

LES MATERIAUX DERIVES DU BOIS

I- Contre-plaqué : (NF – B 50 – 004)

Le **contre-plaqué** est un **matériau** constitué par des **feuilles de bois**, ou « **plis** », obtenues par **tranchage, déroulage** ou **sciage**, collées entre elles à « **plis alternés** » (fibres croisés à **90°**), ou à « **plis en étoile** » (fibres croisés suivant un angle autre que **90°**). On obtient ainsi des **panneaux** dont le retrait « **homogénéisé** » devient négligeable. Pratiquement les plis sont en nombre impair, le pli central portant le nom d'« **âme** ». Selon la constitution de cette, le produit fini porte des noms différents ; on distingue :

- Ame constituée de placages ou tranchés, le nombre de plis total variant de **3 à 15** au plus, mais toujours impair.
- Constituée de **planches** ouvrées, collées ou non les unes aux autres.
- Constituée de **lattes** collées ou non, de fil, coupé à la circulaire ou non.
- Constituée de **lamelles** sur chant collées entre elles ou non, par leurs faces.
- Constituée de **panneaux** rainés (circulaire) bâtis d'assemblage, cloisonnement, cloisonnement quelconque. (Réseau alvéolaire en papier spécial, panneaux dits sandwich).
- Constituée d'un **aggloméré** de bois, de fibres, de liège (**isolation**), d'**amiante** (**coupe-feu**).

On distingue les contre-plaqués de type **ordinaire ou intérieur** et les contre-plaqués dits **extérieurs**, selon que les **colles** employées à leur confection sont ou non sensibles à l'**humidité**. Du point de vue **structure** des plis, les **multiplis** se classent en :

1- Contre-plaqué courant : **Trois plis** jusqu'à **8 mm**, dont l'âme est d'épaisseur égale ou supérieure à celle des plis extérieurs (**okoumé, peuplier, hêtre**). Tous emplois courants menuiserie, ébénisterie.

2- Contre-plaqué ébénisterie : Contre-plaqué à **3,5** ou **7 plis** et plus, suivant l'épaisseur totale, dont les plis extérieurs sont d'**essences** fines (**noyer, cerisier, acajou, palissandre**, etc.). Les panneaux à âme épaisse peuvent faire partie de cette catégorie; ils comportent alors l'âme plus **deux contre-plaqués** plus **deux placages**. On trouve actuellement des contre-plaqués d'origine japonaise dont la feuille parement, extrêmement mince et plastifiée est d'une très belle présentation (brillant mat), et d'autre dont le parement est constitué par une toile de **jute synthétique** de coloris divers (décoration, agencement).

3- Contre-plaqué aviation : A plis d'épaisseurs égales, parfois en toile. Plus de **trois plis** si l'épaisseur totale excède **4 mm**. Essences diverses.

4- Contre-plaqué construction : Au moins **6 mm** d'épaisseur et plus de **trois plis**. Le contre Plaqué « **coffrage** » est un type spécial du contre-plaqué construction (moulage béton armé).

5- Contre-plaqué spéciaux : Panneaux comportant à l'intérieur des plis ou sur **une** ou les **deux faces** extérieurs **une feuille** de **métal**, dits « **panneaux métal** », plats ou ondulés (**carrosserie, aviation, décoration, toitures**). Panneaux assemblés par des **colles phénoliques** résistant à l'eau de mer dits « **panneaux marines** » (extérieur **CTB – X**). Les panneaux **ignifugés** (construction). Multiplis haute résistance en hêtre comprimé de **10 à 70 mm**, **colle caurite** ou phénolique (**Nanty Frères**), établis, parois ou planchers de wagons ou camions, pans de lits, modelage, containers, etc.

panneaux à faces plaquées sur **mouluration** à plat par **estampage** ou par **profilage** (décoration). Panneaux à plis de parement en bois hétérogène sablé (**Pin d'Orégon**) donnant un curieux aspect de bois usé avec fibres dures en relief, brutes ou teintées (décoration, **lambris**).

Panneaux moulés ou **pièces embouties** (sièges, carrosserie, pièces de canots, huisseries, lambris et **plafonds**, etc.). Panneaux constitués de plusieurs **treillis** et **segments** de **bambous** entrecroisés et collés (**3,5 mm**, aspect très décoratifs, provenance **Thaïlande**).

On dit qu'un panneau est de « **fil en long** » quand le fil de bois des placages parement est parallèle à la grande dimension : si ce fil est parallèle à la petite dimension le panneau est dit de « **fil en travers** ».

II- Panneaux de fibres (NF B 54 – 050) et particules (NF B 54 – 100)

Les **premiers** sont fabriqués à partir de fibres, éléments de base du bois, ce qui permet une cohésion ultérieure supérieure à celle des **seconds**, constitués à partir de **copeaux** ou éclats beaucoup plus grossiers.

Les fibres sont obtenues par traitement mécanique, puis dégradation par **hydrolyse** sous pression de vapeur, dans des machines spéciales, tandis que les copeaux ou particules, soigneusement calibrés, ne subissent que des traitements mécaniques après **étuvage**.

Après **déssiccation**, fibres ou particules sont mélangées intimement à des **résines synthétiques** (8 à 12% **urée-formol**, **phénol-formol**, **mélamine**, seules ou en mélange) et éventuellement à des produits ignifuges, **fongicides**, **insecticides**, **hydrofuges**, **bitumeux**, **colorants**, pour l'obtention de qualités spéciales. Elles sont ensuite disposées en **matelas** d'épaisseur convenable pour les épaisseurs finales envisagées, pré-pressées, et enfin **polymérisées** sous pression et température déterminées dans des presses spéciales à étages (chauffage vapeur ou haute fréquence). Selon les fabrications, les panneaux sont ensuite coupés au format et calibrés à épaisseur (ponceuses à rouleaux à bandes larges).

Les panneaux de fibres se trouvent actuellement :

1- En panneaux tendres (très peu ou pas pressés) de 10 à 30 mm environ d'épaisseur : densité de 0,20 à 0,30 ;

2- En panneaux durs et extra-durs (de 3 à 8 mm environ) : densité de 0,80 à 0,90.

Les tendres servent surtout à l'isolation thermique et phonique. Les durs et extra-durs peuvent remplacer les multiplis et les contre-plaqués (lattés ou lamellés), et sont utilisés en revêtement de sol, bardages, sous-toitures, agencements, etc. leurs faces parement peuvent être présentées glacées, ivoirées, colorées, laquées, plastifiées, selon les usages envisagés (**portes**, **cloisons**, **cache-radiateurs**, etc.).

Les panneaux de particules (bois éclaté, fibre de lin, châtaignier, sarment de vigne, etc.) sont de fabrication homogène (aspect des faces souvent grossier) ou multicouches, les faces étant constituées de copeaux ou particules sélectionnées (panneaux sandwich – présentation améliorée), leur densité est de 0,70 environ, leur résistance mécanique et leur cohésion médiocres.

Leur fabrication évolue constamment. La production mondiale de panneaux en bois a atteint en 1974 environ 100 millions de mètres cubes, l'augmentation la plus rapide étant celle des panneaux de particules.

III- Bois améliorés :

Le principe de fabrication est l'**imprégnation** des **cellules** par injection d'une résine **thermodurcissable**, qui donne des bois dits « **encollés** » contenant moins de 10% de résine, ou des bois dits « **imprégnés** » contenant plus de 40% de résine. Lorsque cette imprégnation est suivie de l'écrasement des cellules sous presses à plateaux chauffants, on obtiendra des bois dits « **imprégnés-densifiés** ». Les feuillus s'imprègnent plus facilement par leurs vaisseaux que les résineux, hêtre et charme étant particulièrement utilisés.

L'imprégnation ou la **résinification** des pièces ou des placages composants s'opère en autoclave, dans un bain de résine, puis l'ensemble est soumis à une pression minimale de 250 daN/cm² sous

170°C environ (presses de 1 500 à 5 000 tonnes). Le produit obtenu est extrêmement dense, de 1,3 à 1,5; il allie une grande dureté à une certaine souplesse, possède une résistance mécanique, thermique et électrique élevée, résiste à la **corrosion**, à l'**immersion**, aux agents destructeurs, se travaille néanmoins avec assez de facilité, se colle, se polit.

Les utilisations des bois améliorés, selon leur fabrication, s'étendent rapidement ; on peut citer : pignons, **roues**, **hélices**, **éclisses** de rails, **fouets** de métier à tisser, **manettes**, **paliers**, **modèles** de fonderie, **fûts**, **outillage**, **skis**, **matériel d'embouteillage**, **poignées**, **industrie chimique**, etc. ils sont livrés par le commerce en plaques de 10 à 100 mm d'épaisseur, format 0,60 m x 1,20 m ou 1,20 m x 1,20 m.

IV- **Panneaux stratifiés :**

Leur structure peut comporter des couches successives de fibres et de placages (panneau dur ou extra-dur), de **papier** ou de résines. Ils ont même aspect de surface parement que les lamifiés, le décor étant souvent fourni par une feuille de placage véritable, et sont livrés en épaisseurs diverses, de 3 à 15mm environ.