



WHERE
IDEAS
CAN
GROW.



MM masterline

bois lamellé-collé (BLC)





WHERE IDEAS CAN GROW.

Le groupe Mayr-Melnhof Holz Holding AG est l'un des principaux acteurs de l'industrie du bois en Europe. Producteur numéro un de bois lamellés-collés, il joue aussi un rôle prépondérant dans le développement de ce matériau de construction d'avenir. Fondé en 1850, Mayr-Melnhof Holz jouit de plus de 170 ans d'expérience et d'un savoir-faire reconnu dans la transformation du bois. Mayr-Melnhof Holz veille à ce que le bois transformé sur ses sites de production provienne exclusivement de forêts à gestion durable. Partenaire de confiance, Mayr-Melnhof Holz est réputé pour son exigence de qualité. Une qualité qui repose sur des principes intangibles : fiabilité des sources d'approvisionnement, traçabilité constante de l'origine des matières premières, transparence du contrôle qualité et optimisation permanente des processus de production.





Les produits Mayr-Melnhof Holz



MM masterline
bois lamellé-collé (BLC)



MM vistaline
bois contrecollé Duo et Trio



MM profideck
plancher en lamellé-collé



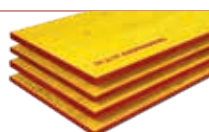
MM blockdeck
madriers en bois lamellé-collé



MM HBE
éléments constructifs
en bois massif



MM crosslam
bois lamellé-croisé (CLT)



K1 yellowplan
panneaux de coffrage



HT 20plus
poutrelles de coffrage

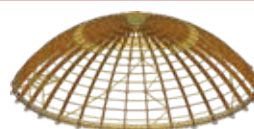


MM bois sciés

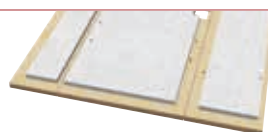


MM royalpellets

Éléments constructifs spéciaux
et prestations d'ingénierie



MM complete
ingénierie de la construction
bois et solutions globales
by HUTEMANN



X-LAM CONCRETE
éléments composites bois-béton
by MMK

SOMMAIRE

Propriétés	4
Caractéristiques techniques	6
Qualité	8
Éléments constructifs	10
Formes spéciales – Gamme de prestations	11
Prestations supplémentaires	14
Emballage et logistique	15

MM masterline

bois lamellé-collé (BLC)

Le bois lamellé-collé – Des solutions pour chaque projet de construction

Le bois lamellé-collé **MM masterline** est le produit phare du groupe Mayr-Melnhof Holz. Ce matériau de construction à forte demande se caractérise notamment par sa polyvalence et une qualité inégalée. Nos clients bénéficient par ailleurs du professionnalisme et de la compétence de notre service conseil ainsi que de la fiabilité exemplaire de notre système de livraison. Nous sommes constamment à l'écoute des professionnels, qu'ils soient architectes, ingénieurs, constructeurs, artisans ou distributeurs. Nos spécialistes sont à tout moment à leur disposition pour leur apporter assistance et conseil, autant pendant la phase de la conception que lors de l'exécution de leur projet. Quel que soit le



type de construction envisagé et le niveau d'exigence – de l'architecture traditionnelle à l'architecture moderne et novatrice –, nous sommes à tout moment prêts à relever les défis qui se posent.



Avantages

- Formes libres et dimensions multiples
- Matériau constructif à haute capacité de charge en dépit d'un poids propre faible en regard de sa masse volumique
- Stabilité de forme et stabilité dimensionnelle exceptionnelles
- Haut degré de préfabrication permettant une mise en œuvre à la fois simple et rapide, sans bruit ni poussière
- Grandes portées
- Taille précise afin de répondre au mieux aux exigences spécifiques à chaque projet de construction

Éléments constructifs

- Murs
- Planchers
- Toitures
- Charpentes
- Poutres
- Montants

Domaines d'application

- Maisons individuelles et résidences d'habitation
- Bureaux, bâtiments commerciaux et industriels
- Entrepôts et structures d'exposition
- Bâtiments communaux (jardins d'enfants, établissements scolaires, établissements d'hébergement pour personnes dépendantes, etc.)
- Bâtiments pour l'industrie du tourisme (hôtels, restaurants, etc.)
- Installations de loisirs (piscines, salles de sport, etc.)
- Églises et édifices religieux
- Fabrication spéciale : structures porteuses pour ouvrages d'art (ponts)



Certificat de conformité
au Règlement Produit de
Construction (RPC)
EN 14080:2013



Promoting
Sustainable Forest
Management
www.pefc.org



Label écoconstruction
(IBR Rosenheim)

Données techniques MM masterline

Essences

- épicéa
- mélèze

Surfaces

- qualité visible (SI)
- qualité industrielle (NSI)

Dimensions

- largeurs : de 6 cm à 28 cm
(sections en stock jusqu'à 20 cm)
- hauteur : de 10 cm à 220 cm
- longueurs : de 4 m à 56,30 m
- réalisables sur demande :
bois lamellé-collé en blocs,
assemblages à entures multiples
de grandes dimensions et
formes spéciales nécessitant
un usinage CNC (sur MOCN)

Norme produit

- EN 14080:2013

Classes de résistance

- GL24c
- GL24h
- GL28c
- GL28h
- GL30c
- GL30h
- GL32 sur demande

Formes

- bois lamellé-collé droit
- bois lamellé-collé avec
contre-flèche
- poteau rond
(diamètre : de 12 cm à 24 cm)
- bois lamellé-collé cintré



Un matériau qui allie légèreté, stabilité et haute capacité de charge

Avec les questions toujours plus pressantes de climat et d'écologie, le domaine de la construction connaît un changement de paradigme. De plus en plus, les architectes et ingénieurs se tournent vers le bois, un matériau durable et donc écoresponsable.

Si le bois lamellé-collé connaît un tel engouement, c'est grâce à la grande liberté qu'il confère dans la réalisation de formes aussi diverses que variées. Le lamellé-collé est constitué de lamelles de bois sélectionnées selon leur résistance, rabotées, puis contre-collées à plis parallèles. Cette fabrication lui confère une capacité de charge et une stabilité dimensionnelle exceptionnelles. Matériau de construction économique par excellence, il se distingue en particulier par sa polyvalence, car il permet de combiner les formes pratiquement à l'infini. Nos centres d'usinage ultramodernes prennent très exactement en compte les configurations fournies par le client, lequel bénéficie ainsi d'un degré de préfabrication très élevé. La mise en œuvre sur site est, de ce fait, à la fois propre et rapide. À côté d'une ligne de produits standardisés, Mayr-Melnhof Holz propose également des fabrications réalisées sur commande, des plus simples aux plus complexes.

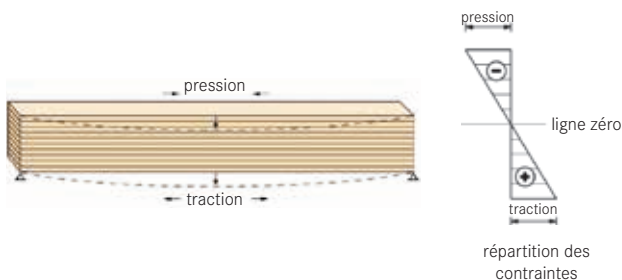
Caractéristiques techniques



Bois lamellé-collé

Le bois lamellé-collé est composé d'au moins deux lamelles assemblées à plis parallèles. Le BLC étant généralement soumis à des efforts de flexion, les contraintes les plus élevées apparaissent dans les zones de traction et de compression. Le bois lamellé-collé étant structuré en couches, il est possible de disposer et de répartir les lamelles en fonction de leur classe de résistance afin de répondre au mieux aux exigences mécaniques et élastiques des éléments. Ainsi, dans le cas d'une poutre en flexion, les lamelles de qualité supérieure sont positionnées dans la zone de traction et de compression, en fonction de la répartition des contraintes sur l'ensemble de l'élément. En revanche, les plis intermédiaires peuvent être constitués de lamelles de moindre résistance.

Exemple de poutre en flexion :



Essences

- Épicéa (*Picea abies*)
- Mélèze (*Larix*)

Structure

C = structure combinée.
Lamelles dotées d'une meilleure résistance en bordure.

H = structure homogène.
Lamelles de même classe de résistance sur toute la section.



Norme produit

EN 14080:2013

Valeurs de calcul pour les classes de résistance (sélection)

Propriétés mécaniques	Désignation	GL24c	GL24h	GL28c
Résistance à la flexion	$f_{m,g,k}$	24,00	24,00	28,00
Résistance à la traction	$f_{t,0,g,k}$	17,00	19,20	19,50
Résistance à la compression	$f_{c,0,g,k}$	21,50	24,00	24,00
Module d'élasticité	$E_{0,g,mean}$	11 000	11 500	12 500
Module d'élasticité	$E_{0,g,05}$	9 100	9 600	10 400
Masse volumique	$\rho_{g,k}$	365	385	390

Unités : Les valeurs de résistance et de rigidité sont exprimées en N/mm², les valeurs de masse volumique en kg/m³.

Collage

Colle à base de résine mélamine (MUF) de type 1 conforme à la norme EN 301 et homologuée pour le collage structural d'éléments porteurs en bois utilisés en intérieur et en extérieur.

Colle utilisée pour les assemblages à entures multiples : MUF (EN 301-I-90-FJ-0,3-S)

Colle utilisée pour l'assemblage des surfaces : MUF (EN 301-I-90-GP-0,3-S)

Couleur du joint collé

Joint collé clair (assemblage par résine mélamine) ou joint collé sombre (résine phénol-résorcinol) pour les collages spéciaux.

Épaisseur des lamelles

Pour les classes d'emploi 1 et 2, l'épaisseur des lamelles peut atteindre 45 mm. Lorsque le lamellé-collé est cintré, l'épaisseur des lamelles est réduite en fonction de la courbure appliquée à l'élément. En revanche, pour le lamellé-collé correspondant à la classe d'emploi 3, la norme EN 14080 recommande soit de choisir une épaisseur de lamelle supérieure à 35 mm, soit de convenir avec le client d'employer des lamelles de 40 mm d'épaisseur.

Taux d'humidité du bois

12 % (± 2 %)

Masse volumique moyenne

Épicéa env. 430 kg/m³
Mélèze env. 590 kg/m³

Conductivité thermique

$\lambda = 0,13$ W/(mK) parallèlement au joint collé

$\lambda = 0,15$ W/(mK) verticalement par rapport au joint collé

Résistance à la diffusion

$\mu = 20$ à 40 (pour un taux d'humidité du bois de 12 %)

Émissions et composés organiques volatils (COV)

- Formaldéhyde de classe E1.
- Avec le bois lamellé-collé, les émissions sont nettement inférieures aux seuils maximaux fixés par la classe E1 ($\leq 0,1$ ppm HCHO).
- COV : rapport d'expertise IBR (disponible sur demande).

Réaction au feu

Classement du bois lamellé-collé :

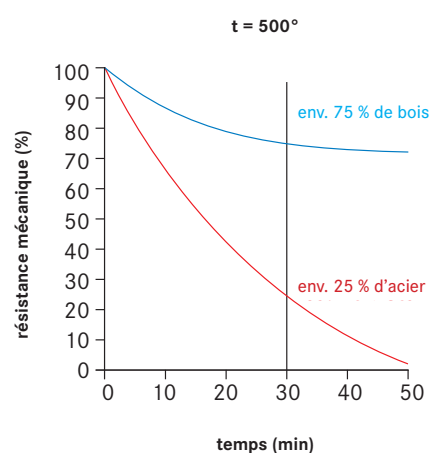
Classe de réaction au feu selon EN 14080 (tableau 11)

Masse volumique moyenne minimale 380 kg/m³

Classe européenne D

Opacité des fumées (*smoke*) s2

Gouttelettes et débris enflammés (*drop*) d0



Soumis pendant 30 minutes à une température d'environ 500 °C, l'acier perd 75 % de sa résistance mécanique alors que le bois n'en perd que 25 %.

Résistance au feu

Vitesse de combustion calculée : 0,7 mm/min, conformément à la norme EN 1995-1-2 (tableau 3.1).

Retrait et gonflement

Le bois est un matériau naturel. Il peut absorber l'humidité, mais aussi la restituer. L'équilibre hygroscopique de l'élément constructif est fonction de son environnement. Le taux d'humidité du bois doit donc être adapté au lieu où l'élément sera employé afin d'éviter les variations dimensionnelles.

Au moment de sa fabrication, le bois lamellé-collé possède une humidité d'environ 12 % (± 2 %). Ceci correspond à l'équilibre hygrométrique obtenu dans les conditions suivantes : température ambiante de 20 °C et humidité relative de 65 %.

La largeur et la hauteur du bois lamellé-collé sont sujettes à un taux de retrait et de gonflement moyen correspondant à $\alpha_u = 0,24$ % pour chaque pourcentage de variation de l'humidité du bois (Δu). Dans la plupart des cas, les variations de longueur correspondant à la valeur $\alpha_{u||} = 0,01$ % restent négligeables.

Qualité

Qualité visuelle

Le bois lamellé-collé est fabriqué selon deux qualités de surface différentes.

Qualité visible (SI) : pour une utilisation apparente (espaces d'habitation, jardins d'enfants, établissements scolaires, installations sportives, etc.).

Qualité industrielle (NSI) : pour une utilisation sans exigence esthétique particulière (halls industriels, usines de compostage, écuries ou bâtiments d'élevage, poutres non apparentes, etc.).

Surfaces

Rabotées sur les quatre faces et chanfreinées.



qualité visible

qualité industrielle

Critères de qualité

Critères	Qualité visible (SI)	Qualité industrielle (NSI)
Qualité de rabotage	rugosités non admises	rugosités admises
	traces de rabotage admises (profondeur maximum : 1 mm)	traces de rabotage admises
Nœuds	nœuds adhérents admis	nœuds adhérents admis
	nœuds tombés admis sous condition $\varnothing \leq 20$ mm admis $\varnothing > 20$ mm à réparer avec des bouchons ou des « bateaux »	nœuds tombés admis
Poches de résine	admises jusqu'à une taille de 5 x 50 mm	admises
Moelle	admise	admise
Attaques d'insectes	trous d'insectes admis jusqu'à 2 mm	galeries d'insectes admises jusqu'à 2 mm
Discolorations	bleuissement et bandes flammées de couleur rouge admis jusqu'à 5 % de la surface apparente	bleuissement et bandes flammées de couleur rouge admis
	bandes flammées de couleur rouge et résistantes aux clous non admises	bandes flammées de couleur rouge et résistantes aux clous admises
Gerces de retrait	admises jusqu'à 4 mm de largeur	aucune restriction

Critères de qualité – Remarques importantes

- Les critères se réfèrent à la qualité de la surface au moment de la livraison.
- Une fois la marchandise livrée, il incombe au client de veiller à éviter tout dommage au bois lamellé-collé. Les conditions de stockage devront donc être appropriées et la mise en œuvre exécutée dans les règles de l'art.
- Le bois étant un matériau naturel et donc sujet aux conditions climatiques, il est possible qu'il présente des écarts par rapport aux critères indiqués.

Cher client, nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à nos produits. Veuillez noter que ce document est une brochure commerciale et que les valeurs mentionnées ne sont fournies qu'à titre indicatif. Le risque d'erreurs et de fautes de frappe ne peut être exclu. Lors de l'élaboration de cette brochure commerciale, des recherches minutieuses ont été effectuées concernant toutes les informations fournies. Malgré le soin apporté, nous déclinons toute responsabilité quant à l'exactitude et l'exhaustivité des valeurs et données qui y figurent.

Tout recours lié à l'utilisation de ces informations est par conséquent exclu. Le contenu de la prestation qui nous incombe est convenu sur la base d'un devis que nous vous établissons

par écrit et d'une confirmation de commande écrite. Cette brochure commerciale et nos autres documents commerciaux ne constituent pas une offre au sens juridique du terme. Pour la planification de vos projets, nous vous recommandons de vous adresser à nos collaborateurs qui vous aideront volontiers et sans engagement. Toute reproduction de cette brochure, même partielle, n'est autorisée qu'avec l'accord exprès du groupe Mayr-Melnhof Holz.

L'ensemble des offres, livraisons et autres contrats sont soumis exclusivement à nos CGV disponibles sur www.mm-holz.com.

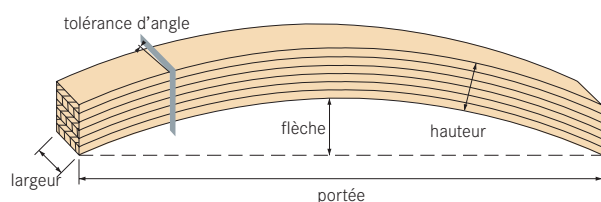
Tolérances dimensionnelles pour les éléments constructifs droits

Nos produits en bois lamellé-collé sont toujours fabriqués en respectant scrupuleusement les dimensions commandées. Il peut toutefois arriver que les sections présentent des écarts dimensionnels résultant d'une part des tolérances de fabrication et d'autre part du comportement naturel du bois (retrait et gonflement).

Les tolérances dimensionnelles applicables au bois lamellé-collé sont définies par la norme EN 14080:2013. Le taux d'humidité de référence est de 12 %.

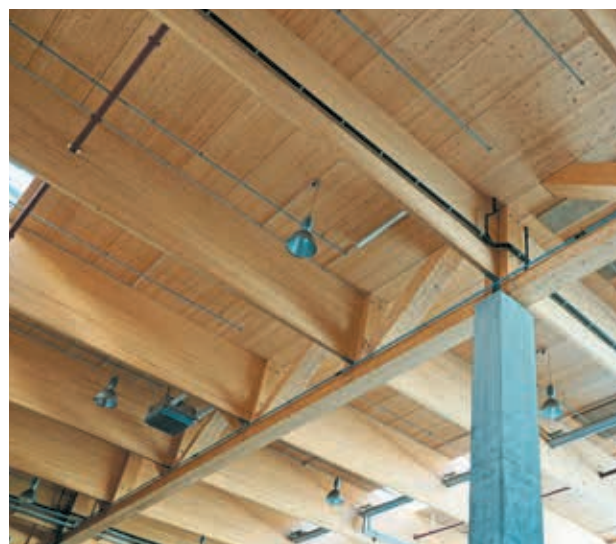
Largeur	60 mm ≤ l ≤ 300 mm		
Tolérance de largeur	±2 mm		
Hauteur	100 mm ≤ h ≤ 400 mm	400 mm < h ≤ 2 500 mm	
	+4 mm / -2 mm	-2 mm	
Longueur	< 2 m	de 2 m à < 20 m	> 20 m
	±2 mm	±0,1 %	±20 mm

Tolérances dimensionnelles pour les éléments constructifs courbes



Élément constructif courbe	Avec usinage CNC (sur MOCN)	Sans usinage CNC (sur MOCN)
Angle	écart toléré : max. 4 % de la largeur	±1°
Largeur et hauteur	écart toléré : max. 1 %	±1 mm
Écart toléré pour la flèche	jusqu'à ±2 mm par mètre (longueur d'arc)	±1 mm

Pour la réalisation d'éléments de construction nécessitant un usinage CNC, on fabrique dans un premier temps la pièce brute avec les dimensions excédentaires requises (surcotes). Celle-ci est ensuite taillée aux dimensions exactes par notre centre d'usinage. Nous pouvons de ce fait garantir pour ce type d'éléments une précision dimensionnelle maximale, non seulement pour chaque élément pris isolément, mais aussi pour la totalité des éléments sur l'ensemble de la série.



Remarque importante

Les forces internes étant fonction du nombre de lamelles et du rayon de la pièce, celles-ci doivent donc être prises en compte pour les éléments de construction courbes.

Formation de fissures de retrait

Selon les conditions auxquelles le bois est exposé, des fissures de retrait peuvent apparaître. Les parties extérieures des éléments de construction sont notamment susceptibles d'absorber de l'humidité au cours de la phase de mise en œuvre. Pour éviter la formation de fissures de retrait, on prendra soin de rétablir l'équilibre hygroscopique en éliminant progressivement l'humidité de construction. On veillera pour ce faire à aérer correctement l'ouvrage et à le chauffer avec précaution.

Des fissures de retrait peuvent apparaître aussi bien à la surface des éléments en lamellé-collé que le long des joints collés. La profondeur des fissures de retrait peut avoir jusqu'à un sixième (1/6) de la largeur des éléments constructifs (pour chaque côté) lorsque ceux-ci ne sont pas soumis à des tractions transversales liées à la structure.

Le risque de formation de fissures de retrait augmente en cas d'exposition directe aux intempéries ou de fortes variations climatiques.

Éléments constructifs

Sections standard

Sur l'ensemble des sites de production Mayr-Melnhof Holz, les sections standard immédiatement disponibles (en stock) sont les suivantes :

Hauteur (En cm) ▼	Largeurs (en cm) ▶									
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
10		8/10	10/10							
12	6/12	8/12		12/12						
14		8/14			14/14					
16		8/16	10/16	12/16	14/16	16/16				
18							18/18			
20	6/20	8/20	10/20	12/20	14/20	16/20	18/20	20/20		
22									22/22	
24		8/24	10/24	12/24	14/24	16/24	18/24	20/24		24/24
28				12/28	14/28	16/28	18/28	20/28		
32		8/32			14/32	16/32	18/32	20/32		
36						16/36		20/36		
40								20/40		
44										
48										

Les longueurs standard de 12 m, 13,50 m, 16 m et 18 m sont immédiatement disponibles en paquets préemballés sous film plastique, selon les normes spécifiques à chaque site de production.

Sections spéciales

Il est possible de fabriquer des sections spéciales à partir de sections standard. On rabote alors une section standard pour obtenir la dimension souhaitée. Ainsi, la section 15 × 30 cm est réalisée à partir de la section standard 16 × 32 cm. Les sections spéciales peuvent être livrées rapidement. Elles sont facturées en fonction des frais y afférents.

Commandes réalisées sur demande

Les articles d'une liste de commande sont livrés en pièces d'un seul tenant (en l'occurrence dans les longueurs les plus pertinentes). Sur demande, les pièces peuvent néanmoins être taillées à la longueur exacte de chacun des éléments.

Pièces livrées d'un seul tenant

En règle générale, les éléments commandés (commandes réalisées sur demande) sont fabriqués et livrés d'un seul tenant, avec une longueur excédentaire (surcote) de 0,7 cm pour chacun des éléments. Dans ce cas, la longueur des pièces d'un seul tenant correspond soit à la longueur maximale pour le transport (13,50 m), soit à la plus grande longueur des pièces commandées.

Pièces taillées à longueur exacte

Les éléments commandés peuvent être taillés à la longueur exacte (avec une tolérance de ±2 mm) moyennant supplément.



Formes spéciales – Gamme de prestations

Éléments constructifs spéciaux

Éléments droits (sans configuration de contre-flèche)

Éléments dont la hauteur est supérieure à 80 cm et la longueur supérieure à 18,00 m.

Éléments avec contre-flèche

Éléments droits (avec configuration de contre-flèche).

Fermes pour toits monopente et toits à deux versants

- Fermes pour toits monopente (face inférieure droite).
- Fermes pour toits à deux versants (face inférieure droite).
- Fermes pour toits à deux versants (face inférieure courbe).
- Fermes pour toits à deux versants (face inférieure avec contre-flèche).

Poutre en ventre de poisson

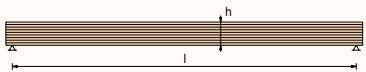
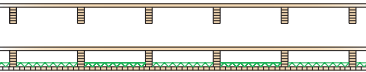
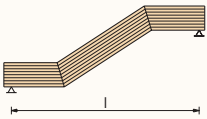
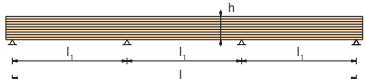
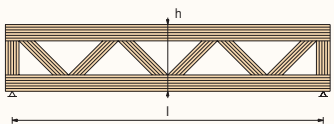
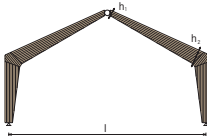
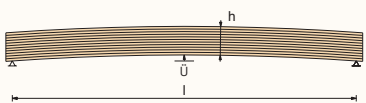
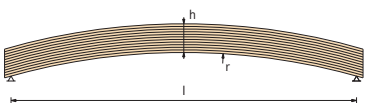
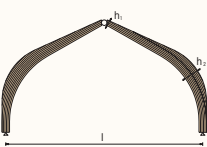
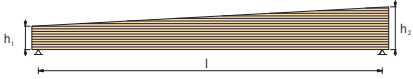
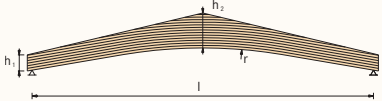
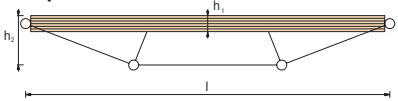
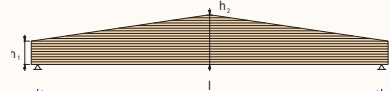
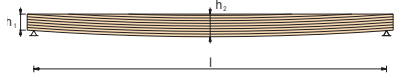
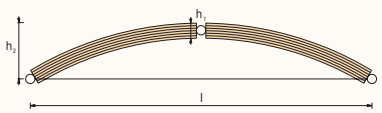
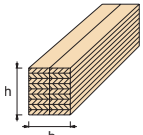
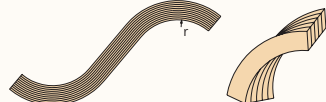
Arcs à trois articulations (trois rotules)

Arcs

Formes spéciales librement définies

Contours libres (éléments de construction tridimensionnels par exemple)

Systèmes structuraux

Système statique Poutre droite à section constante (deux appuis) 	Éléments à nervures et caissons 	Assemblage à entures multiples 
Poutre droite à section constante (trois appuis ou plus) 	Poutre en treillis 	Portique à trois articulations aux reins assemblés par entures multiples 
Poutre à section constante avec contre-flèche 	Poutre courbe à section constante 	Portique à trois articulations aux reins courbes 
Poutre à simple décroissance (toit monopente) 	Poutre banane (face inférieure courbe) 	Systèmes sous-tendus avec poutre droite 
Poutre à double décroissance 	Poutre en ventre de poisson 	Systèmes sous-tendus avec arc 
Bois lamellé-collé en blocs 	Formes libres 	<p>d = épaisseur des lamelles l = portée h = hauteur b = largeur U = contre-flèche * pente de toit recommandée</p>

Les conditions suivantes s'appliquent à l'ensemble des éléments constructifs spéciaux :

- Si les poutres doivent avoir une contre-flèche, la presse devra être configurée en conséquence pour effectuer cette opération.
- Les contre-flèches utiles se limitent à $l/200$ ou $l/300$, soit environ 4 cm à 15 cm.
- La forme des arcs peut être choisie librement (arcs simples, arcs doubles ou arcs elliptiques).
- Rayons réalisables : à partir de 1,00 m.
- L'épaisseur des lamelles est conditionnée par le plus petit rayon de l'arc.
- La hauteur de flèche maximum d'un élément est de 4,00 m.
- Réalisable sur demande : usinage CNC (fraisage) pour la taille précise des formes requises.
- Tenir compte des restrictions qui s'appliquent pour le transport.

Bois lamellé-collé en blocs

Pour des largeurs supérieures à 28 cm, le bois lamellé-collé doit être fabriqué en blocs, ce qui revient à assembler deux ou plusieurs éléments de section standard. Cet assemblage doit être durable et son efficacité statique assurée. La fabrication du bois lamellé-collé en bloc est réglementée par la norme EN 14080:2013.

- L'utilisation du bois lamellé-collé en bloc est limitée aux classes d'emploi 1 et 2.

Aboutages à entures multiples de grandes dimensions

Il est possible d'assembler des éléments par aboutages à entures multiples de grandes dimensions afin de former des éléments porteurs coudés dont l'efficacité statique est attestée. Compte tenu de l'affaiblissement inhérent à ce type d'assemblage, il est nécessaire de réduire la résistance à la traction et à la flexion pour la valeur de calcul caractéristique des assemblages d'éléments en bois lamellé-collé (cf. norme DIN 20000-3) :

GL24h	80 %
GL28h	75 %
Au-dessus de GL28	non réalisable

La fabrication est réglementée par la norme EN 14080:2013.

- Procédé de fabrication éprouvé et reconnu qui permet de transférer les forces (par exemple dans le cas de portiques en bois lamellé-collé).
- Plus grande sécurité que dans le cas des assemblages mécaniques.
- Retrait et gonflement du bois uniforme sur l'ensemble des poteaux.



Assemblage par pressage

Pour fabriquer des éléments à nervures et caissons dont l'efficacité statique soit assurée, on assemble des poutres en lamellé-collé et des panneaux en matériaux dérivés du bois, en veillant à ce que l'assemblage soit durable et résistant au cisaillement.

La fabrication est réglementée par les normes DIN EN 1995-1-1 / NA:2010-12, NCI NA 6.8.1 (NA.4) et DIN 1052-10:2012-05.

- Réduction de la quantité de bois lamellé-collé employée pour la réalisation de grandes portées, et ce grâce à l'utilisation de structures en caissons.
- Faces inférieures identiques grâce à l'emploi de panneaux fabriqués à base de matériaux dérivés du bois et fixés sans structure porteuse visible.
- Si la phase préalable à la conception est réalisée de manière suffisamment détaillée, il sera aussi possible d'intégrer les installations techniques.
- Il est également possible de réaliser en usine une première couche d'étanchéité sur les structures porteuses planes.

Des éléments usinés et prêts au montage

L'usinage des éléments peut se faire de deux manières : soit de façon traditionnelle, c'est-à-dire manuellement, soit dans des centres d'usinage CNC. Les tailles obliques, la réalisation d'angles et de forures, ainsi que les opérations de délardement, entrent dans la catégorie des usinages dits simples. Opérations plus complexes, les queues d'aronde, les onglets, les évidements, les encoches et les arrondis peuvent – selon le nombre de pièces et la complexité des usinages – être généralement réalisés de manière plus efficace sur les machines de nos centres d'usinage.

Mayr-Melnhof Holz possède des installations d'usinage CNC qui comptent parmi les plus modernes et les plus performantes d'Europe. Nos prestations sont les suivantes :

- des centres d'usinage CNC à la pointe du progrès qui nous permettent de répondre aux exigences les plus variées
- des usinages ultraprécis garantissant une exactitude dimensionnelle maximale
- la réalisation d'angles complexes, de délardements, d'arrondis, de forures, d'évidements et de fraisages de toutes sortes
- des usinages assurant la précision dimensionnelle sur une série entière
- une efficacité maximale et donc une réduction des coûts de production

Nous sommes en mesure, dans un but d'optimisation de l'usinage CNC et de réduction des coûts, de réaliser le modèle ou le dessin correspondant à chaque pièce. Pour ce faire, les données doivent nous être fournies dans l'un des formats de fichier suivants :

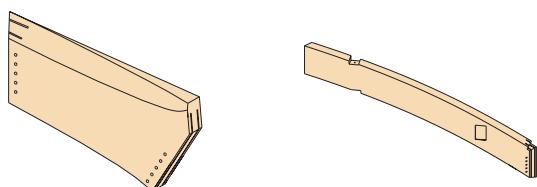
- SAT
- IFC
- DWG/DXF
- Cadwork 2D/3D
- BVN, BVX, BTL

Nous convenons avec vous du format de fichier approprié qui sera fonction de votre projet.

Centres d'usinage

Les pièces de grande taille, les arcs ainsi que les éléments à caissons sont usinés avec une très grande précision sur nos centres d'usinage numérique cinq axes :

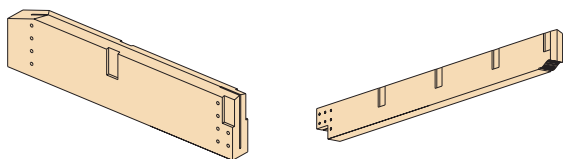
- dimensions maximum : 33,80 m en longueur, 5,00 m en largeur et 0,28 m en hauteur (Reuthe)
- dimensions maximum : 53,00 m en longueur, 4,50 m en largeur et 0,48 m en hauteur (Olsberg)
- taille et usinage d'éléments de construction droits et courbes, de panneaux grand format (panneaux en bois lamellé-croisé par exemple) et d'éléments à caissons
- modules de changement d'outils entièrement automatisés



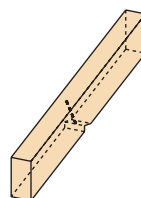
Usinage d'éléments constructifs droits

L'usinage des pièces droites s'effectue sur nos machines Hundegger :

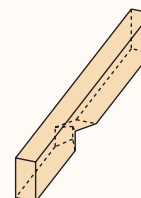
- dimensions maximales pour les centres d'usinage K2i : 23,00 m en longueur, 1,30 m en largeur et 0,30 m en hauteur
- dimensions maximales pour les centres d'usinage RD : 24,00 m en longueur, 1,30 m en largeur et 0,30 m en hauteur



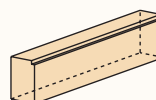
Les possibilités d'usinage CNC



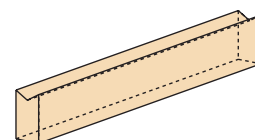
entaille
(avec avant-trou de 8 mm pour le clou de chevron)



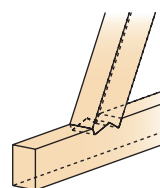
entaille à mi-bois pour les chevrons de noue



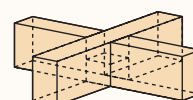
feuilure



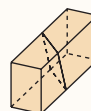
rainure



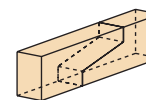
double embrèvement



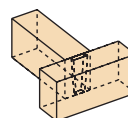
assemblage à mi-bois en croisillon



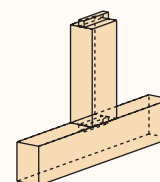
assemblage en sifflet



assemblage en sifflet abouté



queue d'aronde



tenon mortaisé

Prestations supplémentaires

Conseil et assistance technique

Avec Mayr-Melnhof Holz, vous bénéficiez des conseils et de l'assistance de notre équipe technique qui répond aux questions et problèmes qui peuvent se poser dans le cadre de la réalisation de votre projet de construction. Il peut s'agir d'une assistance portant sur des questions de physique du bâtiment ou, plus simplement, de prédimensionnement statique.

Calculs statiques, conception pour la production en usine et le montage sur site

Si vous le souhaitez, nous nous proposons de faire réaliser d'une part les calculs statiques et d'autre part la conception pour la production en usine et la mise en œuvre sur site. Ces tâches peuvent être prises en charge soit par nos propres bureaux d'études, soit par des entreprises partenaires triées sur le volet.

Préassemblage en usine

Mayr-Melnhof Holz propose également d'effectuer un préassemblage des pièces en acier et des organes d'assemblage. Ceci a pour avantages de réduire les coûts de montage sur site et de simplifier les tâches à réaliser.

Assemblages bois-métal

Pour la réalisation de constructions modernes en bois, il est possible de faire appel à différentes techniques d'assemblage à la fois économiques et performantes. On peut citer notamment :

- les pièces métalliques moulées
- les pièces d'acier soudées
- les goujons et chevilles spéciaux
- les broches autoforeuses
- les vis servant à limiter la traction transversale

Organes d'assemblage

Les organes d'assemblage que nous utilisons sont des éléments standard fabriqués par des marques reconnues (sabots, coins, vis, boulons, organes d'assemblage de pannes, etc.).

Peintures, lasures et revêtements d'étanchéité

Nos bois lamellés-collés sont normalement livrés sans traitement préalable. Certaines réglementations régionales peuvent toutefois nécessiter un traitement chimique des surfaces. Il peut aussi arriver que certains clients en fassent la demande. Nous pouvons si nécessaire réaliser les applications suivantes :

- couches d'apprêt
- lasures

Service de livraison à flux tendu (juste-à-temps)

Conformément à l'accord passé avec le client, Mayr-Melnhof Holz livre les éléments de construction à flux tendu, numérotés et emballés, et dans l'ordre de leur montage sur site.

MM complete by Hüttemann

Si vous le souhaitez, nous pouvons prendre en charge l'ensemble du projet de construction, depuis les demandes d'autorisations administratives jusqu'à la remise de l'objet fini clés en main.



Emballage et logistique



Emballage (sous film PE-LD)

- L'emballage sous film plastique vise à protéger la marchandise des salissures et projections d'eau pendant le transport.
- Il n'offre qu'une protection partielle contre l'absorption d'eau et les rayons ultraviolets.
- L'emballage n'est pas conçu pour stocker le bois lamellé-collé sur une longue période.

L'emballage doit être retiré immédiatement après livraison afin d'éviter tout risque de condensation.

Transport en camion

Les éléments de construction dont la longueur ne dépasse pas 13,60 m peuvent être transportés par voie routière, en camion ouvert ou fermé. Le chargement sur les camions se fait en usine au moyen d'un chariot élévateur à prise latérale. Si la marchandise doit être déchargée par grue, notre fondé de pouvoir doit en être informé au préalable par le client afin de convenir des modalités.

Les livraisons sur le site de construction ne peuvent être réalisées qu'avec l'accord de notre fondé de pouvoir. Il convient dans ce cas de tenir compte des paramètres suivants :

- Pour le transport de charges lourdes, le site de construction doit être accessible par camion.
- Le déchargement par grue ou chariot élévateur nécessite un accord préalable.
- Le moment effectif de la livraison dépendant fortement des distances à parcourir et de l'état des routes, les dates et heures de livraison fixes doivent être confirmées par Mayr-Melnhof Holz.

Transports exceptionnels

Les éléments de construction dont les dimensions excèdent 13,60 m en longueur, 2,40 m en largeur et 2,60 m en hauteur nécessitent d'être expédiés par transport exceptionnel. Compte tenu des différences nationales et internationales en matière de législation routière, ces transports sont soumis à une obligation d'autorisation par les autorités.

Sur chaque site de production, nos fondés de pouvoir disposent d'une large expérience dans ce domaine et ils sauront vous proposer la solution la mieux adaptée. Ils auront besoin pour ce faire des dimensions exactes des éléments de construction à transporter.

Les transports exceptionnels doivent faire l'objet d'une demande individuelle. Le temps d'attente jusqu'à soumission de l'offre est plus long que pour les transports routiers conventionnels.

Conteneurs

Le transport par voie maritime nécessite l'emploi de conteneurs de type box ou open top (OT) de 20 pieds (env. 6 m) ou 40 pieds (env. 12 m) de longueur.

Les conteneurs de type box sont plus difficiles à charger et à décharger que les conteneurs à toit ouvrant (open top). Ils sont cependant moins onéreux et plus rapidement disponibles.

Les éléments de construction dont la longueur dépasse 12 m peuvent être expédiés de manière conventionnelle (*breakbulk*).

Transport par voie ferrée

Le transport par voie ferrée peut aussi être une solution économique. Ceci dépendra de l'emplacement du site de construction par rapport au site de production. Suivant la taille des éléments à transporter, vous aurez le choix entre trois types de wagons.

Sites de production



Coordonnées des sites de seconde transformation :



Mayr-Melnhof Holz Gaishorn GmbH
Nr. 182 · 8783 Gaishorn am See · Autriche
T +43 3617 2151 0 · gaishorn@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH
Vorderreuthe 57 · 6870 Reuthe · Autriche
T +43 5574 804 0 · reuthe@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Wismar GmbH
Am Torney 14 · 23970 Wismar · Allemagne
T +49 3841 221 0 · wismar@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Olsberg GmbH
Industriestraße · 59939 Olsberg · Allemagne
T +49 2962 806 0 · olsberg@mm-holz.com

www.mm-holz.com

