

norme française

NF P 23-201-1
Novembre 2000

DTU 36.1

Travaux de bâtiment

Menuiserie en bois

Partie 1 : cahier des clauses techniques

E : Building works - wood joinery - part 1 : technical specifications

D : Bauarbeiten - Tischlerei aus Holz - Teil 1 : Technische Vorschriften

Statut

Norme française homologuée par décision du Directeur Général d'AFNOR le 20 septembre 2000 pour prendre effet le 20 novembre 2000.

Norme reprenant, avec NF P 23-201-2, le DTU 36.1 de décembre 1984, ainsi que l'annexe commune aux DTU 36.1/37.1 de février 1985 avec son erratum de juin 1985, l'erratum de septembre 1986 et le modificatif n°1 de juin 1997.

Correspondance

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

Analyse

Le présent document propose les clauses techniques à insérer dans un marché de fourniture et pose de menuiserie en bois et matériaux dérivés du bois exécutés dans les bâtiments d'habitation et de bureaux, les locaux scolaires, les hôpitaux et de manière générale dans tous les bâtiments à l'exclusion des travaux de décoration et des ouvrages mobiliers. Les travaux de réhabilitation relèvent également des présentes clauses techniques.

Descripteurs

Bâtiment, menuiserie, produit en bois, marché de fourniture, cahier des charges, bois, panneau à base de bois, panneau de particules, protection contre les organismes, résistance au feu, humidité, protection du métal, quincaillerie, élément préfabriqué, assemblage colle, finition, dimension, tolérance de dimension, huisserie, porte, placard, façade, porte coupe-feu, porte-fenêtre, conditions d'exécution, calfeutrement, support, mise en oeuvre.

Sommaire

- Liste des auteurs
- Avant-propos
- 1 Domaine d'application
- 2 Références normatives
- 3 Matériaux
 - 3.1 Bois
 - 3.1.1 Épaisseurs des bois massifs
 - 3.1.2 Durabilité
 - 3.2 Panneaux dérivés du bois
 - 3.2.1 Panneaux contreplaqués
 - 3.2.2 Panneaux de particules
 - 3.2.3 Panneaux de fibres
 - 3.2.4 Panneaux ignifugés
 - 3.2.5 Plaques de stratifié décoratif haute pression »
 - 3.3 Panneaux de fibragglo
 - 3.4 Fibres ciment et fibres ciment cellulose
 - 3.5 Colles
 - 3.6 Mastics
 - 3.6.1 Produits de rebouchage
 - 3.6.2 Mastics de calfeutrement
 - 3.7 Autres matériaux
- 4 Protection des matériaux et des ouvrages
 - 4.1 Protection insecticide et fongicide
 - 4.1.1 Protection contre les attaques des insectes
 - 4.1.2 Protection contre les attaques de champignons
 - 4.2 Comportement au feu et protection ignifuge
 - 4.2.1 Réaction au feu
 - 4.2.2 Résistance au feu
 - 4.3 Protection contre les reprises d'humidité
 - 4.4 Protection des quincailleries et éléments métalliques
 - 4.4.1 Ouvrages extérieurs ou destinés aux locaux humides
 - 4.4.2 Autres ouvrages
- 5 Ensembles fabriqués
 - 5.1 Conditions générales applicables à toutes les menuiseries
 - 5.1.1 Généralités
 - 5.1.2 Assemblages
 - 5.1.3 Détails d'exécution et de finition
 - 5.1.4 Tolérances dimensionnelles
 - 5.2 Distribution
 - 5.2.1 Huisseries et bâtis
 - 5.2.2 Ossature des cloisons menuisées
 - 5.3 Portes
 - 5.3.1 Portes intérieures
 - 5.3.2 Portes extérieures
 - 5.4 Placards
 - 5.4.1 Portes de placards
 - 5.4.2 Aménagement intérieur des placards
 - 5.5 Façades de gaines techniques

- - 5.5.1 Façades avec portes battantes
 - 5.5.2 Façades constituées de panneaux et trappes
- 5.6 Façades de baignoire
- 5.7 Coffres de volets roulants
- 5.8 Trappes de combles
- 5.9 Habillages
- 6 Pose des ouvrages
- - 6.1 Réception des ouvrages
 - - 6.1.1 Humidité des bois
 - 6.2 Stockage sur chantier
 - - 6.2.1 Précautions spécifiques aux menuiseries extérieures, distributions et ossatures de cloisons menuisées
 - 6.2.2 Précautions spécifiques aux menuiseries intérieures autres que distributions et ossatures de cloisons menuisées
 - 6.3 Conception de la mise en oeuvre des fenêtres
 - - 6.3.1 Types de pose
 - 6.3.2 Calfeutrement
 - 6.3.3 Choix du mode de calfeutrement en fonction du support
 - 6.4 Exécution de la pose des fenêtres
 - - 6.4.1 Conditions préalables requises pour la pose
 - 6.4.2 Mise en place
 - 6.4.3 Tolérances de la fenêtre posée
 - 6.4.4 Exécution du calfeutrement
 - 6.4.5 Exemples de réalisations pratiques
 - 6.5 Pose des fermetures
 - - 6.5.1 Pose des volets battants et persiennes
 - 6.5.2 Pose des volets coulissants
 - 6.6 Pose des portes extérieures
 - 6.7 Revêtements extérieurs
 - - 6.7.1 Revêtements extérieurs en bois
 - 6.7.2 Revêtements en fibres ciment
 - 6.8 Menuiseries intérieures
 - - 6.8.1 Distributions
 - 6.8.2 Autres menuiseries intérieures
 - 6.8.3 Mise en oeuvre des portes et blocs-portes coupe-feu ou pare flammes de degré 1/4 h et 1/2 h
 - 6.8.4 Façades de gaines
 - 6.8.5 Façades de baignoires
 - 6.8.6 Planéité des ouvrants
 - 6.8.7 Coffres de volets roulants
 - 6.8.8 Revêtements intérieurs verticaux et horizontaux et coffrages divers
 - 6.8.9 Habillages
- 7 Quincaillerie
- - 7.1 Nature et qualité des quincailleries
 - 7.2 Pose des quincailleries
 - - 7.2.1 Organes de fixation des dormants
 - 7.2.2 Organes de rotation
 - 7.2.3 Organes de fermeture
 - 7.2.4 Articles spéciaux de quincaillerie
- 8 Bibliographie
- - 8.1 Dtu
 - 8.2 Normes
- Annexe A (normative) caractéristiques dimensionnelles des baies dans le gros oeuvre destinées à recevoir des menuiseries
- Annexe B (normative) caractéristiques techniques des panneaux de particules
- Annexe C (normative) conditions d'emploi des colles en menuiseries

- - C.1 colles destinées aux usages extérieurs
 - C.1.1 colles tous usages
 - C.1.2 colles utilisables seulement à l'abri de l'humidité
 - C.2 collage des stratifiés
- Annexe D (normative) courbes d'équilibre hygroscopique du bois
- Annexe E (normative) tableau des prescriptions techniques des panneaux de particules surfacés mélaminés

Membres de la commission de normalisation

Président : M LEGO

Secrétariat : M MILLEREUX - IRABOIS

- M ALBENQUE CTTB - BNCT
- AMIAND BNIB

MME ANDRIVON DHC

- M ARVAULT CEBTP
- BAZIN CGNORBAT-DTU
- BERNAMONTI COPREC
- BLACHERE AUXIRBAT
- BONNEFON UNICEM
- BRIDIER SNFA
- CALLIES AIMCC
- CARRIE CEKAL
- CHAUNAC SAINT-GOBAIN VITRAGE
- CHEVALDONNET SNFMI

MME COTTENET CENTRE TECHNIQUE DU BOIS

- M DELMOTTE CETEN-APAVE
- DEMANGE CTBA - BNBA
- FAIVRE DELORD FFPV

Mlle GIRARDOT AFNOR

- M GRANIER BUREAU VERITAS
- GROSJEAN UMGO
- GUYON UMGO
- HRABOVSKY BNTEC
- KRUPPA BNCM
- LEGO UNFCMP
- MONTRELAY CAPEB
- NOURY CSTB
- PASCAL CTICM
- PLANEIX UMPI
- SENIOR
- THONIER FNTP
- VIE CEBTP

Avant-propos

Le présent document reprend intégralement le DTU 36.1 de décembre 1984, l'annexe commune aux DTU 36.1/37.1 de février 1985 avec son erratum de juin 1985, l'erratum de septembre 1986 et le modificatif N°1 de juin 1997.

Du fait de l'ancienneté du texte, le présent document fait référence à d'anciennes normes ou documents qui ont depuis pu être soit révisés, soit remplacés par d'autres normes notamment d'origine européenne.

La mise à jour de ces références normatives sera effectuée lors de la prochaine révision complète du document car elle nécessite également une nouvelle rédaction des nombreux paragraphes en relation avec ces références.

La liste des membres de la commission ayant rédigé le DTU 36.1 de 1984 est la suivante :

Animateur :

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT

Groupe de rédaction :

MM BERTHIER, NOURY, représentant le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

COMPIN, représentant l'Union Nationale Française des Chambres Syndicales de Charpente, Menuiserie et Parquets

LOISEAU, représentant le Centre Technique du Bois

Président de la Commission d'étude :

M DELHOMENIE, représentant l'Union Nationale Française des Chambres Syndicales de Charpente, Menuiserie et Parquets

Organismes membres de la Commission d'Etude :

- Centre Technique du Bois
- Syndicat des Fabricants de Menuiseries Industrielles
- Syndicat National des Fabricants de Menuiseries de Bâtiment
- Association Française de Normalisation
- Bureau C.E.P.
- Bureau SECURITAS
- Bureau VERITAS
- CAPEB
- Centre Expérimental de Recherches et d'Etudes du Bâtiment et des Travaux Publics
- Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
- Centre Technique de l'Aluminium
- CETEN-APAVE
- Chambre Syndicale des Fabricants de Glaces et Vitres
- COGIFRANCE
- Fédération Nationale des Miroiteries
- Ministère de l'Urbanisme et du Logement/Direction de la Construction
- Société Centrale Immobilière de la Caisse des Dépôts et Consignations
- SOCOTEC
- Syndicat de l'Amiante-Ciment
- Syndicat des Fabricants de Panneaux à base de Bois
- Syndicat National de la Construction des Fenêtres, Façades et Activités Associées
- Syndicat National des Joints et Façades
- Union Nationale des Entrepreneurs Plâtriers
- Union Nationale de la Maçonnerie
- Union Nationale des Syndicats Français d'Architectes
- Union Technique Interprofessionnelle du Bâtiment et des Travaux Publics/Direction de la Réglementation
- Société BOUSSOIS
- Société SAINT-GOBAIN VITRAGE
- M MOREAU, expert

et les représentants des Organismes techniques publics

1 Domaine d'application

Le présent document est applicable aux travaux de menuiserie en bois et matériaux dérivés du bois, exécutés dans les bâtiments d'habitation et de bureaux, les locaux scolaires, les hôpitaux et, de manière générale, dans tous les bâtiments, à l'exclusion des travaux de décoration et des ouvrages mobiliers.

Les travaux de réhabilitation relèvent également du présent document.

NOTE 1

Les possibilités de dérogation, dans le cas de réhabilitation, sont mentionnées aux articles correspondants.

Les travaux de menuiserie en bois, conformes à ces prescriptions, sont prévus pour être adaptés à des ouvrages réalisés par d'autres corps d'état, conformément aux prescriptions des normes et DTU les concernant.

Les menuiseries intérieures comprennent :

- les distributions, y compris les ossatures de cloisons menuisées ;
- les portes et blocs-portes ;
- les placards ;
- les façades de gaines techniques et de baignoires ;
- les coffres de volets roulants ;
- les trappes de combles ;
- les plafonds et faux plafonds menuisés fixés directement ;
- NOTE 2
- Les plafonds suspendus, suivant leurs matériaux constitutifs, font l'objet des normes NF P 18-210 (Référence DTU 23.1) NF P 73-201 (Référence DTU 25.51), NF P 68-203 (Référence DTU 58.1) et DTU 25, DTU 25.2, DTU 32.
-
- les revêtements et habillages y compris parois et cloisons menuisées ;
- les portes de caves.

Ne sont pas du domaine de ce présent document, les menuiseries et équipements intérieurs industrialisés tels que cloisons, équipements de cuisine, etc. pour lesquels des règles de pose particulières sont définies par le fabricant ou par un Avis Technique.

NOTE 3

L'équipement des cuisines fait l'objet de la norme NF P 42-201 (Référence DTU 90.1).

Les menuiseries extérieures comprennent :

- les fenêtres, portes-fenêtres, châssis fixes ou ouvrants ;
- les volets et persiennes ;
- les portes extérieures ;
- les revêtements et habillages extérieurs.

Les panneaux de façades menuisés et les garde-corps ne sont pas du domaine de ce présent document.

NOTE 4

Les panneaux de façade menuisés font l'objet du DTU 85.1 en préparation. (actuellement existe un Cahier des prescriptions techniques).

Les garde-corps en bois extérieurs et intérieurs sont traités dans la norme NF P 21-203 (Référence DTU 31.1).

2 Références normatives

Ce document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

- NF A 36-320 1955 : Produits sidérurgiques - Tôles galvanisées planes ou ondulées (tôles d'épaisseur inférieure à 2 mm).
- NF A 36-321 1978 : Produits sidérurgiques - Tôles d'acier galvanisées en continu avec charge de rupture maximale imposée, pour pliage, profilage et emboutissage.
- NF A 37-101 1977 : Profils formés à froid d'usage courant en acier.
- NF A 46-321 1955 : Produits sidérurgiques - Tôles planes galvanisées (d'épaisseur inférieure à 2 mm).
- NF A 46-323 1978 : Produits sidérurgiques - Tôles d'acier galvanisées en continu - Bobines - Feuilles - Bobines refendues - Barres - Dimensions et tolérances.
- NF A 50-411 1981 : Aluminium et alliages d'aluminium - Produits filés et filés étirés d'usage courant - Caractéristiques.
- NF A 50-451 1981 : Aluminium et alliages d'aluminium - Produits laminés d'usage courant - Caractéristiques.
- NF A 50-821 1971 : Aluminium et alliages d'aluminium - Profils de formes obtenus à froid sur machines à galets - Dimensions et tolérances sur dimensions.
- NF A 50-825 1971 : Aluminium et alliages d'aluminium - Profils obtenus à froid par alliage à la presse - Tolérances sur dimensions.
- NF A 91-121 1958 : Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu) - Propriétés caractéristiques et méthodes d'essai.
- NF A 91-201 1971 : Métallisation au pistolet - Zinc - Aluminium et alliage de ces métaux - Propriétés caractéristiques et méthodes d'essai de revêtements.
- NF A 91-450 1981 : Traitements de surface des métaux - Anodisation (oxydation anodique) de l'aluminium et de ses alliages - Couches anodiques sur aluminium - Spécifications générales.
- NF B 50-001 1971 : Bois - Nomenclature.
- B 50-004 1969 : Contreplaqué - Vocabulaire.
- NF B 51-021 1979 : Bois - Assemblage - Aboutages à entures multiples - Essai de flexion.
- NF B 51-022 1979 : Bois - Assemblage - Aboutages à entures multiples - Essai de traction.
- NF B 51-120 1971 : Panneaux de fibres - Conditions générales d'essais.
- NF B 51-121 1971 : Panneaux de fibres - Détermination de l'humidité.
- NF B 51-122 1971 : Panneaux de fibres - Détermination de la masse volumique.
- NF B 51-123 1971 : Panneaux de fibres - Essai de traction parallèle aux faces.
- NF B 51-124 1977 : Panneaux de fibres - Essai de flexion.
- NF B 51-125 1972 : Panneaux de fibres - Essai de dureté « Monnin ».
- NF B 51-126 1976 : Panneaux de fibres - Essai de dureté « Brinell ».
- NF B 51-127 1977 : Panneaux de fibres - Essai de poinçonnement dynamique.
- NF B 51-140 1971 : Panneaux de fibres - Mesurage des dimensions, de la rectitude et de l'équerrage des panneaux.
- NF B 51-150 1971 : Panneaux de fibres - Essai dit « de traction perpendiculaire aux faces » (éprouvette à semelles).
- NF B 51-152 1972 : Panneaux de fibres - Détermination de l'absorption d'eau et des variations dimensionnelles après immersion.
- NF B 51-190 1971 : Panneaux de fibres - Echantillonnage.
- NF B 51-220 1971 : Panneaux de particules - Conditions générales d'essais.
- NF B 51-221 1971 : Panneaux de particules - Détermination de l'humidité.
- NF B 51-222 1971 : Panneaux de particules - Détermination de la masse volumique.
- NF B 51-223 1971 : Panneaux de particules - Essai de traction parallèle aux faces.
- NF B 51-224 1972 : Panneaux de particules - Essai de flexion.
- NF B 51-225 1972 : Panneaux de particules - Essai de dureté « Monnin ».
- NF B 51-226 1976 : Panneaux de particules - Essai de dureté « Brinell ».
- NF B 51-227 1977 : Panneaux de particules - Essai de poinçonnement dynamique.
- NF B 51-240 1971 : Panneaux de particules - Mesurage des dimensions, de la rectitude et de l'équerrage des panneaux.

- NF B 51-250 1971 : Panneaux de particules - Essai dit « de traction perpendiculaire aux faces » (éprouvette à semelles).
- NF B 51-252 1972 : Panneaux de particules - Détermination de l'absorption d'eau et des variations dimensionnelles après immersion.
- NF B 51-255 1981 : Panneaux de particules - Essai de flexion dynamique.
- B 51-256 1972 : Panneaux de particules - Essai d'arrachement des pointes.
- NF B 51-260 1972 : Panneaux de particules - Essai d'arrachement des vis.
- B 51-261 1972 : Panneaux de particules - Essai de cisaillement - Eprouvette « brodeau ».
- NF B 51-262 1972 : Panneaux de particules - Epreuve d'immersion dans l'eau bouillante (méthode dite « V 100 »).
- NF B 51-263 1979 : Panneaux de particules - Epreuve de vieillissement accéléré par la méthode dite « V 313 »).
- B 51-264 1972 : Panneaux de particules - Détermination des variations dimensionnelles sous l'influence de l'humidité atmosphérique.
- NF B 51-271 1983 : Panneaux de particules - Détermination de la teneur en aldéhyde formique - Méthode par extraction dite au « perforateur ».
- NF B 51-290 1971 : Panneaux de particules - Echantillonnage.
- B 51-295 1980 : Panneaux de particules - Méthode d'essai de la résistance à la pourriture (champignons basidiomycètes).
- NF B 51-320 1971 : Contreplaqué - Conditions générales d'essais.
- NF B 51-321 1971 : Contreplaqué - Détermination de l'humidité.
- NF B 51-322 1971 : Contreplaqué - Détermination de la masse volumique.
- NF B 51-323 1971 : Contreplaqué - Essai de traction parallèle aux faces.
- NF B 51-324 1972 : Contreplaqué - Essai de flexion.
- NF B 51-325 1972 : Contreplaqué - Essai de dureté « Monnin ».
- NF B 51-326 1976 : Contreplaqué - Essai de dureté « Brinell ».
- NF B 51-327 1977 : Contreplaqué - Essai de poinçonnement dynamique.
- NF B 51-338 1978 : Contreplaqué à plis - Plans de collage - Méthodes d'essais.
- NF B 51-340 1971 : Contreplaqué - Mesurage des dimensions, de la rectitude et de l'équerrage des panneaux.
- NF B 51-355 1981 : Contreplaqué - Essai de flexion dynamique.
- B 51-356 1972 : Contreplaqué - Essai d'arrachement des pointes.
- NF B 51-390 1971 : Contreplaqué - Echantillonnage
- NF B 53-100 1975 : Bois - Sciage des bois résineux - Dimensions nominales - Epaisseurs, largeurs et longueurs.
- NF B 53-510 1954 : Bois de menuiserie - Nature et qualités.
- NF B 54-004 1974 : Bois - Fabrication et classement des lames de lambris en pin maritime.
- NF B 54-050 1971 : Panneaux de fibres - Définitions - Classification - Désignation
- NF B 54-100 1971 : Panneaux de particules - Définitions - Classification - Désignation.
- NF B 54-110 1971 : Panneaux de particules - Caractéristiques dimensionnelles des panneaux.
- NF B 54-150 1980 : Contreplaqué - Classification - Désignation.
- NF B 54-154 1988 : Contreplaqué à plis - Types de collage - Définitions - Essais - Qualification.
- NF B 54-161 1978 : Contreplaqué à plis - Panneaux extérieurs - Spécifications.
- NF B 54-170 1971 : Contreplaqué à plis d'usage général - Règles générales de classement d'aspect.
- NF B 54-171 1971 : Contreplaqué à plis d'usage général - Classement d'aspect des panneaux à plis extérieurs d'essences feuillues tropicales.
- NF B 54-172 1973 : Contreplaqué - Contreplaqué à plis d'usage général - Classement d'aspect des panneaux à plis extérieurs en pin maritime.
- NF B 56-010 1973 : Panneaux fibragglo - Définitions - Désignation.
- NF B 56-011 1980 : Panneaux fibragglo - Conditions générales d'essai.
- NF B 56-012 1980 : Panneaux fibragglo - Mesurage des dimensions et de l'équerrage des panneaux.
- NF B 56-013 1980 : Panneaux fibragglo - Détermination de la masse volumique et de la masse surfacique.
- NF B 56-014 1980 : Panneaux fibragglo - Essais de flexion.
- NF B 56-015 1980 : Panneaux fibragglo - Essais de compression perpendiculaire aux faces.
- NF B 56-016 1980 : Panneaux fibragglo - Essai dit « de traction perpendiculaire aux faces » (éprouvettes à semelles).
- NF B 56-017 1980 : Panneaux fibragglo - Détermination de la teneur en ions chlorure.
- NF B 56-029 1980 : Panneaux fibragglo - Spécifications.
- NF C 68-091 1975 : Plinthes, moulures et chambranles en bois - Règles et dimensions.
- NF P 03-001 1982 : Marchés privés - Cahiers types - Cahier des clauses administratives générales applicables aux travaux de bâtiment faisant l'objet de marchés privés.
- NF P 10-203 1993 : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 20.12).
- NF P 18-210 1993 : Travaux de bâtiment - Murs en béton banché - Cahier des clauses techniques (Référence DTU 23.1).
- NF P 20-311 1982 : Spécifications techniques de résistance à l'effraction par des moyens destructifs des blocs-portes munis de leurs accessoires.
- NF P 20-501 1974 : Méthodes d'essais des fenêtres - Méthodes d'essais.
- NF P 20-514 1977 : Méthodes d'essai des portes - Comportement des vantaux de portes placés entre deux climats différents.
- NF P 20-551 1982 : Méthodes d'essais de résistance à l'effraction par des moyens destructifs des blocs-portes munis de leurs accessoires.

- NF P 21-203 1993 : Travaux de bâtiment - Charpente et escaliers en bois - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 31.1).
- P 23-101 1987 : Menuiseries en bois - Terminologie.
- NF P 23-300 1983 : Menuiseries en bois - Dimensions des vantaux de portes intérieures.
- NF P 23-302 1983 : Menuiseries en bois - Portes planes intérieures en bois - Caractéristiques générales.
- NF P 23-303 1984 : Portes planes intérieures de communication en bois - Spécifications.
- NF P 23-304 1983 : Portes planes intérieures palières en bois - Spécifications.
- NF P 23-305 1984 : Menuiseries en bois - Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes en bois.
- P 23-444 1974 : Portes de caves.
- NF P 24-301 1980 : Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques.
- NF P 24-351 1982 : Menuiserie métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface des fenêtres et portes-fenêtres métalliques.
- NF P 25-101 1980 : Fermetures extérieures de bâtiment - Définition - Classification - Désignation.
- NF P 25-351 1980 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - Caractéristiques mécaniques.
- NF P 25-352 1980 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - Caractéristiques.
- NF P 26-101 1956 : Serrures - Définitions - Classification - Désignation.
- NF P 26-102 1971 : Crémones - Définitions - Classification - Désignation.
- NF P 26-301 1969 : Quincaillerie - Caractéristiques générales des serrures de bâtiment.
- NF P 26-303 1976 : Crémones - Caractéristiques et essais.
- NF P 26-304 1970 : Articles de quincaillerie en applique - Caractéristiques générales.
- NF P 26-306 1975 : Paumelles à lames pour menuiserie en bois.
- NF P 26-309 1958 : Articles de quincaillerie moulés par gravité en alliage d'aluminium dits « de première fusion ».
- NF P 26-312 1958 : Articles de quincaillerie en alliages de zinc moulés sous pression ou par gravité.
- NF P 26-313 1958 : Essais mécaniques des béquilles.
- NF P 26-314 1975 : Quincaillerie - Serrures de bâtiment - Serrures tubulaires.
- NF P 26-315 1983 : Quincaillerie - Serrures de bâtiment - Dispositif anti-panique à barre.
- NF P 26-316 1979 : Ferme porte à frein - Spécifications - Essais.
- NF P 26-317 1981 : Pivots à frein hydraulique au sol - Spécifications - Essais.
- NF P 26-405 1978 : Ensembles entrées - Béquilles - Caractéristiques particulières.
- NF P 26-409 1973 : Quincaillerie - Serrures à mortaiser verticales, dites « de 135 » simples.
- NF P 26-410 1970 : Boutons et béquilles indépendants à cylindre incorporé - Caractéristiques particulières.
- NF P 26-411 1970 : Béquilles en alliages non ferreux et accessoires (Rosettes - Entrées de serrures - Plaques de propreté).
- NF P 26-412 1968 : Quincaillerie - Serrures de bâtiment - Technique des essais.
- NF P 26-414 1969 : Quincaillerie - Serrures à mortaiser verticales dites « de 150 » et de sûreté à gorges.
- NF P 26-415 1969 : Quincaillerie - Serrures à mortaiser verticales dites « de 150 » et de sûreté à cylindres.
- NF P 68-201 1993 : Plafonds suspendus - Plaques de plâtre à enduire - Plaques de plâtres à perment lisse directement suspendues (Référence DTU 25.232).
- NF P 68-202 1993 : Travaux de bâtiment - Plafonds suspendus en éléments de terre cuite - Cahier des charges (Référence DTU 25.231).
- NF P 68-203 1993 : Travaux de mise en oeuvre - Plafonds suspendus - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 58.1).
- NF P 72-202 1994 : Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit en plâtre - Exécution des cloisons en carreaux de plâtre - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales - Partie 3 : Mémento (Référence DTU 25.31).
- NF P 73-201 1994 : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des plafonds en staff - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 25.51).
- NF P 74-201 1994 : Peinture - Travaux de peinture des bâtiments - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 59.1).
- NF P 78-201 1993 : Miroiterie Vitrierie (Référence DTU 39).
- NF P 78-331 1971 : Mastic à l'huile de lin.
- NF P 85-501 1972 : Joints - Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination des propriétés rhéologiques.
- NF P 85-502 1972 : Joints - Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination de la stabilité dimensionnelle.
- NF P 85-503 1972 : Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination de la stabilité pondérale.
- NF P 85-504 1972 : Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination des caractéristiques d'adhésivité-cohésion sous contrainte de traction.
- NF P 85-505 1972 : Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination des caractéristiques d'adhésivité-cohésion par essais cycliques - Traction-compression.
- NF P 85-506 1972 : Joints - Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination de la reprise élastique.
- P 85-511 1973 : Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Détermination des caractéristiques d'adhésivité-cohésion sous contrainte de traction.
- P 85-512 1973 : Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Essai de diffusion des

constituants.

- NF P 85-513 1973 : Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Essai de plasticité.
- P 85-514 1973 : Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Essai de fluage.
- P 85-515 1973 : Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Détermination de la stabilité à la chaleur.
- NF S 31-049 1982 : Mesurage du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles - Spécifications relatives à la fidélité.
- NF S 31-050 1979 : Acoustique - Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles - Spécifications relatives aux postes d'essais.
- NF S 31-051 1979 : Acoustique - Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles - Mesure en laboratoire du pouvoir d'isolation acoustique au bruit aérien des éléments de construction.
- NF S 31-052 1979 : Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles - Mesure en laboratoire de la transmission du bruit de choc par les planchers.
- NF S 31-053 1979 : Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles - Mesure en laboratoire de la réduction de la transmission du bruit de choc par les revêtements de sol et les dalles flottantes.
- NF T 51-056 1981 : Plastiques - Méthodes d'exposition à une lampe à arc au xénon.
- NF T 51-058 1969 : Evaluation de la solidité de couleur par exposition à la lumière.
- NF T 54-301 1982 : Plaques de stratifié décoratif - Spécifications pour stratifiés décoratifs « haute pression ».
- T 54-320 1979 : Plaques de stratifié décoratif - Guide de mise en oeuvre des stratifiés décoratifs haute pression (type « S » selon NF T 54-301).
- T54-321 1980 : Guide de mise en oeuvre des stratifiés décoratifs haute pression postformables (Type « P » selon NF T 54-301).
- T 54-322 1981 : Guide de mise en oeuvre des stratifiés décoratifs haute pression à comportement au feu amélioré (Type « F » selon NF T 54-301).
- NF T 54-359 1983 : Plaques de stratifié décoratif - Détermination de la résistance au choc (par chute de bille).
- T 72-085 1976 : Produits de protection de la surface du bois - Méthode d'essai de l'efficacité des produits de protection de la surface du bois en oeuvre contre le bleuissement fongique.
- NF X 40-500 1976 : Préservation du bois - Préservation dans la construction.
- NF X 41-525 1976 : Produits de préservation des bois - Détermination du seuil d'efficacité contre *Anobium punctatum* (de Geer) par l'observation de la ponte et du taux de survie des larves.
- NF X 41-528 1976 : Produits de préservation des bois - Détermination de l'efficacité préventive contre les larves récemment écloses d'*Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) (méthode de laboratoire).
- NF X 41-535 1974 : Produits de préservation des bois - Détermination de l'efficacité préventive contre *lyctus brunneus* (Stephens) (méthode de laboratoire).
- NF X 41-552 1980 : Produits de préservation des bois - Détermination du seuil d'efficacité contre les champignons basidiomycètes lignivores cultivés sur milieu gélose.
- DTU 20.11 1958 : Parois et murs en maçonnerie.
- DTU 36.1/37.1 1974 : Choix des fenêtres en fonction de leur exposition - Mémento pour les maîtres d'oeuvre.
- DTU 39.4 1977 : Cahier des charges applicable aux travaux de miroiterie et vitrerie en verre épais.
- DTU 61.1 1982 : Installations de gaz.

3 Matériaux

Les essences, les choix d'aspect, les qualités technologiques, physiques et mécaniques des bois et matériaux dérivés du bois doivent répondre aux spécifications prévues par les normes françaises.

Les essences sont définies selon la norme NF B 50-001 .

NOTE

Les exigences qui ne sont pas vérifiables à la réception des ouvrages, telles que la provenance des bois ou les appellations qui sont sans signification précise et non prévues par les normes comme bon choix, bonne qualité courante, bon bois marchand, etc. » sont à proscrire des commandes et des devis descriptifs. Par contre, il y a lieu d'y préciser les essences à utiliser, les qualités d'aspect normalisées, l'humidité des bois, etc., en évitant de formuler des exigences excessives.

3.1 Bois

Les bois massifs tant importés qu'indigènes, utilisés pour la fabrication des menuiseries, doivent répondre aux spécifications de la norme NF B 53-510 hormis les lames de lambris en pin maritime qui font l'objet de la norme NF B 54-004.

La qualité d'aspect des bois aboutés ou lamellés est à apprécier selon les prescriptions de cette même norme NF B 53-510 sans prendre en considération les joints d'aboutage et de lamellation.

NOTE

Les détails d'exécution sont traités au paragraphe 5.1.

3.1.1 Épaisseurs des bois massifs

Les épaisseurs des bois massifs entrant dans les ouvrages de menuiserie sont les épaisseurs finies.

NOTE

Il est d'usage de désigner les épaisseurs des menuiseries par les épaisseurs nominales des bois ayant servi à la fabrication. Les épaisseurs des bois corroyés qu'il est possible d'obtenir à partir des épaisseurs commerciales des bois de sciage sont indiquées dans les tableaux ci-après.

Les épaisseurs finies intermédiaires ne peuvent être obtenues qu'à partir d'épaisseur de sciage immédiatement supérieure.

a Bois résineux indigènes (débits conformes à la norme NF B 53-100).

b Tous sciages importés (feuillus et résineux) :

c

d Tableau 1 Bois résineux indigènes et sciages importés

e

f

Épaisseurs des sciages à 20 % d'humidité	Humidité < 18 %	
	Bois corroyés 1 parement	Bois corroyés 2 parements
12	9	7
15	12	10
18	15	13
22	19	17
25	22	20
32	29	27
38	34,5	32
44	40,5	38
50	47,5	44
63	60,5	57
75	70,5	68
100	95,5	93

g

h

i

j Bois feuillus indigènes ou sciés en France :

k

l Tableau 2 Bois feuillus indigènes ou sciés en France

m

n

Épaisseurs des sciages		Humidité < 18 %	
Appellation commerciale	Épaisseurs brute à 20 % d'humidité	Bois corroyés 1 parement	Bois corroyés 2 parements
13	13	10	8
18	18	15	13
27	27	23	21
34	34	30	28
41	41	36	34
54	53	48	46
65	63	58	56
80	77	71,5	68
110	105	99,5	96

o
p
q
r

Une étude de normalisation est en cours.

3.1.2 Durabilité

NOTE

Le fascicule de documentation FD X 40-500 apporte une estimation des propriétés naturelles de résistance de nombreuses essences de bois aux champignons et insectes.

La norme NF P 23-305 présente en annexe des listes d'essences selon leur possibilité d'emploi pour la fabrication des fenêtres.

3.1.2.1 Résistance aux insectes

Les bois utilisés doivent résister aux attaques des vrillettes, lyctus et capricornes.

NOTE

Les aubiers et les bois non naturellement résistants doivent être traités comme indiqué au paragraphe 4.1.1.

En cas de doute, la résistance naturelle des essences pourra être mesurée avec les mêmes méthodes que celles utilisées pour l'efficacité des traitements.

3.1.2.2 Résistance aux champignons

Ne doivent présenter une résistance aux champignons que les bois que l'ambiance à laquelle ils sont soumis risque de maintenir à une humidité supérieure à 20 %. Ne sont donc concernées que les menuiseries intérieures en milieu humide confiné (risques de condensation) et les menuiseries extérieures, sièges de pénétration d'eau liquide par condensation et capillarité surtout dans les bois de bout (fenêtres, portes-fenêtres, portes extérieures, etc.).

NOTE

Par milieu humide confiné, il faut entendre toute atmosphère susceptible de présenter un état hygrométrique permanent ou prolongé pendant plusieurs semaines supérieur à 80 %.

Les risques présentés pour les autres menuiseries extérieures (fermetures, revêtements, etc.) varient selon la conception des ouvrages (risque lié aux capillarités, lame d'air derrière les revêtements, etc.) et leur entretien.

Lorsqu'il y a risque d'attaques par les champignons, les bois utilisés doivent y résister. En cas de doute sur la résistance, celle-ci est mesurée avec les mêmes méthodes que celles utilisées pour l'efficacité des traitements.

3.2 Panneaux dérivés du bois

3.2.1 Panneaux contreplaqués

Les panneaux contreplaqués sont désignés et classés selon les normes NF B 50-004 et NF B 54-150.

Les qualités des contreplaqués sont appréciées en fonction des normes NF B 51-320 à 327, NF B 51-338, NF B 51-340, NF B 51-355 et 356 et NF B 51-390.

Les faces des contreplaqués de toutes essences restant visibles ou à peindre doivent être conformes, selon le cas, aux classes

définies par les normes NF B 54-170 à NF B 54-172.

NOTE 1

Les faces de classe I sont réservées à des usages exceptionnels qui exigent une qualité d'aspect particulièrement soignée.

Aucun classement d'aspect n'est exigé pour les faces cachées des contreplaqués.

Selon leur exposition à l'eau ou à l'humidité en oeuvre, les caractéristiques des plans de collage des contreplaqués doivent correspondre aux types 1 à 4 définis par la norme NF B 54-154.

Les contreplaqués utilisés en extérieur ou en milieu humide confiné doivent satisfaire aux spécifications techniques de la norme NF B 54-161.

NOTE

La marque NF EXTERIEUR CTB-X apposée sur chaque panneau ou chaque dalle certifie la conformité à la norme.

S'il n'y a pas apposition de cette marque de qualité, il faut justifier des performances du lot livré.

Les colles phénoliques, généralement alcalines, sont susceptibles de réagir au contact des peintures usuelles (voir NF P 74-201 Référence DTU 59.1).

L'usinage des rainures sur les parements des contreplaqués exposés aux intempéries peut diminuer la tenue des finitions appliquées dans le cas où la rainure n'est qu'une épaisseur supérieure au premier pli.

Les contreplaqués utilisés dans des milieux extérieurs abrités doivent avoir un collage au moins de type 3 (NF B 54-154).

3.2.2 Panneaux de particules

NOTE 1

Les caractéristiques des panneaux sous marque de qualité CTB-S ou CTB-H sont rappelées dans l'annexe B.

La définition, la classification et la désignation des panneaux de particules sont données dans la norme NF B 54-100 et leurs caractéristiques dimensionnelles dans la norme NF B 54-110.

Les caractéristiques des panneaux sont appréciées à l'aide des spécifications contenues dans les normes NF B 51-220 à 227, NF B 51-240, NF B 51-250 et 252, NF B 51-255 et 256, NF B 51-260 à 264, NF B 51-290 et B 51-295.

Les panneaux de particules destinés aux emplois à l'abri de l'eau et de l'humidité doivent satisfaire aux spécifications exigées par la marque de qualité « CTB-S ».

NOTE 2¹

Les caractéristiques des panneaux de particules CTB-S sont actuellement définies dans le document Agglos 501 du CTB. La marque CTB-S apposée sur chaque panneau ou chaque dalle certifie la conformité. S'il n'y a pas apposition de cette marque, il faut justifier des performances du lot livré.

¹

Il convient maintenant de se reporter aux référentiels des marques CTB-S et CTB-H.

Les panneaux de particules qui sont susceptibles d'être réhumidifiés temporairement, soit par suite de leur mise en oeuvre, soit du fait des conditions d'entretien, doivent satisfaire aux prescriptions de la marque CTB-H.

NOTE 3¹

Les caractéristiques des panneaux de particules CTB-H sont actuellement définies dans le document Agglos 474 du CTB. La marque CTB-H apposée sur chaque panneau ou chaque dalle certifie la conformité. S'il n'y a pas apposition de cette marque, il faut justifier des performances du lot livré.

Les panneaux de particules surfacés mélaminés ont leurs surfaces constituées par une ou plusieurs couches de papiers imprégnés de résines thermo-durcies sous pression.

NOTE 4

Les prescriptions techniques les concernant figurent en annexe E.

Les panneaux de particules ne peuvent pas être utilisés en milieu humide confiné ou en exposition directe aux intempéries.

NOTE 5

Les peintures, vernis ou autres revêtements de surface ne protègent pas les panneaux des intempéries, sauf preuve du contraire.

3.2.3 Panneaux de fibres

La définition, la classification et la désignation des panneaux de fibres sont données par la norme NF B 54-050.

Les caractéristiques des panneaux sont appréciées à l'aide des spécifications contenues dans les normes NF B 51-120 à 127, NF B 51-140, NF B 51-150, NF B 51-152 et NF B 51-190.

Les panneaux de fibres ne doivent pas entrer dans la réalisation d'ouvrages les exposant à des projections d'eau ou à des risques d'humidification temporaire. A priori, ils ne peuvent pas être utilisés en extérieur ou en milieu humide confiné.

3.2.4 Panneaux ignifugés

Les panneaux de contreplaqués, de particules ou de fibres peuvent être ignifugés. Les classements M.1, M.2 ou M.3, lorsque ce dernier classement n'est pas obtenu par nature, doivent être conformes à ceux définis par le fascicule de documentation P 92-507.

NOTE

La marque NF M.1, M.2 ou M.3 apposée sur chaque panneau ou chaque dalle certifie la conformité. S'il n'y a pas apposition de

cette marque, il faut justifier des performances du lot livré. Il convient de s'informer auprès du fabricant de leur compatibilité avec les colles, peintures et vernis habituellement utilisés pour les travaux de menuiserie.

3.2.5 Plaques de stratifié décoratif haute pression »

Leurs caractéristiques sont appréciées selon les spécifications contenues dans la norme NF T 54-301.

3.3 Panneaux de fibragglo

Ils sont définis et désignés selon la norme NF B 56-010.

Leurs caractéristiques sont appréciées en fonction des normes NF B 56-011 à NF B 56-017.

Leurs spécifications sont définies selon la norme NF B 56-029.

3.4 Fibres ciment et fibres ciment cellulose

Les produits utilisés en extérieur peuvent être soit des fibres ciment silicocalcaires autoclavées, soit des fibres ciment comprimées.

3.5 Colles

Tous les types courants de colles de menuiserie peuvent être utilisés pour les ouvrages dont les bois ne risquent pas d'être portés à une humidité supérieure à 15 %.

Les autres ouvrages, notamment les ouvrages intérieurs en milieu humide et les ouvrages extérieurs, nécessitent l'emploi de colles destinées aux usages extérieurs.

NOTE

Voir annexe C.

3.6 Mastics

3.6.1 Produits de rebouchage

Peuvent être utilisés pour masquer les petits défauts du bois des menuiseries intérieures des mastics répondant aux spécifications suivantes :

- mastics à l'huile de lin : norme NF P 78-331 ;
- mastics oléoplastiques : annexe 1 du Cahier des charges, DTU 39.4.

Sur les menuiseries extérieures, sont employés aussi des produits spéciaux à base de résine époxy, polyester, polyuréthanes, de formulation adaptée.

3.6.2 Mastics de calfeutrement

Le calfeutrement entre le gros oeuvre et le dormant ou le précadre des fenêtres peut être réalisé à l'aide de mastics à base d'élastomères ou de mastics du type plastique dont les qualités sont appréciées sur la base des normes d'essais :

- NF P 85-501 à 506 ;
- NF P 85-511 à 515.

NOTE

Les Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints » établies par le SFJF sont basées sur une classification de ces mastics à partir des normes d'essais qui ne considèrent que des supports en verre, en béton ou en aluminium.

L'adhérence et la compatibilité avec le support doivent être justifiées.

3.7 Autres matériaux

Lorsque d'autres matériaux sont utilisés pour la fabrication ou la mise en oeuvre des menuiseries, ils doivent répondre aux spécifications des normes qui les concernent.

A défaut, ils doivent être agréés par le maître de l'oeuvre sur la présentation de leurs caractéristiques, sanctionnées si nécessaire par des essais spécifiques.

NOTE

Voir NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1) (CCS).

4 Protection des matériaux et des ouvrages

4.1 Protection insecticide et fongicide

NOTE

Le contrôle d'un traitement ne peut s'envisager de manière satisfaisante que par une suite d'opérations complémentaires, dont

chacune est nécessaire, l'usage du bois étant connu :

- 1 vérification de conformité du produit de préservation, employé avec l'échantillon qui a fait la preuve de son efficacité biologique (procès-verbal d'essais récent) ;
- 2 vérification du procédé d'application.

4.1.1 Protection contre les attaques des insectes

- Capricorne des maisons :
- doivent être protégés : l'aubier de toutes les essences résineuses, le duramen des bois blancs : hemlock, épicéa, sapin.
- Lyctus :
- doivent être protégés : l'aubier de toutes les essences feuillues, sauf hêtre, peuplier ; le duramen des bois à gros vaisseaux : ilomba, limba, ramin, samba.
- Vrillettes :
- doivent être protégés : tous les aubiers et les duramens des bois attaquables soit par capricorne, soit par lyctus. L'efficacité des produits utilisés est mesurée selon les normes NF X 41-528, NF X 41-535 et NF X 41-525.

Le traitement préventif est efficace lorsque le produit est appliqué sur toute la surface du bois (trempage, etc.).

4.1.2 Protection contre les attaques de champignons

L'efficacité des produits utilisés est vérifiée selon la norme NF X 41-552.

Le traitement contre les champignons doit être d'autant plus soigné que la protection contre les reprises d'humidité est plus médiocre.

Les éléments en bois résineux placés à l'extérieur, exposés à l'humidité atmosphérique, même non soumis au ruissellement et destinés à une finition transparente doivent subir un traitement anti-bleuissement. Les produits utilisés doivent avoir satisfait aux essais prévus par la norme T 72-085.

NOTE

Pour que le traitement soit efficace, le produit doit pénétrer d'au moins 100 mm dans les bois de bout et de 2 mm à 5 mm en sens transversal en quantité supérieure au seuil d'efficacité.

4.2 Comportement au feu et protection ignifuge

NOTE

Les textes réglementaires régissant la sécurité incendie et précisant la classification des matériaux sont regroupés dans les brochures des Journaux Officiels :

- n° 1477 Sécurité contre l'incendie, dispositions générales à tous les ERP » ;
- n° 1000 Etablissements dangereux, insalubres ou incommodes » ;
- n° 1011 Tome 2 Méthodes d'essais ».

4.2.1 Réaction au feu

La protection ignifuge ne s'impose que dans le cas où la réglementation en vigueur prescrit un classement de réaction au feu amélioré (M.1, M.2 ou M.3 lorsque ce dernier classement n'est pas obtenu par nature) par rapport au classement initial ou si les documents particuliers du marché le prescrivent.

Au moment de son choix et de son utilisation, le produit ou le matériau ignifugé doit faire l'objet d'un procès-verbal de classement en cours de validité délivré par un laboratoire agréé.

NOTE

Le Comité d'Etudes et de Classification des Matériaux et Eléments de construction par rapport au danger d'incendie a, le 4 novembre 1980, émis un avis favorable aux classements conventionnels suivants, qui seront repris dans l'annexe 21 du nouvel arrêté de réaction au feu :

- 1 Bois massif non résineux :
 - épaisseurs supérieures ou égales à 14 mm : M.3 ;
 - épaisseurs inférieures à 14 mm : M.4.
- 2 Bois massif résineux :
 - épaisseurs supérieures ou égales à 18 mm : M.3 ;
 - épaisseurs inférieures à 18 mm : M.4.
- 3 Panneaux dérivés du bois :
- 4 contreplaqués, lattés, particules, fibres :
 - épaisseurs supérieures ou égales à 18 mm : M.3 ;
 - épaisseurs inférieures à 18 mm : M.4.
- 5 Parquets en bois massifs collés :
 - épaisseurs supérieures ou égales à 6 mm avant ponçage : M.3 ;

- épaisseurs inférieures à 6 mm avant ponçage : M.4.

Les classements conventionnels M.3 et M.4 des bois et des panneaux dérivés du bois ne sont pas modifiés par les revêtements de surface bien adhérents suivants :

- a placage bois d'épaisseurs inférieures ou égales à 0,5 mm ;
- b tout autre revêtement dont le dégagement calorifique surfacique ne dépasse pas 4 180 Kj/m (1 000 Kcal/m).

4.2.2 Résistance au feu

Les degrés de résistance (degrés pare flamme ou coupe feu, règles du C + D) exigés par la réglementation doivent être justifiés par la production d'un procès-verbal d'essai de résistance au feu ou d'une appréciation sur plan émanant d'un laboratoire agréé.

NOTE

Ces exigences concernent essentiellement les portes, les cloisons et les façades.

4.3 Protection contre les reprises d'humidité

Les ouvrages de menuiserie intérieure livrés avant mise hors d'eau et pose des vitrages, placés dans des pièces humides, ainsi que les ouvrages de menuiserie extérieure doivent être protégés contre les reprises d'humidité.

La nature de cette protection (impression ou hydrofuge) doit être compatible avec les finitions usuelles ou, tout au moins, avec les finitions prévues dans les documents particuliers du marché ainsi qu'avec les produits de préservation éventuellement appliqués antérieurement.

NOTE 1

Voir norme NF P 23-305 .

Il convient de s'informer auprès des fabricants de la compatibilité des produits entre eux et de respecter les conditions d'emploi, dont les périodes de séchage entre l'application du produit de préservation, celle de l'impression et celle des finitions.

Cette protection doit intéresser toutes les faces, rives et abouts des éléments de menuiserie et, en particulier, les feuillures et les parclozes.

La protection des menuiseries extérieures doit être appliquée en atelier.

La protection des ouvrages intérieurs doit être appliquée au plus tard à l'arrivée des menuiseries sur le chantier.

NOTE 2

Voir norme NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1) (CCS).

4.4 Protection des quincailleries et éléments métalliques

Les prescriptions ci-après ne s'appliquent pas aux articles de cuivre et de laitonnerie apparents.

4.4.1 Ouvrages extérieurs ou destinés aux locaux humides

NOTE 1

Voir paragraphe 3.1.2 pour la définition des locaux humides.

Les éléments métalliques associés à ces ouvrages doivent, avant leur mise en place, recevoir une protection contre la corrosion conforme aux exigences des normes NF P 24-301 , et NF P 24-351 , NF P 26-303 et NF P 26-306.

NOTE 2

La continuité de la protection des surfaces détériorées lors de la mise en place doit être établie.

4.4.2 Autres ouvrages

Pour les éléments en acier, cette protection doit être au moins équivalente à celle apportée par une couche de minium de plomb. L'emploi de minium de fer est interdit.

5 Ensembles fabriqués

5.1 Conditions générales applicables à toutes les menuiseries

5.1.1 Généralités

Les ouvrages sont conformes aux normes françaises qui les concernent.

NOTE

La liste des normes figure à l'article 2.

La fabrication des fenêtres fait l'objet de la norme P 23-305.

La terminologie des fermetures fait l'objet de la norme NF P 25-101 .

La terminologie des menuiseries fait l'objet de la norme P 23-101.

5.1.2 Assemblages

Les arasements des assemblages doivent présenter sur les parements une coupe franche, un joint sans jeu et soit affleuré, soit marqué. Les assemblages ne doivent laisser aucun vide nuisible à la solidité de l'ouvrage et à son étanchéité pour les ouvrages extérieurs.

5.1.2.1 Assemblages mécaniques

Les assemblages mécaniques doivent résister aux efforts normalement supportés en service par les ouvrages.

Les chevilles en bois sont en bois durs, au minimum arasées sur les parements, les chevilles métalliques sont chassées.

Les tourbillons, également en bois durs, sont cannelés.

Les fausses languettes sont en bois feuillu dur, en contreplaqué ou en matériau de caractéristiques au moins équivalentes.

NOTE

Les panneaux de particules ne conviennent pas.

Les embrèvements des ouvrages extérieurs permettent retraits et gonflements du bois.

5.1.2.2 Assemblages collés

Les colles sont préparées en suivant les spécifications des fabricants qui précisent en particulier :

- les proportions des produits à employer ;
- la température des produits ;
- la nature et la qualité des durcisseurs et charges éventuels ;
- l'humidité des bois acceptables.

NOTE 1

Les conditions d'emploi des principales colles utilisées en menuiserie sont définies dans l'annexe C.

Les bois à coller sont amenés, par séchage artificiel et/ou par stabilisation dans l'atelier, si les conditions hygrométriques de ce dernier s'y prêtent, au taux d'humidité moyen, compatible avec la colle employée et aussi voisin que possible du taux d'équilibre hygroscopique moyen, que les bois des ouvrages atteindront dans leur utilisation normale.

NOTE 2

Les courbes d'équilibre hygroscopique moyen des bois figurent dans l'annexe D.

5.1.2.2.1 Assemblage bout à bout (aboutage)

L'aboutage des pièces de bois est admis sous réserve que leur résistance soit suffisante en fonction du rôle qu'elles jouent dans la menuiserie et que leur durabilité soit assurée.

NOTE

Si le maître d'oeuvre n'admet pas de pièces aboutées ou lamellées, il le précise dans les documents particuliers du marché :

- NF B 51-021 ;
- NF B 51-022.

Il n'est admis aucun vide non rempli de colle sur les faces vues des entures.

5.1.2.2.2 Lamellation

Les pièces de bois peuvent être constituées, en section transversale, de deux ou plusieurs parties collées sur plat ou sur chant, sous réserve de satisfaire aux conditions énoncées à l'article précédent.

NOTE

Voir norme NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1) (CCS).

5.1.2.2.3 Bouchonnage

Le bouchonnage des noeuds, poches de résine et autres défauts risquant de réapparaître sous le film de peinture est admis pour les bois à peindre.

Les bouchons sont exécutés dans la même essence de bois et sont disposés en respectant le fil du bois.

5.1.2.2.4 Collage des stratifiés

Les panneaux stratifiés sont collés selon les prescriptions des normes suivantes :

- T 54-320 (type S » selon T 54-301) ;
- T 54-321 (type P » selon T 54-301) ;
- T 54-322 (type F » selon T 54-301).

5.1.3 Détails d'exécution et de finition

Les faces apparentes des bois façonnés doivent être exemptes de défaut d'usinage.

Les abouts apparents sont dressés.

L'emploi de mastics n'est toléré sur les menuiseries à peindre que pour masquer les petits défauts du bois qui ne justifient pas la pose d'une pièce rapportée, ce qui exclut le masticage de malfaçons.

NOTE

Les réparations au moyen de flipots correctement ajustés peuvent être admises sur autorisation du maître d'oeuvre.

Les mastics sont spécifiés au paragraphe 3.6.

Sur les parements vus, les têtes de pointes et de chevilles métalliques sont chassées à une profondeur d'au moins 1 mm.

Sur les ouvrages apparents, les traces de pointes sont bouchées à l'aide de gomme laque ou de tout autre produit de rebouchage adapté.

Les traces de flaches sont tolérées sur les arêtes des faces vues des bois bruts de sciage.

5.1.4 Tolérances dimensionnelles

Les tolérances sont indiquées dans les chapitres traitant des ouvrages.

5.2 Distribution

Sont compris sous ce titre les huisseries, bâtis, poteaux, etc. destinés à être incorporés dans les cloisons et les murs ainsi que les ossatures de cloisons menuisées.

5.2.1 Huisseries et bâtis

5.2.1.1 Largeurs de passage

La largeur de passage est mesurée selon la norme NF P 23-300 .

5.2.1.2 Traverse haute d' huisserie

Dans ce cas de cloisons maçonnées et à défaut de dispositions constructives évitant à la traverse de jouer le rôle de linteau, celle-ci doit être dimensionnée de façon que sa déformation reste dans les tolérances définies au paragraphe 6.8.1.1.

5.2.1.3 Dimensions des feuillures d' huisseries et bâtis

5.2.1.3.1 Cas des portes affleurantes en bois

a huisseries et arêtes vives (cas général des huisseries et bâtis en bois)

b La profondeur de la feuillure est égale à l'épaisseur du vantail augmentée de 3 mm et sa largeur n'est pas inférieure à 13 mm.

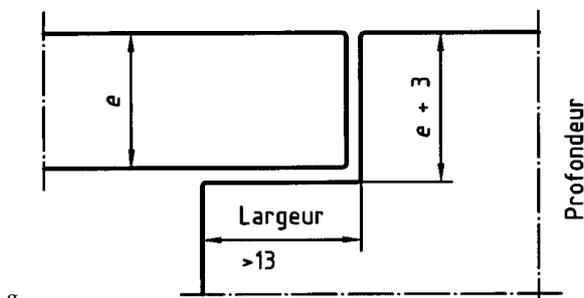
c

d Figure 1 Portes affleurantes avec huisserie bois

e

f

Dimensions en millimètres



g

h

i

j huisseries à arêtes arrondies (cas général des huisseries et bâtis métalliques)

k La profondeur de la feuillure est égale à l'épaisseur du vantail augmentée de 3 mm et du rayon de l'arrondi. Sa hauteur n'est pas inférieure à 10 mm, arrondi saillant exclu.

l huisseries ou bâtis munis de butées souples

m Les profondeurs de feuillure précisées ci-avant sont augmentées de la mi-épaisseur des butées souples.

5.2.1.3.2 Cas des portes à recouvrement

La largeur de la feuillure de l' huisserie ou du bâti n'est pas inférieure à 10 mm.

La profondeur de la feuillure, arrondi saillant inclus, est inférieure à la dimension correspondante du vantail.

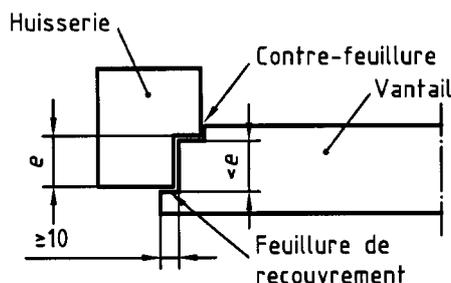
NOTE

Cette prescription est prise pour éviter que la joue de recouvrement du vantail ne fasse seule office de battement.

Dans le cas où l'huissierie ou le bâti sont munis de butées souples, la profondeur de la feuillure définie ci-avant est augmentée de la demi-épaisseur de ces butées.

Figure 2 Portes à recouvrement

Dimensions en millimètres



5.2.1.4 Exigences propres aux huisseries et bâtis en bois

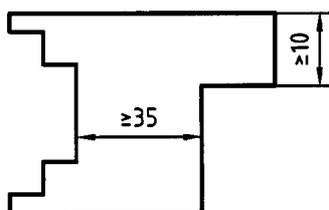
La largeur finie des montants et traverses d'huissieries en bois, indépendamment de leur épaisseur, doit être supérieure ou au moins égale à 55 mm sur la face la plus large.

Dans le cas de cloisons en éléments de plâtre à parements finis, montés sans liant hydraulique, cette dimension peut être ramenée à 45 mm.

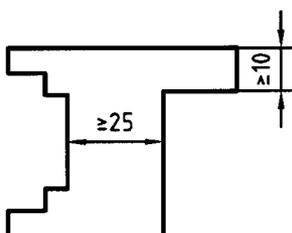
Dans le cas où l'huissierie ou le bâti comporte une gorge pour passage de canalisation électrique par exemple, la distance entre le fond de la gorge et le fond de la feuillure doit être égale ou supérieure à 35 mm s'il y a risque de poussée et 25 mm s'il n'y en a pas.

Figure 3 Huisseries et bâtis en bois

Dimensions en millimètres



Dans ce cas, il n'y a pas de risque de poussée



NOTE 1

Lorsqu'il y a pose d'un bloc-porte, il n'y a pas de risque de poussée.

Les huisseries doivent comporter un listel d'épaisseur minimale de 10 mm.

La face des poteaux et traverses des huisseries en contact avec la maçonnerie destinée à être enduite est rainurée.

NOTE 2

Les joues de la rainure servent de guide lors de la constitution de l'enduit plâtre.

5.2.1.5 Exigences propres aux huisseries métalliques

Matériau et protection

NOTE

Les règles professionnelles huisseries et bâtis » du SNFA apportent des renseignements et précisions utiles aux prescripteurs.

- Acier profilé aux galets conformément à la norme NF A 37-101, ou plié à la presse.
- Alliage d'aluminium extrudé (NF A 50-411, A 50-451) ; plié à la presse (NF A 50-825) ; profilé aux galets (NF A 50-821).
- Acier inoxydable.

La protection de l'acier est effectuée par galvanisation avant formage (NF A 36-320, A 36-321, A 46-323) ou après réalisation des huisseries (NF A 91-121, NF A 91-201).

La protection de l'aluminium est effectuée par anodisation, la couche oxydée ayant au moins 5 microns d'épaisseur (NF A 91-450).

Les huisseries comportent au moins deux organes de rotation (paumelles, etc.) pour les vantaux de 2,04 m de haut, au moins trois pour les vantaux de hauteur supérieure.

Les documents du marché précisent si les organes de rotation fixés aux huisseries (paumelles, etc.) sont soudés ou démontables. Les huisseries sont munies des éléments de fixation aux cloisons adaptées à celles-ci. Elles comportent au moins un point susceptible de recevoir, par vis et écrou en laiton, le conducteur de mise à la terre.

5.2.2 Ossature des cloisons menuisées

Les caractéristiques et spécifications techniques de ces cloisons sont stipulées dans les documents particuliers du marché.

La qualité technologique des bois utilisés pour la confection des ossatures de cloison menuisée doit correspondre à la classe faces cachées » définie dans la norme NF B 53-510.

NOTE

Les cloisons sont réalisées aux dimensions du local à l'aide d'éléments montés sur une ossature généralement assemblée sur place.

Les bois des ossatures des cloisons de doublage de murs extérieurs doivent être considérés comme étant placés en milieu humide confiné et répondre, en conséquence, aux spécifications du paragraphe 3.1.2 et, au besoin, être traités préventivement contre les pourritures selon les spécifications du paragraphe 4.1.2.

5.3 Portes

Les dimensions des portes à vantaux battants, quel qu'en soit le matériau constitutif, sont fixées par la norme NF P 23-300 .

5.3.1 Portes intérieures

L'utilisation de portes planes de type intérieur ouvrant directement sur la façade extérieure de la construction est interdite.

Les portes planes intérieures sont conformes aux normes NF P 23-302 , NF P 23-303 , NF P 23-304 .

NOTE 1

La conformité à ces normes des portes revêtues du certificat de conformité NF CTB a été vérifiée, elle n'a donc pas à être contrôlée.

La réalisation de contrefeuillage des portes à recouvrement par enlèvement de matière entraîne une réduction des dimensions de passage.

NOTE 2

On peut alaiser les trois côtés du vantail. Voir paragraphe 5.2.1.1.

Sur les portes à deux vantaux, le battement rapporté en bois a une épaisseur minimale de 9 mm et est fixé par au moins une vis tous les 30 cm ou par collage et clouage.

5.3.1.1 Portes à caractéristiques spéciales

Les caractéristiques du vantail définies dans la norme NF P 23-304 ne suffisent pas pour conférer à l'ouvrage les performances requises.

NOTE 1

Entre autres, la mise en oeuvre du vantail dans son huisserie doit être conforme au paragraphe 6.8.2.5.

Les procès-verbaux d'essais de résistance au feu et d'affaiblissement acoustique requis pour certaines portes ne peuvent servir de référence que s'il est constaté à la réception que la conception de l'ouvrant avec son bâti, ses équipements et les jeux sont exactement conformes à ceux qui sont décrits dans les procès-verbaux d'essais.

NOTE 2

Voir NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1).

5.3.1.1.1 Portes coupe-feu

Le degré coupe-feu ou pare flamme d'une porte s'applique à l'ensemble vantail, dormant, huisserie ou bâti, les garnitures de joints éventuels et les articles de quincaillerie.

Les conditions pour la mise en oeuvre de portes coupe-feu ou pare flamme de degré 1/4 d'h ou 1/2 h figurent au paragraphe 6.8.3. La justification du degré coupe-feu ou pare flamme supérieur à 1/2 h est apportée selon l'une des formes prévues par l'arrêté du 21 avril 1983.

NOTE

La justification peut être apportée soit par essai, soit par analogie.

5.3.1.1.2 Portes acoustiques

Les documents particuliers du marché indiquent la valeur de l'indice d'affaiblissement acoustique que doit présenter la porte avec son dormant et ses équipements, lorsque cet indice doit être supérieur à 25 (dB) A.

NOTE

La mesure, en laboratoire et sur place, de la transmission des bruits aériens et des bruits de chocs dans les constructions, est définie dans les normes NF S 31-049 à 053, CEBTP, CSTB, etc.

La justification de cet indice d'affaiblissement acoustique, supérieur à 25 (dB) A, est apportée par un procès-verbal d'essai effectué par un laboratoire qualifié.

5.3.1.1.3 Portes séparant des locaux chauffés et non chauffés

La stabilité des vantaux est telle que les conditions hygrothermiques différentes des ambiances qu'elles séparent ne doivent pas entraîner de déformations dépassant les tolérances de planéité définies au paragraphe 6.8.6.

Leurs éventuelles caractéristiques d'étanchéité à l'air sont définies par les documents du marché.

5.3.1.1.4 Portes anti-effraction

La norme NF P 20-551 définit les Méthodes d'essai de résistance à l'effraction par des moyens destructifs des blocs-portes munis de leurs accessoires ».

Les blocs-portes anti-effraction sont conformes à la norme NF P 20-311.

NOTE

Le CNPP délivre des procès-verbaux d'essais de résistance à l'effraction.

Les documents particuliers du marché définissent le niveau de résistance exigé des portes anti-effraction.

5.3.1.2 Blocs-portes

Le bloc-porte est un ensemble dormant et vantail, ferré et ajusté en atelier et dont tous les éléments restent associés lors de la pose.

Si les impératifs du chantier imposent le dégon dage des vantaux après pose, ceux-ci doivent être repérés.

5.3.1.3 Portes menuisées intérieures

Les portes menuisées ou portes en lambris d'assemblages intérieures, pleines ou vitrées, quelle que soit leur destination, font partie des ouvrages dont la fabrication est l'objet du paragraphe 5.1.

Le maintien de l'équerrage de ces portes nécessite le collage des assemblages.

5.3.1.4 Portes vitrées intérieures

Il doit être tenu compte, dans les dimensions des feuillures et éventuellement des parclozes, de l'épaisseur du vitrage et de son mode de pose.

NOTE

Voir DTU 39.1 et 39.4.

Les DPM apportent les précisions nécessaires en cas de caractéristiques spéciales.

5.3.1.5 Portes de caves

Par dérogation aux dispositions de la norme P 23-444, les portes de caves peuvent être exécutées en planches jointives, à condition que les caves restent ventilées.

Les quincailleries (pentures, morillons, etc.), ne doivent pas pouvoir être démontées de l'extérieur lorsque la porte est fermée.

Les portes planes peuvent être utilisées en cave si les conditions hygrométriques s'y prêtent.

NOTE

Voir paragraphe 6.1.1.2.

5.3.2 Portes extérieures

Les portes extérieures sont en général des portes menuisées. Leurs assemblages sont collés et étanches.

NOTE 1

Les portes extérieures ne font pas l'objet de normalisation.

La marque de qualité CTB pour les fenêtres et les portes extérieures définit les prescriptions techniques auxquelles doivent satisfaire les portes extérieures homologuées à cette marque.

Les portes planes intérieures et même les portes palières ne peuvent pas être utilisées en portes extérieures. Certaines portes planes dont la conception est spécialement étudiée peuvent convenir.

Les portes extérieures doivent résister aux contraintes de déformation induites par la différence des ambiances hygrothermiques qu'elles séparent.

NOTE 2

Ces ambiances sont définies dans la norme NF P 20-514.

La perméabilité à la vapeur d'eau de la finition appliquée sur la face extérieure des portes ne doit pas être supérieure à celle de la finition appliquée sur la face intérieure.

NOTE 3

En première approximation, on estime que les produits de finition se classent, par ordre croissant de perméabilité, comme suit :

- vernis glycéro ;
- peintures glycéro ;
- lasures et produits dits microporeux ;
- peintures intérieures.

Voir DTU 36.1/37.1.

Les caractéristiques d'étanchéité à l'eau des portes extérieures sont définies en fonction de leur exposition. Si celle-ci dépasse E1, la porte doit comporter un seuil ou une barre de seuil.

NOTE 4

Par ailleurs, la barre de seuil facilite la mise en oeuvre de la porte et guide la pose du revêtement de sol.

Les portes donnant sur des locaux non chauffés peuvent ne pas présenter de caractéristiques particulières de perméabilité à l'air. Les portes donnant sur des locaux chauffés doivent avoir des caractéristiques améliorées par des garnitures souples d'étanchéité.

5.4 Placards

5.4.1 Portes de placards

Les portes de placards peuvent être fabriquées en panneaux contreplaqué, en panneaux de particules ou, encore, selon la technique des portes planes.

NOTE 1

Les panneaux lattés sont des contreplaqués.

Il existe dans le commerce des portes en autres matériaux.

Les chants des portes de placards en panneaux de particules doivent être plaqués ou alaisés. La finition des chants doit être adaptée à la nature des ferrages utilisés.

La rive inférieure des portes de placard en panneaux de particules ouvrant sur des sols entretenus avec de l'eau doit être alaisée s'il n'y a pas de traverse basse dormante.

NOTE 2

Les tolérances sont définies aux paragraphes 6.8.2.4 et 6.8.6.

Les portes de placards en bois dérivés doivent recevoir le même système de finition sur les deux faces, à l'exception de la dernière couche décorative qui pourra être différente.

L'épaisseur des portes coulissantes non munies de raidisseur ne doit pas être inférieure au 1/100 de leur hauteur à 1 mm près.

La largeur des portes coulissantes non suspendues ne doit pas être inférieure aux 2/5 de leur hauteur.

Les portes excédant une hauteur de 1,50 m doivent être munies de dispositif à roulement et comporter, sur la rive opposée, un dispositif de guidage.

NOTE 3

Ce dispositif peut être une coulisse en bois dur ou en autre matériau résistant à l'usure.

5.4.2 Aménagement intérieur des placards

L'application d'une charge uniformément répartie de 1 daN/dm de surface ne doit pas provoquer de flèche instantanée supérieure à 1/200 de la portée de la tablette entre appuis.

NOTE

Soit sensiblement 1 kg/dm ou encore 100 kg/ m.

Les montants de séparation et les rayonnages en panneaux de particules sont plaqués ou alaisés sur leur chant apparent.

5.5 Façades de gaines techniques

Les façades de gaines enfermant des canalisations rigides doivent permettre leur mise en place et leur remplacement éventuel.

Leurs dimensions sont définies aux DPM.

NOTE 1

Il est souvent prescrit par les distributeurs de gaz et d'électricité que les portes ou trappes de gaine de colonnes montantes soient verrouillées par des batteuses dites de coffret EDF ou GDF selon le cas.

Les façades enfermant des canalisations de gaz doivent permettre l'incorporation, aux emplacements ad hoc, des dispositifs de ventilation définis au cahier des charges DTU 61.1.

NOTE 2

Les degrés de résistance au feu des façades de gaines techniques sont fixés par des textes réglementaires.

5.5.1 Façades avec portes battantes

Les portes battantes de ces façades de gaines doivent répondre aux mêmes spécifications que celles des portes de placard.

NOTE

Voir paragraphe 5.4.1.

5.5.2 Façades constituées de panneaux et trappes

Les façades de gaines de ce type comportent un dormant ou un pré-cadre sur lequel sont fixés soit en feuillure, soit en applique les panneaux. La fixation est assurée par des vis sur cuvettes ou des loqueteaux magnétiques ou tout autre système permettant un démontage.

5.6 Façades de baignoire

Les panneaux plaqués doivent être équilibrés.

Si le principe de fixation des panneaux ne permet pas l'aération de l'espace entre façade et baignoire.

NOTE 1

Voir paragraphes 6.8.5 et 4.3.

Les matériaux constituant la façade doivent résister à une atmosphère humide confinée.

NOTE 2

Voir paragraphe 3.1.2.2.

5.7 Coffres de volets roulants

Une face au moins des coffres de volets roulants doit être démontable sans autre dégradation que celle des peintures.

Le coffre intérieur et sa liaison avec le gros oeuvre doivent être étanches à l'air.

Les parois extérieures et lambrequins des coffres de volets roulants doivent être en matériaux résistants aux intempéries. S'ils sont exposés aux ruissellements, leur rive basse doit former larmier.

NOTE

Les documents particuliers du marché doivent préciser :

- les dispositions à prendre pour assurer l'étanchéité entre volume du coffre et doublages isolants ;
- les caractéristiques d'isolation thermique ou phonique des coffres ;
- les dispositions à prendre si ceux-ci sont traversés par les canalisations ;
- s'ils doivent supporter des équipements (tringles à rideaux) ;
- les dispositifs d'entrée d'air.

Il est recommandé de prévoir des entrées d'air nettoyables sans avoir à démonter les coffres.

5.8 Trappes de combles

La trappe de comble et son bâti doit pouvoir supporter sans dommage une charge de 100 daN.

La face supérieure de l'ouvrant doit comporter un dispositif de préhension permettant l'ouverture.

5.9 Habillages

NOTE

On entend par habillages, les moulures, couvre-joints, chambranles, socles, plinthes et stylobates, etc.

Les plinthes, moulures, chambranles électriques sont définis par la norme NF C 68-091.

Les profils et dimensions des habillages sont définis par les Documents Particuliers du Marché.

6 Pose des ouvrages

6.1 Réception des ouvrages

Les ouvrages de menuiserie sont réceptionnés dès leur livraison ou, au plus tard, avant leur mise en oeuvre. Lors de cette réception, sont contrôlées, entre autres :

- la conformité aux DPM ;
- la qualité ;
- l'humidité des bois ;
- les dimensions.

6.1.1 Humidité des bois

Il est procédé par sondage à des mesures de l'humidité des bois.

NOTE

Environ 10 mesures par lot de 100 à 300 unités d'ouvrages du même type (portes, fenêtres, distributions).

Les mesures ne doivent pas laisser de trace en parement des ouvrages.

La mise en oeuvre d'un lot est effectuée si les conditions définies aux paragraphes 6.1.1.1 et 6.1.1.2 sont satisfaites pour 90 % au moins des éléments mesurés.

L'humidité des bois à la livraison comme au moment de la pose doit être comprise dans les limites ci-après.

6.1.1.1 Distributions et menuiseries extérieures

L'humidité des bois de ces ouvrages doit être comprise entre 13 % et 18 %.

NOTE

Les menuiseries extérieures soumises en partie à l'ambiance inférieure (portes, fenêtres, etc.) s'équilibrent, selon la saison, vers 15 % d'humidité. Il est souhaitable que, lors de leur mise en oeuvre, elles ne dépassent pas cette humidité.

Certaines essences sont susceptibles de s'équilibrer à un taux légèrement différent (limbali, doussié, teck, iroko,...).

Une humidité de 15 % nécessite, en période hivernale, soit de recourir à un séchage artificiel, soit de stocker et usiner les bois dans des locaux chauffés.

6.1.1.2 Autres menuiseries intérieures

L'humidité des bois des ouvrages de menuiserie intérieure doit être aussi voisine que possible de l'humidité correspondant à l'équilibre hygroscopique que ces bois atteindront dans les locaux en service.

NOTE

Les courbes moyennes d'équilibre hygroscopique des bois figurent en annexe.

Pour un état hygrométrique des locaux compris entre 60 % et 85 %, l'humidité correspondante des bois est comprise entre 12 % et 16 %.

Pour un état hygrométrique prévisible compris entre 45 % et 60 %, l'humidité des bois doit être inférieure à 12 %.

Les dégâts occasionnés par un état hygrométrique anormalement bas, inférieur à 45 %, sont à la charge du maître de l'ouvrage.

Le cas de locaux où il est prévisible que l'état hygrométrique sera maintenu à des taux inférieurs à 45 % nécessite une étude spéciale des menuiseries et de leur mise en oeuvre.

6.2 Stockage sur chantier

6.2.1 Précautions spécifiques aux menuiseries extérieures, distributions et ossatures de cloisons menuisées

Les menuiseries doivent être stockées dans un local les plaçant à l'abri des intempéries et des projections et sur des dispositifs ne risquant pas de les déformer.

Ce local de stockage doit être sec et ventilé. Les mêmes précautions doivent être prises lors des stockages temporaires près des lieux de mise en oeuvre.

NOTE

Les DPM précisent, s'il y a lieu, les dispositions prévues pour ces stockages.

Sinon ces dispositions sont arrêtées d'un commun accord entre le maître d'oeuvre et l'entrepreneur.

Les modifications et les changements de lieux de stockage sur chantier sont à éviter.

Il convient de limiter les stockages en volume en fonction des charges limites acceptables pour les planchers (cette remarque s'applique plus particulièrement dans le cas de menuiseries vitrées avant pose).

Le stockage dans les sous-sols ne peut s'envisager que si les prescriptions ci-dessus peuvent être respectées.

6.2.2 Précautions spécifiques aux menuiseries intérieures autres que distributions et ossatures de cloisons menuisées

Si ces menuiseries intérieures sont appelées à rester en stock plus d'un mois dans un local, les conditions hygrothermiques de celui-ci doivent être aussi proches que possible de celles prévisibles des locaux en service.

NOTE

Un local clos et couvert est nécessaire. Un chauffage peut être nécessaire.

Voir NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1) (CCS).

6.3 Conception de la mise en oeuvre des fenêtres

6.3.1 Types de pose

Les types de pose sont les suivants :

- en ébrasement avec feuillure éventuellement rapportés ;
- au nu intérieur ;
- en panneau préfabriqué.

NOTE

Les autres types de pose nécessitent des précautions particulières précisées par les DPM.

6.3.1.1 Support en maçonnerie

6.3.1.1.1 Fixations

Les fixations de la fenêtre doivent être conçues pour transmettre au gros oeuvre les efforts appliqués à la fenêtre et résultant des actions du vent, de la manoeuvre ou des sollicitations à caractère abusif envisagé par les normes, et cela sans altération du joint entre fenêtre et gros oeuvre ou des ouvrages adjacents, ni de la fenêtre.

NOTE 1

Voir NF P 20-501. Voir DTU 36.1/37.1.

En cas de déformation du gros oeuvre importante et prévisible, mise en place et fixation de la fenêtre doivent éviter sa mise en charge.

NOTE 2

Voir NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1) (CCS).

6.3.1.1.2 Emplacement des fixations par rapport au gros oeuvre

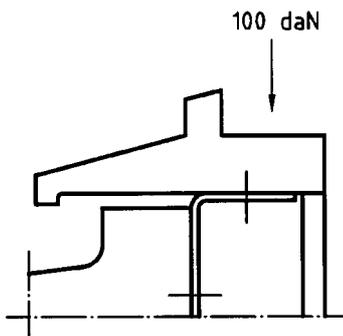
Dans le cas des baies mises en oeuvre dans des murs, devant recevoir des cloisons de doublage intérieures, les fixations de la fenêtre doivent être réalisées entièrement sur le mur, indépendamment de la cloison de doublage.

NOTE

Dans ce cas, la pièce d'appui est souvent en porte-à-faux par rapport à l'appui maçonné.

Les organes de fixation de la pièce d'appui et éventuellement de sa tablette formant ébrasement doivent leur permettre de supporter une charge concentrée statique de 100 daN sans altération de la fenêtre ou de la cloison de doublage.

Figure 4 Charge supportée par les organes de fixation



6.3.1.1.3 Emplacement des fixations par rapport aux garnitures d'étanchéité

Lorsque des garnitures d'étanchéité sont utilisées pour le calfeutrement, les fixations ne doivent pas traverser ces garnitures, ni s'opposer à leur mise en place.

Lorsque l'étanchéité est assurée par la compression de cette garniture, les fixations doivent permettre d'assurer et de maintenir la compression requise.

6.3.1.1.4 Emplacement des fixations par rapport à la fenêtre

Sauf justifications particulières, ces fixations doivent être disposées au voisinage de chacun des organes de rotation et des points de condamnation des ouvrants sur le dormant ; l'espacement entre deux fixations successives sur le périmètre de la baie ne doit pas être supérieur à 0,80 m.

La fenêtre est réglée et calée de façon à répartir au mieux la saillie du dormant par rapport aux bords de la baie et à réserver l'emplacement du calfeutrement.

Lorsque la pièce d'appui vient en saillie du dormant, elle doit ou non être délardée en bout, en fonction de l'état de finition du gros

oeuvre et des conditions de calfeutrement.

NOTE

Du point de vue de la conservation du bois, le délardage des pièces d'appui est une mauvaise solution.

Après délardage, les bois de bout doivent être imprimés avant pose.

6.3.1.1.5 Mode de fixation

La fenêtre est fixée par l'intermédiaire d'éléments incorporés au gros oeuvre (taquets, douilles, etc.) ou mis en place dans des réservations ou des trous forés (pattes, chevilles, etc.).

Les conceptions et dimensions des organes de fixation sont adaptées aux tolérances de mise en oeuvre et aux sollicitations prévues.

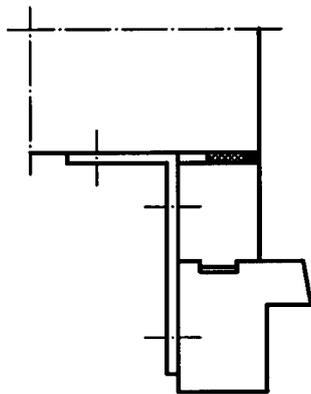
NOTE 1

Les matériaux choisis doivent répondre aux spécifications des paragraphes 3.1.2, 3.7 et 4.4.

Les forages ne doivent pas être exécutés à moins de 6 cm des arêtes si le gros oeuvre est en béton ou en maçonnerie d'éléments pleins.

La fixation dans les éléments creux est faite par pattes à scellement ou par dispositifs spéciaux.

Figure 5 Mode de fixation des fenêtres



Les fixations par pointes (scellées au pistolet) ne sont pas admises.

La fixation directe au gros oeuvre, par percement du dormant, est admissible lorsque le dormant est de largeur suffisante et que la perforation ne nuit ni à la résistance, ni à l'étanchéité de l'ouvrage ; l'axe de la perforation doit être au moins à 15 mm des rives du dormant.

NOTE 2

Cette précaution concerne tout particulièrement les cheminements d'eau dans les seuils et pièces d'appui.

NOTE 3 La fixation aux fourrures d'épaisseur des fermetures, y compris les coulisses de volets roulants, fait l'objet d'une étude spéciale.

La fixation de la pièce d'appui et du seuil est obligatoire pour les fenêtres et portes-fenêtres de plus de 90 cm de largeur.

Les fixations qui ne se trouveraient pas enrobées dans le mortier de scellement doivent être protégées contre la corrosion et munies de dispositifs évitant leur desserrage.

Dans le cas où le dormant prend appui sur la maçonnerie par l'intermédiaire de fourrures d'épaisseurs, l'épaisseur de celles-ci est précisée par la norme NF P 23-305, paragraphe 6.4.2.

NOTE 4

Cette disposition est nécessitée par les murs comportant une cloison de doublage ; elle amplifie les risques d'infiltration et les coûts d'entretien.

Lorsque les tolérances dimensionnelles de la baie sont absorbées par les fourrures d'épaisseur, l'épaisseur de celles-ci (largeur d'appui) doit être d'au moins 35 mm.

NOTE 5

C'est le cas lorsque la baie du gros oeuvre est finie.

L'assemblage de la fourrure d'épaisseur au dormant doit répondre aux spécifications de la norme NF P 23-305 paragraphe 5.2.

Le dormant est fixé directement au gros oeuvre et les documents particuliers du marché précisent si la fourrure est fixée au gros oeuvre et ses conditions de fixation.

NOTE 6

Les fourrures placées en parement intérieur n'augmentent ni les risques d'infiltration, ni les frais d'entretien.

6.3.1.2 Support en bois

Pour la répartition des fixations, il y a lieu de se référer au paragraphe 6.3.1.1.4.

La liaison est réalisée :

- soit à l'aide d'un système de pattes ou brides et de cales ajustées et vissées ;
- soit à l'aide de vérins et de vis de solidarisation avec la fixation.

Tous les systèmes de fixation dans le bois peuvent être employés à condition que leurs éléments soient protégés contre la corrosion conformément au paragraphe 6.3.1.1.5 et qu'ils soient de section convenable et en nombre suffisant pour supporter les efforts qui les sollicitent.

6.3.1.3 Support métallique

Pour la répartition des fixations il y a lieu de se référer au paragraphe 6.3.1.1.4.

Pour la protection contre la corrosion des organes de liaison et de fixation, se reporter au paragraphe 6.3.1.1.5.

6.3.1.3.1 Liaisons

Elles doivent être réalisées :

- soit à l'aide d'un système de pattes, brides et de cales ajustées, vissées ou soudées ;
- soit à l'aide de vérins et de vis de solidarisation avec la fixation.

La protection contre la corrosion des éléments soudés qui aurait été détruite par le soudage doit faire l'objet d'une remise en état immédiate.

6.3.1.3.2 Boulons, vis, goujons

Ils sont de section convenable et en nombre suffisant pour supporter les efforts qui les sollicitent et sont positionnés dans les trous, taraudés ou non, réservés à cet effet sur l'ossature.

6.3.1.3.3 Pisto-scèlement

L'emploi de ce système de fixation définitive est admis pour l'acier sous réserve de n'employer ce procédé que si l'épaisseur minimale traversée est de 5 mm et que les fixations sont disposées à plus de 2 cm des arêtes.

6.3.2 Calfeutrement

6.3.2.1 Généralités

Le calfeutrement et l'étanchéité doivent être réalisés de façon à ce que le joint entre fenêtre et gros oeuvre assure sur tout son périmètre l'étanchéité à l'air et à l'eau, compte tenu des conditions d'exposition et des mouvements différentiels prévisibles entre fenêtres et gros oeuvre.

Le mode de calfeutrement à retenir dépend du système de pose retenu et de la situation de l'ouvrage.

NOTE

L'expérience a montré que la majorité des désordres sont localisés aux raccordements entre calfeuttements des tableaux et son appui.

En conséquence, il est recommandé que :

- le choix des solutions soit explicité aux DPM ;
- les calfeuttements humide (mode 1) ou humide renforcé (mode 2) soient exclusivement exécutés sur les quatre côtés de la baie, donc avec appui coulé en place après pose de la menuiserie ;
- le calfeutrement sec (mode 3) soit exclusivement exécuté sur les quatre côtés de la baie, donc avec appui fini avant pose de la menuiserie.

Tableau des modes de calfeutrement minimal nécessaire en fonction de la situation des ouvrages.

Tableau 3 Mode de calfeutrement minimal nécessaire en fonction de la situation des ouvrages

Hauteur des fenêtres au-dessus du sol (m)	Régions A et B			
	Façades abritées	Façades non abritées		
		Situations a et b	Situations a et b	Situation c
< 6	1	1	1	2
6 à 18	1	1	2	2
18 à 28	1	2	2	3
28 à 50		3	3	3
50		3	3	3

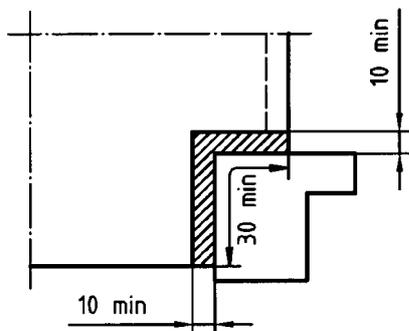
6.3.2.2 Modes de calfeutrement

6.3.2.2.1 Humide (mode 1) et humide renforcé (mode 2)

Exigences pour une bonne exécution :

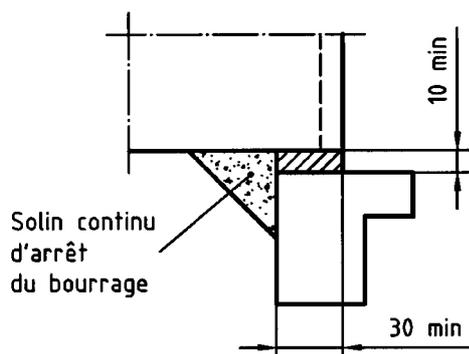
- la longueur de cheminement de l'eau doit être d'au moins 30 mm ;
- NOTE 1
- Compte tenu des largeurs de fourrures d'épaisseur prévues par la norme NF P 23-305 , ce cheminement de 30 mm pourra être ramené à 28 mm pour les calfeuttements de mode 1 et les hauteurs de fenêtres au-dessus du sol inférieure à 6 m.
-
- l'épaisseur de bourrage intérieur et extérieur doit être d'au moins 10 mm ;
- NOTE 2
- Si l'exécution de la maçonnerie ne permet pas d'appliquer cette règle, il sera procédé à l'exécution d'un joint extrudé à la pompe.
- Voir NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1) paragraphes 3.2.4 et 4.7.
-
-
-
- Figure 6 Calfeutrement humide - Feuillure
-
-

Dimensions en millimètres



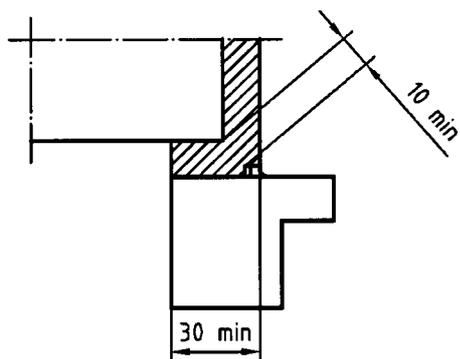
-
-
-
- Figure 7 Calfeutrement humide - Applique
-
-

Dimensions en millimètres



-
-
-
- dans le cas de calfeutrement humide renforcé, une rainure destinée à recevoir le cordon d'étanchéité est réservée dans le calfeutrement ; ses dimensions sont fonction des caractéristiques du cordon d'étanchéité. Un fond de joint doit être disposé en fond de rainure.
-
- Figure 8 Calfeutrement humide renforcé
-
-

Dimensions en millimètres



6.3.2.2.2 Sec (mode 3)

NOTE 1

Pour l'ensemble des calfeutrements à sec, le maître d'oeuvre s'assure que les tolérances prévues pour l'exécution du gros oeuvre sont compatibles avec le calfeutrement choisi (dimensions et variations de ces dimensions).

Ce mode de calfeutrement peut être constitué :

- d'une bande en produit cellulaire imprégnée, pré-comprimée ou non, dont l'écrasement contrôlé soit suffisant pour assurer l'étanchéité à l'eau (aptitude limitée au mode 1) ;

• NOTE 2

- Sa compression doit être en tous points suffisante pour assurer l'étanchéité à l'air.

•

- d'un mastic en cordon préformé dont l'écrasement contrôlé doit être au moins de 30 % de l'épaisseur initiale (aptitude limitée au mode 1).

• NOTE 3

- Le cordon doit être choisi de façon à remplir les conditions suivantes :

- écrasement minimal : 4 mm ;
- effort de compression à la mise en oeuvre : 10 daN/m ;
- épaisseur minimale du cordon où il est le plus écrasé : 5 mm.

- d'un cordon de mastic extrudé en place (mastic élastique 1^{re} et 2^e catégories, mastic plastique 1^{re} catégorie et 2^e catégorie, expositions 1, 2, et 3).

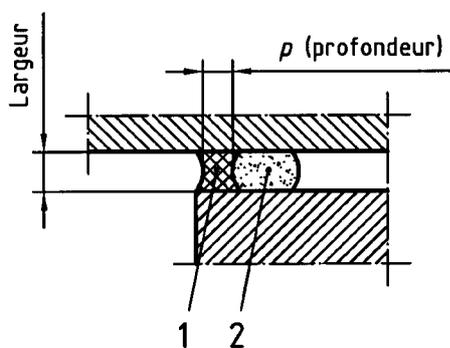
- Ce cordon (1) est extrudé avec utilisation d'un fond de joint (2).

•

- Figure 9 Positionnement du cordon et du fond de joint

•

•



•

•

•

- Les dimensions du joint doivent être les suivantes en fonction du matériau choisi :

•

- Tableau 4 Dimensions de joint

•

•

	Élastomères Catégorie		Plastiques Catégorie	
	1 ^{re}	2 ^e	1 ^{re}	2 ^e
La largeur l minimale (mm) doit être \geq à :	5	5	5	10
La largeur maximale l (mm) doit être \leq à :	20	20	20	20
La profondeur minimale (mm) doit être $>$ à :	5	5	8	12
• la plus grande des 2 valeurs (l) :	0,5 l	0,5 l	0,5 l	1,3 l

- NOTE 4

- Ces notes s'entendent « en oeuvre ».

-

6.3.3 Choix du mode de calfeutrement en fonction du support

6.3.3.1 Support maçonnerie

Tous les modes de calfeutrement sont utilisables, et à choisir en fonction du mode de finition du support, des performances requises

6.3.3.2 Support bois ou métal

Seul un calfeutrement sec est envisageable. Le produit utilisé doit être compatible avec ses supports, et son adhérence justifiée.

6.4 Exécution de la pose des fenêtres

NOTE

Les figures sont des exemples de solution non exhaustifs.

6.4.1 Conditions préalables requises pour la pose

La pose des fenêtres ne peut être entreprise que si les conditions générales ci-après sont toutes satisfaites.

Les travaux de gros oeuvre sont suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas, par la suite, risque de détérioration ou de déplacement de la fenêtre et, pour permettre à l'entrepreneur une continuité du travail :

- les locaux sont dégagés et nettoyés ;
- les appuis de baies et les seuils sont soit bruts permettant le calage, soit finis, si nécessaire ragrésés ;
- les encadrements des baies sont nettoyés de toutes salissures ;
- les tracés sont exécutés : traits de niveau sur les murs comportant des baies ; les nus finis extérieur et intérieur sont repérés ;
- les tolérances du gros oeuvre sont réputées conformes aux exigences minimales précisées en annexe 1 dans l'attente du DTU 20.

6.4.2 Mise en place

La mise en place est réalisée en sorte que les tolérances définies au paragraphe 6.4.3 et les espaces nécessaires au calfeutrement (paragraphe 6.4.4.1) soient respectés.

6.4.2.1 Cas de la maçonnerie brute

La fenêtre est réglée en altitude par rapport au trait de niveau de l'entreprise de gros oeuvre et par rapport à la baie brute, de façon que le bâti dormant présente à sa périphérie une saillie d'au moins 3 cm sur la baie brute, 2 cm dans le cas de fourrure d'épaisseur.

Figure 10 Maçonnerie brute

Dimensions en millimètres

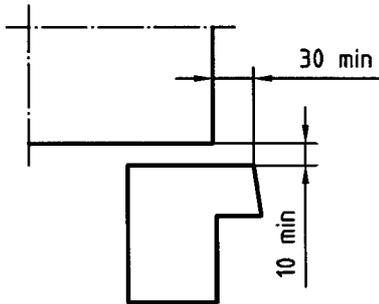
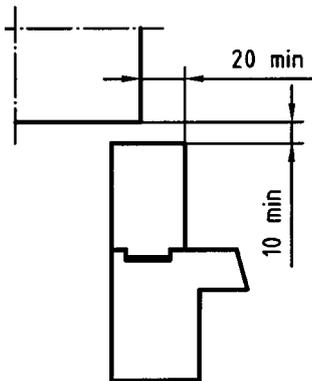


Figure 11 Fourrures d'épaisseur

Dimensions en millimètres



Dans le cas de baie brute avec appui fini, l'altitude de la fenêtre est définie par celle de l'appui.

Le calage entre le dormant et la surface d'appui sur le périmètre de la baie doit laisser un vide d'au moins 1 cm.

Les dispositifs assurant le maintien provisoire doivent permettre, sans gêne, les opérations de scellement, de calfeutrement et d'exécution de l'appui.

6.4.2.2 Cas de la maçonnerie finie, des éléments maçonnés préfabriqués, du gros oeuvre bois et métal

L'entrepreneur procède à la mise en place et à la fixation définitive de la fenêtre.

6.4.2.2.1 Cas de la pose avec profil de jonction

La pose avec profil de jonction est obligatoire lorsque les fenêtres sont posées sans feuillure entre refends ou poteaux ou sous un plancher sans retombée.

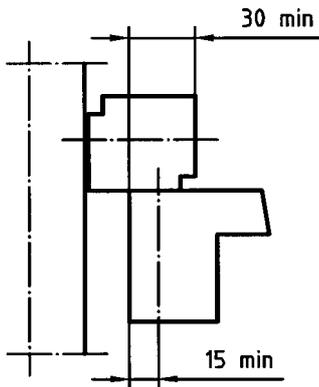
NOTE 1

Par pose avec profilé de jonction, on entend la pose par l'intermédiaire d'éléments généralement en bois, fixés sur le gros oeuvre et servant de feuillure d'appui à la fenêtre.

Cette pose peut être rendue nécessaire lorsque les tolérances du gros oeuvre sont trop importantes pour permettre la pose directement dans le gros oeuvre.

Figure 12 Profils de jonction

Dimensions en millimètres



Les profils de jonction sont fixés sur le gros oeuvre en suivant au mieux les défauts afin de réserver à la garniture d'étanchéité une section pratiquement constante.

Chaque profil est fixé au moins en trois points, l'écartement de ces points ne devant pas excéder 0,60 m.

Le recouvrement entre profil de jonction et menuiserie ne doit pas être inférieur à 30 mm.

Dans le cas où un profilé de jonction est utilisé sur plusieurs côtés de la baie, les faces des profilés formant appui de la fenêtre doivent être situées dans un même plan vertical, parallèlement à l'arête de l'appui de baie ou du seuil.

NOTE 2

Les profils de jonction doivent être conçus pour :

- offrir à la fenêtre une surface d'appui suffisante : compte tenu des tolérances du gros oeuvre et de la fenêtre, une largeur de 45 mm sera souvent nécessaire ;
- permettre la fixation de la fenêtre sur le profil de jonction soit directement par traversée du dormant, soit par organes de fixation ;
- mettre en place une garniture d'étanchéité dans le joint entre profilé de jonction gros oeuvre et dans le joint entre profilé de jonction et fenêtre, ces garnitures devant pouvoir être disposées près de la face extérieure des joints ;
- se raccorder dans les angles en assurant un support continu aux garnitures d'étanchéité de ces deux joints ;
- se raccorder au niveau du seuil en permettant l'application d'une garniture d'étanchéité et en évitant les remontées d'humidité par la tranche du profilé.

6.4.2.3 Cas de la pose avec encadrement de baie métallique

Pose de l'encadrement de baie

Elle est effectuée dans le gros oeuvre au cours de sa construction.

Les tolérances de pose sont identiques à celles des précadres.

NOTE 1

Les profilés constituant l'encadrement de baie doivent être conçus pour offrir à la fenêtre une surface d'appui.

Ils doivent également permettre de mettre en place l'étanchéité.

Pose de la fenêtre

La fenêtre est fixée sur l'encadrement de baie métallique ou sur le gros oeuvre.

NOTE 2

Ce mode de mise en oeuvre peut, dans certains cas, ne pas permettre le démontage des dormants mis en oeuvre.

6.4.2.4 Cas de la pose avec encadrement de baie métallique formant dormant

Elle est effectuée dans le gros oeuvre au cours de sa construction.

Les tolérances de pose sont celles de la fenêtre.

6.4.3 Tolérances de la fenêtre posée

- Défaut de verticalité :
 - dans le plan perpendiculaire à la fenêtre (faux aplomb) : 2 mm/m ;
 - dans le plat de la fenêtre : 2 mm/m.
- Défaut d'horizontalité (faux niveau) :
 - 2 mm pour les largeurs inférieures ou égales à 1,50 m ;
 - 3 mm au-delà.

- Axe de la fenêtre par rapport à l'axe de la baie et positionnement de la fenêtre dans la baie :NOTE
- La position des axes de la baie est réputée exacte par rapport à la position définie par les plans.
- Voir annexe A.
- - latéralement, les cochonnets sont équilibrés au mieux en fonction de l'état de la baie ;
 - si l'axe de la baie est tracé par l'entreprise de gros oeuvre, la fenêtre est positionnée à 5 mm par rapport à cet axe ;
 - si la fenêtre n'est pas posée sur appui fini, elle est positionnée par rapport au trait de niveau à 3 mm.

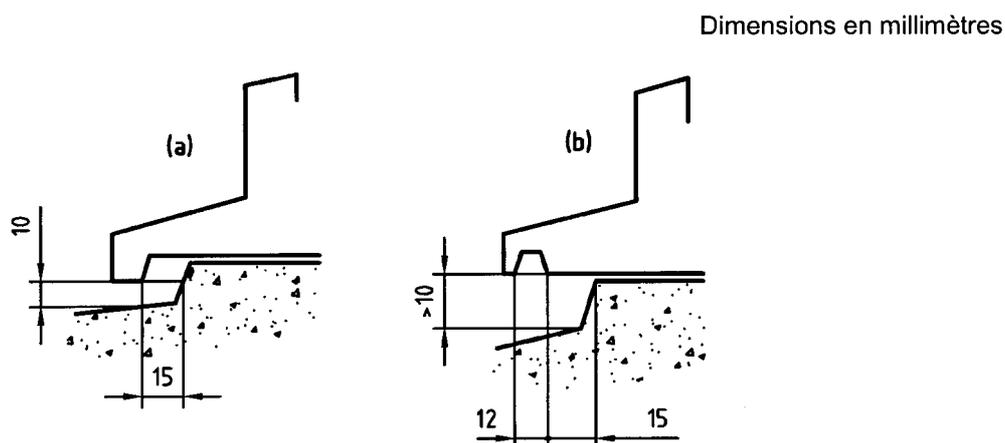
6.4.4 Exécution du calfeutrement

6.4.4.1 Calfeutrement et étanchéité des pièces d'appui

Le calfeutrement assure l'étanchéité à l'air, l'étanchéité à l'eau étant assurée par les profils et le positionnement de la menuiserie. Par rapport au nez de l'assise maçonnée, la face arrière du dispositif d'arrêt des ruissellements (becquet massif ou rapporté, goutte d'eau, etc.) doit être dégagée d'au moins :

- 10 mm verticalement ;
- 15 mm horizontalement.

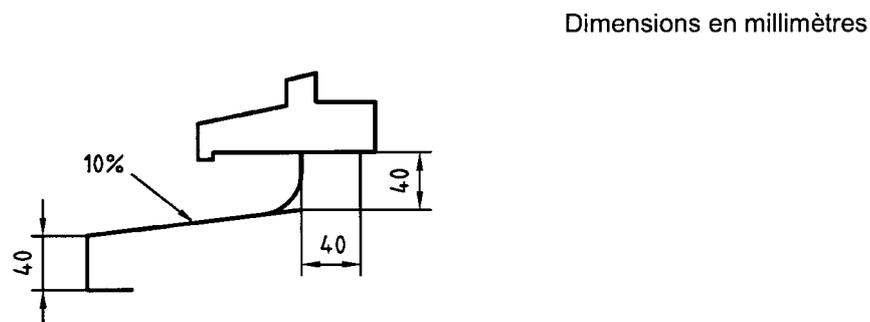
Figure 13 Dégagement pour étanchéité à l'eau



La réalisation d'appui après pose de la fenêtre est limitée aux expositions de la classe E1 et n'est associée qu'aux calfeuttements humides (mode 1).

Pour les autres situations, l'utilisation d'une garniture complémentaire d'étanchéité implique que la pose soit effectuée sur appui fini.

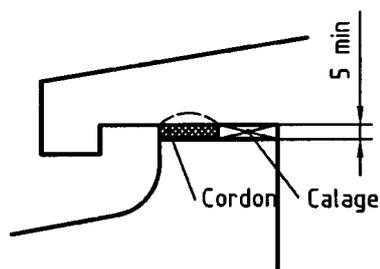
Figure 14 Calfeutrement humide



Dans le cas de cordons de mastic extrudé et préformé, un calage de la pièce d'appui est obligatoire.

Figure 15 Calfeutrement avec cordon préformé

Dimensions en millimètres



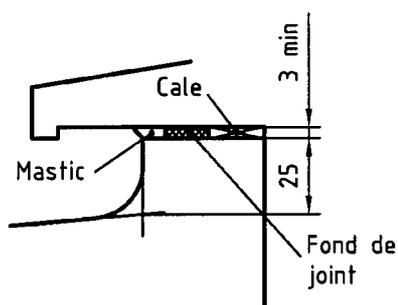
Les cordons de mastic extrudé peuvent être mis en place sur le rejingot :

- avant pose de la fenêtre ;
- ou, de l'extérieur, après pose de la fenêtre.

Dans le cas où le mastic est extrudé avant pose, les écarts de rectitude et de niveau de l'appui ne dépassent pas 5 mm. Lorsque le cordon de mastic extrudé est mis en place de l'extérieur, l'exécution de ce cordon doit être réalisée en vue directe (sans glace) et les valeurs d'épaisseur et de largeur définies au tableau du paragraphe 6.3.2.2.2 doivent être respectées.

Figure 16 Calfeutrement sec avec mastic extrudé avant pose

Dimensions en millimètres

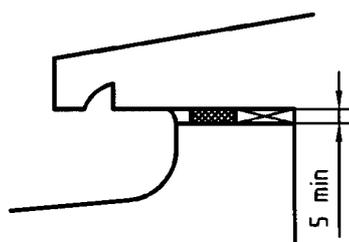


NOTE

Cette solution implique l'accessibilité (absence de becquet en sous-face, saillie démontable, dégagement suffisant entre tableau et extrémité de la pièce d'appui).

Figure 17 Écart maximal de rectitude pour mastic extrudé

Dimensions en millimètres



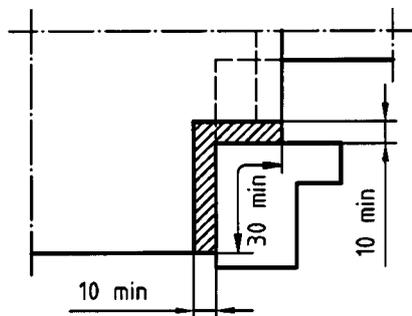
Les bandes en produit cellulaire imprégné sont utilisées selon les prescriptions définies dans leur Avis Technique ou, à défaut, les documents particuliers du marché (DPM).

6.4.4.2 Calfeutrement des tableaux et linteaux

Les calfeuttements peuvent être, suivant le cas, réalisés en feuillure, en applique ou en tableau.

Figure 18 Feuillure

Dimensions en millimètres

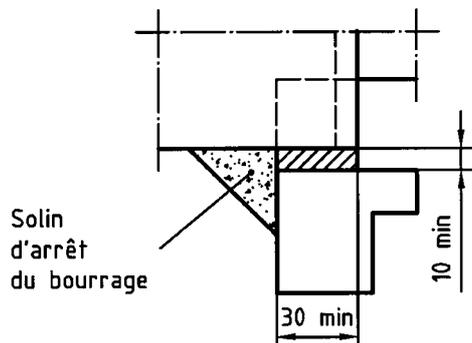


NOTE 1

Ce calfeutrement, de mode 1, est exécuté par l'entreprise de maçonnerie.

Figure 19 Applique

Dimensions en millimètres



NOTE 2

Ce type de calfeutrement exige une très précise coordination, assurée par le maître d'oeuvre. Voir NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1) (CCS).

On distingue :

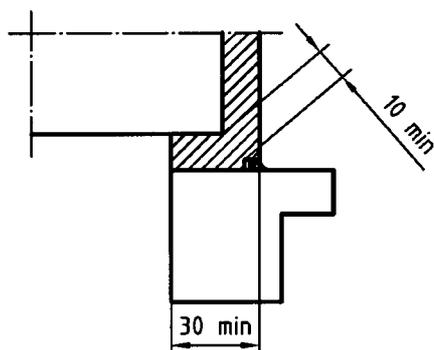
- les calfeuttements humides exécutés par bourrage de mortier ;
- les calfeuttements humides renforcés par un cordon d'étanchéité ;
- les calfeuttements secs assurés uniquement par un système faisant appel à des garnitures d'étanchéité, exécutées en place.

6.4.4.2.1 Calfeutrement humide renforcé

Après pose de la menuiserie et exécution du calfeutrement humide, il est procédé à la mise en place d'un mastic du type plastique ou élastique, dans une rainure de section permettant de respecter les dimensions définies au tableau du paragraphe 6.3.2.2.2 . L'une des faces de cette rainure est constituée par le dormant.

Figure 20 Calfeutrement humide renforcé

Dimensions en millimètres



NOTE

Dans ce cas, le fond de joint est généralement un film.

Le mastic adhère d'une part à la maçonnerie, d'autre part aux bâtis mais uniquement le long des faces parallèles de ceux-ci, ce qui implique l'emploi d'un « fond de joint ».

Le mastic doit être compatible avec le cordon d'étanchéité éventuellement utilisé pour l'appui.

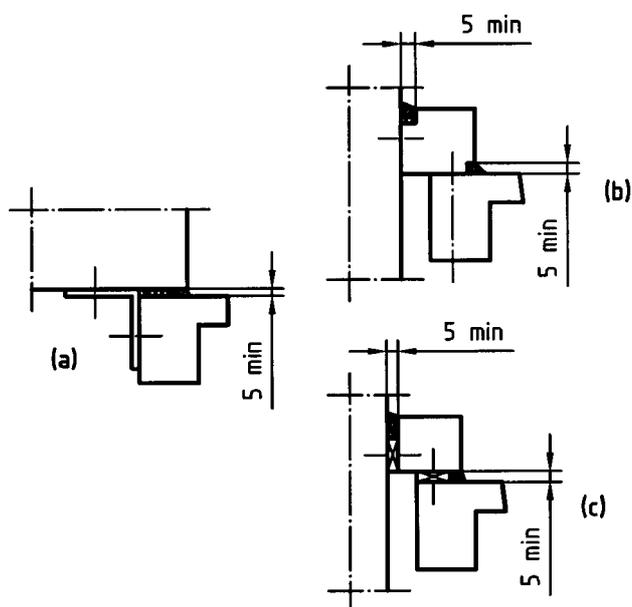
Le calfeutrement humide renforcé est un calfeutrement de mode 2.

6.4.4.2.2 Calfeutrement sec

Les faces du gros oeuvre en regard de la menuiserie, destinées à recevoir le calfeutrement, présentent un état de surface et des tolérances définies dans l'annexe commune aux DTU 36.1/37.1 (à paraître).

Figure 21 Calfeutrement sec

Dimensions en millimètres



Le calfeutrement à sec est généralement réalisé par application de mastics. Ces cordons de calfeutrement sont obligatoirement réalisés sur un fond de joint. D'autres produits peuvent être utilisés, sous réserve qu'ils fassent l'objet d'un Avis Technique ou d'une enquête spécifique indiquant les conditions de mise en oeuvre et les limites d'emploi.

Le calfeutrement sec est un calfeutrement de mode 3.

6.4.4.3 Raccordement des calfeutrements en appui et en tableau

6.4.4.3.1 Calfeutrement humide

Dans le cas d'appui coulé sur place après pose de la fenêtre, la continuité du calfeutrement est normalement assurée par les

travaux d'exécution de l'appui et du bourrage de la feuillure en tableau. La pièce d'appui n'est pas délardée et est engravée dans la maçonnerie.

Dans le cas d'appui fini avant pose de la fenêtre, le calfeutrement se retourne jusqu'au nu extrême du dormant et remonte d'au moins 6 cm derrière le calfeutrement humide en tableau et de façon à être en continuité avec celui-ci.

6.4.4.3.2 Calfeutrement humide renforcé

La garniture d'étanchéité du tableau doit assurer la continuité avec le calfeutrement de l'appui.

6.4.4.3.3 Calfeutrement sec

Le cordon de mastic extrudé en tableau doit se retourner le long de la saillie de pièce d'appui pour assurer le rejet de l'eau vers l'extérieur.

Dans le cas où la garniture d'étanchéité au niveau de l'appui est extrudée après pose, il est nécessaire d'assurer la continuité dans les angles inférieurs entre étanchéité d'appui et de tableau.

NOTE

Cette solution implique l'accessibilité (saillie démontable, dégagement suffisant entre tableau et extrémité de la pièce d'appui).

Dans le cas où la garniture d'étanchéité au niveau de l'appui est une bande de mousse imprégnée ou de mastic préformée, celle-ci doit remonter en tableau au moins de 6 cm.

6.4.5 Exemples de réalisations pratiques

6.4.5.1 Pose en maçonnerie finie, dans des éléments préfabriqués ou avec profils de jonction

NOTE

Ce mode de pose est recommandé dans tous les cas, en particulier dans le cas de fenêtres peintes et vitrées avant pose.

Il permet la séparation complète des corps d'état, l'entreprise de menuiserie assurant la fixation définitive de la fenêtre ainsi que le calfeutrement.

6.4.5.1.1 Pose en maçonnerie finie ou dans des éléments préfabriqués

- Le calfeutrement entre l'appui de baie et la pièce d'appui est réalisé comme au paragraphe 6.3.2.2.
- Pour les autres côtés, l'étanchéité peut être réalisée sur les supports en béton ou en maçonnerie (pour autant que les prescriptions relatives à l'état de surface et de tolérances du gros oeuvre soient respectées) :
- au moment de la pose de la fenêtre, par écrasement contrôlé d'une bande cellulaire imprégnée dans les mêmes conditions que pour l'appui de baie ;
- après la pose par calfeutrement à sec réalisé comme au paragraphe 6.3.2.2.

6.4.5.1.2 Pose avec profils de jonction reconstituant la feuillure

Etanchéité entre profil de jonction et gros oeuvre

Elle est réalisée :

- par un mastic sur fond de joint disposé après pose et fixation du profil dans une réservation ménagée le long du profilé. Les sections de mastic sont celles définies au tableau du paragraphe 6.3.2.2.2 ;
- ou par écrasement contrôlé d'une bande cellulaire imprégnée dans les conditions définies au paragraphe 6.3.2.2 ;

L'étanchéité entre profil de jonction et seuil doit être assurée sans solution de continuité tout en évitant les risques de stagnation d'humidité en pied du profil.

NOTE 1

La réalisation de cette étanchéité peut nécessiter l'utilisation de pièces complémentaires spécialement adaptées.

Etanchéité entre fenêtre et profil de jonction

Elle est réalisée dans les mêmes conditions que l'étanchéité entre profil et gros oeuvre.

Cas particulier de la mise en oeuvre des portes-fenêtres donnant sur des terrasses protégées par un revêtement d'étanchéité

La hauteur du seuil doit permettre le respect des prescriptions du paragraphe 4.2.5 de la norme NF P 10-203 (Référence DTU 20.12).

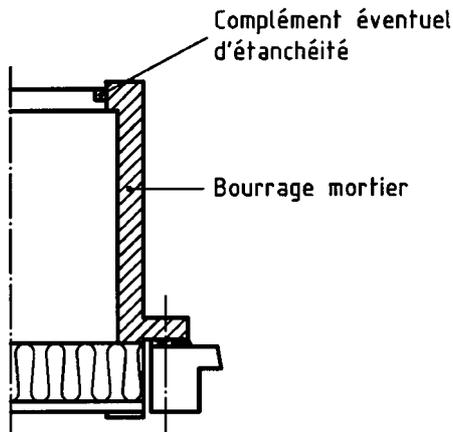
NOTE 2

La norme NF P 10-203 (Référence DTU 20.12) indique que la hauteur des seuils des portes-fenêtres doit être déterminée de telle manière que la partie haute du relevé d'étanchéité dépasse d'au moins (en dehors des climats de montagne) :

- 15 cm dans le cas de toits à pente nulle ou de toitures jardin ;
- 10 cm dans les autres cas.

6.4.5.2 Pose avec encadrement de baie métallique

Figure 22 Encadrement métallique



NOTE 1

Les encadrements de baie non métalliques relèvent de l'Avis technique.

Les encadrements de baie formant dormant sont visés par le paragraphe 6.4.2.4 (voir paragraphe 6.3.2.2).

Le calfeutrement entre gros oeuvre et encadrement est généralement réalisé par bourrage au mortier exécuté à l'avancement en tableau et linteau, et à bain de mortier sous appui.

L'entrepreneur de maçonnerie effectuant les bourrages vérifie que le mortier adhère bien au métal et met en place les compléments éventuels d'étanchéité entre gros oeuvre et encadrement de baie.

Ces compléments sont nécessaires :

- en cas de calfeutrement de mode 2 ;
- en cas de calfeutrement de mode 1, lorsque des ruissellements en linteau sont prévisibles.

L'étanchéité entre fenêtre et encadrement de baie est réalisée par calfeutrement sec.

NOTE 2

Voir paragraphe 6.3.2.2.

6.4.5.3 Pose au nu extérieur

Dans ce cas, seuls sont admis les calfeuttements secs du type mastic extrudé à la pompe et le joint de linteau est protégé par une bavette.

NOTE

Ce mode de pose tout à fait déconseillé nécessite un rythme d'entretien élevé.

6.4.5.4 Jonction entre menuiseries

Toutes précautions doivent être prises pour que l'étanchéité entre dormants de menuiseries voisines soit assurée dans les mêmes conditions que l'étanchéité entre gros oeuvre fini et menuiserie.

NOTE

En particulier, les collages sur chantier sont interdits.

Ces précautions sont définies par des croquis joints aux DPM.

Seul le calfeutrement à sec par mastic extrudé, dans les dimensions définies au tableau du paragraphe 6.3.2.2.2, est utilisé.

6.4.5.5 Mise en oeuvre des portes-fenêtres

Cas général

Sauf dispositions particulières permettant d'éviter l'arrivée de l'eau de pluie directement ou indirectement en sous-face sur la pièce d'appui (balcon non solidarisé au gros oeuvre, caniveau recouvert d'un caillebotis), le gros oeuvre est dimensionné de telle manière que la partie inférieure du seuil de portes-fenêtres se trouve située à 0,05 m au moins au-dessus du niveau de la dalle extérieure (hauteur de l'arête supérieure du seuil mesurée en intégrant les pentes supérieures à 10 %).

NOTE

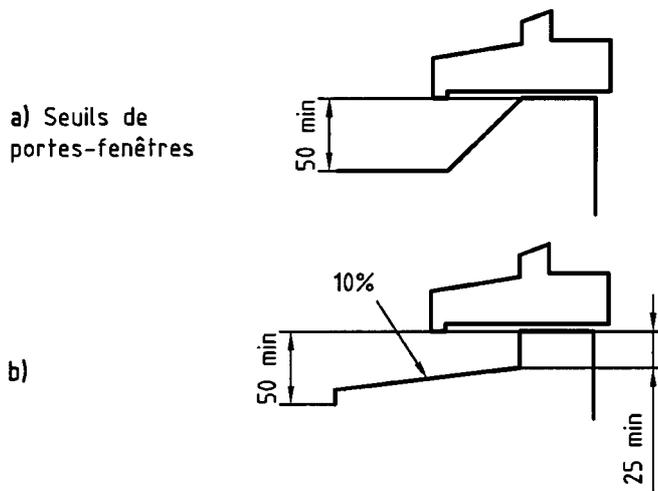
Il appartient au maître d'oeuvre de définir ces dispositions pour que les eaux soient éloignées du seuil.

Dans les façades exposées à la pluie, le relevé est nécessaire pour assurer l'étanchéité à l'eau.

La hauteur de 5 cm est nécessaire pour faciliter les bourrages et calfeuttements.

Figure 23 Seuils de portes-fenêtres

Dimensions en millimètres



6.5 Pose des fermetures

6.5.1 Pose des volets battants et persiennes

6.5.1.1 Fixations

Les gonds à sceller sont mis en oeuvre dans la maçonnerie brute.

Les gonds à visser sont mis en oeuvre sur maçonnerie finie.

Les volets de hauteur supérieure à 1,80 m comportent trois gonds.

Chaque vantail vient buter en position fermée sur un arrêt en haut et en bas.

Les persiennes sont fixées sur des tapées dont la largeur est déterminée par le nombre de feuilles repliées en tableau.

Les tapées doivent répondre aux spécifications de la norme NF P 23-305.

NOTE

Lorsque les tapées sont fixées sur des menuiseries déjà mises en oeuvre, il pourra, sur prescriptions des DPM, être dérogé à la forme et au présent paragraphe.

Certains volets qui se replient en tableau et se rabattent en façade sont fixés comme des persiennes.

6.5.1.2 Tolérances de pose et de planéité

Après pose, les volets et persiennes doivent pouvoir être manoeuvrés et verrouillés sans effort anormal à l'aide des seuls organes de préhension et de verrouillage.

Les jeux périphériques sont limités à 10 mm si le tableau est fini et plan.

NOTE

Les tolérances de planéité dépendent de la capacité de compensation des organes de verrouillage.

L'appui est considéré comme maçonnerie finie.

Lorsque la fermeture est posée sur baie brute, il appartient au maître d'oeuvre de coordonner les travaux, de sorte que les jeux voulus soient respectés.

Le désaffleure d'un volet par rapport à l'autre volet ou à la maçonnerie ne doit pas dépasser 15 mm.

Les organes de verrouillage et points de préhension en position ouverte sont positionnés au maximum à 0,60 m du bâti dormant de la menuiserie ou de la main courante du garde-corps.

6.5.2 Pose des volets coulissants

NOTE

Les Documents Particuliers du Marché spécifient les caractéristiques de ces ouvrages et de leur mise en oeuvre, notamment :

- la distance à la façade ;
- le recouvrement des bords de la baie en position fermée ;
- l'évacuation des eaux des rails ;
- la prise en compte des phénomènes de dilatation ;
- les dispositifs anti-déboîtement et de verrouillage en positions ouverte et fermée ;
- les tolérances de pose des rails et des volets.

6.6 Pose des portes extérieures

NOTE 1

Elles sont définies au paragraphe 5.3.2.

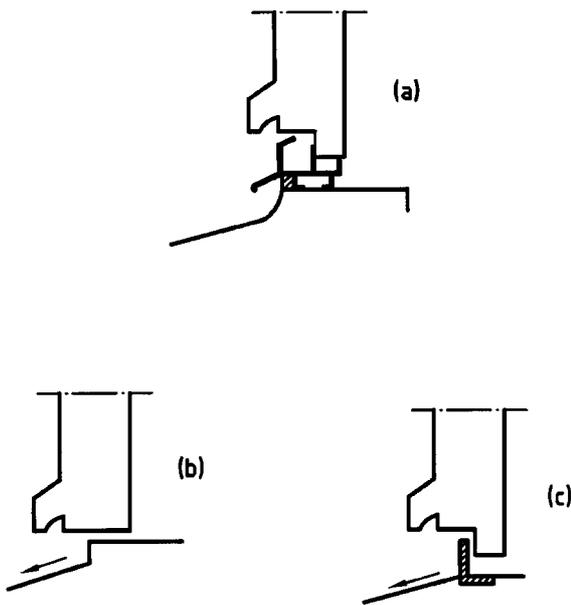
Le calfeutrement est adapté à l'exposition et défini au tableau du paragraphe 6.3.2.1.

Lorsque les documents du marché ne prévoient pas un seuil type porte-fenêtre, des dispositifs de construction du gros oeuvre (pente, relevé, etc.) éloignent les eaux de la porte.

NOTE 2

Voir paragraphe 6.4.5.5.

Figure 24 Type porte-fenêtre



NOTE 3

Un seuil maçonné de 2 cm à 3 cm de haut tourné vers l'extérieur et en retrait du plan de feuillure d'hubriserie limite les risques de pénétration des ruissellements. Voir NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1) (CCS).

6.7 Revêtements extérieurs

6.7.1 Revêtements extérieurs en bois

Les revêtements extérieurs en bois doivent répondre aux dispositions de la norme NF P 65-210-1 (Référence DTU 41.2) revêtements extérieurs en bois ».

6.7.2 Revêtements en fibres ciment

Les revêtements plans en fibres ciment ont une épaisseur minimale de 6 mm et sont fixés à l'aide de vis ou par pinçage sur des supports distants au plus de 60 fois l'épaisseur des panneaux. Les vis doivent être distantes d'au moins 15 mm des bords. Le collage doit être complété par des fixations mécaniques.

6.8 Menuiseries intérieures

6.8.1 Distributions

NOTE 1

La protection des distributions contre les reprises d'humidité est précisée au paragraphe 4.3 .

La pose de la distribution ne peut être entreprise que si les travaux de gros oeuvre sont suffisamment avancés et les emplacements de la distribution à l'abri des eaux pour qu'il n'y ait pas, par la suite, risque de déplacement ou de déformation de celle-ci.

Elle est réglée en hauteur par rapport au trait de niveau, ce qui implique que ce dernier soit tracé au pourtour des murs, poteaux et éventuellement coffrages.

La liaison entre huisserie et cloison est traitée à la norme ou au DTU correspondant au type de cloison.

NOTE 2

NF P 72-202 (Référence DTU 25.31) ;

- NF P 72-203 (Référence DTU 25.41).

Les distributions sont mises en place et sont maintenues dans des conditions telles qu'elles ne puissent subir de déplacement jusqu'à l'exécution des cloisons.

NOTE 3

Il appartient à l'entreprise chargée du montage des cloisons de signaler au maître d'oeuvre, avant tout début d'exécution, les distributions dont l'emplacement et le réglage seraient défectueux.

La fixation provisoire des pieds à l'aide d'un pistolet de scellement est admise si la dalle le permet.

NOTE 4

Ce mode de fixation peut être incompatible avec des dalles renfermant des canalisations.

Dans le cas de chape ou dalle flottante, les conditions de fixation des huisseries et bâtis sont précisées aux documents particuliers du marché.

Le positionnement des bâtis et contre bâtis doit permettre la réservation d'un cochonnet de largeur régulière sur les deux montants et la traverse.

La mise en oeuvre des huisseries et bâtis de portes à caractéristiques spéciales doit permettre des performances au moins égales à celles exigées des portes.

6.8.1.1 Tolérances d'aplomb et niveau des distributions

NOTE

Ces tolérances s'appliquent indépendamment du mode de mise en oeuvre.

Aucun point des distributions ne doit être distant de sa position théorique de plus de 2 mm par mètre de longueur.

6.8.2 Autres menuiseries intérieures

6.8.2.1 État du chantier

La pose des menuiseries intérieures, à l'exception de la distribution, ne peut être entreprise que lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- les locaux sont à leur ambiance d'utilisation et protégés contre toute réhumidification ;
- les fenêtres sont vitrées ;
- les plâtres et enduits ou raccords à base de liants hydrauliques sont terminés et secs ;
- **NOTE**
- Sont considérés comme secs :
 - béton et maçonnerie contenant moins de 2,5 % d'eau ;
 - plâtre contenant moins de 5 % d'eau ;
 - les parois et les sols des locaux sont nettoyés, les huisseries et bas de parois sont débarrassés de toute surépaisseur de plâtre, ciment, enduit, etc.

6.8.2.2 Cloisons menuisées

Les intervalles entre les éléments d'ossature sont fonction de la nature des parois et sont définis au paragraphe 6.8.8.1.

Le faux aplomb des cloisons menuisées ne doit pas excéder 2 mm par mètre.

La planéité et les tolérances sur les joints sont définies aux paragraphes 6.8.8.2 et 6.8.8.3. Dans les pièces à revêtement de sol lavable, les lisses basses doivent être protégées contre les reprises d'humidité par un relevé de 4 cm au moins d'un matériau étanche ou reposer sur un solin de mortier de 4 cm d'épaisseur au-dessus du sol fini. Le chant inférieur des parois en matériaux hygroscopiques doit être arrêté à 2 cm au moins au-dessus du sol fini.

6.8.2.3 Vantaux de portes de communication et de portes palières

Ils sont posés sur sol fini.

NOTE 1

Dans le cas contraire, les DPM précisent les références de pose.

Les vantaux de portes doivent ouvrir librement, avec le jeu strictement nécessaire, compte tenu des finitions, les bois étant stabilisés.

NOTE 2

Il convient de ne vérifier les tolérances sur les ouvrages qu'après stabilisation de l'atmosphère des locaux en service, soit, en pratique, après deux mois d'occupation.

En position fermée, le jeu maximal sous la rive basse est de 7 mm.

NOTE 3

Les documents particuliers du marché définissent, si besoin est, des jeux différents, notamment pour les besoins de la ventilation ou de l'isolation.

Les jeux apparents des vantaux qui ne sont pas à recouvrement, entre dormant et ouvrant et entre ouvrants, ne doivent pas excéder 3 mm après finition.

La variation de ces jeux ne doit pas excéder 1 mm par mètre.

Le désalignement, au niveau de leur jonction, des rives hautes et basses des vantaux des portes à deux vantaux ne doit pas excéder 3 mm lorsque ces portes sont fermées.

6.8.2.4 Portes de placards

Les jeux sont les mêmes que ceux des portes de communication (3 mm avec une régularité de 1 mm par mètre).

En partie basse des ouvrants, ces jeux ne doivent pas excéder 7 mm pour les portes ouvrant sur le sol, 3 mm pour les façades de placard comportant une traverse basse, avec régularité de 1 mm par mètre.

Des portes de placards particulières telles que les portes « accordéon » peuvent nécessiter des jeux de fonctionnement plus importants.

NOTE

La valeur de ces jeux est définie par le fabricant de ces portes ou le fabricant des quincailleries.

6.8.2.5 Portes à caractéristiques spéciales

- Portes coupe-feu : voir paragraphe 6.8.3 .
- Portes acoustiques.
- Portes palières anti-effraction. NOTE
- Les documents particuliers du marché définissent les performances que doivent atteindre ces portes et les conditions de leur mise en oeuvre.
- Les vantaux de portes à caractéristiques spéciales sont visés au paragraphe 5.3.1.1 .
-
-

Si ces portes comportent une garniture d'étanchéité, la capacité de compensation de cette garniture doit être suffisante pour absorber le gauchissement du vantail.

6.8.2.6 Blocs-portes

Les blocs-portes sont posés sans dégondage des vantaux et sur sols finis.

Les blocs-portes livrés finis sont posés sur pré-cadres.

6.8.3 Mise en oeuvre des portes et blocs-portes coupe-feu ou pare flammes de degré 1/4 h et 1/2 h

6.8.3.1 Introduction

D'une façon générale, la pose des éléments coupe-feu ou pare flamme doit répondre aux prescriptions du présent document.

Les prescriptions particulières énoncées ci-après s'ajoutent aux précédentes.

6.8.3.2 Mise en oeuvre des huisseries et bâtis métalliques et bois

6.8.3.2.1 Généralités

Les huisseries et bâtis des portes coupe-feu ou pare flammes de degré 1/4 h et 1/2 h doivent avoir fait l'objet d'un essai de résistance au feu dans un laboratoire agréé.

Les parois et murs en maçonnerie et les ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit doivent répondre aux prescriptions du DTU 20.11 et de la norme NF P 72-202 (Référence DTU 25.31).

6.8.3.2.2 Influence des conditions de pose sur le degré de résistance au feu

Les blocs-portes en huisserie métallique mis en oeuvre dans les parois en béton lors d'essais de résistance au feu, pour lesquels un classement de degré coupe-feu 1/2 h a été attribué, sont considérés de degrés coupe-feu nul et pare flammes 1/2 h lorsqu'ils sont mis en oeuvre dans des cloisons constituées de :

- panneaux de particules ligno-cellulosiques, monolithiques, pressés à plat ou extrudés ;
- plaques de parement en plâtre.

Les blocs-portes en huisserie bois mis en oeuvre dans des parois en béton lors d'essais de résistance au feu, pour lesquels un classement de degré coupe-feu 1/2 h a été attribué, sont considérés de degrés coupe-feu 1/4 h et pare flammes 1/2 h, lorsqu'ils sont mis en oeuvre dans des cloisons constituées de :

- carreaux de plâtre à parements lisses de 60 mm d'épaisseur (ouvrages définis par la norme NF P 72-202 (Référence DTU 25.31) ;
- panneaux de particules ligno-cellulosiques de 50 mm d'épaisseur.

Hors les réserves faites aux alinéas ci-dessus, les blocs-portes réputés coupe-feu ou pare flammes de degrés 1/4 h ou 1/2 h gardent leurs propriétés lorsqu'ils sont introduits dans les cloisons définies par le tableau 5 suivant :

Tableau 5

Type de cloison	Épaisseur minimale (mm)	Hauteur maximale (m)
Béton de gravillons	70	2,60
Carreaux de plâtre à parements lisses	60	2,60
	70	3,00
Briques + enduit deux faces	70	2,60
Panneaux de particules ligno-cellulosiques	50	2,60
	70	3,00
Plaques de parement en plâtre	72	3,00

NOTE

Ces conditions ne préjugent pas du degré de résistance au feu des cloisons.

6.8.3.3 Huisseries bois

Aucun vide ne doit subsister entre les murs ou cloisons et les huisseries.

Un talon est réservé en pied d' huisserie de façon que les montants soient engravés dans le plancher brut de 10 mm au moins.

Cette engravure peut être remplacée par une fixation, à condition que le pied d' huisserie repose sur le plancher en maçonnerie.

Dans ce cas, si les fixations sont ponctuelles, la première fixation doit se trouver à moins de 5 cm de l'extrémité du pied de l' huisserie.

6.8.3.3.1 Huisseries en bois traditionnelles sur cloisons montées après mise en place de la distribution

Les cloisons sont en carreaux de plâtre à parements lisses, en briques plâtrières enduites.

Les huisseries doivent présenter une nervure à briques. La liaison est assurée par un lardis de clous à bateau ou par des pattes à scellement, à raison de trois sur chaque montant et d'une sur la traverse pour les portes à doubles battants.

La liaison ne doit comporter aucun vide et est assurée par du plâtre ou un liant-colle à base de plâtre.

6.8.3.3.2 Huisseries en bois sur panneau de particules ligno-cellulosiques

NOTE

Il est recommandé d'utiliser des vis spéciales pour panneaux, à filets profonds et tranchants.

Les dimensions des vis sont telles qu'elles pénètrent dans le panneau de 30 mm minimum.

Les vis sont disposées à plus de 25 mm d'une des faces visibles.

6.8.3.3.3 Huisseries en bois posées sur maçonneries exécutées

Un joint en matériau de catégorie M.O (isolant fibreux et comprimé ou joint en matière intumescence) est interposé entre le muret l' huisserie.

Le joint intumescent est inséré dans une rainure de telle sorte qu'il affleure.

La pose peut s'effectuer sur pré-bâti. Dans ce cas, le pré-bâti doit comporter une feuillure.

L' huisserie est vissée dans la feuillure avec interposition d'un joint de catégorie M.O ou intumescent, avec la même quantité de vis que dans le cas précédent.

6.8.3.4 Bâtis bois**6.8.3.4.1 Bâtis bois en feuillure dans murs banchés ou maçonnés**

Les feuillures en réservation ont un jeu de calfeutrement d'au moins 15 mm pour permettre un garnissage au mortier ou au plâtre.

Une rainure est réservée sur le bâti et la liaison avec la maçonnerie est assurée par un lardis de clous à bateau ou par des pattes à scellement, à raison de trois sur chaque montant et d'une sur la traverse dans le cas de portes à deux vantaux.

NOTE

Les joues de la rainure servent de guide lors de la constitution de l'enduit plâtre.

6.8.3.4.2 Bâti bois sur pré-cadre

Un joint en matériaux fibreux de catégorie M.O doit être interposé sur toute la largeur du bâti entre celui-ci et le pré-cadre, de façon à ne laisser subsister aucun vide.

Le bâti est fixé par vissage, ce qui assure la compression du joint. Les vis sont espacées de 0,50 m et pénètrent de 30 mm minimum dans le pré-cadre.

Le pré-cadre est habillé dans sa totalité par un chambranle en bois massif ou panneau ligno-cellulosique de densité 0,55 et 12 mm d'épaisseur minimale.

6.8.3.5 Huisseries métalliques

Il convient également, dans ce cas, qu'aucun vide ne subsiste entre le mur ou la cloison et l'intérieur de l' huisserie.

6.8.3.5.1 Huisseries banchées

Le remplissage de l'intérieur de l' huisserie est assuré par le principe même de construction. La liaison est assurée par deux pattes à scellement au moins sur chaque montant.

6.8.3.5.2 Huisseries métalliques traditionnelles sur cloisons montées après mise en place de la distribution

NOTE

Tout autre remplissage relève d'un essai ou avis effectué par un laboratoire agréé.

La liaison est assurée par des pattes à scellement, à raison de trois sur chaque montant et d'une sur la traverse dans le cas de portes à deux vantaux.

L'espace compris entre le chant de la cloison et l' huisserie doit être rempli de matériau à rétention d'eau : plâtre, mortier de ciment de grande plasticité, liant colle à base de plâtre, etc.

Si des canalisations électriques sont prévues, leur gaine est posée dans l' huisserie avant garnissage.

6.8.3.5.3 Huisseries métalliques sur murs banchés, en pose traditionnelle

L' huisserie métallique vient coiffer le mur et forme chambranle.

La liaison avec la maçonnerie est assurée par trois pattes à scellement sur chaque montant et une sur la traverse dans le cas de portes à deux vantaux.

Les vides entre maçonnerie et huisserie sont remplis de matériau à rétention d'eau : plâtre, mortier de ciment de grande plasticité, liant colle à base de plâtre, etc.

NOTE

Une solution consiste à percer un trou en partie basse de chaque montant d' huisserie et un en traverse supérieure et à injecter à la pompe le matériau de remplissage jusqu'à rejet.

6.8.3.5.4 Huisseries métalliques sur cloisons en panneaux ligno-cellulosiques

NOTE 1

Le paragraphe 6.8.3.2.2 1^{er} alinéa est applicable.

Il s'ensuit qu'un bloc-porte en huisserie métallique, dans ce type de cloison, n'est réputé coupe-feu qu'à l'issue d'un essai de l'ensemble cloison porte.

Les huisseries sont mises en place à l'avancement du montage des cloisons.

Le vide à l'intérieur de l' huisserie est rempli d'un isolant fibreux de catégorie M.O.

La fixation est réalisée par vissage, ce qui assure en même temps l'écrasement du joint fibreux minéral, à raison d'une vis tous les 1,50 m.

NOTE 2

Il est recommandé d'utiliser des vis spéciales pour panneaux, à filets profonds et tranchants.

Les dimensions des vis sont telles qu'elles pénètrent dans le panneau de 30 mm minimum.

6.8.3.6 Bâti métalliques sur murs d'épaisseur supérieure à 14 cm, banchés ou maçonnés

NOTE

Le remplissage complet du bâti nécessite un soin particulier.

Ce mode de pose n'est envisageable dans le cas de portes coupe-feu ou pare-flammes que si l'on peut réaliser un remplissage complet du bâti.

6.8.4 Façades de gaines

NOTE

Voir paragraphe 4.3.

Les façades gaines sont imprimées préalablement à leur pose.

Les jeux admissibles sont les mêmes que pour les portes de placard.

6.8.5 Façades de baignoires

NOTE 1

Voir paragraphe 4.3.

Les façades de baignoires sont imprimées avant leur pose.

Les jeux en périphérie sont réguliers, avec une tolérance de 1 mm par mètre.

Les jeux en découpe sont inférieurs à 10 mm ; lorsque deux découpes sont espacées de moins de 30 mm, elles peuvent être réunies en une seule.

Pour éviter que l'espace autour de la baignoire soit en milieu humide confiné, il est nécessaire de ménager une aération.

NOTE 2

Voir paragraphe 5.6.

Par exemple, des fentes ou trous, en haut et en bas, de dimensions minimales 5 cm x 2 cm.

6.8.6 Planéité des ouvrants

NOTE

Le dormant est pris comme référence dans la mesure où il respecte les tolérances de pose du paragraphe 6.8.1.1. La vérification de la planéité des ouvrants ne peut être faite qu'après stabilisation à l'atmosphère des locaux en service, soit, en pratique, après deux mois d'occupation normale.

Le vantail étant verrouillé normalement, le plan de fond de feuillure du dormant étant pris comme plan de référence, la variation du jeu entre celui-ci et la face correspondante du vantail ne doit pas excéder le 1/1000 de son périmètre.

En outre, pour les portes ou vantaux affleurants, la saillie par rapport au nu du dormant ne doit pas excéder le 1/1000 du demi-périmètre.

Ces dispositions ne concernent pas les portes de cave en sous-sol.

6.8.7 Coffres de volets roulants

Leur mise en oeuvre doit être telle que les exigences du paragraphe 5.7 soient satisfaites.

NOTE

En cas de défaut d'étanchéité à l'air, des dépôts de poussière sur les parois le long des jonctions gros oeuvre - coffre sont à craindre lorsque les locaux sont maintenus en dépression (ventilation mécanique contrôlée). Pour limiter les dégradations de peinture, il est recommandé que les éléments démontables des coffres ne soient pas au contact des murs et des plafonds. Voir NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1) (CCS).

Les liaisons entre gros oeuvre et coffres de volets roulants doivent être étanches à l'air.

Ils doivent être démontables en tout ou partie, sans conduire à des travaux importants de réfection des peintures ou revêtements pour permettre l'accès aux organes de fonctionnement des volets. La nécessité de procéder à de légères retouches des peintures ou revêtements est admise.

6.8.8 Revêtements intérieurs verticaux et horizontaux et coffrages divers

NOTE

Le moment de mise en oeuvre des revêtements destinés à rester apparents ou vernis avant pose est choisi en coordination avec les interventions des autres corps d'état, de telle sorte que ces revêtements ne risquent pas d'être dégradés. Voir NF P 23-201-2 (Référence DTU 36.1) (CCS).

6.8.8.1 Fixation des revêtements

Les revêtements en bois et dérivés sont fixés sur supports et continus ou discontinus par vissage, clouage, agrafage, clipsage, à l'aide de pattes de fixation, par collage, magnétisme, etc.

Les revêtements en fibres ciment sont fixés à l'aide de procédés ne nécessitant pas de choc lors de la mise en oeuvre.

NOTE 1

Ceci exclut le clouage et l'agrafage. Certains panneaux, notamment les fibres ciment cellulose, sont clouables.

L'écartement des supports ne doit pas dépasser :

- 40 fois l'épaisseur des bois massifs ;
- 60 fois l'épaisseur des panneaux de particules ;
- 80 fois l'épaisseur des panneaux contreplaqués ;
- 100 fois l'épaisseur des panneaux de fibres durs ;
- 60 fois l'épaisseur des panneaux de fibragglo ;
- 60 fois l'épaisseur des panneaux de fibres ciment cellulose ;
- 100 fois l'épaisseur des panneaux de fibres ciments.

NOTE 2

La pose des plaques de parement en plâtre fait l'objet de la norme NF P 72-203 (Référence DTU 25.41).

Les écartements ci-dessus sont définis sous réserve que l'écartement des supports n'excède pas 0,75 m.

Sur support rigide, il n'est pas imposé d'épaisseur minimale si la fixation est continue (collage). Autrement, l'emplacement des fixations doit respecter les écartements définis ci-dessus.

Les revêtements en panneaux dérivés du bois, non embrevés, doivent être supportés et fixés sur leur périphérie tous les 0,30 m au moins.

Les organes de fixation mécanique traversant les revêtements (clous, vis, etc.) et posés sans avant-trou doivent être disposés à plus de 1 cm des bords, quelle que soit leur nature.

NOTE 3

Cette limitation ne concerne pas les fixations des lames en bois massif.

Les revêtements intérieurs et leur support doivent, en présence de murs humides, ménager un vide d'air ventilé de 1 cm d'épaisseur au minimum. La disposition des supports ne doit pas entraver la circulation verticale de l'air.

Des ouvertures de 50 cm par mètre linéaire de mur sont ménagées en haut et en bas de la paroi. Il convient d'employer des panneaux résistant à des humidifications temporaires.

6.8.8.2 Planéité des revêtements intérieurs

La planéité générale des parois est satisfaisante si une règle de 2 m placée en un endroit quelconque ne révèle pas de flèche supérieure à 5 mm.

6.8.8.3 Joints

Joints apparents

NOTE

Les documents particuliers du marché précisent la largeur et la régularité de ces joints.

Les joints apparents peuvent être marqués par une saillie ou un creux ou être à joints vifs.

Joints non apparents

Sauf disposition particulière, la réalisation de tels joints en panneaux dérivés du bois est prohibée.

Les joints entre plaques de parement en plâtre sont exécutés conformément à la norme NF P 72-203 (Référence DTU 25.41).

6.8.9 Habillages

Sauf dans le cas de profils à recouvrement, les joints entre bois et ouvrages adjacents sont habillés.

Chaque élément d'habillage doit avoir une longueur minimale de 2 m, sauf pour ceux venant en raccordement nécessitant une coupe.

NOTE 1

Les éléments d'habillage aboutés ou lamellés décrits aux paragraphes 5.1.2.2.1 et 5.1.2.2.2 sont réputés d'un seul tenant.

Les coupes des habillages posés en continu sont à sifflet.

Les plinthes ordinaires sont coupées à onglet aux angles saillants. L'arête verticale des abouts libres ne butant pas sur un socle est abattue.

NOTE 2

La pose de plinthe et socle en bois ou dérivé est à éviter dans les pièces comportant un revêtement de sol lavable.

Les plinthes d'une hauteur supérieure à 8 cm, posées en jonction avec un sol non textile, sont traînées.

7 Quincaillerie

7.1 Nature et qualité des quincailleries

La nature et la qualité des quincailleries sont celles définies dans les documents particuliers du marché.

NOTE

Pour définir la nature et la qualité des quincailleries, il pourra être fait référence aux normes lorsqu'elles existent.

La liste de ces normes figure à l'article 2.

Pour certains articles de quincaillerie, il existe une marque NF Q.

Les articles concernés sont mentionnés à la même annexe. La protection des articles de quincaillerie fait l'objet du paragraphe 4.4.

Il n'est pas possible de fournir des prescriptions générales en raison de la grande variété des articles en cause et de la nature des ouvrages réalisés. Pour certains ouvrages, il est prévu des essais et des spécifications techniques définis par des normes (voir article 2).

Il est bien évident que le choix des quincailleries devra permettre de satisfaire à ces essais et spécifications.

Les dimensions, le nombre et le mode de fixation des quincailleries doivent être choisis en fonction des efforts qui les sollicitent.

7.2 Pose des quincailleries

La pose des quincailleries courantes se fait généralement à l'aide de vis. L'emploi de fausses vis pour la fixation d'articles non soumis à efforts peut être envisagé si les DPM le prévoient.

Avant pose, les pièces mobiles des articles de quincaillerie sont lubrifiées.

NOTE

Cette prescription ne s'applique qu'à des articles en acier ou alliage.

Certains articles, en matière plastique entre autres, sont détruits par une graisse ou une huile.

D'autres sont conçus pour ne pas être graissés (métaux autolubrifiants).

Il convient de se conformer aux prescriptions du fabricant.

7.2.1 Organes de fixation des dormants

Les organes de fixation sont disposés de manière qu'ils n'apparaissent ni sur l'enduit ni sur le cochonnet du bâti après habillage. La fixation des pattes sur le gros oeuvre à l'aide de pistolet de scellement n'est pas envisageable, sauf pour la fixation des pieds d'huissierie (voir paragraphe 6.8.1).

7.2.2 Organes de rotation

7.2.2.1 Paumelles et fiches

Les lames de paumelles sont encastrées ; la profondeur des entailles ne doit pas excéder l'épaisseur des lames de plus de 1 mm. Le fond de l'entaille doit être plan et la profondeur constante.

Pour les fiches à visser, le diamètre de pré-perçage doit être conforme aux prescriptions du fabricant, en fonction de l'essence de bois.

Les noeuds des paumelles ou des fiches doivent se trouver sur un même axe et être dégagés d'au moins 2 mm du parement de la menuiserie.

Les portes de communication et les portes de placard peuvent ne comporter que deux paumelles ou deux fiches si les documents particuliers du marché le prévoient et si la prescription du paragraphe 6.1 est satisfaite.

7.2.2.2 Pentures

La branche des pentures se pose en applique.

Les pentures et leurs gonds ne doivent pas être démontables de l'extérieur lorsque les vantaux sont fermés.

7.2.3 Organes de fermeture

Les entailles et mortaises nécessitées par la pose des organes de fermeture doivent être réalisées au plus juste pour altérer le moins possible la résistance, la durabilité et l'étanchéité des menuiseries tout en permettant une manoeuvre facile des parties mobiles.

7.2.3.1 Crémones

En position ouverte, les extrémités des tringles doivent affleurer les rives haute et basse de l'ouvrant avec une tolérance de 1 mm. Elles sont taillées en léger biseau pour faciliter l'empennage, sans diminuer l'efficacité du verrouillage.

NOTE

Ce biseau permet de verrouiller sans effort des vantaux légèrement déformés.

7.2.3.2 Becs de cane et serrures mortaisées

Les gâches doivent être disposées au niveau des pènes, le jeu vertical étant ménagé vers le bas.

Le bord d'attaque de la gâche doit affleurer le parement de l'huissierie.

Pour la pose encastrée, la têtère et la gâche doivent affleurer le chant de la porte ou de l'huissierie avec une tolérance de 1 mm en retrait.

NOTE

Certains types de gâches comportent une traîne prévue pour une pose en désaffleurement sur le parement de l'huissierie.

7.2.3.3 Verrous à entailler haut et bas

A chacun des verrous haut et bas, doit correspondre une gâche adaptée au matériau dans lequel elle sera incorporée, sauf dans le cas d'huissierie en acier dans laquelle le verrou s'engage.

7.2.4 Articles spéciaux de quincaillerie

Les articles spéciaux de quincailleries tels que systèmes de suspension de fenêtre à guillotine, équipements pour menuiserie coulissante, pivotante, basculante, système articulé sur biellette, ferrure de châssis oscillo-battant, charnières de meubles », etc., sont posés selon les spécifications des fabricants.

Les entailles nécessitées pour la pose de ces articles sont réalisées au plus juste, le jeu entre l'article et le bois ne devant pas excéder 1 mm.

8 Bibliographie

8.1 Dtu

20.11 Parois et murs en maçonnerie (octobre 1958).
20.12 Conception du gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (septembre 1977).
23.1 Parois et murs en béton banché (février 1976).
25.231 Plafonds suspendus en éléments de terre cuite (août 1959).
25.232 Plafonds suspendus (avril 1960).
25.31 Ouvrages verticaux de plâtrerie (octobre 1979).
25.51 Plafonds en staff (septembre 1970).
31.1 Charpentes et escaliers en bois (juin 1983).
36.1/37.1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition (mai 1974).
39.1 Vitrierie (février 1980).
39.4 Miroiterie et vitrierie en verre épais (mars 1977).
58.1 Mise en oeuvre des plafonds suspendus en matériaux fibreux d'origine minérale, en panneaux dérivés du bois et en métal (octobre 1975).
59.1 Peinturage (novembre 1978).
61.1 Installations de gaz (avril 1982).

8.2 Normes

- NF P 18-201 1993 Travaux de bâtiment - Exécution des travaux en béton - Cahier des clauses techniques (Référence DTU 21).
- NF P 21-204 1993 Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 31.2).
- NF P 23-201-2 Travaux de bâtiment - Marchés privés - Menuiserie en bois - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 36.1).
- NF P 42-201 1971 Travaux de bâtiment - Travaux d'équipement de cuisine (blocs-évier et éléments de rangement) - Partie 1 : Cahier des charges - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 90.1).
- NF P 72-203 1993 Travaux de bâtiment - Ouvrages en plaques de parement en plâtre - Plaques à faces cartonées - Partie 1 : Cahier des charges - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 25.41).

Annexe A (normative) caractéristiques dimensionnelles des baies dans le gros oeuvre destinées à recevoir des menuiseries

Voir annexe commune aux DTU 36.1/37.1 (Cahier n°1 974 de février 1985 avec son erratum Cahier n°2006 de juin 1985).
Ndlr :

Les dispositions de l'annexe commune aux DTU 36.1/37.1 ont été reprises dans le cahier des clauses techniques du DTU 20.1 (P10.202-1) de septembre 1985 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs, où l'on se reportera :

- à l'article 3.3.3.5 "Appuis de baie en béton, en mortier ou en éléments préfabriqués" pour les dimensions minimales des appuis en béton.
- à l'article 5.1.1.2 "Cas des baies" pour les valeurs de tolérances.

Annexe B (normative) caractéristiques techniques des panneaux de particules

Panneaux dits d'usage courant :

- dimensionnelles : NF B 54-110 ;
- autres : néant.

Tableau B.1 Panneaux CTB-S - Prescriptions techniques

Méthodes d'essais	Caractéristiques		Unités	Gamme d'épaisseur (mm)					
				$8 \leq e \leq 13$	$13 < e \leq 20$	$20 \leq e \leq 25$	$25 \leq e \leq 32$	$32 \leq e \leq 40$	$e > 40$
NF B 51-200	Épaisseur		mm	Épaisseur nominale $e \pm 0,3$ mm			$e \pm 0,4$ mm		
NF B 51-240	Équerrage			Tolérance de 2 mm sur un bras de 1 000 mm (panneaux entiers uniquement)					
NF B 51-221	Humidité		%	6 % à 12 % (sauf pour panneaux spéciaux)					
NF B 51-222	Masse Volumique		kg/m ³	Nominale : annoncée par le producteur					
				→ Moy. < 650 ----- > < 60 (Moy. - Mini) → 650 ≤ Moy. < 750 ----- > < 70 → Moy. ≥ 750 ----- > < 80					
NF B 51-252 B 51-264	Variations dimensionnelles	Épaisseur (immersion)	%	Moyenne du panneau ≤ 16 %					
		Plan (atmosphère)		× entre atmosphère normale (20 °C - 65 % EH) et atmosphère humide (25 °C - 85 % EH) × entre atmosphère normale (20 °C - 65 % EH) et atmosphère sèche (25 °C - 30 % EH) 1)					
NF B 51-250	Traction	Moyenne Par panneau		≥ 0,40 (≥ 4)	≥ 0,35 (≥ 3,5)	≥ 0,30 (≥ 3)	≥ 0,24 (≥ 2,4)	≥ 0,22 (≥ 2,2)	≥ 0,20 (≥ 2)
NF B 51-224	perpendiculaire	Mini par éprouvette	MPa	≥ 0,30 (≥ 3)	≥ 0,25 (≥ 2,5)	≥ 0,20 (≥ 2)	≥ 0,17 (≥ 1,7)	≥ 0,16 (≥ 1,6)	≥ 0,15 (≥ 1,5)
		Moyenne par panneau		(daN/cm ²)	≥ 18,0 (≥ 180)	≥ 16,0 (≥ 160)	≥ 14,0 (≥ 140)	≥ 12,0 (≥ 120)	≥ 10,0 (≥ 100)
	Flexion	Mini par éprouvette		≥ 14,0 (≥ 140)	≥ 12,0 (≥ 120)	≥ 10,0 (≥ 100)	≥ 9,0 (≥ 90)	≥ 8,0 (≥ 80)	≥ 6,0 (≥ 60)
		Module d'élasticité		≥ 2 000 (≥ 26 000)	≥ 2 400 (≥ 24 000)	≥ 2 200 (≥ 22 000)	≥ 1 800 (≥ 18 000)	≥ 1 500 (≥ 15 000)	≥ 1 200 (≥ 12 000)
NF B 51-260	Vis parement		daN	Aucune prescription pour $e \leq 15$ mm		Moy. ≥ 75 Mini. ≥ 60	Moy. ≥ 70 Mini. ≥ 55	Moy. ≥ 60 Mini. ≥ 50	
CEN EN-120	Teneur en formol		%	Moyenne inférieure à 50 mg pour 100 g.					

1) Valeurs en cours de vérification.

Tableau B.2 Panneaux CTB-H - Principales caractéristiques requises

Méthodes d'essais	Caractéristiques	Unités	Gamme d'épaisseurs									
			8 ≤ e ≤ 13	13 < e ≤ 16	16 < e ≤ 20	20 < e ≤ 25	25 < e ≤ 32	32 < e ≤ 40	40 < e ≤ 60			
NF B 51-240	Épaisseur	mm	Panneaux	Poncés	Épaisseur nominale : e ± 0,4 mm		e ± 0,5 mm					
				Bruts	Épaisseur nominale : e ± 0,8 mm		Tolérances ± 5 mm					
	Longueur		Tolérances ± 5 mm									
	Équerrage		Tolérance de 2 mm sur un bras de 1 000 mm									
NF B 51-221	Humidité	%	7 à 13 % (sauf pour panneaux spéciaux)									
NF B 51-262	Variations dimensionnelles		Épaisseur	Après 24 h d'immersion	Moy. ≤ 8%	Moyenne ≤ 6 %						
NF B 51-263				Après V313	Moyenne ≤ 8 %							
B 51-264			Dans le plan	En atmosphère	Annoncées par le producteur							
NF B 51-260	Traction perpendiculaire	daN/cm ²	État normal		Moyenne ≥ 5		4	3,5	3			
NF B 51-263			Après V313		Moyenne ≥ 3	2,5	2	1,5	1,2			
NF B 51-224	Flexion		Contrainte de rupture	Moyenne ≥		220	200	190	170	140	120	100
			Module d'élasticité	Mini ≥		170	160	140	120	100	80	60
Gamme d'épaisseurs			8 < e < 13	13 < e ≤ 18	18 < e ≤ 20	20 < e ≤ 25	25 < e ≤ 32	32 < e ≤ 40	e ≤ 40			

Ce tableau n'est qu'indicatif. Se reporter au texte intégral des Prescriptions techniques (doc. CTB AGGLOS 474).

Annexe C (normative) conditions d'emploi des colles en menuiseries

En plus de la résistance mécanique à sec qu'offre un collage, les critères permettant le choix d'une colle plutôt qu'une autre sont principalement le degré de tenue aux intempéries et la possibilité d'emploi pour la réalisation d'ouvrages travaillants.

On donne ci-après une classification des colles en deux catégories :

- la première est relative aux colles dont la tenue aux intempéries est généralement bonne ;
- la seconde regroupe les formulations de colles présentant une tenue médiocre aux intempéries.

Quelle que soit leur destination, les colles sont stockées suivant les conditions prévues par le fabricant, notamment en ce qui concerne la température, l'hygrométrie, l'étanchéité des emballages. La plupart des colles vieillissant dans leurs emballages, l'entrepreneur vérifie que les lots livrés portent une identification.

C.1 colles destinées aux usages extérieurs

Ces colles conviennent aussi aux usages intérieurs.

La brochure éditée par le CTB « Qualification des colles aptes à la réalisation d'assemblages en menuiseries extérieures » indique les performances que doivent atteindre ces colles.

C.1.1 colles tous usages

- Colles couramment utilisées
- Résorcine-formol et résorcine-phénol-formol
- Elles doivent être mises en oeuvre à une température supérieure à 18 °C sur des bois contenant au plus 18 % d'humidité. Elles risquent de tacher les bois clairs.
- Urée-formol améliorées
- Il s'agit de colles urée-formol améliorées par l'incorporation de durcisseurs spéciaux, contenant de la mélamine ou de la résorcine. L'humidité du bois, à l'encollage, doit être inférieure à 15 %. La température doit être de 15 °C au moins.
- Les colles urée-formol améliorées « joints minces » ne sont utilisables que si l'épaisseur du joint ne dépasse pas 25/100 de millimètre (tourillons, entures multiples, etc.).

- g Lorsque l'on est amené à réaliser des joints de collage d'une épaisseur comprise entre 25/100 et 30/100 de millimètre, il faut utiliser des formulations spéciales dites « joints épais », contenant des plastifiants ou des charges particulières.
- h Vinyliques à durcisseur
- i Il s'agit de colles vinyliques dont la tenue au fluage et la tenue à l'extérieur sont améliorées par l'incorporation d'un durcisseur.
- j Elles doivent être mises en oeuvre à une température d'au moins 15 °C, l'humidité des bois doit être de 18 % au plus, et leur complète réticulation est obtenue deux à quatre semaines après collage. Elles ont une tenue au fluage satisfaisante. Elles risquent de tacher les bois clairs. Elles ne sont adaptées qu'aux joints minces.
- k Autres colles, plus rarement utilisées
- l Epoxydiques
- m A utiliser surtout pour le collage des matériaux divers sur bois.
- n Polyuréthanes
- o Ce sont des colles à un et deux composants. Elles ne nécessitent pas de pression de serrage élevée. Le film de colle obtenu est souple, ce qui limite l'utilisation de ces produits aux emplois non travaillants. Ces colles sont principalement utilisées pour l'assemblage du bois sur matériaux divers.

C.1.2 colles utilisables seulement à l'abri de l'humidité

Vinyliques sans durcisseur

Ces colles, sujettes au fluage, conviennent pour des joints d'épaisseur inférieure à 25/100 de millimètre.

Leur principale utilisation réside dans la fabrication des menuiseries intérieures et, éventuellement, les travaux de plaque, le collage des stratifiés.

Urée-formol ordinaire

Elles sont utilisables sous forme de joints dont l'épaisseur ne dépasse pas 25/100 de millimètre.

Elles ne tachent pas.

Lorsque l'on est amené à réaliser des joints de collage d'une épaisseur comprise entre 25/100 et 130/100 de millimètre, il faut utiliser des formulations spéciales dites « joints épais », contenant des plastifiants ou des charges particulières.

Leur principale utilisation réside dans les travaux de plaque et les assemblages travaillants de menuiseries intérieures.

Polychloroprènes

La plupart des colles polychloroprènes ont une tenue médiocre au vieillissement, à l'exception de certaines formulations adaptées. Les collages à base de polychloroprènes sont sensibles au fluage et ne conviennent pas aux assemblages soumis à une charge permanente. Elles sont utilisables essentiellement pour le collage de matériaux divers (exemple métal sur bois) où la souplesse des joints est recherchée. Elles existent sous forme mono ou bi-composant. Les formules avec durcisseur présentent en général une meilleure tenue des collages à la chaleur.

Elles ont une prise instantanée, leur avantage est de ne pas nécessiter de presse.

Les colles mastic polychloroprènes permettent des collages à joints très épais. Elles sont surtout utilisées pour le collage direct de panneaux sur solives ou lambourdes ou murs.

Caséines

Ces colles se mettent en oeuvre à température ambiante. Elles tachent les bois contenant du tanin. Leur mauvaise tenue aux micro-organismes peut être améliorée par l'incorporation d'antiseptiques.

C.2 collage des stratifiés

Le collage des stratifiés sur bois nécessite les précautions suivantes :

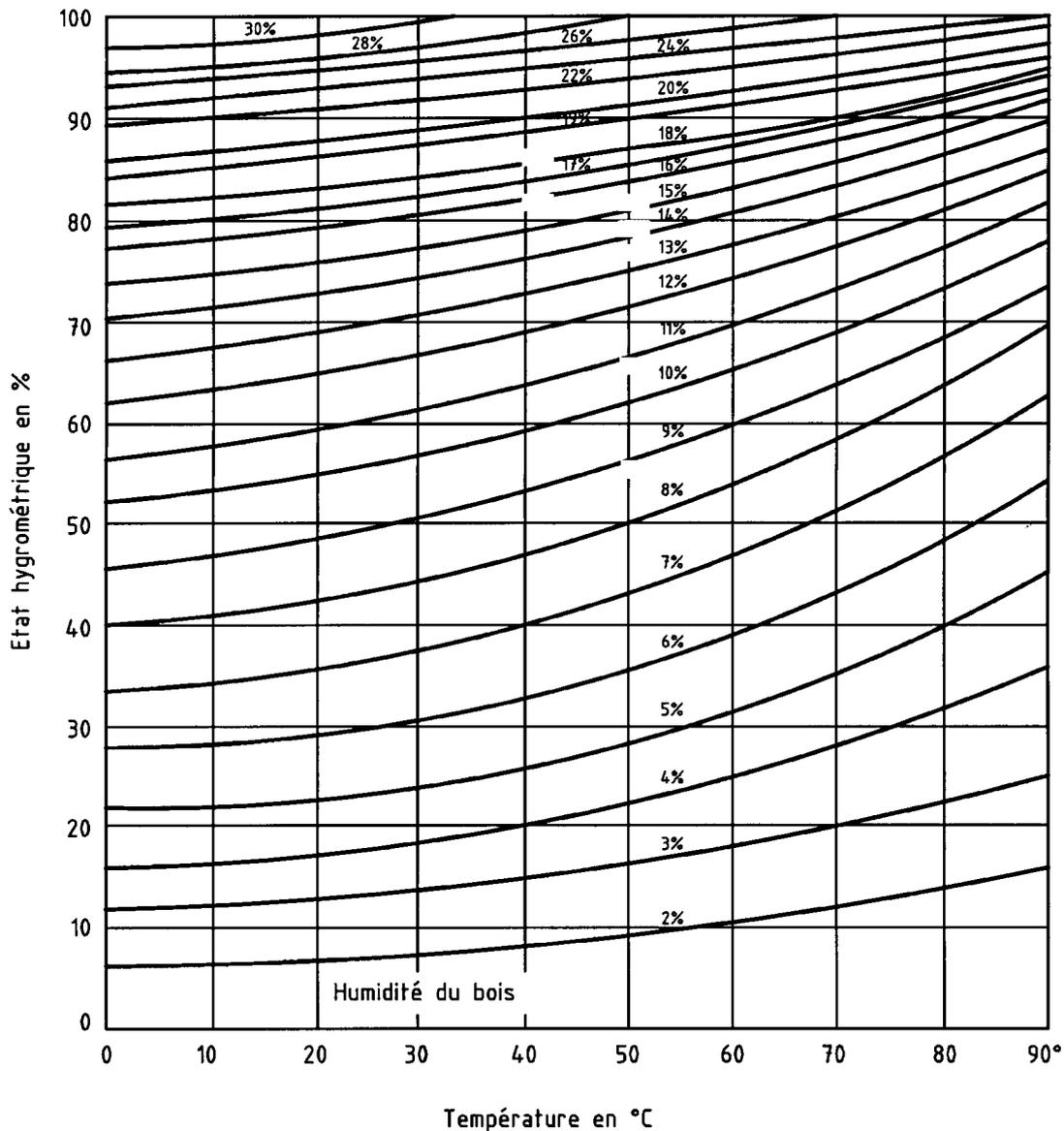
- conditionner les panneaux à encoller pendant trois jours au minimum dans une ambiance où la température minimale est de 15 °C et l'hygrométrie à 50 % au maximum ;
- choisir des subjectiles dont les caractéristiques (état de surface, densité,...) sont au moins équivalentes à celles des panneaux de particules CTB-P.

Le collage des stratifiés peut également s'effectuer à chaud, à une température inférieure à 70 °C.

Les colles utilisées à chaud sont principalement les vinyliques et les urées-formol.

Annexe D (normative) courbes d'équilibre hygroscopique du bois

Figure D.1 Courbes d'équilibre hygroscopique du bois



Annexe E (normative) tableau des prescriptions techniques des panneaux de particules surfacés mélaminés

Tableau E.1 Tableau des prescriptions techniques des panneaux de particules surfacés mélaminés

Caractéristiques	Méthode d'essai	Unité	Valeurs générales ou exigentielles		
Définition Aspect des faces			Panneaux de particules dont les surfaces sont constituées par une ou plusieurs couches de papiers imprégnés de résines thermodurcies sous pression. L'aspect (décor, état des surfaces) est indiqué par le producteur.		
Épaisseurs Tolérances 1)	NF B 54-110 et NF B 51-240	mm	Généralement : 8, 10, 12, 13, 16, 19, 22, 25, 35, 50. Épaisseur nominale : $e \pm 0,5$.		
Longueurs, largeurs Tolérances 2)			Longueurs et largeurs diverses selon les producteurs. ± 5 mm sur longueur ou largeur. 2 mm par m sur l'équerrage.		
Humidité	NF B 51-221	%	Indiquée par le producteur. Généralement au départ usine de $8 \% \pm 3 \%$.		
Masse volumique	NF B 51-222	kg/m ³	Indiquée par le producteur.		
Gonflement en immersion 1)	NF B 51-252	%	$e \geq 8$ mm et $e \leq 13$ mm moyenne $\leq 13 \%$ maximum $\leq 16 \%$	$e \geq 13$ mm et $e \leq 25$ mm moyenne $\leq 12 \%$ maximum $\leq 15 \%$	
Variations dimensionnelles en atmosphère	B 51-264	%	Les variations de longueur ou de largeur lors d'expositions prolongées en atmosphères sèches ou humides sont indiquées par le producteur. On a généralement - en atmosphère sèche un retrait $\leq 0,20 \%$ - en atmosphère humide un allongement $\leq 0,30 \%$		
Résistance en flexion 1)	NF B 51-224	MPa ²⁾	$e \geq 8$ mm et $e \leq 13$ mm Contrainte de rupture moy. ≥ 20 mini. ≥ 15	$e \geq 13$ mm et $e \leq 20$ mm Moy. $\geq 17,5$ Mini. ≥ 13	$e \geq 20$ mm et $e \leq 25$ mm Moy. ≥ 15 Mini. ≥ 11
			Le module d'élasticité est indiqué par le producteur. Il est de l'ordre de : 2 500 MPa ($e = 22, 25$ mm) 3 000 MPa ($e = 16, 19$ mm) 3 500 MPa ($e = 8, 10, 13$ mm)		
Résistance à la traction transversale 1)	NF B 51-250	MPa ²⁾	$e \geq 8$ mm et $e \leq 13$ mm Moy. $\geq 0,4$ Mini. $\geq 0,3$	$e \geq 13$ mm et $e \leq 20$ mm Moy. $\geq 0,35$ Mini. $\geq 0,25$	$e \geq 20$ mm et $e \leq 25$ mm Moy. $\geq 0,3$ Mini. $\geq 0,2$
Tenue des vis	NF B 51-260	daN	Les valeurs concernant les tenues dans le parement et dans le chant sont indiquées par le producteur.		
Adhérence des feuillets 1)	CTB AGGLOS 437	MPa 2)	Adhérence moyenne $\geq 0,8$.		
Résistance à la fissuration 1)	CTB AGGLOS 438		Aucune trace de fissuration après l'étuvage d'essai.		
Résistance aux produits domestiques 1)	NF T 54-537 et AGGLOS 470 Annexe I		La surface des panneaux ne doit pas être affectée par les produits domestiques mentionnés dans la norme, ni par la saleté, type d'essai suivant méthode d'essai de l'AGGLOS 470.		
Résistance à l'abrasion 1)	AGGLOS 470 ch S 12		La perte de poids par 100 rotations est annoncée par le producteur. Elle doit être inférieure ou égale à 90 mg.		
Tenue à la lumière	NF T 51-056 NF T 51-058		L'indice résistance à la lumière est annoncée par le producteur.		
Résistance au choc	NF T 54-359 et AGGLOS 470 Annexe II		La valeur du résultat d'essai est annoncée par le producteur.		

1) Valeurs exigentielles.

2) 1 MPa = 10 daN/cm².**Liste des documents référencés**

#1 - NF P23-201-2 (DTU 36.1) (novembre 2000) : Travaux de bâtiment - Menuiserie en bois - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P23-201-2)

#2 - NF P18-210 (DTU 23.1) (mai 1993) : Murs en béton banché - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement 30/10/2008

: P18-210)

- #3 - NF P73-201-1 (DTU 25.51) (septembre 1994) : Mise en oeuvre des plafonds en staff - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P73-201-1)
- #4 - NF P68-203-1 (DTU 58.1) (juillet 1993) : Plafonds suspendus - Travaux de mise en oeuvre - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P68-203-1)
- #5 - NF P42-201-1 (DTU 90.1) (mai 1993) : Equipement de cuisine (blocs-évier et éléments de rangement) - Partie 1 : Cahier des charges (Indice de classement : P42-201-1)
- #6 - NF P21-203-1 (DTU 31.1) (mai 1993) : Charpente et escaliers en bois - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (février 1998) (Indice de classement : P21-203-2)
- #7 - NF P03-001 (décembre 2000) : Marchés privés - Cahiers types - Cahier des clauses administratives générales (CCAG) applicable aux travaux de bâtiment faisant l'objet de marchés privés (Indice de classement : P03-001)
- #8 - NF P10-203-1 (DTU 20.12) (septembre 1993) : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Cahier des clauses techniques + Erratum (février 1994) + Amendement A1 (juillet 2000) + Amendement A2 (novembre 2007) (Indice de classement : P10-203-1)
- #9 - NF P68-201 (DTU 25.232) (mai 1993) : Plafonds suspendus, plaques de plâtre à enduire, plaques de plâtre à parement lisse directement suspendues - Cahier des charges (Indice de classement : P68-201)
- #10 - NF P68-202 (DTU 25.231) (mai 1993, novembre 1998) : Plafonds suspendus en éléments de terre cuite - Partie 1 : Cahier des charges + Amendement A1 (Indice de classement : P68-202)
- #11 - NF P72-202-1 (DTU 25.31) (avril 1994) : Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre - Exécution des cloisons en carreaux de plâtre - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P72-202-1)
- #12 - NF P74-201-1 (DTU 59.1) (octobre 1994) : Peinture - Travaux de peinture des bâtiments - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (octobre 2000) (Indice de classement : P74-201-1)
- #13 - FD P20-201 (DTU 36.1/DTU 37.1) (décembre 2001) : Mémento pour les maîtres d'oeuvre - Choix des fenêtres en fonction de leur exposition (Indice de classement : P20-201)
- #14 - NF DTU 61.1 P2 (décembre 2001) : Travaux de bâtiment - Installations de gaz dans les locaux d'habitation - Partie 2 : Cahier des clauses techniques - Dispositions générales + Amendement A1 (août 2006) (Indice de classement : P45-204-2)
- #15 - NF DTU 61.1 P3 (août 2006) : Travaux de bâtiment - Installations de gaz dans les locaux d'habitation - Partie 3 : Cahier des clauses techniques - Dispositions particulières hors évacuation des produits de combustion (Indice de classement : P45-204-3)
- #16 - NF DTU 61.1 P4 (août 2006) : Travaux de bâtiment - Installations de gaz dans les locaux d'habitation - Partie 4 : Cahier des clauses techniques - Dispositions particulières à l'évacuation des produits de combustion (Indice de classement : P45-204-4)
- #17 - P10-202-1 (DTU 20.1) (avril 1994) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (décembre 1995) + Amendement A2 (décembre 1999) (indice de classement : P10-202-1)

Liste des figures

- Figure 1 Portes affleurantes avec huisserie bois
- Figure 2 Portes à recouvrement
- Figure 3 Huisserie et bâtis en bois
- Figure 4 Charge supportée par les organes de fixation
- Figure 5 Mode de fixation des fenêtres
- Figure 6 Calfeutrement humide - Feuillure
- Figure 7 Calfeutrement humide - Applique
- Figure 8 Calfeutrement humide renforcé
- Figure 9 Positionnement du cordon et du fond de joint
- Figure 10 Maçonnerie brute
- Figure 11 Fourrures d'épaisseur
- Figure 12 Profils de jonction
- Figure 13 Dégagement pour étanchéité à l'eau
- Figure 14 Calfeutrement humide
- Figure 15 Calfeutrement avec cordon préformé
- Figure 16 Calfeutrement sec avec mastic extrudé avant pose
- Figure 17 Écart maximal de rectitude pour mastic extrudé
- Figure 18 Feuillure
- Figure 19 Applique
- Figure 20 Calfeutrement humide renforcé
- Figure 21 Calfeutrement sec
- Figure 22 Encadrement métallique
- Figure 23 Seuils de portes-fenêtres
- Figure 24 Type porte-fenêtre
- Figure D.1 Courbes d'équilibre hygroscopique du bois

Liste des tableaux

- Tableau 1 Bois résineux indigènes et sciages importés
- Tableau 2 Bois feuillus indigènes ou sciés en France
- Tableau 3 Mode de calfeutrement minimal nécessaire en fonction de la situation des ouvrages
- Tableau 4 Dimensions de joint
- Tableau 5
- Tableau B.1 Panneaux CTB-S - Prescriptions techniques
- Tableau B.2 Panneaux CTB-H - Principales caractéristiques requises

Tableau E.1 Tableau des prescriptions techniques des panneaux de particules surfacés mélaminés