurs relevant de la classe d'emploi 3.2 (selon NF EN 335)

3.3.4.1 Bois à durabilité naturelle

Sont concernées les essences à aubier et duramen (bois parfait) distincts dont ce dernier est réputé durable pour la classe d'emploi 3.2 selon le FD P 20-651 pour la catégorie L1 au minimum. De plus les lames d'épaisseur supérieure à 27 mm doivent être résistantes aux insectes à larves xylophages selon le FD P 20-651.

Pour les lames et bardeaux correspondants, l'aubier est proscrit sur l'ensemble des pièces.

3.3.4.2 Bois à durabilité conférée

Il faut conférer au bois une durabilité correspondant à la classe d'emploi 3.2 (voir annexe D).

NOTE 1

Les DPM définissent les conditions d'acceptation sur chantier des lames à durabilité conférée ; à défaut, on applique l'annexe G.

NOTE 2

La certification CTB B+, ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document pour la classe d'emploi visée.

Le traitement de préservation est réalisé après tout usinage, dans le cas d'un usinage lors de la pose, les prescriptions du chapitre 3.3.1 sont appliquées.

NOTE 3

Les produits de traitement des découpes sont généralement prescrits par le fournisseur des lames.

3.3.5 Revêtements extérieurs relevant de la classe d'emploi 4

3.3.5.1 Bois à durabilité naturelle

Sont concernées les essences à aubier et duramen (bois parfait) distincts dont ce dernier est réputé durable pour la classe d'emploi 4 selon le FD P 20-651 pour la catégorie L1 au minimum combinée à la résistance aux insectes à larves xylophages.

Pour les lames et bardeaux correspondants, l'aubier est proscrit sur l'ensemble des pièces.

3.3.5.2 Bois à durabilité conférée

Il faut conférer au bois une durabilité correspondant à la classe d'emploi 4 (voir annexe D).

NOTE 1

Les DPM définissent les conditions d'acceptation sur chantier des lames à durabilité conférée ; à défaut, on applique l'annexe G.

NOTE 2

La certification CTB B+, ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document pour la classe d'emploi visée.

Le traitement de préservation est réalisé après tout usinage, dans le cas d'un usinage lors de la pose, les prescriptions du chapitre 3.3.1 sont appliquées.

NOTE 3

Les produits de traitement des découpes sont généralement prescrits par le fournisseur des lames.

4 Panneaux à base de bois

4.1 Panneaux de contreplaqué pour bardage

4.1.1 Qualité du collage

Les panneaux de contreplaqué utilisés en bardage doivent satisfaire à la norme NF EN 636, classe de collage 3.

4.1.2 Classement d'aspect

Les panneaux doivent avoir une face de classe 2 selon la norme NF EN 635-2 pour les bois tropicaux et les feuillus indigènes et de classe 1 selon la norme NF EN 635-3 pour les bois résineux.

De plus, le premier pli sous la face ne doit comporter ni joint monté ou écarté, ni fente ouverte d'une largeur supérieure à 5 mm mesurée en rive, ni noeud sauté d'un diamètre supérieur à 10 mm.

4.1.3 Caractéristiques géométriques d'épaisseur

Les panneaux de contreplaqué doivent être composés de cinq plis au minimum et doivent avoir une épaisseur minimale de 10 mm.

NOTE

Pour les panneaux rainurés, l'épaisseur est mesurée en fond de rainure.

4.2 Panneaux à base de bois pour revêtements extérieurs abrités horizontaux

Peuvent être utilisés :

- les panneaux de contreplaqué de collage de classe 3 selon la norme NF EN 636 ;
- les panneaux de particules travaillants utilisés en milieu humide conformes à la norme NF EN 312 type P5 ;
- les panneaux OSB (panneaux avec lamelles minces orientées) utilisés en milieu humide conformes aux classes OSB 3 et OSB 4 de la norme NF EN 300 ;
- les panneaux de lamibois à fils croisés utilisés en milieu humide, conformes à la classe LVL3 selon la norme 14279.

4.3 Réception des panneaux sur chantier

Les DPM définissent les conditions de réception sur chantier, à défaut on applique l'Annexe F.

5 Chevrons et tasseaux

5.1 Chevrons

Les bois utilisés doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- une durabilité correspondant à la classe d'emploi 2 sauf en cas de bardage à claire voie (voir annexe A du CCT). Pour les DROM, les bois doivent présenter une résistance aux termites et une durabilité conférée conforme à la norme NF B 50-105-3 ou une durabilité naturelle compatible avec la classe d'emploi 3-2 ;
- un classement mécanique correspondant au moins à la classe C 18 selon la norme NF EN 338 (classe ST3 selon la norme NF B 52-001-1 pour les résineux français). Leur section doit être vérifiée sous les actions climatiques

avec une flèche inférieure à 1/200 de la portée entre fixations - selon l'Annexe B. Leur largeur minimale est de 40 mm.

5.2 Tasseaux

Sont utilisés :

- soit des tasseaux en bois avec une durabilité correspondant à la classe d'emploi 2. sauf en cas de bardage à claire voie (voir annexe A du CCT). Pour les DROM, les bois doivent présenter une résistance aux termites et une durabilité conférée conforme à la norme NF B 50-105-3 ou une durabilité naturelle compatible avec la classe d'emploi 3-2.

Pour les tasseaux résineux et feuillus : pas de noeuds dont le diamètre est supérieur à 1/3 des deux dimensions de la section du tasseau et masse volumique moyenne supérieure à 380 kg/m³.

- soit des tasseaux en contreplaqué conformes à la classe 3 selon la norme NF EN 636 et à la classe d'emploi 2 selon la norme NF EN 335-3.

Lorsqu'ils sont prévus pour être supportés sur toute leur longueur et fixés avec un espacement au plus égal à 30 cm, ils ont une largeur vue au moins égale à 40 mm et une épaisseur minimale de 22 mm. Dans tous les cas cette épaisseur minimale doit être au moins égale à la longueur d'ancrage minimale requise pour les fixations et indiquée aux tableaux 2 et 4 du CCT.

Sur supports discontinus, ils ont une largeur vue au moins égale à 40 mm et l'épaisseur est de 22 mm au minimum pour entraxe et fixation jusqu'à 40 cm, et 27 mm au minimum pour entraxe et fixation jusqu'à 65 cm. Dans tous les cas cette épaisseur minimale doit être au moins égale à la longueur d'ancrage minimale requise pour les fixations.

Pour les tasseaux destinés aux constructions particulièrement exposées (au-delà de la dépression équivalente à celle existant à 10 m en zone 2, site exposé selon les règles NV 65 modifiées), la section des tasseaux et la résistance des fixations à l'arrachement doivent être justifiées.

6 Matériaux isolants

6.1 Généralités

L'isolant assure une ou plusieurs des fonctions suivantes :

- isolation thermique ;
- isolation acoustique ;
- isolation au feu.

6.2 Isolants à base de laine minérale

Les isolants à base de laine minérale doivent être conformes à la norme NF EN 13162.

Pour l'épaisseur visée, l'isolant en laine minérale, se présentant sous forme de rouleaux ou de panneaux, rigides ou semi-rigides, revêtus ou non, doit satisfaire au moins le test dit de « semi-rigidité » décrit en annexe B du NF DTU 31.2 P1-2. En outre, l'isolant en laine minérale non hydrophile doit être déclaré de classe WS (< 1 kg/m²).

Les DPM précisent les conditions de réception des isolants sur chantier.

6.3 Isolants à base de plastiques alvéolaires normalisés

Les plaques de polystyrène expansé doivent être conformes à la norme NF EN 13163.

Les isolants en plaques de polystyrène extrudé doivent être conformes à la norme NF EN 13164.

Les isolants en plaques de polyuréthane rigide doivent être conformes à la norme NF EN 13165.

Les isolants en plaques de mousse phénolique doivent être conformes à la norme NF EN 13166.

Les DPM précisent les conditions de réception des isolants sur chantier.

Ces quatre types d'isolants peuvent être employés à condition que la conception de l'ossature et des fixations le permette, compte tenu de la rigidité des panneaux.

7 Organes de fixation

7.1 Généralités

Les organes de fixation qui, par ailleurs, doivent présenter une résistance convenable à la corrosion, doivent avoir un corps ou une forme ne permettant pas un arrachement ou un fendage du bois. Les pointes à corps lisse au sens de NF EN 10230-1 ou de NF EN 14592 ne sont pas admises.

Les fixations doivent répondre à l'une des 2 options suivantes :

- 1 Les pointes torsadées et annelées sont conformes à NF EN 14592 (2012) et à ce titre les informations sur les valeurs de résistance d'arrachement caractéristique et de traversée de la tête doivent être déclarées par le fabricant pour les densités compatibles avec les produits à assembler conformes à ce NF DTU. Les vis à bois doivent être à tête fraisée et conformes à la norme NF EN 14592 (2012) et à ce titre les informations sur les valeurs de résistance d'arrachement caractéristique et de traversée de la tête doivent être déclarées par le fabricant pour des densités compatibles avec les produits à fixer conformes au NF DTU ;

Le diamètre de la tête des pointes doit être au moins 1,8 fois le diamètre nominal de la pointe. Le diamètre de la tête des vis doit être au moins 1,8 fois le diamètre nominal de la vis.

- 2 Les pointes torsadées et annelées sont conformes à la norme NF EN 10230-1. Les vis à bois doivent être à tête fraisée, conformes aux normes de la série des normes NF E 25-600 et leur diamètre minimal est de 3,4 mm. Le diamètre de la tête des pointes doit être au moins 1,8 fois le diamètre nominal de la pointe. Le diamètre de la tête des vis doit être au moins 1,8 fois le diamètre nominal de la vis.

Il convient de déclarer la résistance caractéristique d'assemblage (P_k) du côté de la pointe des fixations mécaniques pour les clous et vis conformément à la norme NF P30-310 pour la résistance à la traction et selon NF P30-316 pour la résistance au cisaillement. La masse volumique associée à l'essai et la profondeur d'ancrage correspondante doivent être déclarées. Il convient enfin que les valeurs (P_k) utilisées dans le DTU correspondent aux qualités et conditions réelles des matériaux à assembler.

Le risque de déboutonnage est pris en compte en multipliant forfaitairement par un coefficient de « 0,60 » la valeur de (P_k) à l'arrachement obtenue par l'essai standard NF P30-310 correspondant à un ancrage de 50 mm et pour des bois de densités moyennes allant de 380 à 420 kg/m³ ; ou alors, le cas échéant et en présence de données d'essais compatibles avec les conditions réelles d'ancrage lors de la pose (densité des bois, profondeur d'ancrage principalement), la valeur de (P_k) à l'arrachement est directement exploitable en respectant néanmoins les critères géométriques pour le couple (d ; d_h) tel que préconisé dans les tableaux 2 et 4 du CCT.

La performance pour le cisaillement est prise en compte en multipliant forfaitairement par un coefficient de « 0,80 » la valeur de (P_k) au cisaillement obtenue par l'essai standard NF P30-316 correspondant à un ancrage de 50 mm et pour des bois de densités moyennes allant de 380 à 420 kg/m³ ; ou alors, le cas échéant et en présence de données d'essais compatibles avec les conditions réelles d'ancrage lors de la pose (densité des bois, profondeur d'ancrage principalement), la valeur de (P_k) au cisaillement est directement exploitable en respectant néanmoins les critères géométriques pour le couple (d ; d_h) tel que préconisé dans les tableaux 2 et 4 du CCT.

La vérification des fixations par la méthode des (P_k) nécessite de définir l'effort admissible (P_{adm}) à mettre en comparaison des pressions de vent telles que définies dans les tableaux du CCT ou tout autre effort particulier notamment en cisaillement. (P_{adm}) est obtenu en divisant la valeur pertinente de (P_k) par « 1,8 ».

Pour les DROM, les fixations doivent être en acier inoxydable selon les chapitres suivants.

La pression d'arrachement exercée sur les fixations et la résistance de ces dernières sont déterminées soit :

- selon les Eurocodes NF EN 1991-1-4 et NF EN 1991-1-4/NA ;
- selon le document P06-002 (DTU NV65 :2009).

7.2 Pattes de fixation pour chevrons

7.2.1 Nature du métal

Les pattes de fixation des chevrons à la structure porteuse sont métalliques et réalisées en métal durable par lui-même (acier inoxydable, alliage d'aluminium, ...) ou rendu tel par un traitement contre la corrosion :

- lorsque les pattes sont en acier, elles sont normalement en acier à bas carbone de désignation S220GD selon la norme NF EN 10346 ;
- en bordure de mer (laquelle comprend le littoral sur une profondeur de 3 km), l'emploi de pattes en métal durable est nécessaire ; le métal durable retenu est :
 - l'aluminium, série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité $R_{p0,2}$ supérieure à 180 MPa. L'alliage utilisé doit être exempt de cuivre ou en contenir moins de 1 %. On doit vérifier, par ailleurs, la compatibilité électrolytique par rapport aux fixations (cf. norme NF E 25-032, annexe 1), aux choix des essences de bois ainsi qu'à leur éventuel produit de préservation ;
 - l'acier inoxydable, de la nuance minimale X5CrNi18-10 selon la norme NF EN 10088-2.

Une patte-équerre est généralement de type cornière en L obtenue par pliage pouvant comporter des raidisseurs d'angle.

7.2.2 Traitement de protection du métal

Les pattes en acier sont protégées par galvanisation. La protection est apportée :

- soit par emploi des tôles galvanisées par immersion à chaud répondant aux spécifications de la norme NF EN 10346 et d'épaisseur maximale 2,5 mm pour limiter la corrosion superficielle des tranches recoupées laissées sans protection rajoutée ;
- soit par immersion dans le zinc fondu (galvanisation par trempage à chaud) après façonnage conformément à la norme NF EN ISO 1461.

On se reportera à la norme NF P 24-351 pour définir le niveau de protection (Z275 ou plus) selon la sévérité des expositions, en considérant que de par leur position à l'intérieur de l'ouvrage, les pattes sont situées en atmosphères extérieures protégées et ventilées (notées E21 à E29 dans la norme NF P 24-351 précitée).

Ces atmosphères correspondent à celle d'une lame d'air ventilée, selon définition de la norme NF DTU 33.1, en excluant l'intérieur d'un profilé tubulaire même ventilé. Le comportement esthétique des surfaces considérées en elles-mêmes, dans un milieu n'est pas pris en compte puisque non vu de l'extérieur des constructions.

Dans le cas spécifique des bardages à claire voie définis en annexe A du NF DTU 41-2 P1-1, les pattes sont placées en atmosphère extérieure directe.

7.2.3 Fiche technique

Les pattes équerres font l'objet d'une fiche technique établie par le fabricant de pattes suivant l'Annexe E. Cette fiche indique les caractéristiques de l'alliage utilisé et les caractéristiques géométriques des pattes. De plus, cette fiche indique les performances des pattes vis-à-vis des efforts de vent et les charges admissibles de poids propre de bardage en fonction de la longueur de la patte.

7.3 Fixations pour tasseaux

La fixation des tasseaux se fait par :

- des pointes annelées ou torsadées en acier inoxydable X10CrNi18-8 ou de résistance à la corrosion supérieure répondant à la norme NF EN 10263-5 ;
- des pointes annelées ou torsadées en acier protégé par une galvanisation à chaud répondant à la classe B de la norme NF A 91-131 ;
- des vis à bois à tête fraisée répondant à la série des normes NF E 25-600, NF E 25-604, NF E 25-605.

7.4 Fixations pour revêtements

La fixation des bardages est réalisée par :

- des pointes en acier inoxydable X10CrNi18-8 ou de résistance à la corrosion supérieure répondant à la norme NF EN 10263-5 ;
- des vis en acier inoxydable X10CrNi18-8 ou de résistance à la corrosion supérieure selon la norme NF EN 10263-5.

Cas particulier : en zone de climat maritime (laquelle comprend le littoral sur une profondeur de 3 km), les fixations utilisées doivent être en acier inoxydable X5CrNiMo18-10-2 ou de résistance à la corrosion supérieure.

Les pointes à corps lisse ne sont pas admises.

7.5 Organes de fixation de l'isolant sur la structure porteuse en béton ou en maçonnerie

NOTE

Ce paragraphe reprend les dispositions du paragraphe 2.6.3 « Organes de fixation de l'isolant sur la structure porteuse » du cahier CSTB 3316 « Ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un constat de traditionnalité » en actualisant les épaisseurs d'isolants.

7.5.1 Chevilles-étoile

Il s'agit de fixations moulées en matière plastique présentant une collerette large généralement étoilée ou ajourée soit venue de moulage, soit rapportée (matière plastique ou métal).

Ces fixations se présentent avec ou sans clou d'expansion.

7.5.1.1 Cheville-étoile pour isolant semi-rigide

Cheville-étoile avec collerette de diamètre égal ou supérieur à 80 mm. La fixation s'effectue au marteau après avoir fait un avant trou du diamètre de la cheville (8 ou 10 mm). Voir figure 4a.

Dimension (longueur)	70	90	110	130	150	170	190
Epaisseur isolant (mm)	30 à 40	50 à 60	70 à 80	90 à 100	110 à 120	130 à 140	150 à 160

7.5.1.2 Cheville-étoile pour isolant rigide

Cheville-étoile avec collerette de diamètre égal ou supérieur à 50 mm et clou de blocage en plastique. La fixation s'effectue au marteau après avoir fait un avant trou de diamètre 10 mm égal au diamètre de la cheville. Voir figure 4b.

Dimension (longueur)	10 x 70	10 x 90	10 x 110	10 x 130	10 x 150	10 x 170	10 x 190
Epaisseur isolant (mm)	30 à 40	50 à 60	70 à 80	90 à 100	110 à 120	130 à 140	150 à 160

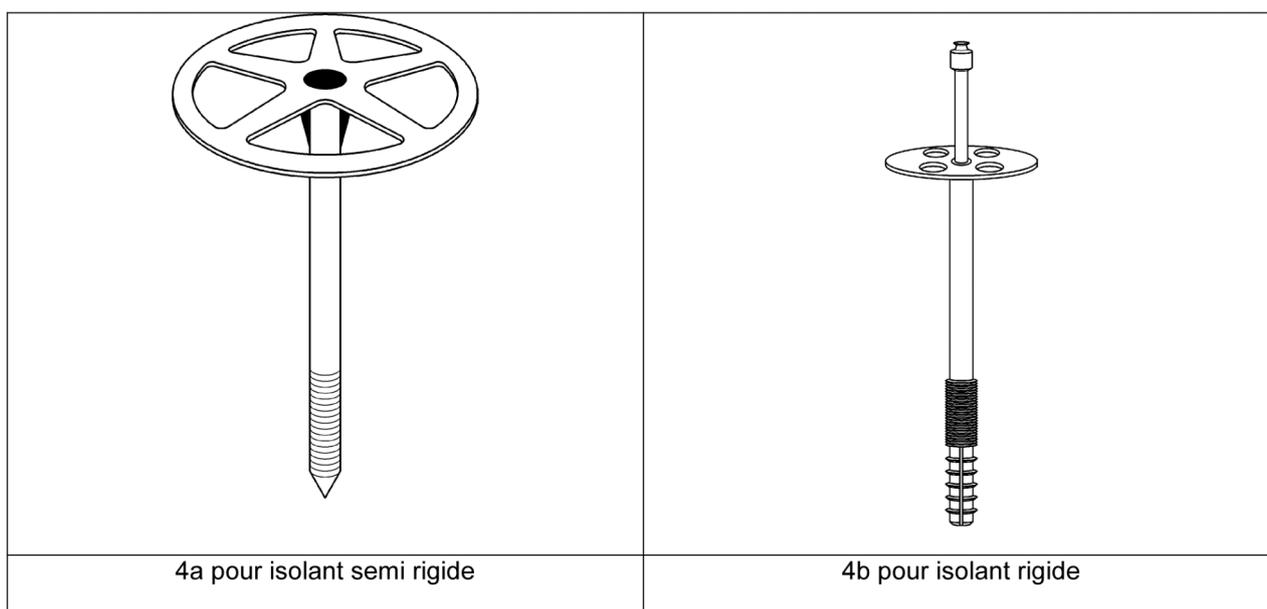


Figure 4 Fixations pour isolant

7.5.2 Equerres-à-dents

Il s'agit d'une équerre obtenue par pliage, dont l'angle est très légèrement supérieur à l'angle droit afin d'assurer une certaine pression sur l'isolant. La petite aile qui est l'aile d'appui sur le profilé porteur est préperçée et la grande aile qui est l'aile d'appui sur l'isolant présente des dents destinées à s'enfoncer dans l'isolant pour en assurer le maintien.

Ces équerres-à-dents sont normalement en tôle d'acier, d'épaisseur égale ou supérieure à 0,5 mm, selon la norme NF EN 10346 et de tenue à la corrosion identique aux pattes équerres auxquelles elles sont associées.

D'autres attaches en forme de râteau munies de dents pénétrant dans l'isolant et réalisées en acier galvanisé Z275 sont disponibles.

NOTE

Ces attaches peuvent venir se clipper sur les pattes-équerres de fixation des profilés porteurs.

8 Pare-pluie

8.1 Cas du bardage à claire voie défini en Annexe A du NF DTU 41-2 P1-1 (CCT)

Pour les bardages à claire-voie conformes au présent document, il convient pour les pare-pluie de se conformer aux exigences figurant dans le CGM du NF DTU 31.2 et aux exigences complémentaires figurant ci-dessous :

- test de vieillissement : 5000h UV /50 °C ;
- collage des recouvrements entre lés : obligatoire sur au moins 10 cm ;

- traitement collé des points singuliers et pénétration : obligatoire ;
- la colle est fournie par le fabricant de pare-pluie avec le pare-pluie.

8.2 Cas des autres bardages définis dans le NF DTU 41-2 P1-1 (CCT)

Pour tous les autres types de bardages décrits dans le NF DTU 41-2 P1-1, les spécifications relatives aux pare-pluie sont celles prescrites par le NF DTU 31-2 P1-2.

9 Produits de finition

La présence et la nature d'une finition et les fonctions attendues parmi les suivantes doivent être précisées par les DPM.

NOTE

Il est rappelé que le paragraphe 4.4 du FD P 20-651 précise, entre autres, que la protection apportée par le revêtement de finition ne peut pas être prise en considération pour modifier une classe d'emploi.

9.1 Pérennité d'aspect liée à l'action des intempéries (eau et UV)

Les produits de peinture et systèmes de peinture pour bardages bois (peintures et lasures) doivent être classés selon NF EN 927-1.

Ils doivent au minimum respecter les spécifications de performances définies pour les systèmes « stables » ou « semi-stables » dans NF EN 927-2.

Dans le cas d'une finition appliquée sur chantier, la finition devra être appliquée selon les prescriptions :

- des fiches techniques du système classé ;
- du NF DTU 59-1.

9.2 Pérennité d'aspect liée au bleuissement et au développement de moisissures

Ces fonctions de protection contre les champignons de bleuissement et de type moisissures sont assurées par des systèmes de finition classés selon NF EN 927 et des produits de traitement du bois, évalués pour leur action de protection du bois :

- pour leur action préventive anti-bleuissement fongique testés selon NF EN 152 et évalués selon les exigences de spécifications décrites dans NF EN 599-1 ;
- pour leur action de protection contre le développement de moisissures, selon une adaptation des normes NF EN 152 ou X 41-547 et évalués selon les exigences de spécifications décrites dans NF EN 599-1.

10 Autres matériaux

10.1 Les matériaux de jointolement

Les joints doivent être compatibles avec la nature de l'essence du bardage en bois, intégrant sa finition.

NOTE

La certification SNJF 25 E, ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos vaut la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document.

10.2 Couvre-joint

Les couvre-joints de dilatation sont en PVC ou en aluminium et présentent des caractéristiques techniques pour un usage en façades.

10.3 Bandes de protection

Les bandes de protection sont réalisées en EPDM et conformes aux prescriptions de la norme NF EN 13956.

10.4 Bavette métallique

Elle est en tôle pré-laquée en acier galvanisé conforme à la norme NF EN 10169 ou inox conforme à la norme NF EN 10088-2 et d'épaisseur minimale 15/10 mm.

10.5 Grille anti-rongeur

Cette grille de ventilation, positionnée à l'arrière du revêtement, permet une entrée d'air en partie basse de l'ouvrage, de tout raccord ou recoupement de la lame d'air tout en empêchant l'intrusion de rongeurs, insectes ou feuilles. D'épaisseur minimale 7/10 mm, elle est en métal durable contre la corrosion (acier inoxydable ou aluminium) ou

rendu tel par un traitement adéquat. La surface totale de ses perforations, exprimée en cm^2/ml ou en % de sa surface totale, sera compatible avec les exigences de section de ventilation indiquées au paragraphe 7.2.4 du CCT.

Annexe A (normative)

Classe d'aspect L des lames en bois résineux

Singularités	Limites
Nœuds	<p>Autorisés :</p> <p>1- Nœuds sains et adhérents $\varnothing \leq (10\% \text{ de la largeur hors tout de la lame } + 30\text{mm})$ soit en moyenne 48mm</p> <p>2- Nœuds noirs $\varnothing \leq 5\text{mm}$ non groupés</p> <p>Pour le pin maritime, nœuds noirs $\varnothing \leq 15\text{mm}$ non groupés</p> <p>3- Nœuds partiellement adhérents, encastrés, tranchants ou mort $\varnothing \leq (10\% \text{ de la largeur hors tout de la lame } + 15\text{mm})$ pour Sapin et Mélèze / $\varnothing \leq (10\% \text{ de la largeur hors tout de la lame } + 30\text{mm})$ pour Pin Maritime, Pin et Douglas</p> <p>4- Nœuds d'arête ponctuellement manquants et endommagés jusqu'à environ $\varnothing \leq 15 \text{ mm}$, situé dans la zone du recouvrement ou de l'emboîtement</p> <p>Non autorisés :</p> <p>1- Nœuds sautants</p> <p>2- Nœuds pourris</p> <p>3- Nœuds de $\varnothing >$ aux limites autorisées</p>
Eclats (endroits endommagés usinés)	<p>Autorisés :</p> <p>1- Au niveau des nœuds : jusqu'à 30% de la surface des nœuds</p> <p>2- Autres endroits : jusqu'à 30% de la taille maximale du nœud dans la limite de 1 par mètre</p>
Bois de compression	Autorisé
Déformation	Autorisée
Poches de résine	Autorisées : jusqu'à 3 poches de résine de surface totale $\leq 300\text{mm}^2$ par 1,5m de longueur
Fentes	<p>Autorisées :</p> <p>1- Fentes non traversantes sur le parement : jusqu'à 1mm de largeur et 150mm de longueur pour sapin et pin et jusqu'à 1mm de largeur et 300mm de longueur pour mélèze et douglas</p> <p>2- Fentes en bout pas plus longues que la largeur de la lame</p> <p>Non autorisées : Les roulures</p>
Moelle	Autorisée jusqu'à 50% de la longueur
Couleur	Autorisée: différence au niveau de la couleur naturelle du bois
Attaques fongiques	Non autorisées
Dommmages d'insectes	Non autorisé
Flache	<p>Autorisée :</p> <p>Sur le contre parement si la languette et la rainure sont toujours intactes</p>
Entre-écorce	Tolérée jusqu'à une surface de 300mm^2
Traces de baguette	Non autorisées sur le parement

Classe d'aspect L des lames en bois résineux

Annexe B (informative)

Dimensionnement des chevrons

B.1 Dimensionnement des chevrons pour une flèche égale au 1/200 - Charges admissibles des chevrons au 1/200 de la portée entre fixations - Exemples de calcul selon Règles CB 71

Hypothèses :

Chevrons de section 50 mm × 50 mm classés à sec et conformes au marquage CE ; les chevrons sont fixés par des connecteurs réputés assurer la reprise des charges de vent selon P06-002 (DTU NV65 :2009) et pondérées selon CB71. Il n'est vérifié ici que la flèche maximale admissible selon différentes configurations.

- Entraxe 650 mm ;
- Fixations tous les 1,35 m, soit cinq fixations (appuis) sur une longueur courante de 5,40 m ;
- Classement mécanique du bois C 18 (NF B52-001-1) ;
- $E_{moyen} = 9000 \text{ N/mm}^2$ (NF EN 338) ;
- Limitation de la flèche à 1/200 de la portée entre fixations (CB71).

La flèche maximale (première et quatrième travées) est donnée par la formule :

$$f = 0,485 \times \frac{5 \times q_{adm} \times l^4}{384 \times E_{moyen} \times I} \leq \frac{l}{200}$$

Où :

- $l = 1350 \text{ mm}$;
- $I = bh^3/12 = 5,208 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$;
- E_{moyen} est égal à 9000 N/mm^2 .

La charge admissible reprise par le chevron est égale à : $q_{adm} = 1,508 \text{ kN/m}$.

Cette charge correspond à un effort admissible unitaire dû au vent V_{adm} (kN/m^2) appliqué sur une surface de largeur équivalente à l'entraxe entre chevrons (650 mm), soit : $V_{adm} = 1,508/0,65 = 2,321 \text{ kN/m}^2$.

Vérification : La section du chevron doit être choisie telle que la flèche prise tant en pression qu'en dépression sous vent normal, telles que définies par la norme P 06-002 (Règles NV 65), soit inférieure au 1/200.

A titre d'information, les tableaux ci-après donnent les valeurs de charges unitaires V_{adm} (daN/m^2) à ne pas dépasser et conduisant à une flèche de 1/200 de la portée de 1,35 m selon la section du chevron et l'entraxe.

Critère L/200	50 mm	50 mm	50 mm	63 mm	50 mm	75 mm	63 mm	63 mm
Entraxe mm	550		550		550		550	
Section b x h (mm)	50 mm	50 mm	50 mm	63 mm	50 mm	75 mm	63 mm	63 mm
I (mm ⁴)	5,208E+05		1,042E+06		1,758E+06		1,313E+06	
E (N/mm ²)	9000		9000		9000		9000	
l (mm)	1350		1350		1350		1350	
q _{adm} (kN/m)	1,508		3,017		5,091		3,802	
V _{adm} (kN/m ²)	2,743		5,486		9,256		6,913	

Critère L/200	50 mm	50 mm	50 mm	63 mm	50 mm	75 mm	63 mm	63 mm
Entraxe mm	650		650		650		650	
Section b x h (mm)	50 mm	50 mm	50 mm	63 mm	50 mm	75 mm	63 mm	63 mm
I (mm ⁴)	5,208E+05		1,042E+06		1,758E+06		1,313E+06	
E (N/mm ²)	9000		9000		9000		9000	
l (mm)	1350		1350		1350		1350	
q _{adm} (kN/m)	1,508		3,017		5,091		3,802	
V _{adm} (kN/m ²)	2,321		4,642		7,832		5,849	

Critère L/200	50 mm	50 mm	50 mm	63 mm	50 mm	75 mm	63 mm	63 mm
Entraxe mm	750		750		750		750	
Section b x h (mm)	50 mm	50 mm	50 mm	63 mm	50 mm	75 mm	63 mm	63 mm
I (mm ⁴)	5,208E+05		1,042E+06		1,758E+06		1,313E+06	
E (N/mm ²)	9000		9000		9000		9000	
l (mm)	1350		1350		1350		1350	
q _{adm} (kN/m)	1,508		3,017		5,091		3,802	
V _{adm} (kN/m ²)	2,011		4,023		6,788		5,069	

Tableau B.1 Vérification du calcul

NOTE

Les dimensions sont prises sur la base de la norme NF EN 1313-1.

B.2 Dimensionnement des chevrons pour une flèche égale au 1/150 - Charges admissibles des chevrons au 1/150 de la portée entre fixations - Exemples de calcul selon Eurocode 5

Hypothèses :

Chevrons de section 50 mm × 50 mm classés à sec et conformes au marquage CE ; les chevrons sont fixés par des connecteurs réputés assurer la reprise des charges de vent selon NF EN 1991-1-4 + A1 + NA (EC-4 Vent) et pondérées selon NF EN 1990 + NA (EC-0). Il n'est vérifié ici que la flèche maximale de calcul selon différentes configurations. Le respect simultané des états limites ultimes impose l'usage du module de calcul E_d.

- Entraxe 650 mm ;
- Fixations tous les 1,35 m, soit cinq fixations (appuis) sur une longueur courante de 5,40 m ;
- Classement mécanique du bois C 18 (NF EN 338) ;
- E_{moyen} = 9000 N/mm² (NF EN 338) ;
- E_d = E_{moyen}/γ_M avec le coefficient γ_M = 1,3 ;

Limitation de la flèche à 1/150 de la portée entre fixations (NF EN 1995 + A1 + NA).

La flèche maximale (première et quatrième travées) est donnée par la formule :

$$f = 0,485 \times \frac{5 \times q_d \times l^4}{384 \times E_d \times I} \leq \frac{l}{150}$$

Où :

- l = 1350 mm ;
- I = bh³/12 = 1,758 10⁶ mm⁴ ;
- Le module de calcul E_d = E_{moyen}/γ_M est égal à 6923 N/mm².

La charge de calcul reprise par le chevron est égale à : q_d = 1,547 kN/m.

Cette charge correspond à un effort de calcul unitaire dû au vent V_d (kN/m²) appliquée sur une surface de largeur équivalente à l'entraxe entre chevrons (650 mm), soit : $V_d = 1,547/0,65 = 2,380$ kN/m².

Vérification : La section du chevron doit être choisie telle que la flèche prise tant en pression qu'en dépression sous vent maximum selon NF EN 1991-1-4 + A1 + NA, soit inférieure au 1/150 suivant NF EN 1995 + A1 + NA.

A titre d'information, le tableau ci-après donne les valeurs de charges unitaires V (kN/m²) à ne pas dépasser et conduisant à une flèche de 1/150 de la portée de 1,35 mètre selon la section du chevron et l'entraxe.

Critère L/150	50 mm	50 mm	50 mm	63 mm	50 mm	75 mm	63 mm	63 mm
Entraxe mm	550		550		550		550	
Section b x h (mm)	50 mm	50 mm	50 mm	63 mm	50 mm	75 mm	63 mm	63 mm
I (mm ⁴)	5,208E+05		1,042E+06		1,758E+06		1,313E+06	
E_d (N/mm ²)	6923		6923		6923		6923	
l (mm)	1350		1350		1350		1350	
q_d (kN/m)	1,547		3,095		5,222		3,899	
V_d (kN/m ²)	2,813		5,627		9,494		7,090	
Critère L/150	50 mm	50 mm	50 mm	63 mm	50 mm	75 mm	63 mm	63 mm
Entraxe mm	650		650		650		650	
Section b x h (mm)	50 mm	50 mm	50 mm	63 mm	50 mm	75 mm	63 mm	63 mm
I (mm ⁴)	5,208E+05		1,042E+06		1,758E+06		1,313E+06	
E_d (N/mm ²)	6923		6923		6923		6923	
l (mm)	1350		1350		1350		1350	
q_d (kN/m)	1,547		3,095		5,222		3,899	
V_d (kN/m ²)	2,380		4,761		8,033		5,999	

Tableau B.2 Vérification du calcul

NOTE

Les dimensions sont prises sur la base de la norme NF EN 1313-1.

Annexe C (normative)

Lames pour bardages en bois reconstitués par collage - Définition des critères fonctionnels pour lesquels des informations doivent être apportées

Les procédés de bardage constitués de lames en bois reconstitués par collage sont du domaine traditionnel.

Ils font néanmoins l'objet d'une évaluation d'aptitude à l'emploi lorsque les caractéristiques dimensionnelles et/ ou l'écartement de supports sont différents des dispositions prévues aux paragraphes 3.2.2.2 et 3.2.2.4.

L'évaluation porte sur les fonctions et critères suivants :

- comportement à l'usage :
 - déformations géométriques et variations dimensionnelles : selon protocole FCBA d'essais concernant l'évaluation d'un bardage soumis aux sollicitations hygrothermiques ;
 - résistance aux chocs : selon cahier CSTB n° 3546 V2 modalités des essais de chocs de performance sur les bardages rapportés, vêtements et vêtages, et critères.
- performances des systèmes de fixations :
 - vérification des dispositions prévues pour les supports (dimensions, écartement) sous les charges horizontales momentanées dues au vent et sous la charge permanente due au poids propre des lames ;
 - résistance des fixations à l'arrachement ;
 - résistance des fixations au cisaillement.
- durabilité :
 - tenue au collage: la norme NF EN 13307-1, concernant les ébauches et profilés semi-finis en bois pour usage non structurel, y compris les produits lamellés-collés et aboutés-collés, fournit les exigences particulières de dimensions, stabilité, teneur en humidité, état de surface, assemblages bout à bout. La partie 2 de cette norme concerne les exigences de contrôle de production et des essais. Il sera exigé la conformité pour la classe de service 3 ;
 - durabilité vis-à-vis des risques biologiques des essences de bois comme définies pour les bois massifs.
- documentation technique fournie par le producteur.

Cette analyse fait l'objet d'un rapport faisant référence aux méthodes utilisées, aux résultats constatés sur la base desquels une appréciation doit être donnée pour l'usage en bardage.

Annexe D (normative)

Lames de bardages - Durabilité conférée par traitement de préservation - prescription de traitement

D.1 Prescription de traitement

Les niveaux de performances de préservation des bois sur la base d'exigences de rétention et de pénétration du produits de préservation, les caractéristiques du produit utilisé, ainsi que les mentions de l' attestation de traitement de préservation du bois qui devra être fournie, devront respecter les prescriptions de la norme NF B 50105-3, pour les traitements compatibles respectivement avec les classes d'emploi 2, 3-1, 3-2 ou 4.

Les procédés usuels sont :

- traitement de surface (trempage, pulvérisation, aspersion) ;
- traitement en profondeur (autoclave double vide et autoclave vide et pression).

Le tableau synoptique du fascicule de documentation FD P 20-651 présente la démarche générale à suivre, pour une essence avec traitement de préservation avec des essences imprégnables (durabilité conférée).

Les produits de préservation doivent être conformes à la norme NF EN 599-1 pour, au minimum, la classe d'emploi des bois à protéger.

En fonction de la profondeur du risque d'humidification du bois, la NF B 50-105-3 précise les exigences de pénétration et de rétention du produit de préservation dans le bois.

NOTE 1

Pour les zones de climat maritime : étendues jusqu'à 3 km depuis le bord de la mer, il y aura lieu de respecter les spécifications pour le traitement préventif des bois dans les DROM, pour la classe visée.

Les DPM définissent les conditions d'acceptation sur chantier des lames à durabilité conférée ; à défaut, on applique l'annexe G.

NOTE 2

La certification CTB B+, ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document.

D.2 Durabilité vis-à-vis des termites et des insectes à larves xylophages

La protection des bois contre les détériorations par les insectes à larves xylophages et les termites doit également respecter les prescriptions de la norme NF B 50 105-3, quelle que soit la classe d'emploi. Cette norme stipule que la dégradation par les insectes à larves xylophages est possible sur l'ensemble du territoire français.

NOTE

La protection réglementaire des ouvrages vis-à-vis des détériorations par les termites et insectes à larves xylophages fait l'objet du décret 2006-591 (articles R112-2 à R112-4 du Code de la Construction et de l'habitation) et de l'arrêté du 27 juin 2006 modifié.

Le tableau D1 reproduit un modèle d'attestation de traitement préventif figurant en annexe A de la NF B 50-105-3.

(Extrait de la norme NF B 50-105-3 – Annexe A Modèle d'attestation avec indications minimales)

ATTESTATION

de N°

TRAITEMENT PREVENTIF

Suivant NF B 50-105-3

Classe d'emploi selon EN 335	1	2	3		4	5
			3.1	3.2		
Traitement conféré	☐	☐	☐	☐	☐	☐

France métropolitaine : ☐

France métropolitaine et DOM : ☐

Traitement anti-termite : ☐

Traitement anti-bleu en service : ☐

Nom du client :
 N° et date de la facture :
 Références du lot :
 Essences de bois :
 Procédé de traitement :

Cachet de la station de traitement

Produit utilisé :

Fabricant :

INFORMATION :

- Les bois faisant l'objet de cette attestation ont été traités par nos soins, dans nos installations, pour des spécifications conformes aux exigences de la norme française **NF B 50-105-3**.
- Tout usinage postérieur au traitement peut nuire à la qualité du traitement, et dégage notre responsabilité du fait de la modification des spécifications de traitement annoncées.
 En cas de perçage, tronçonnage ou entaillage sur un bois ou matériau à base de bois traité pour une utilisation en classe 1, 2 ou 3-1, il est indispensable de procéder, sur toutes les surfaces mises à nu, à un traitement complémentaire par badigeonnage très soigné à l'aide d'un produit adapté, de la même classe d'emploi.
 Pour une utilisation en classes 3-2, 4 et 5, tout usinage est à proscrire, sauf conditions particulières spécifiquement convenues avec notre station de traitement. Les DTU et les normes produits peuvent définir les conditions particulières d'usinage et de retraitement des coupes pour les classes d'emplois.
 Dans le cas particulier des piquets de vigne et d'arboriculture, des poteaux posés verticalement, une découpe de la partie supérieure est possible si un traitement complémentaire est appliqué sur la mise à nu.
- La présente attestation n'est valable qu'accompagnée de la facture et du bon de livraison correspondants.
- Rappel des classes d'emploi des bois (NF EN 335) :
 - classe 1 : Situations dans lesquelles le bois ou le matériau à base de bois est utilisé à l'intérieur d'une construction, non exposé aux intempéries et à l'humidification.
 L'attaque par des champignons de discoloration ou bien par des champignons lignivores, est insignifiante et toujours accidentelle
 Une attaque par des insectes xylophages, y compris les termites, est possible mais la fréquence et l'importance du risque «insecte» encouru sont fonction de la situation géographique¹⁾

¹ Si les normes nationales ne spécifient pas le risque d'attaque par des insectes, il convient de consulter les experts locaux ou nationaux pour avis sur le risque d'attaque par les insectes.

Tableau D.1 Modèle d'attestation de traitement préventif (1/2)

- classe 2 : Situations dans lesquelles le bois ou le matériau à base de bois est sous abri et non exposé aux intempéries (en particulier la pluie et la pluie battante) mais où il peut être soumis à une humidification occasionnelle mais non persistante.
Dans cette classe d'emploi, il peut se former de la condensation à la surface du bois et des produits à base de bois.
Une attaque par des champignons de discoloration et des champignons lignivores peut se produire.
Une attaque par des insectes xylophages, y compris les termites, est possible mais la fréquence et l'importance du risque «insecte» encouru sont fonction de la situation géographique¹⁾.

NOTE Il peut exister une exposition limitée au rayonnement solaire.

- classe 3 : Situations dans lesquelles le bois ou le matériau à base de bois est au-dessus du sol et est exposé aux intempéries (en particulier à la pluie).
Une attaque par des champignons de discoloration et des champignons lignivores peut se produire.
Une attaque par des insectes xylophages, y compris les termites, est possible mais la fréquence et l'importance du risque «insecte» encouru sont fonction de la situation géographique¹⁾.
Les situations d'exposition peuvent être très différentes et, le cas échéant, la classe d'emploi 3 peut être subdivisée en deux sous-classes : la classe d'emploi 3.1 et la classe d'emploi 3.2.

NOTE Le risque d'altération par les champignons dépend des conditions climatiques et d'utilisation (température, humidité relative, pluies battantes, conditions structurelles, détails de conception et dispositions relatives à la maintenance).

- classe 3.1 : Dans cette situation les produits en bois et à base de bois ne resteront pas humides pendant de longues périodes.
L'eau ne s'accumulera pas.
NOTE Cela peut être rendu possible, par exemple, grâce à l'utilisation de finitions entretenues et adéquates, ou grâce à une conception adaptée ou une orientation des éléments permettant à l'eau de s'écouler ou autorisant un séchage rapide.

- classe 3.2 : Dans cette situation les produits en bois et à base de bois resteront humides pendant de longues périodes.
L'eau peut s'accumuler.
NOTE Les éléments ne sont pas orientés de manière à laisser l'eau s'écouler ou conçus de manière à sécher rapidement.

- classe 4 : Situation dans laquelle le bois ou le matériau à base de bois est en contact direct avec le sol et/ou l'eau douce.
Une attaque par des champignons de discoloration et des champignons lignivores peut se produire.
Une attaque par des insectes xylophages, y compris les termites, est possible mais la fréquence et l'importance du risque «insecte» encouru sont fonction de la situation géographique¹⁾.
NOTE le bois et les produits à base de bois qui sont en permanence immergés ou complètement enterrés et saturés d'eau ne sont pas susceptibles d'être attaqués par des champignons, mais ils peuvent l'être par des bactéries.

- classe 5 : Situation dans laquelle le bois ou le matériau à base de bois est immergé dans l'eau salée (eau de mer ou eau saumâtre) de manière régulière ou permanente.
L'attaque par des organismes invertébrés marins est le principal problème, particulièrement dans les eaux chaudes, où des organismes tels que *Limnoria* spp., *Teredo* spp. et pholades peuvent être la cause de dégâts importants.
Il peut également se produire une attaque par des champignons lignivores et un développement de moisissures de surface et de champignons de bleuissement.
La partie de certains éléments d'ouvrage située au-dessus de l'eau, par exemple les pieux utilisés dans les ports, peut être exposée à des insectes xylophages.

— Pour toutes les classes, sauf la classe 1, des dégradations par des champignons de discoloration et des moisissures sont possibles.

— Le bois est un matériau naturel. Le traitement de préservation ne modifie pas des caractéristiques inhérentes au bois telles que la présence de fentes, de fendillements, de nœuds.

Le traitement des bois ne modifie pas le vieillissement naturel (grisaillement en particulier).

Tableau D.1 Modèle d'attestation de traitement préventif (2/2)

Annexe E (informative)

Détermination des caractéristiques mécaniques minimales des pattes destinées à la fixation des chevrons sur la structure porteuse

(Extrait du cahier CSTB 3316-V2 – Annexe 2) dont la teneur est reprise ci-après

La convenance d'une attache du point de vue rigidité s'apprécie en fonction de la résistance admissible qu'elle offre :

- d'une part aux charges permanentes dues au poids propre du bardage rapporté ;
- d'autre part aux charges momentanées dues aux effets du vent (pression et dépression).

Les charges latérales (dans le plan du bardage) dynamiques (à la pose) et statiques (en oeuvre) ne sont pas prises en considération.

E.1 Résistance admissible aux charges verticales permanentes dues à la masse du bardage rapporté

E.1.1 Appareillage

E.1.1.1 Généralités

L'appareillage se compose pour l'essentiel d'une machine d'essai de traction de classe 1 conformément à la norme NF EN ISO 7500-1, de capacité minimale 1000 daN, à axe vertical, dont les éléments principaux sont les suivants :

- une partie inférieure permettant de fixer en situation les attaches supportant le profilé ;
- une partie supérieure mobile permettant l'accrochage du profilé.

L'une ou les deux parties doivent permettre de par leur conception, un alignement des dispositifs par rapport à l'axe de chargement.

E.1.1.2 Description du dispositif d'essai

La partie inférieure du dispositif se compose d'un bâti rigide fixé sur le plateau inférieur de la machine d'essai et dont le retour vertical permet la fixation des attaches (pattes-équerres ou étrier).

Des trous oblongs permettent de régler l'écartement entre pattes-équerres ainsi que la position des fixations des équerres dans leur propre trou de fixation oblong.

Des platines en acier d'épaisseur minimale 5 mm et de surface au moins égale à la surface de l'aile d'appui des pattes-équerres, percées d'un trou de diamètre égal à celui de la fixation, sont disposées sous les pattes pour obtenir une surface d'appui continue.

Un trou vertical dans l'axe du bâti permet la fixation d'attaches en forme de U (étrier).

La partie supérieure comprend un adaptateur de traction approprié à la section du profilé.

Les déformations peuvent être prises égales aux déplacements de la traverse mobile mais il est préférable de disposer des capteurs de déplacement :

- soit dans l'axe du profilé (montage avec étrier) ;
- soit sur l'extrémité de chaque équerre.

E.1.1.3 Attaches

La nature et les caractéristiques géométriques des attaches sont relevées. Un schéma est joint au rapport d'essai.

E.1.1.4 Chevron

Les attaches (pattes-équerres ou étrier) sont fixées au bâti support à l'aide de boulons de diamètre adapté au préperçage (\varnothing 6 mm minimum) en utilisant les rondelles prévues.

De fait, le chevron est simulé par un tube en acier d'épaisseur minimale 15/10^{ème} de section carrée ou rectangulaire.

E.1.1.5 Fixation

Le type de fixation des attaches sur le profilé doit correspondre à la fixation réellement utilisée dans la pratique.

Le fournisseur des fixations doit en indiquer la marque, le type et les caractéristiques géométriques et mécaniques qui doivent figurer dans le rapport d'essai.

La fixation est montée selon les spécifications du fournisseur de la fixation avec les outils et le couple préconisé ainsi que les diamètres des trous de perçages et préperçages éventuels.

E.1.1.6 Assemblage

Les attaches asymétriques type patte-équerre sont disposées par groupe de deux en opposition de part et d'autre du profilé pour annuler leur tendance à la rotation.

En fonction du type de fixation, relever le cas échéant :

- les caractéristiques de réglage des matériels utilisés pour la mise en oeuvre des fixations [outil de pose, couple de serrage (vis et boulons), limiteur de serrage (rivet), etc.] ;
- le diamètre des trous de préperçage.

E.1.2 Nombre d'éprouvettes

L'essai est réalisé sur 3 assemblages du même type.

E.1.3 Mode opératoire

Réaliser le montage d'essai conformément à la figure E.1.

Dans le cas des pattes-équerres, le boulon de fixation sur le bâti sera disposé en extrémité du trou oblong la plus éloignée du profilé.

L'attache du mors mobile de la machine de traction, le profilé sur lequel sont fixées les deux pattes-équerres opposées (ou l'étrier) et le ou les capteurs de déplacement sont disposés en alignement droit sur le bâti rigide et indéformable.

Les capteurs sont reliés à un enregistreur graphique permettant de tracer la courbe effort-déformation dont l'allure est donnée ci-après :

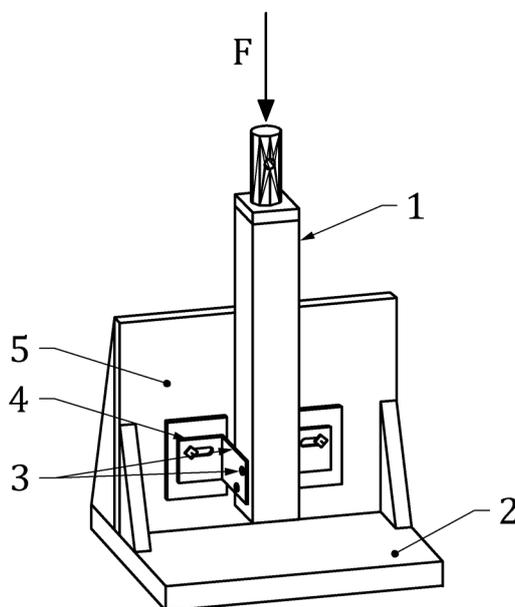


Figure E.1 Dispositif d'essai

Le profilé est soumis à une succession de cycles « aller-retour », la charge en traction croissant de 10 daN en 10 daN avec retour à zéro (charge) entre chaque cycle, (fig. E.2).

Appliquer la charge en réglant la vitesse de chargement de façon à respecter la condition : vitesse constante de charge < 500 daN/minute, de façon que la ruine de l'assemblage intervienne sous effort statique et non par effet dynamique.

NOTE

Il n'est pas possible dans un essai de chargement continu de déterminer sur la courbe charge-déplacement, la charge correspondant à la limite de déformation élastique. C'est pourquoi l'essai est réalisé par seuils de charge successivement croissants, avec retours intermédiaires au zéro (charge), pour apprécier la valeur de déformation résiduelle caractérisant le dépassement de la limite élastique.

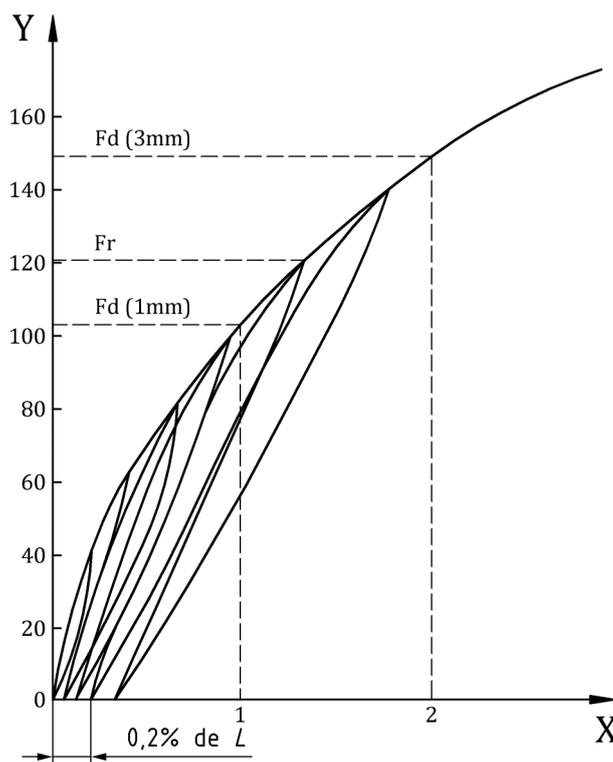


Figure E.2 Courbe effort-déformation

E.1.4 Expression des résultats

Les attaches sont qualifiées par deux critères, l'un relatif à la contrainte admissible dans le métal, le second relatif à la déformation sous charge.

1^{er} critère

On note la charge F_r pour laquelle on obtient une déformation résiduelle Δl mesurée en nez de patte, égale à :

$$\Delta l = \frac{0,2 \times Lx}{100}$$

- Lx étant la longueur de la patte.

2^e critère

On note les charges F_d qui correspondent à des déformations sous charges de 3 mm.

L'essai est effectué sur au minimum 3 montages d'où les 2 séries de résultats F_{r1} , F_{r2} , F_{r3} et F_{d1} , F_{d2} et F_{d3} .

On appellera résistance caractéristique de la patte, la plus faible des deux valeurs ci-après :

$$R_{cr} = \frac{F_{mr}}{n} \quad \text{ou} \quad R_{cd} = \frac{F_{md}}{n}$$

- F_{mr} est la plus faible des trois valeurs F_{r1} , F_{r2} , F_{r3} .
- F_r : Force correspondant à la déformation résiduelle de 0,2 % en nez de patte.
- F_{md} est la plus faible des 3 valeurs d'essais F_{d1} , F_{d2} , F_{d3} .
- F_d : Force correspondant à une déformation sous charge choisie égale à 3 mm selon la nature du bardage.

Le facteur n correspond au nombre d'attaches essayées dans le montage considéré soit 2 pour les attaches asymétriques (équerres) et 1 pour les attaches symétriques (étriers).

On appellera résistance admissible de la patte, la plus faible des deux valeurs critiques affectées d'un coefficient de sécurité pris égal à 1,5.

$$R_{ar} = \frac{R_{cr}}{\alpha} \quad \text{et} \quad R_{ad} = \frac{R_{cd}}{\alpha}$$

Remarque :

1 Sous réserve d'effectuer un plus grand nombre d'essais (7 minimum et 12 de préférence), les résistances caractéristiques pourront être calculées comme suit :

A partir des n valeurs individuelles Fr et Fd obtenues, on détermine les valeurs moyennes Fmr et Fmd et un écart-type estimé s :

$$Fmr = \frac{\sum Fr}{n} \text{ et } sr = \sqrt{\frac{\sum (Fr - Fmr)^2}{n-1}}$$

$$Fmd = \frac{\sum Fd}{n} \text{ et } sd = \sqrt{\frac{\sum (Fd - Fmd)^2}{n-1}}$$

Les résistances caractéristiques sont déterminées par : $Rcr = Fmr - 2sr$ et $Rcd = Fmd - 2sd$;

2 Le faible coefficient de sécurité retenu ($\alpha = 1,5$) est justifié par le fait que l'essai est réalisé en position de fixation défavorable, que l'on retient la plus faible des 3 paires de pattes essayées, et qu'en oeuvre, les pattes sont associées sur une longueur de profilé ce qui a pour effet de répartir les efforts ;

3 Pour les ouvrages traditionnels de bardages à recouvrement, qu'il est souhaitable de poser sur chevrons non raboutés de longueurs usuelles, une déformation sous charge de 3 mm des pattes peut être acceptée ;

4 Lorsqu'on admet une déformation sous charge atteignant 3 mm, les pattes en acier de dimensions courantes, disposées en entraxe 1,35 m sur chevrons d'entraxe 0,60 m (soit 1,23 pattes /m²) autorisent une charge admissible de 12 kg/m².

E.2 Résistance admissible aux charges horizontales momentanées dues à la dépression

E.2.1 Appareillage

Les prescriptions du chapitre 1 de la première partie sont également applicables à cet essai réalisé à l'aide du dispositif représenté en figure E.3.

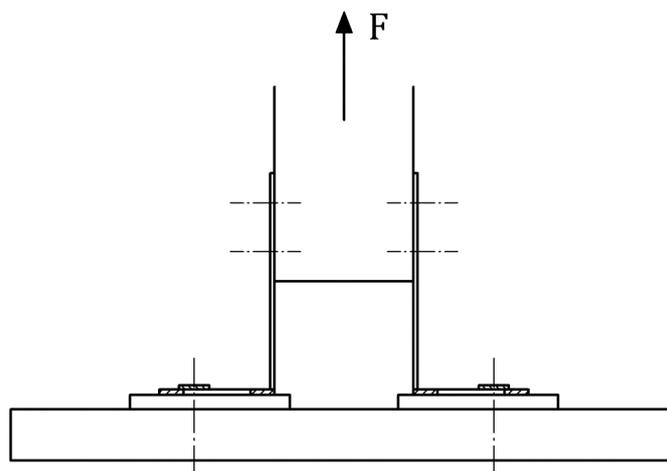


Figure E.3 Dispositif

E.2.2 Nombre d'éprouvettes

L'essai est réalisé sur 3 assemblages du même type.

E.2.3 Mode opératoire

Sur l'embase fixe de la machine d'essai de traction, on dispose le bâti permettant la fixation des pattes sur leur aile d'appui côté structure porteuse conformément à la figure E.3.

Cette fixation est constituée par un boulon du diamètre (généralement Ø 6) correspondant à la largeur du trou ovalisé prévu en aile d'appui de la patte et disposée en l'extrémité la plus éloignée de l'autre aile.

L'aile d'appui de la patte sur la structure porteuse est fixée au bâti fixe et indéformable par boulonnage traversant ($\varnothing 6$), le boulon étant disposé en extrémité du trou ovalisé, la plus éloignée de l'aile.

L'autre aile d'appui de la patte est fixée sur un tube métallique solidaire du mors mobile, lequel mors doit être monté sur rotule. Un capteur de force et un capteur de déplacement sont associés au mors mobile.

Après éventuelle mise en place et remise à zéro, on soumet les pattes à une succession de 150 cycles « aller-retour », de charge constante F, un cycle « aller-retour » s'effectuant en respectant une vitesse de mise en charge ≤ 500 daN/min.

On vérifie sur l'enregistrement graphique qu'après les 150 cycles, la déformation résiduelle entraînée par la charge F, est inférieure ou égale à 1 mm. La valeur la plus exacte de la charge F se détermine par deux ou trois essais d'encadrement. En l'absence d'informations sur la résistance de la patte, on pourra procéder à un essai préalable de chargement progressif avec retour à zéro et prendre comme première valeur de chargement en fatigue une charge égale à $\alpha \times \varphi$, φ étant défini ci-après (cf. figure E.4).

Cet essai préalable correspond à une succession de cycles « aller-retour », la charge croissant de 20 en 20 daN avec retour à zéro entre deux chargements, chaque cycle chargement-déchargement s'effectuant à la vitesse de 10 mm/min.

Les capteurs sont reliés à un enregistreur graphique permettant de tracer la courbe effort-déformation dont l'allure est donnée en figure E.4.

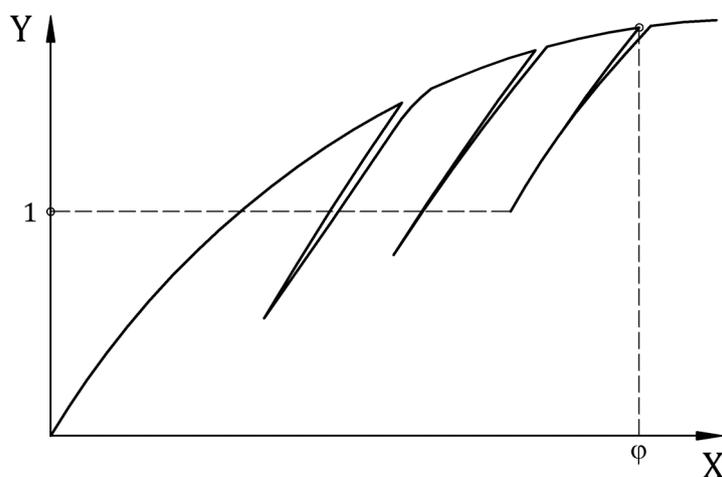


Figure E.4 Courbe effort - déformation

On appelle φ la charge pour laquelle on obtient une déformation résiduelle de 1 mm.

On considère qu'en raison de la géométrie des pattes et la nature de l'assemblage réalisé, le sens de l'effort le plus défavorable correspond aux effets de dépression. On admettra donc, bien que les coefficients de pression soient plus élevés (cf. Règles NV), que les pattes sont qualifiées pour supporter les effets de dépression et pression correspondantes.

E.2.4 Expression des résultats

A partir des premiers cycles de fatigue effectués à la force.

$$F = \alpha \times \varphi$$

En prenant comme première valeur $\alpha = 0,8$, complétés par ajustements successifs (en faisant varier α), on détermine la charge F pour laquelle on obtient à l'issue des 150 cycles, une déformation résiduelle de 1 mm au plus.

L'essai est effectué successivement sur un lot de trois montages identiques d'où les trois résultats F1, F2 et F3.

On appellera « résistance caractéristique » de la patte, la valeur :

$$R_c = \frac{F_m}{n}$$

où F_m est la plus faible des trois valeurs F1, F2 et F3.

Le facteur n correspond au nombre d'attaches essayées dans le montage considéré, soit 2 pour les attaches asymétriques (équerres) et 1 pour les attaches symétriques (étriers).

On appellera « résistance admissible » (sous vent normal) de la patte, la valeur :

$$Ra = \frac{Rc}{2}$$

où le facteur 2 correspond à un coefficient de sécurité (la valeur modérée de ce coefficient provient de la prise en compte de la fatigue, de la répartition des efforts entre pattes et du rééquilibrage potentiel des pressions de part et d'autre de la peau de bardage).

REMARQUE

- 1 Les essais en cycles peuvent être :
 - soit entrepris à la suite sur le même montage ayant permis de déterminer la charge j ;
 - soit réalisés sur un second montage avec des pattes neuves.
- 2 La recherche de la valeur de F la plus exacte par ajustement du coefficient a doit être faite au cours des 75 premiers cycles de la série, la valeur F à retenir étant validée par les 75 derniers cycles.

NOTE

Lorsque l'on admet une déformation irréversible atteignant 1 mm après 150 cycles, les pattes en acier de dimensions courantes, disposées en entraxe 1,35 m sur chevrons d'entraxe 0,60 m (soit 1,23 pattes/m²), autorisent une charge admissible en dépression sous vent normal de l'ordre de 90 à 110 daN, soit 900 à 1100 pascals.

Annexe F (normative)

Conditions d'acceptation des fournitures de panneaux à base de bois

Cette annexe ne vise pas les panneaux faisant l'objet d'Avis Technique ou Document Technique d'Application.

F.1 Conditions d'acceptation

Sauf spécifications contraires formulées à la commande, les conditions d'acceptation sont celles décrites dans la présente annexe.

NOTE

Les certifications NF Extérieur CTB-X pour les panneaux de contreplaqués, CTB-H pour les panneaux de particules, CTB-OSB pour les panneaux OSB ou leurs équivalents dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, valent la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document.

F.2 Généralités

F.2.1 Caractéristiques contrôlées

L'acceptation porte sur l'ensemble des caractéristiques définies dans les normes NF EN 636, NF EN 312, NF EN 300 ou NF EN 12179. Pour les contreplaqués, vérifier également les spécifications indiquées aux paragraphes 4.1.2 et 4.1.3.

F.2.2 Date et lieu de réception

La réception est effectuée au moment de la prise en charge des produits par l'acquéreur, c'est-à-dire, soit chez l'acquéreur, soit chez le fournisseur, soit sur le lieu de livraison.

Quel que soit le lieu de réception, la date est fixée d'un commun accord, les parties sont présentes ou représentées. Sauf convention expresse, la réception ne peut être effectuée sur le lieu de livraison, ou chez l'acquéreur, que si le transport est à la charge du fournisseur.

F.2.3 Choix de l'organisme chargé de la réception du lot et du laboratoire d'essais

La réception du lot de panneaux doit être réalisée par un organisme reconnu et indépendant qui doit être soit un organisme notifié, soit un organisme d'inspection conforme à la NF EN ISO/CEI 17020. Il intervient pour la réception du lot et pour la conformité du lot en fonction des résultats d'essais.

Les essais sont effectués dans un laboratoire conforme à la norme NF EN ISO/CEI 17025.

NOTE 1

Cette exigence est remplie en cas de laboratoire accrédité par le COFRAC, pour ces essais.

NOTE 2

L'attention des acquéreurs est attirée sur le fait que l'exécution des essais de laboratoire destinés à vérifier la conformité des panneaux dérivés du bois aux spécifications de la norme nécessite un délai minimal de huit semaines.

NOTE 3

Les frais de contrôle et d'essais sont à la charge du fournisseur.

F.2.4 Symboles

Lettres symboles (voir aussi la NF EN 326-1 et la NF EN 326-2)

Ac Nombre d'acceptations

AQL Niveau de qualité acceptable

L Seuil limite d'exigence

m Nombre d'éprouvettes découpées dans chaque panneau de l'échantillon et dans chacune des deux directions

n Taille de l'échantillon (nombre de panneaux)

N Nombre de panneaux dans un lot, c'est-à-dire taille du lot

Re Nombre de rejets

t Coefficient à appliquer pour obtenir la valeur d'exclusion unilatérale à 5 % lié au nombre de panneaux

U Plafond limite d'exigence.

Indices (voir aussi NF EN 326-1)

l Relatif au contrôle de lot par mesures

i Numéro de l'éprouvette dans la série d'un même panneau ($i = 1, 2, \dots, n$)

j Numéro d'identification du panneau essayé dans l'échantillon ($j = 1, 2, \dots, m$)

si Relatif à un plan d'échantillonnage simple.

F.3 Echantillonnage

F.3.1 Identification du lot

S'assurer que le lot à contrôler est constitué d'un ensemble de panneaux provenant du même fabricant et étant de même type, qualité, classe et gamme d'épaisseurs ou épaisseur. Dans le cas contraire, chaque lot doit être contrôlé.

F.3.2 Lots de contrôle

F.3.2.1 Echantillonnage des panneaux

Dans chaque lot à contrôler, le nombre de panneaux à sélectionner au hasard convenu au préalable entre les parties pour l'essai dépend de la taille du lot à contrôler.

F.3.2.2 Tailles de l'échantillon pour un contrôle par mesures

La taille de l'échantillon n_j est donnée dans le Tableau F.1.

Taille du lot N_j	Taille ^a d'échantillons n_j
	Panneaux contrôlés selon NF EN 326-2
≤ 90	5
91 à 150	8
151 à 280	13
281 à 500	20
501 à 1200	32
1201 à 3200	50
3201 à 10 000	80
10 001 à 35000	125
Subdiviser les lots à contrôler plus importants	

^a Ces tailles d'échantillons correspondent, selon l'ISO 3951-1, respectivement à un contrôle normal de niveau 1 des panneaux contrôlés conformément à la norme NF EN 326-2.

Tableau F.1 Taille de l'échantillon n_j

F.4 Méthode d'essai

F.4.1 Echantillonnage et découpe des éprouvettes

Le nombre minimum d'éprouvettes m découpées dans chaque panneau est donné soit dans la norme NF EN 326-1, soit dans la norme NF EN de la méthode d'essai concernée ou alors en accord avec l'organisme de contrôle.

Réaliser la découpe des éprouvettes, selon l'article 6 de la norme NF EN 326-1.

F.4.2 Expression des résultats d'essai

Exprimer les résultats d'essai selon l'article 7 (paragraphe 7.1 à 7.3.5) de la norme NF EN 326-1.

F.4.3 Evaluation des résultats d'essai

Réaliser l'évaluation des résultats d'essai selon l'article 7 (paragraphe 7.3.6) de la norme NF EN 326-1.

Le résultat du contrôle est satisfaisant, si $L_{5\%}$ calculé est égal ou supérieur, à la limite seuil d'exigence (L) ou si $U_{5\%}$ est égal ou inférieur à la limite plafond d'exigence (U).

NOTE

Le contrôle par mesures correspond à l'exigence qu'au moins 95 % du lot pour chaque caractéristique soit au-dessus du seuil limite d'exigence (L) ou au-dessous du plafond limite d'exigence (U).

Les valeurs de t , en fonction de la taille de l'échantillon n_l sont données dans le Tableau F.2.

Taille de l'échantillon n_l	10	15	20	25	35	50	75	100
t	1,83	1,76	1,73	1,71	1,69	1,68	1,66	1,66

Tableau F.2 Valeurs de t unilatérales en fonction de la taille de l'échantillon n_l

F.4.4 Conditions d'acceptation ou de rejet du lot

F.4.4.1 Contrôle par attributs

Dans le but d'évaluer les résultats d'essai où le panneau est simplement classé comme « défectueux » ou « non défectueux », on doit réaliser le contrôle par attribut.

F.4.4.2 Plan d'échantillonnage

La taille de l'échantillon n_l qui dépend de la taille du lot contrôlé N_l est donnée dans le Tableau F.1.

Si le nombre de défectueux trouvé dans l'échantillon est égal ou inférieur au nombre d'acceptation A_c du Tableau F.3, considérer le lot contrôlé comme acceptable.

Si le nombre de défectueux est égal ou supérieur au nombre de rejets R_e , rejeter le lot contrôlé.

Taille de l'échantillon n_l	A_c	R_e
5	0	1
8	1	2
13	1	2
20	2	3
32	3	4
50	5	6
80	7	8
125	10	11

Tableau F.3 Nombre d'acceptations A_c et de rejets R_e par rapport à la taille de l'échantillon d'un plan d'échantillonnage simple pour un contrôle par attributs

F.4.5 Rapport de contrôle

Le rapport de contrôle d'un lot de panneaux doit contenir au minimum les informations suivantes :

- la date et le lieu de l'échantillonnage et les personnes présentes lors de l'échantillonnage ;
- la taille du lot contrôlé ;
- le marquage des panneaux de l'échantillon par l'organisme chargé de la réception ;
- la description de chaque lot contrôlé (au moins le fabricant ou le fournisseur, le type, la qualité, l'épaisseur) ;
- les résultats d'essai pour chaque lot contrôlé selon paragraphes F.4.2, F.4.3 et F.4.4.2 ;
- la décision sur la conformité du lot contrôlé avec les exigences selon paragraphes F.4.3 et F.4.4.2.

Annexe G (normative)

Conditions d'acceptation des lames à durabilité conférée par un traitement de préservation

G.1 Conditions d'acceptation

Sauf spécifications contraires formulées à la commande, les conditions d'acceptation sont celles décrites dans la présente annexe pour apprécier la conformité de la durabilité, dans la classe d'emploi envisagée, des bardages traités avec un produit de préservation.

La conformité du traitement pour la classe d'emploi revendiquée s'apprécie selon les exigences de la norme NF B 50-105-3.

NOTE

La certification CTB B+, ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document.

G.2 Généralités

G.2.1 Caractéristiques contrôlées

L'acceptation porte sur l'ensemble des caractéristiques définies dans la norme NF B 50-105-3.

G.2.2 Date et lieu de réception

La réception est effectuée au moment de la prise en charge des produits par l'acquéreur, c'est-à-dire, soit chez l'acquéreur, soit chez le fournisseur, soit sur le lieu de livraison.

Quel que soit le lieu de réception, la date est fixée d'un commun accord, les parties sont présentes ou représentées.

G.2.3 Choix de l'organisme chargé de la réception du lot et du laboratoire d'essais

La réception du lot de lames traitées doit être réalisée par un organisme reconnu et indépendant qui doit être soit un organisme notifié, soit un organisme d'inspection conforme à la NF EN ISO/CEI 17020. Il intervient pour la réception du lot et pour la conformité du lot en fonction des résultats d'essais.

Les essais sont effectués dans un laboratoire conforme à la norme NF EN ISO/CEI 17025.

NOTE 1

Cette exigence est remplie en cas de laboratoire accrédité par le COFRAC, pour ces essais.

NOTE 2

L'attention des acquéreurs est attirée sur le fait que l'exécution des essais de laboratoire destinés à vérifier la conformité des lames de bois traitées aux spécifications de la norme nécessite un délai minimal de plusieurs semaines.

NOTE 3

Les frais de contrôle et d'essais sont à la charge du fournisseur.

G.3 Echantillonnage

G.3.1 Identification du lot

S'assurer que le lot à contrôler est constitué d'un ensemble de lames provenant du même fabricant, même procédé de traitement, et étant de même essence, et même classe d'emploi. Dans le cas contraire, chaque lot doit être contrôlé.

G.3.2 Lots de contrôle

G.3.2.1 Echantillonnage des lames et taille de l'échantillon

Cet échantillonnage est réalisé selon les exigences de la norme NF EN 351-2. Le nombre d'échantillons à prélever dépend de la taille du lot à contrôler et est établi selon le niveau de contrôle II tel que défini dans l'Annexe A de la norme NF EN 351-2.

Pour les entreprises dont le système qualité est du type NF EN ISO 9001, le niveau de contrôle S-3 convient.

Le prélèvement des échantillons ne peut se faire qu'après fixation du produit de traitement.

G.3.2.2 Prélèvements des échantillons

Les prélèvements sont effectués à au moins 300 mm de l'extrémité la plus proche et à au moins 100 mm des noeuds. Pour les traitements par autoclave, les échantillons font en moyenne 1 à 2 cm d'épaisseur ; pour bois traités avec des procédés de traitement de surface ils font environ 10 cm de longueur.

G.4 Exigences pour le produit de préservation et le procédé de traitement

G.4.1 Exigences pour le produit de préservation

Le fournisseur doit indiquer le type de produit de préservation utilisé.

Le produit de préservation des bois utilisé doit être défini par des valeurs critiques en g/m^2 pour les traitements de surface ou kg/m^3 pour les traitements par imprégnation, conformément aux exigences de la norme NF EN 599-1 pour la classe d'emploi revendiquée des lames de bardages en bois traités.

NOTE 1

Le produit de traitement doit être efficace contre les termites si l'acquéreur souhaite que les bardages soient résistants aux termites dans les régions où ils seront mis en oeuvre.

NOTE 2

La certification CTB P+, ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document.

G.4.2 Procédé de traitement

Le procédé de traitement doit être compatible avec le produit de traitement, l'essence de bois et la classe d'emploi, conformément à NF B 50-105-3.

G.4.3 Marquage et attestation de traitement

Avec chaque lot de bardage traité, doit être délivrée une attestation de traitement conforme au modèle donné dans l'annexe A de la norme NF B 50-105-3.

Les bois doivent être marqués au minimum par palette ou pile. Le marquage doit mentionner au minimum :

- le nom de l'entreprise ;
- le nom du produit de traitement ;
- la classe de pénétration ;
- la rétention minimale ;
- la classe d'emploi ;
- les éléments de traçabilité (exemple : numéro de lot).

G.5 Méthode d'essai et résultats

G.5.1 Mode opératoire

La conformité du bois aux normes en vigueur et les classes d'emploi couvertes sont vérifiées par analyse chimique.

La vérification de la rétention est réalisée sur la zone d'analyse d'un échantillon composé (ensemble de la zone d'analyse des échantillons prélevés obtenue par mélange et broyage).

G.5.2 Expression des résultats d'essai

Exprimer les résultats d'essai en kg/m^3 ou en g/m^2 suivant la nature du traitement.

Pour les échantillons en Pin maritime, les résultats d'analyse sont donnés en tenant compte de la densité du bois prise sur chacun des échantillons. Pour les autres essences, c'est la densité moyenne selon NF EN 350-2 qui est pris en compte dans le calcul.

G.5.3 Evaluation des résultats d'essai

Réaliser l'évaluation des résultats d'essai selon les exigences de la norme NF B 50-105-3.

Les exigences de pénétration et de rétention doivent être conformes pour la classe d'emploi revendiquée, et pour l'essence de bois utilisée, à la norme NF B 50-105-3.

Ces exigences sont différentes suivant la destination des lames : usage en France métropolitaine, ou dans les DOM.

G.5.4 Conditions d'acceptation ou de rejet du lot

Le nombre de défectueux autorisé est établi selon le niveau de contrôle II tel que défini en Annexe A de la norme NF EN 351-2.

Pour les essences imprégnables, le niveau de qualité acceptable (NQA) est de 25 %.

Pour les essences réfractaires, le NQA est de 10 %.

NOTE

Il est possible d'utiliser un NQA inférieur.

G.5.5 Rapport de contrôle

Le rapport de contrôle d'un lot de lames doit contenir au minimum les informations suivantes :

- la date et le lieu de l'échantillonnage ;
- la taille du lot contrôlé ;
- le marquage des lames de l'échantillon par l'organisme chargé de la réception ;
- la description de chaque lot contrôlé (au moins le fabricant ou le fournisseur, l'essence de bois, le produit de traitement, la classe d'emploi annoncée) ;
- les résultats d'essai pour chaque lot contrôlé ;
- la décision sur la conformité du lot contrôlé.

Bibliographie

- [1] NF EN 1313-1, *Bois ronds et bois sciés - Ecart admissible et dimensions préférentielles - Partie 1 : Bois sciés résineux* (indice de classement : B 53-624-1).
- [2] NF EN 1990/NA, *Eurocodes structureaux - Base de calcul des structures – Annexe nationale à la NF EN 1990:2003*
- [3] NF EN ISO 7500-1, *Matériaux métalliques - Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux - Partie 1 : machines d'essai de traction/compression - Vérification et étalonnage du système de mesure de force (indice de classement A03-002-1)*
- [4] Cahier CSTB 3316 –V2, *Ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un avis technique - Règles générales de conception et de mise en oeuvre.*
- [5] Cahier CSTB 3546-V2, *Résistance aux chocs des bardages rapportés, vêtues et vêtages.*