

Les différents types de contreplaqué

Le contreplaqué est un produit très recherché car il offre une grande variété de finitions ; de la plus traditionnelle à la plus sophistiquée, vous avez le choix entre les contreplaqués :

- **Bruts et naturels**
- **Filmés**
- **Revêtus de bois décoratifs**
- **Spéciaux**
- **Moulés en forme**

Chaque type de contreplaqué vous propose des caractéristiques spécifiques, ce qui laisse un choix multiple en termes d'utilisation.

Le choix d'un contreplaqué pour une utilisation donnée se fait en général selon 2 critères :

- selon ses caractéristiques de base (classe de collage, propriétés spécifiques)
- selon l'essence de bois constituant ses faces

Choix du contreplaqué selon le type de collage

Les contreplaqués pour utilisation en intérieur

Toutes les essences de bois peuvent être utilisées pour ce type d'utilisation.

Les panneaux avec un collage de classe 1 ne peuvent être utilisés qu'en milieu sec.

Pour un milieu humide, un collage de classe 2 est nécessaire.

La norme de référence pour ce type de panneau est NF EN 636 (-1 ou -2).

Les contreplaqués pour utilisation en extérieur

Certaines essences, à moins d'avoir subi un traitement approprié, ne peuvent être utilisées pour la fabrication de contreplaqué destiné à l'extérieur du fait de leur résistance naturelle insuffisante aux champignons lignivores.

La classe de collage doit impérativement être de niveau 3.

Dans tous les cas, la durabilité d'un contreplaqué exposé aux intempéries n'est assurée que par le respect des règles de pose et une finition adaptée.

La norme de référence pour ce type de panneau est NF EN 636 (-3).

La marque de qualité NF Extérieur CTB-X certifie la qualité du contreplaqué destiné à l'extérieur

Choix du contreplaqué selon les essences de bois

L'utilisation de l'Okoumé

L'okoumé est une essence de bois tropicale qui est récoltée au Gabon, en Guinée Equatoriale et au Congo.

C'est un bois léger (densité 0,4 à 0,5) de couleur rose-rouge qui se prête très bien au déroulage. Il est très apprécié pour la fabrication de contreplaqué car sa qualité est homogène et il fournit une régularité d'état de surface permettant d'excellentes finitions (vernis, peinture). Les contreplaqués à base d'okoumé sont faciles à usiner et, avec un collage adapté, peuvent être utilisés dans des applications extérieures

EXEMPLE DE VALEURS CARACTERISTIQUES DE CONTREPLAQUE OKOUME :

Épaisseur (mm) t_{nom}	Masse volumique(kg /m ³) et résistance caractéristiques (N/mm ²)								
	Masse volumique –	Flexion f_m		Traction F_t		Compression f_c		Cisaillement de voile f_v	Cisaillement roulant f_r
		0	90	0	90	0	90		
≥ 5 à 10	450	22,0 à 51,0	16,0 à 75,0	5,0 à 14,0	9,0 à 18,0	10,0 à 22,0	17,0 à 32,0	6,0 à 7,0	1,4
≥10 à 18	450	17,0 à 38,0	28,0 à 76,0	7,0 à 13,0	12,0 à 16,0	13,0 à 23,0	18,0 à 28,0	6,0 à 7,0	1,4
≥18 à 25	450	18,0 à 38,0	23,0 à 70,0	9,0 à 13,0	10,0 à 15,0	15,0 à 22,0	16,0 à 26,0	6,0 à 7,0	1,4
≥25 à 40	450	18,0 à 34,0	20,0 à 61,0	9,0 à 12,0	11,0 à 15,0	16,0 à 21,0	19,0 à 26,0	6,0 à 7,0	1,4

Épaisseur (mm) t_{nom}	Rigidité moyenne (N/mm ²)							
	Flexion f_m		Traction F_t		Compression f_c		Cisaillement de voile f_v	Cisaillement roulant f_r
	0	90	0	90	0	90		
≥ 5 à 10	4000 à 10000	1300 à 7200	2700 à 6400	3900 à 8700	2700 à 6400	3900 à 8700	430 à 550	70 à 90
≥10 à 18	3700 à 5500	3800 à 7600	3600 à 6200	4600 à 7700	3600 à 6200	4500 à 7700	430 à 550	70 à 90
≥18 à 25	4000 à 5300	3900 à 7300	3800 à 5500	4000 à 7000	3800 à 5500	4000 à 7000	430 à 550	70 à 90
≥25 à 40	3900 à 5300	4500 à 7200	3800 à 5600	4600 à 7000	3800 à 5600	4600 à 7000	430 à 550	70 à 90

L'utilisation du Pin maritime

L'utilisation de pin maritime pour la fabrication de contreplaqué remonte aux années 1970. Les caractéristiques mécaniques élevées de cette essence destinent tout particulièrement ce type de contreplaqué aux applications structurales dans le bâtiment (contreventement dans les maisons à ossature bois, planchers porteurs, poutres en I...) mais aussi à l'emballage industriel et à la caisserie.

Usiné façon lambris, il est utilisé en habillage intérieur de parois et sa bonne résistance aux champignons permet son utilisation en bardage

EXEMPLE DE VALEURS CARACTERISTIQUES DE CONTREPLAQUE PIN MARITIME

Épaisseur (mm) t_{nom}	Masse volumique (kg/m ³) et résistance caractéristiques (N/mm ²)								
	Masse volumique –	Flexion f_m		Traction F_t		Compression f_c		Cisaillement de voile f_v	Cisaillement roulant f_r
		0	90	0	90	0	90		
≥ 6 à 12	540	24,0 à 32,0	4,0 à 15,0	14,0 à 18,0	9,0 à 14,0	24,0 à 32,0	16,0 à 24,0	5,9	2,1
≥ 12 à 18	540	25,0 à 26,0	11,0 à 12,0	16,0 à 18,0	9,0 à 12,0	27,0 à 31,0	16,0 à 20,0	5,9	2,1
≥ 18 à 25	540	17,0 à 22,0	13,0 à 17,0	13,0 à 16,0	12,0 à 15,0	22,0 à 31,0	16,0 à 26,0	5,9	2,1
≥ 25 à 31	540	16,0 à 20,0	14,0 à 15,0	13,0 à 15,0	12,0 à 14,0	23,0 à 26,0	21,0 à 25,0	5,9	2,1

Épaisseur (mm) t_{nom}	Rigidité moyenne (N/mm ²)							
	Flexion f_m		Traction F_t		Compression f_c		Cisaillement de voile f_v	Cisaillement roulant f_r
	0	90	0	90	0	90		
≥ 6 à 12	8900 à 12000	500 à 3600	6300 à 8300	4100 à 6200	6300 à 8300	4100 à 6200	550	95
≥ 12 à 18	9800 à 9900	2600 à 2700	7500 à 8300	4200 à 5000	7500 à 8300	4200 à 5000	550	95
≥ 18 à 25	7100 à 8900	3600 à 5300	6200 à 7100	5300 à 6700	6200 à 7100	5300 à 6700	550	95
≥ 25 à 31	7000 à 8300	4200 à 5400	6400 à 6900	5600 à 6400	6400 à 6900	5600 à 6400	550	95

Les caractéristiques mécaniques

Les caractéristiques mécaniques des panneaux de contreplaqué varient selon leurs compositions (essences utilisées, disposition et épaisseur des plis). Néanmoins elles restent en moyenne très proches de celles du bois massif tout en présentant l'avantage d'une plus grande régularité et d'une plus grande stabilité. Ceci provient de l'élimination des défauts importants lors de la préparation des placages et de la dissémination dans le panneau des défauts mineurs résiduels.

Il n'existe donc pas de valeurs standard pour les propriétés mécaniques des contreplaqués. Chaque fabricant fournit ses propres valeurs en fonction de la composition de ses produits.

2 séries de valeurs différentes peuvent être fournies :

celles résultant des contrôles en usine sur petites éprouvettes, utilisées pour la classification telle que définie dans la norme NF EN 636

celles résultant d'essais sur éprouvettes semi-grandeur (essais selon les normes NF EN 789 et NF EN 1058) ou dérivées des valeurs de contrôle en usine (en utilisant la norme NF EN 12369-2). Seul ce type de valeurs est utilisable pour les calculs de structure.

Les classes de collage

La norme NF EN 314-2 définit les essais à réaliser pour vérifier la classe de collage d'un panneau. Ces classes correspondent aux conditions d'utilisation suivantes :

Classe 1 : intérieur sec

Classe 2 : intérieur humide

Classe 3 : extérieur

Couramment, on utilise des résines urée-formol pour la classe 1, mélamine-urée-formol pour la classe 2, mélamine-urée-formol ou phénol-formol pour la classe 3.

Les classes d'aspect des faces

Les normes de référence pour exprimer la classe d'aspect des faces d'un contreplaqué sont NF EN 635-2 pour les faces en bois feuillu et NF EN 635-3 pour les faces en bois résine

Les classes de dégagement de formaldéhyde

Les colles utilisées pour la fabrication des panneaux de contreplaqué sont à base de résines synthétiques du type aminoplaste ou phénoplaste. Ces résines sont fabriquées à partir de formol (formaldéhyde en solution dans l'eau) et contiennent de faibles quantités de formaldéhyde libre, nécessaire à un bon durcissement de la colle.

Bien que la colle une fois durcie ne contienne plus que des traces de formaldéhyde libre, ceci explique que des quantités très faible de formaldéhyde puissent être libérées, notamment dans les premières semaines suivant la fabrication du contreplaqué.

Selon la norme de référence, EN 636, un panneau est classé selon les résultats d'essai de dégagement de formaldéhyde :

Classe E1 : moins de 0,1 ppm selon la norme EN 717-1

Classe E2

La quasi-totalité des panneaux fabriqués en France sont classés E1, tous les fabricants mettent sur le marché des produits répondant à cette classe.

Les différents niveaux de marquage

Le marquage CE de la majorité des contreplaqués correspond à l'un des trois «niveaux d'attestation de conformité » suivants :

Premier niveau

Le premier niveau (4) correspond aux produits pour usage général « G » sans fonction structurelle. A ce niveau le marquage CE atteste que le produit est contrôlé en usine et que les caractéristiques du produit sont affichées, l'ensemble étant réalisé conformément aux normes européennes en vigueur. Le marquage est apposé par le fabricant sans aucun contrôle d'un organisme tiers.

Second niveau

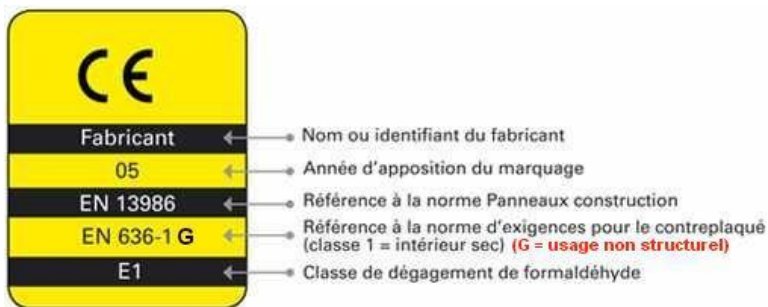
Le second niveau (2+) est celui requis pour tous les contreplaqués destinés à un usage en structure « S » (tel que plancher, toiture, mur). En complément aux points précédemment cités, le système de contrôle en usine du fabricant doit être certifié par un organisme notifié à la Commission Européenne par l'un des Etats Membres de l'Union Européenne et le fabricant doit annoncer les valeurs caractéristiques (flexion, traction, cisaillement, ...) utilisables pour le calcul de structures. Ces valeurs sont publiées sous le contrôle d'un organisme notifié.

Troisième niveau

Le troisième niveau (1) est applicable aux contreplaqués ignifugés. L'organisme notifié est appelé à contrôler la performance en réaction au feu du produit.

Exemples de marquage CE

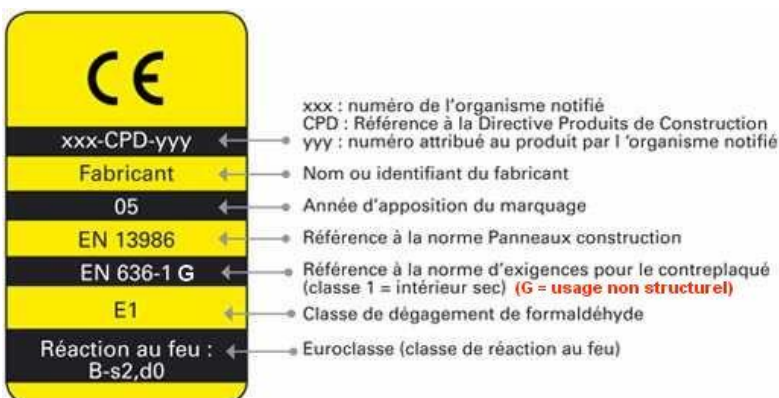
Panneau destiné à un usage général en milieu intérieur sec :



Panneau destiné à un emploi en structure en milieu extérieur :



Panneau ignifugé destiné à un usage général en milieu intérieur sec :



Normes de référence

Définitions

NF EN 313-1 **Contreplaqué** Classification - Désignation *Partie 1 : Classification*

NF EN 313-2 **Contreplaqué** Classification et terminologie *Partie 2 : Terminologie*

Exigences / guides

NF EN 315 **Contreplaqué** Tolérances sur dimensions

NF EN 636 **Contreplaqué** Exigences

NF EN 1072 **Contreplaqué** Description des propriétés de flexion pour utilisation en structure

XP ENV 1099 **Contreplaqué** Durabilité biologique *Guide pour l'évaluation du contreplaqué pour emploi dans les différentes classes de risque*

NF EN 12369-2 **Panneaux à base de bois** - Valeurs caractéristiques pour la conception des structures - *Partie 2 : contreplaqué*

NF EN 12871 **Panneaux à base de bois** Spécifications et exigences fonctionnelles pour panneaux travaillants utilisés en planchers, murs et toitures

XP ENV 12872 **Panneaux à base de bois** Guide pour l'utilisation des panneaux structurels dans planchers, murs et toitures

NF EN 13810-1 **Panneaux à base de bois** Planchers flottants *Partie 1 : Exigences et spécifications fonctionnelles*

NF EN 13986 **Panneaux à base de bois** destinés à la construction Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage

XP ENV 14272 **Contreplaqué** Méthode de calcul pour certaines propriétés mécaniques

NF B 54-162 **Contreplaqué à plis** Panneaux de coffrage *Exigences*

Classification

NF EN 635-1 **Contreplaqué** Classification selon l'aspect des faces *Partie 1 : Généralités*

NF EN 635-2 **Contreplaqué** Classification selon l'aspect des faces *Partie 2 : Bois feuillus*

NF EN 635-3 **Contreplaqué** Classification selon l'aspect des faces *Partie 3 : Bois résineux*

XP ENV 635-4 **Contreplaqué** Classification selon l'aspect des faces *Partie 4 : Paramètres d'aptitude à la finition, guide*

NF EN 635-5 **Contreplaqué** Classification selon l'aspect des faces *Partie 5 : Méthodes de mesure et d'expression des caractéristiques et des défauts*

NF EN 13501-1 **Classement au feu des produits et éléments de construction** Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu

Méthodes d'essai

NF EN 310 **Panneaux à base de bois** Détermination du module d'élasticité en flexion et de la résistance à la flexion

NF EN 311 **Panneaux à base de bois** Arrachement de surface *Méthode d'essai*

NF EN 314-1 **Contreplaqué** Qualité du collage *Partie 1 : Méthodes d'essai*

NF EN 314-2 **Contreplaqué** Qualité du collage *Partie 2 : Exigences*

NF EN 318 **Panneaux à base de bois** Détermination des variations dimensionnelles sous l'influence de variations de l'humidité relative

NF EN 322 **Panneaux à base de bois** Détermination de l'humidité

NF EN 323 **Panneaux à base de bois** Détermination de la masse volumique

NF EN 324-1 **Panneaux à base de bois** Détermination des dimensions des panneaux *Partie 1 : Détermination de l'épaisseur, de la largeur et de la longueur*

NF EN 324-2 **Panneaux à base de bois** Détermination des dimensions des panneaux *Partie 2 : Détermination de l'équerrage et de la rectitude des bords*

NF EN 325 **Panneaux à base de bois** Détermination des dimensions des éprouvettes

XP ENV 717-1 **Panneaux à base de bois** Détermination du dégagement de formaldéhyde *Partie 1 : Emission de formaldéhyde par la méthode à la chambre*

NF EN 717-2 **Panneaux à base de bois** Détermination du dégagement de formaldéhyde *Partie 2 : Dégagement de formaldéhyde par la méthode d'analyse de gaz*

NF EN 717-3 **Panneaux à base de bois** Détermination du dégagement de formaldéhyde *Partie 3 : Dégagement de formaldéhyde par la méthode au bocal*

NF EN 789 **Structure en bois** Méthodes d'essai Détermination des propriétés mécaniques des panneaux à base de bois

NF EN 1058 **Panneaux à base de bois** Détermination des valeurs caractéristiques des propriétés mécaniques et de la masse volumique

XP ENV 1156 **Panneaux à base de bois** Détermination des facteurs de durée de charge et de fluage

NF EN 13810-2 **Panneaux à base de bois** Planchers flottants *Partie 2 : Méthodes d'essai*

NF EN 13823 **Essais de réaction au feu des produits de construction** Produits de construction à l'exclusion des revêtements de sol exposés à une sollicitation thermique provoquée par un objet isolé en feu

NF EN ISO 11925-2 **Essais de réaction au feu** Allumabilité des produits de bâtiment soumis à l'incidence directe de la flamme *Partie 2 : essai à l'aide d'une source à flamme unique*

NF EN ISO 9239-1 **Essais de réaction au feu des revêtements de sol** Partie 1 : détermination du comportement au feu à l'aide d'une source de chaleur rayonnante

NF EN 13879 **Panneaux à base de bois** Détermination des propriétés de flexion sur chant

NF EN 13446 **Panneaux à base de bois** Détermination de la capacité à l'arrachement d'éléments de fixation

NF B 51-123 **Panneaux à base de bois** Détermination du module d'élasticité en traction et de la résistance à la traction parallèle aux faces

NF B 51-125 **Panneaux à base de bois** Essai de dureté Monnin

NF B 51-126 **Panneaux à base de bois** Essai de dureté Brinell

NF B 51- 327 **Contreplaqué** Essai de poinçonnement dynamique

NF B 51- 356 **Contreplaqué** Essai d'arrachement des pointes

Echantillonnage - Contrôle

NF EN 326-1 **Panneaux à base de bois** Echantillonnage, découpe et contrôle *Partie 1 : Echantillonnage et découpe des éprouvettes et expression des résultats d'essai*

NF EN 326-2 **Panneaux à base de bois** Echantillonnage, découpe et contrôle *Partie 2 : Contrôle de qualité en usine*

NF EN 326-3 **Panneaux à base de bois** Echantillonnage, découpe et contrôle *Partie 3 : Contrôle d'une livraison de panneaux*

Panneaux décoratifs

NF B 54-200 **Panneaux décoratifs plaqués-bois** Définition et classification

NF B 54-201 **Panneaux décoratifs plaqués-bois** Aspects des faces

NF B 54-202 **Panneaux décoratifs plaqués-bois** Spécifications