

Résistance Thermique de la paroi**DR 21**

Elément Paroi	Epaisseur (m)	Coefficient de conductivité λ (W/m.K)	Résistance thermique R (m ² .K/W)
Résistance superficielle Interne (Rsi)			0,110
Frise	0,019	0,15	0,127
Lame air inerte	0,045		0,160
Isolation Pavaflex Confort 36	0,22	0,036	6,111
Panneau de contreventement MFP	0,012	0,13	0,092
Résistance superficielle externe (Rse)			0,110
R Total			6,710

Nota :

- On ne prend pas en compte les membranes Pare-vapeur et Pare-pluie car elles ont un apport négligeable.
- La résistance superficielle Externe Rse est prise dans la lame d'air extérieure car celle-ci est ventilée.



AEROVAP SD18M ÉCRAN PARE-VAPEUR

AVANTAGES DU PRODUIT

- Convient parfaitement à la construction ossature bois
- Haute résistance au vieillissement
- Haute résistance mécanique
- Parfaite adhésion de l'adhésif **AEROTAPE**

DOMAINES D'APPLICATION

Le Cahier de Prescriptions Technique CPT 3560 de juillet 2009 impose la mise en œuvre d'un pare-vapeur continu et étanche à l'air en sous face de l'isolation en laine minérale des combles. Le pare vapeur **AEROVAP Sd18m** répond à ces exigences. C'est une combinaison de voiles non tissés PP, destiné à ces toitures isolées et aux murs à ossature bois. L'enduction spéciale empêche la pénétration de l'humidité de l'habitat dans l'isolant. Le voile non tissé en PP apporte la résistance nécessaire à la pose. Le pare-vapeur **AEROVAP Sd18m** est aussi particulièrement adapté aux maisons à ossature bois car conforme aux exigences du DTU 31.2 en matière de perméance à la vapeur d'eau ($P = \text{à } 0,005 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mm Hg}$), valeur $S_d = 18 \text{ m}$.

Prière de respecter les prescriptions de pose. En matière de sécurité au feu, le pare-vapeur **AEROVAP Sd18m** n'est pas destiné à constituer la face apparente en plafond de locaux occupés en bâtiment d'habitation ou dans les bâtiments recevant du public.



NOS PRODUITS
EN VIDÉO

1,5m x 50m
3,0m x 50m

2 couches

106g par m²

FICHE TECHNIQUE

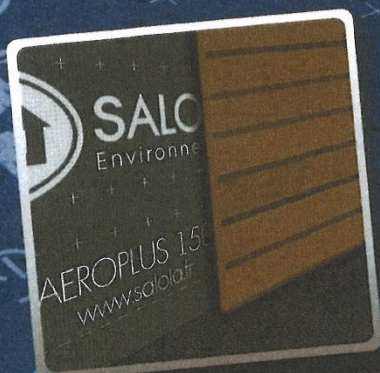
Masse surfacique selon DIN EN 1849-2
Réaction au feu, EN 13501-1, EN 11925-2
Résistance à la pénétration de l'eau, EN 1928
Résistance à la pénétration de l'air
Transmission de la vapeur d'eau S_d , EN ISO 12572
Résistance en traction sens longitudinal, EN 12311-2
Résistance en traction sens transversal, EN 12311-2
Allongement sens Longitudinal, EN 12311-2
Allongement sens Transversal, EN 12311-2
Résistance à la déchirure au clou sens Longitudinal EN 12310-1
Résistance à la déchirure au clou sens Transversal, EN 12310-1
Tenue en température

environ 106 g/m²
E
W1
< 0,1 m³/m² h 50 Pa
> 18 m
220 N/50 mm (170/300)
150 N/50 mm (120/220)
110 % (40/180)
110 % (40/180)
135 N (120/200)
160 N (120/200)
- 40°C/+80°C



Normes/certificats
Marquage CE conforme à la norme EN 13984
Répond au CPT 3560 version 2-07/2009

COMPOSITION :
Complexe de 2 couches en voiles
non tissés PP avec enduction modifiée.



AEROPLUS

ÉCRAN PARE-PLUIE RESPIRANT

AVANTAGES DU PRODUIT

AEROPLUS est un complexe de 3 couches polypropylène qui offre une étanchéité parfaite à l'eau et une très grande perméabilité à la vapeur d'eau.

DOMAINES D'APPLICATION

Le pare-pluie **AEROPLUS** est la solution pour la protection respirante des parois verticales derrière un bardage, notamment dans le cadre de constructions en ossature bois. Son mode de fonctionnement est similaire à celui des écrans de sous-toiture en couverture.

Destiné à la pose à sec derrière bardage avec ou sans espace de ventilation de son support, l'**AEROPLUS** est conçu pour répondre au besoin de la préfabrication industrielle grâce aux différentes largeurs lui donnant une grande capacité d'utilisation et une économie dans les recouvrements.



ACCESSOIRE :
GRILLE ANTI RONGEUR
EXISTE EN
23x50x2500 mm
et 30x50x2500 mm
Botte de 50 ml

FICHE TECHNIQUE

Masse surfacique, EN 1849-2
Réaction au feu, EN 13501-1, EN ISO 11925-2
Résistance à la pénétration de l'eau, EN 1928 Méthode A
Résistance à la pénétration de l'air, EN 12114
Transmission de la vapeur d'eau Sd, EN 13859-1 2010
Résistance en traction sens Longitudinal, EN 13859-2 2010
Résistance en traction sens Transversal, EN 13859-2 2010
Allongement sens Longitudinal, EN 12311-1
Allongement sens Transversal, EN 12311-1
Résistance à la déchirure au clou sens Longitudinal, EN 12310-1
Résistance à la déchirure au clou sens Transversal, EN 12310-1
Tenue en température
Résistance aux UV

100 g/m²
E
W1
≤ 0,1 m³/m² h 50 Pa
0,03 m (0,01/0,09m)
200 N/50 mm (150/350)
110 N/50 mm (100/180)
75 % (40/120)
90 % (40/140)
80 N (75/120)
110 N (100/150)
-40°C / +80°C
3 mois

Normes/certificats
Marquage CE conforme à la norme EN 13859-2

COMPOSITION :
Complexe de 3 couches PP-PP-PP.

Panneau isolant semi-rigide | GAMME FIBRE DE BOIS

PAVAFLEX®-CONFORT



Pavaflex®-Confort est un panneau isolant semi-rigide en fibres de bois, possédant d'excellentes propriétés isolantes et une importante capacité thermique pour des constructions ouvertes à la diffusion de vapeur d'eau. Produit le plus polyvalent de la gamme, il se met en œuvre avec de simples outils de coupe. Grâce à sa flexibilité et à sa densité, **Pavaflex®-Confort** se met en œuvre rapidement, facilement et sans jeu entre les structures.

Notre offre semi-rigide s'enrichit d'un **nouveau lambda !**

Pavaflex-Confort 36
 $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m.K)}$

LES +

- Densité la plus adaptée pour une parfaite mise en œuvre.
- Format adapté aux entraxes d'ossatures standards.
- Le confort de pose et le confort de la fibre de bois en contre-cloison.

DESTINATION

Le panneau **Pavaflex®-Confort** est destiné à l'isolation thermique par l'intérieur :

- des parois verticales, en respectant la pose d'un pare-vapeur après la pose de l'isolant et avant la pose du parement intérieur,
- des rampants de toiture, posé entre chevrons, et/ou sous chevrons, en respectant la pose d'un pare-vapeur après la pose de l'isolant et avant la pose du parement intérieur,
- des parois horizontales de planchers de comble perdu, en respectant la pose d'un pare-vapeur avant la pose de l'isolant.

CARACTÉRISTIQUES

Format panneau	Épaisseur
1 220 x 575 mm	40*, 50, 60, 80, 100, 120, 140, 145, 160, 180, 200, 220 et 240 mm
1 220 x 600 mm	40* et 45* mm

* Ces épaisseurs existent uniquement pour Pavaflex-Confort.

	Pavaflex®-Confort	Pavaflex®-Confort 36
Masse volumique	50 kg/m³	55 kg/m³
Conductivité thermique	0,038 W/(m.K)	0,036 W/(m.K)
Finition	Bords droits	
Capacité thermique massique	2 100 J/kg.K	
Euroclasse	E	
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ	2	

Épaisseur en mm	40	45	50	60	80	100	120	140	145	160	180	200	220	240
Pavaflex®-Confort R (m².K/W)	1,05	1,15	1,30	1,55	2,10	2,60	3,15	3,65	3,80	4,20	4,70	5,25	5,75	6,30
Pavaflex®-Confort 36 R (m².K/W)	-	-	1,35	1,65	2,20	2,75	3,30	3,80	4,00	4,40	5,00	5,55	6,10	6,65

MARQUAGE



STOCKAGE

À stocker au sec et à l'abri des intempéries.
Empiler au maximum 4 palettes l'une sur l'autre.

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES (P.14)

Couteau Pavaflex®



Panneaux multifonctions (MFP)

LES PLUS DE WODEGO



Variété de réalisation

Faites votre choix parmi une multitude de décors impressionnants et un assortiment de supports satisfaisant à toutes les exigences.



Concept logistique

Le programme Stock de wodego vous apporte tout ce dont vous avez besoin pour une réalisation rapide. Nous répondons aux souhaits spéciaux grâce à notre programme avec délai à définir.



Duopal

Extrêmement solide et durablement beau – c'est avec ces propriétés que les panneaux stratifiés haute pression (HPL) Duopal répondent aux critères les plus élevés.



Partenariat

Profitez d'un service en parfaite harmonie avec les souhaits de l'aménagement intérieur.

Pfleiderer France S.A.S
Service clients

Parc technologique Henri Farman
12, rue Clément Ader
51100 Reims
France

Téléphone +33(0)3.26.35.20.80

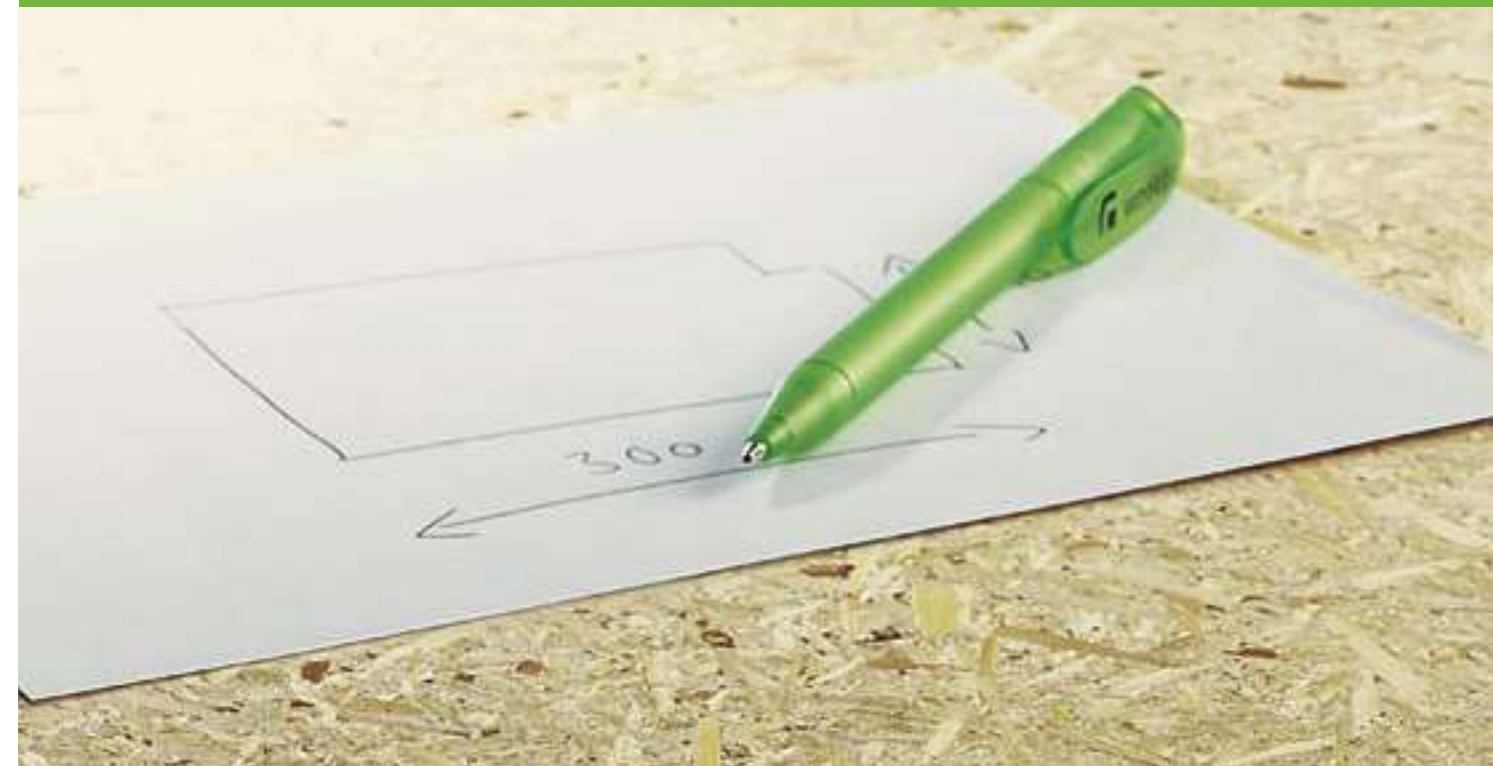
Téléfax +33(0)3.26.35.20.89

www.wodego.com

info@wodego.com

Version 11/07 – Sous réserve de modifications !

LES POLYVALENTS DE LA CONSTRUCTION EN BOIS



MFP* (EN 312-P5) – un matériau aux propriétés spécifiques

Le nouveau panneau multifonction (MFP), de la classe d'émission E 1, à collage résistant à l'humidité, convainc à tout point de vue. Idéal pour les travaux de construction, il offre un mélange parfait de stabilité, solidité et résistance à l'humidité. Ses valeurs de résistance et de raideur longitudinales et transversales satisfont largement aux exigences de la norme EN 300 pour OSB/3. Et en ce qui concerne la disponibilité, la rapidité de livraison et le prix, le MFP est plus qu'une véritable alternative.

*marqué CEE conformément à la norme EN 13986-P5 pour un usage structural en environnements humides avec agrément de la surveillance des chantiers.

- Propriétés**

 - Très grande résistance
 - Approprié pour les travaux de construction et de décoration dans les environnements humides
 - Perçage, sciage et fraisage comme pour le bois massif
 - Les clous, les vis et les crampons tiennent parfaitement, même au niveau du bord
 - Aucun problème de retraitement (collage, enduit, etc.)
 - Pose exacte et rapide grâce au profil rainure et languette symétrique
 - Collage résistant à l'humidité
 - Aspect bois naturel attractif
 - marqué CEE conformément à la norme EN 13986-P5 pour un usage structural en environnements humides avec agrément de la surveillance des chantiers
- Champs d'application**

 - Dalles de plancher, chapes à sec
 - Habillage muraux
 - Installation de plafonds, sous toiture
 - Clôtures de chantier
 - Emballages
 - Panneaux contreventements pour la maison ossature bois, conforme au DTU 31.2

De multiples applications dans divers lieux


De l'habillage mural aux planchers des chambres d'enfants en passant par les installations de plafonds sous toiture, le panneau multifonction (MFP) convient aux champs d'application les plus divers. Il associe solidité, résistance à l'humidité, stabilité et aspect décoratif. Même dans les endroits où l'on conserve les aliments, le MFP peut être utilisé pour le conditionnement et le transport de fruits, légumes et autres aliments. Des études récentes confirment que le panneau multifonction est sans danger pour les aliments, en parfait accord avec les dispositions légales. Une sécurité certifiée, à laquelle chacun peut se fier pour une meilleure santé.

Dimensions MFP											
Produit	Format en mm	Format en mm	Chant	Nombre d'unités par colis pour épaisseur en mm							Poids approx. du colis en t
	Dimension extérieure	Dimension de couverture		9	10	12	15	18	22	25	
Dalle rainurée-bouvetée MFP	2500 x 615	2490 x 605	Rainure et languette	–	–	60	50	40	35	32	0,850
Panneaux MFP	2500 x 1250		Sans assemblage	■	80	72	56	48	40	32	1,850
	2800 x 1196		Sans assemblage	80	■						1,900
	5030 x 1250		Sans assemblage	■	■	■	■	■	■	■	–
	5030 x 2500		Sans assemblage	■	■	■	■	■	■	■	–
■ = disponible sur demande ; non lié à des unités de colis											
L'indication du format se rapporte aux dimensions extérieures (rainure incluse). Les dimensions de surface ou format utilisable sont de 2490 x 605 mm.											
Découpes spéciales sur demande.											



Panneau multifonction (MFP*) – un nom qui parle de lui-même

Les panneaux multifonctions (MFP) sont, en raison des remarquables propriétés des matériaux et de l’aspect décoratif, une veritable alternative pouvant être utilisée dans les salons, les constructions bois mais aussi pour l'utilisation dans les environnements humides, le conditionnement et l’emballage. wodego propose des panneaux et dalles rainurées–bouvétées MFP dans différents formats et épaisseurs.

* Certifié selon la norme EN 13986 

Propriétés physiques et mécaniques						
Propriété	Méthode de contrôle	Unité	Panneaux MFP, épaisseur en mm			
			10/12/15	18	22	25
Masse volumique apparente		kg/m³	700	690	680	660
Module d'élasticité	EN 310	N/mm²	3500	3500	3500	3500
Résistance à la flexion	EN 310	N/mm²	20	20	18	18
Gonflement en épaisseur 24 h	EN 317	%	11	10	9	9
Résistance à la traction transversale	EN 319	N/mm²	0,7	0,6	0,6	0,6
Résistance à l'humidité option 1	EN 321	N/mm²	0,15	0,15	0,12	0,12
Résistance à la traction transversale après test de cycle						
Gonflement en épaisseur après test de cycle						
Résistance à l'humidité option 2	EN 1087	N/mm²	0,15	0,15	0,15	0,15
Résistance à la diffusion de vapeur d’eau						
Valeur μ humide			50	50	50	50
Valeur μ sèche			100	100	100	100
Classe d’émission			E1	E1	E1	E1
Conductibilité thermique	DIN 52612	W/mK	0,13	0,13	0,13	0,13
Classe de matériaux de construction – Allemagne	DIN 4102		B2	B2	B2	B2
Classe de matériaux de construction – Europe	EN 13986		D–s2, d0	D–s2, d0	D–s2, d0	D–s2, d0
Tolérance d’épaisseur	EN 324	mm	± 0,3	± 0,3	± 0,3	± 0,3
Tolérance longueur / largeur	EN 324	mm	± 2	± 2	± 2	± 2
Rectitude des chants	EN 324	mm	≤1,5	≤1,5	≤1,5	≤1,5
Perpendicularité	EN 324	mm	≤2,0	≤2,0	≤2,0	≤2,0
Repérage : CE 1344 CPD 0002 PHW 04 EN 13986–P5. Toutes les valeurs correspondent à l'état de notre production et sont des valeurs indicatives. Sous réserve de modifications.						

Pour la détection de la diffusion de vapeur, prendre comme valeur μ la valeur la plus défavorable (en règle générale, en cas d’application à l’intérieur la valeur la moins élevée et en cas d’application à l’extérieur la valeur la plus élevée). La valeur S_d se calcule de la manière suivante : S_d = μ x d (m)
S_d = épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion en mètres
d = épaisseur des panneaux en mètres
Exemple : panneau MFP de 18 mm pour intérieur S_d = 50 x 0,018 m = 0,9 m

Traitement simple

Fixation : la longueur minimale des clous ou des vis doit permettre un enfoncement de 35 mm minimum dans le support. Afin d’éviter un déchirement au niveau des bords du panneau, respecter une distance au bord du panneau de 5.d (d = diamètre de la pointe) et un espace–ment maximum entre les clous de 150 mm en rive du panneau et 300 mm pour les supports intermédiaires.
Les valeurs admises des fixations en accord avec la norme française CB 71 ont été testées par l’institut CTBA. Elles permettent également de calculer la valeur admise selon Eurocode 5. Vous pouvez télécharger le rapport d’essai sur www.wodego.com.

Valeurs caractéristiques pour le calcul et la mesure d’ouvrages en bois avec MFP						
Epaisseur t _{nom}	Masse vol. apparente (kg/m³)	Flexion f _m	Traction f _t	Compression f _c	Cisaillement de voile f _v	Cisaillement roulant f _r
> 6 – 13 mm	650	15,0	9,4	12,7	7,0	1,9
> 13 – 20 mm	600	13,3	8,5	11,8	6,5	1,7
> 20 – 25 mm	550	11,7	7,4	10,3	5,9	1,5
Valeurs de résistance (N/mm²)						

Epaisseur t _{nom}	Masse volumique apparente (kg/m³)	Flexion E _m	Traction et compression E _t ; E _c	Cisaillement G _v
> 6 – 13 mm	650	3500	2000	960
> 13 – 20 mm	600	3300	1900	930
> 20 – 25 mm	550	3000	1800	860
Valeurs de rigidité moyennes (N/mm²)				

Les valeurs caractéristiques sont tirées de la norme DIN EN 12369–1 et sont valables pour l'utilisation porteuse dans les conditions de la classe de service 2.

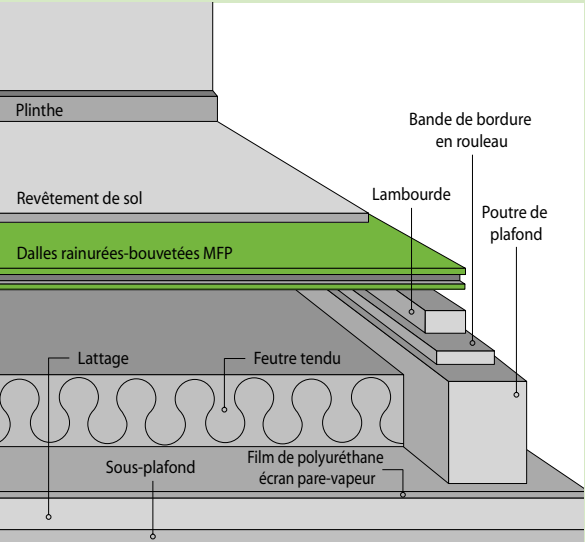
Efforts de cisaillement des organes de fixation :							
Unité: daN		Pointes non lisses				agrafes	
Diamètres et longueurs en mm		2,1 x 45	2,5 x 55	2,8 x 55	3,1 x 55	1,8 x 45	1,8 x 55
Epaisseur MFP en mm	9	29	36	40	45	39	
	10	30	37	41	46		
	12	–	40	45	49		
Normes de référence: Eurocode 5 conception et calcul des structures en bois et NF EN 383. En application de l'annexe B de NF P21-400, les efforts admissibles correspondants pour une vérification selon les règles CB71 en application voile de contreventement (action du vent de type instantanée).							

Efforts admissibles pour une application en voile de contreventement sur ossature bois :						
Unité: daN		Pointes non lisses				agrafes
Diamètres et longueurs en mm		2,1 x 45	2,5 x 55	2,8 x 55	3,1 x 55	1,8 x 45 1,8 x 55
Epaisseur MFP en mm	9	233	291	328	367	319
	10	246	303	339	377	
	12	–	329	364	401	320
Normes de référence: Eurocode 5 conception et calcul des structures en bois et NF EN 383. En application de l’annexe B de NF P21–400, les efforts admissibles correspondants pour une vérification selon les règles CB71 sont (format 2800 x 1196 mm).						

Les valeurs indiquées sont issues d’essais effectués par le FCBA (CTBA).

Déterminer l'épaisseur de panneau MFP requise :

En fonction du système de pose choisi, reportez-vous au tableau 1 pour le système à une travée (seulement 2 appuis) ou au tableau 2 pour le système à travées multiples (au moins 3 appuis). Les tableaux vous permettent, à partir d'une charge mobile déterminée (colonne de gauche) et d'un espacement donné des poutres (ligne à droite), de déterminer l'épaisseur requise (sur la première ligne). Le tableau de droite admet, avec l/400, une courbure moins élevée. La détermination du comportement sous différentes sollicitations pour le MFP a été testé par le WKI (Institut Wilhelm Klauditz de recherche sur le bois) par procédé prototype, selon la norme EN 12871, pour l'utilisation comme plafonnage du toit et comme plancher porteur.



Pose sur lambourdes sur plafonds

Dans le domaine de la rénovation ou de la construction neuve, il se peut qu'on ait à poser un matériau sous forme de panneau sur les poutres d'un plafond. Nous vous recommandons de procéder de la manière qui suit : Vérifiez si une éventuelle protection, ou thermique ou contre l'humidité est nécessaire. Ne pas recouvrir des deux côtés, les plafonds avec des poutres en bois, de films étanches à la vapeur. La meilleure protection thermique et acoustique est assurée par l'installation de feutre tendu entre les poutres du plafond.

Tableau 1 : pose sur 2 appuis uniquement

Distance maximum entre les appuis (en mm) pour les systèmes à une travée, pour les surfaces soumises à une charge (courbure admise = l/400)

Charge d'exploitation p (kN/m²)*	Epaisseur du panneau MFP en mm				
	12	15	18	22*	25
1,00	450	550	650	800	900
1,50	400	500	590	750	800
2,00	350	450	540	650	750
2,50	300	430	500	600	690
3,50	–	400	450	550	620
5,00	–	380	390	500	550
7,50	–	300	350	400	450

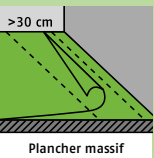
Tableau 2 : pose sur plusieurs appuis (au moins 3)

Distance maximum entre les appuis (en mm) pour les systèmes à plusieurs travées, pour les surfaces soumises à une charge (courbure admise = l/400)

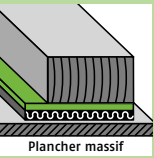
Charge d'exploitation p (kN/m²)*	Epaisseur du panneau MFP en mm				
	12	15	18	22	25
1,00	450	650	850	1100	1300
1,50	400	550	700	950	1100
2,00	350	470	600	800	1000
2,50	300	420	550	750	900
3,50	–	380	460	620	750
5,00	–	350	390	520	620
7,50	–	300	350	420	520

Quand l'usinage devient un jeu d'enfant

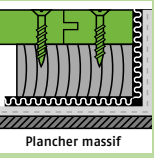
Le panneau MFP peut être usiné avec les machines et outils usuels, qu'il s'agisse de scier, raboter, fraiser, percer et poncer. Nous conseillons à cet égard des outils à base de métal dur. Vous trouverez ci-après d'autres conseils et suggestions sur la pose du panneau MFP à la page suivante.



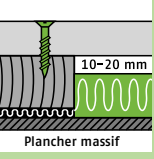
- Sur les planchers massifs dans les constructions anciennes aussi bien que neuves, nous recommandons l'usage d'écrans pare vapeur, comme par exemple un film de polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur. Attention aux assemblages à recouvrement épais (au moins 30 cm) ou soudés.



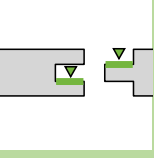
- Pour obtenir une hauteur égale, divers matériaux sont à votre disposition, tels que bandes de bois massif, de fibres dures, de matière synthétique ou de panneaux de particules bruts, éléments que l'on fait tenir ensemble avec de la colle de caséine au cours de la construction.



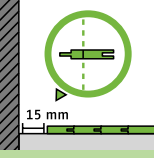
- Lors du vissage, veillez à ce que les vis n'atteignent pas le plancher massif.
- Toute isolation murale doit être remontée jusqu'au bord supérieur du revêtement (env. 10 cm) et il convient de veiller tout au long des travaux à ne pas endommager le film.
- Idéalement, le surplus de film doit être glissé sous les lambourdes.



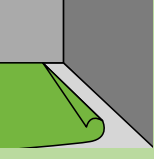
- Vous obtiendrez une meilleure protection acoustique en utilisant des matières isolantes minérales. Les isolants en laine de verre sont également conseillés. Pour une meilleure isolation acoustique, il convient d'utiliser les systèmes d'aiguilles flexibles du commerce.



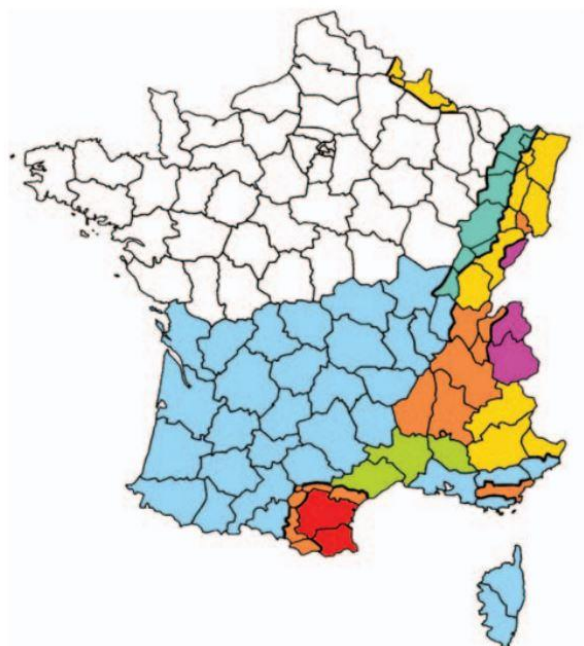
- Ajoutez de la colle blanche (PVAC) sur la face inférieure de la rainure et le côté supérieur de la languette. Ceci permet une meilleure stabilité des dalles.



- Pose**
- Pour que le plancher ne grince pas, prévoyez de la place pour un joint extensible de 15 mm entre le mur et la dalle rainurée-bouvetée.
 - Pour la première rangée, il convient d'enlever les languettes.
 - Pour les surfaces importantes (plus de 10 m de longueur), des joints de dilatation intermédiaires sont nécessaires.



- Travaux de finition**
- Veillez observer cette consigne. Elle est valable pour tous les types de pose !**
- Posez sans tarder un revêtement sur les dalles rainurées-bouvetées ou recouvrez d'un film de polyéthylène pour que le séchage puisse se faire uniformément.



	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D	E
Sk200 en kN/m ²	0.45	0.45	0.55	0.55	0.65	0.65	0.9	1.4

- Prise en compte de l'altitude :

Pour une région, la charge normale de neige est définie pour une altitude de 200 m.

- ⊗ Si l'altitude de la construction est inférieure à 200 m, on conserve la valeur de base, $S_{d,200}$ pour les calculs.
- ⊗ Si l'altitude de la construction est supérieure à 200 m, on ajoute une correction d'altitude ΔS_1 pour les zones A1 à D, ΔS_2 pour la zone E.

Altitude A en m	Correction ΔS_1 en kN/m ² de surface horizontale	Correction ΔS_2 en kN/m ² de surface horizontale
0 m à 200 m	0	0
201 m à 500 m	$0,10 (A - 200) / 100$	$0,15 (A - 200) / 100$
501 m à 1000 m	$0,30 + 0,15 (A - 500) / 100$	$0,45 + 0,35 (A - 500) / 100$
1001 m à 2000 m	$1,05 + 0,35 (A - 1000) / 100$	$2,20 + 0,70 (A - 1000) / 100$

$$S_k = S_{k200}$$

$$\text{si } A < 200 \text{ m}$$

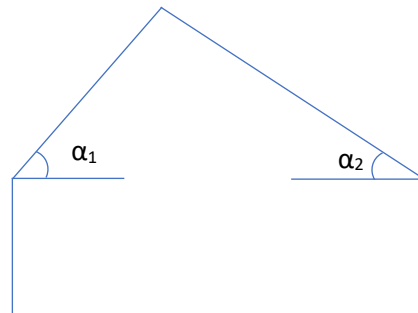
$$S_k = S_{k200} + \Delta S_1$$

$$\text{si } A > 200 \text{ m \& Zone A1 à D}$$

$$S_k = S_{k200} + \Delta S_2$$

$$\text{si } A > 200 \text{ m \& Zone E}$$

- **Coefficient de forme de toiture μ_1** :



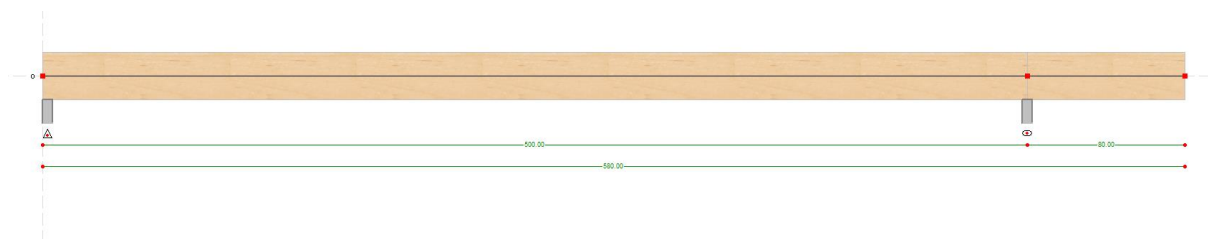
Angle de la toiture	$0^\circ < \alpha < 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$60^\circ \leq \alpha$
μ_1	0,8	$0,8 \times (60 - \alpha) / 30$	0,0

- **Coefficient d'exposition C_e** :

Situation d'exposition	C_e
Lorsque les conditions d'abri quasi permanentes aux bâtiments voisins conduisent à empêcher pratiquement le déplacement de la neige par le vent.	1,25
Dans tous les autres cas	1,0

- **Charge de neige normale S** :

$$S = \mu_1 \times C_e \times S_k$$



Poutre sur 2 appuis : Section M.O. (cm) : 16.00 / 24.00 - Longueur : 580.00 cm
 Type de montage : Pose à l'Aplomb
 Pente Toiture : 40.00 ° (83.9 %)
 Entraxe/Bande de chargement : 195.81 cm
Taux/Critère dimensionnant : 99 % (Flèche résultante)

Vérification des contraintes de FLEXION

48% ✓

Travée	Contrainte Flexion (daN/cm²)		Taux	Cas + Déf
1/2	$\sigma_{m,d}$	$f_{m,d}$	48% ✓	ELU 2
2/3	79.79	166.15	5% ✓	ELU 2

Vérification de la contrainte de CISAILEMENT

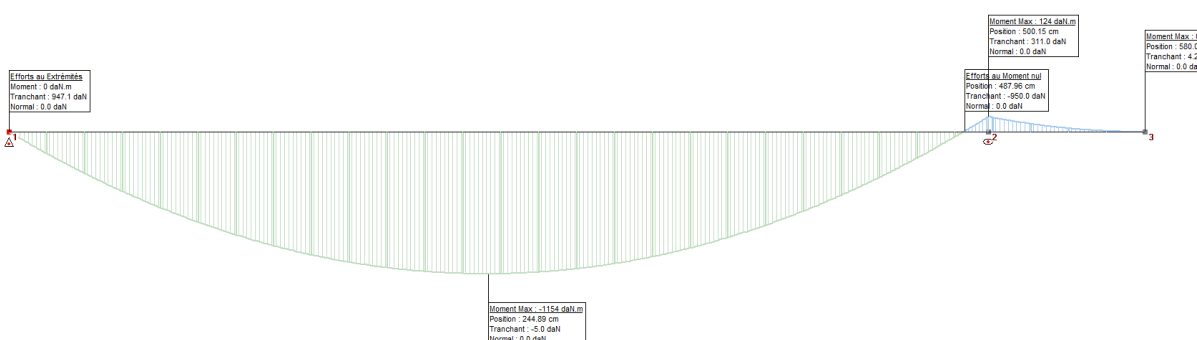
22% ✓

Travée	Cte Cisaillement (daN/cm²)		Taux	Cas + Déf
1/2	$\tau_{v,d}$	$f_{v,d}$	22% ✓	ELU 2
2/3	6.05	27.7	7% ✓	ELU 2

Vérification des FLÈCHES

99% ✓

Travée	Flèche résultante finale (cm)			Flèche instantanée (cm)			Flèche 2nd oeuvre (cm)			Cas + Déf
1/2	$w_{net,fin}$	/long	/Lim	$w_{inst,Q}$	/long	/Lim	w_2	/long	/Lim	ELS 2
2/3	-1.72	L/291	69% ✓	-0.48	<L/999	29% ✓	ELS 2



RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Permanentes		Neige		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	cm
1	397.0	202.8	274.1	140.0	5.00
2	548.3	280.0	378.4	193.3	5.00

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+/-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Anti	13.68	ELU 2	-----	-----
2	Ri Horiz	18.89	ELU 2	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Anti	536.0	273.7	0.0	0.0	0
2	Ri Horiz	740.2	378.0	0.0	0.0	0

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Anti	947.1	483.7	0.0	0.0	0
2	Ri Horiz	1307.9	667.9	0.0	0.0	0

Longueur d'appui (cm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)						
Lg. Appui	$\sigma_{c,90,d}$	Kc.90	$f_{c,90,d}$	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
5.00	4.2	1.50	11.5	24% ✓	8.00	0.60
5.00	4.2	1.50	11.5	24% ✓	11.00	0.60

Longueur d'appui (cm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)						
Lg. Appui	$\sigma_{c,90,d}$	Kc.90	$f_{c,90,d}$	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
5.00	7.4	1.50	17.3	28% ✓	8.00	0.90
5.00	7.4	1.50	17.3	23% ✓	11.00	0.90

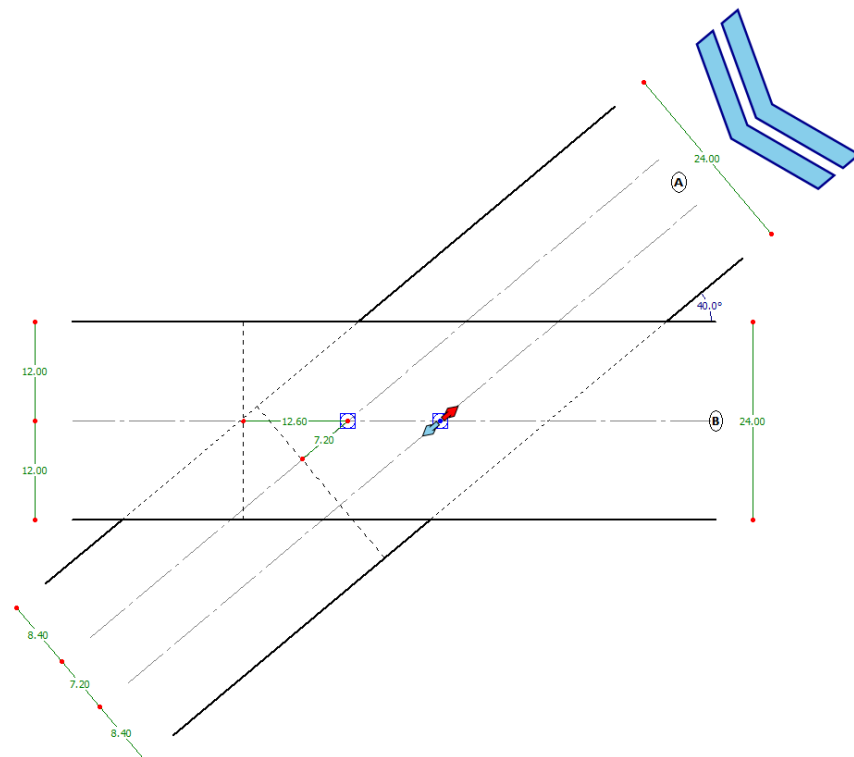
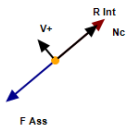
Assemblage Arbalétrier - Entrait

HYPOTHÈSES

- BOIS/BOIS - DOUBLE CISAILLEMENT
- Unité : cm
- Classe de service : 2
Nc,Ed : 3050.0 daN
REd : 3050.0 daN
- Pièce A
Résineux C24 : 16.00 X 24.00
- Pièce B
Résineux C24 : 10.00+10.00 X 24.00
- Angle entre pièces
40°
- Boulons
Diamètre : 18.0 mm

RÉSULTATS

- Calcul au
Double cisaillement
Nombre de boulons : 2
- Vérification des efforts par BOULON
Taux : 73%
- Vérification du risque de FENDAGE (Pièce A)
Absence d'effort tranchant
- Vérification du risque de FENDAGE (Pièce B)
Absence d'effort tranchant
- Talon Mini
Pièce A : 7.20 cm
Pièce B : 12.60 cm



Assemblage Poteau - Entrait

HYPOTHÈSES

- **BOIS/BOIS - MOISÉ SIMPLE**
- Unité : cm
- Cas de charge utilisateur
Nc,Ed : 2950.0 daN
- **Pièce A**
Résineux C24 : 20.00 X 20.00
Section efficace : 10.40 X 20.00
- **Pièce B**
Résineux C24 : 10.00+10.00 X 24.00
- **Angle entre pièces**
90°
- **Boulons**
Diamètre : 18.0 mm

RÉSULTATS

- Calcul au Double cisaillement
- **Boulons**
Nombre de boulons : 2
- **Vérification des efforts par BOULON**
Dans cette configuration, l'effort est repris totalement par le contact entre les deux pièces. Un organe reste tout de même nécessaire pour assurer le maintien latéral.
- **Vérification pièce A**
- **Capacité de résistance en compression axiale**
Taux : 12%
- **Vérification pièce B**
- **Capacité de résistance en compression transversale**
Taux : 100%
- **Pas de fendage à vérifier**
- **Talon Mini**
Pièce A : 12.60 cm
Pièce B : 12.60 cm

