

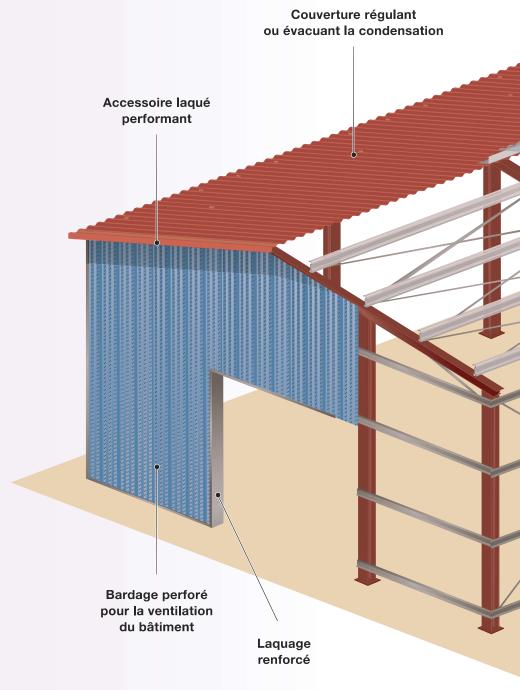
Bâtiments Agricoles

Sommaire

Profils et revêtements	4
Traitement et régulation de la condensation	6
Zones éclairantes	8
Éléments de structures	. 10
Accessoires	. 12
Eivations	15

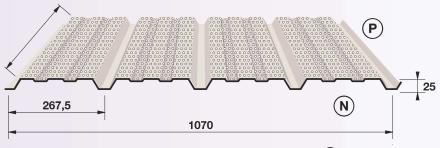


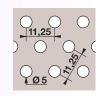
Le secteur agricole impose des caractéristiques techniques et environnementales très précises. Les bâtiments liés au monde rural ont également évolué, se basant sur les Eurocodes, les règlements thermiques et sismiques. De plus, les modes de production ont changé. On note une intensification de l'élevage, des cultures et de l'horticulture ainsi qu'un impact chimique accru sur le revêtement des bâtiments en raison des ambiances (nettoyages), de la présence d'ammoniaque et d'engrais concentrés. SPO-PMO proposent donc une gamme de produits pour les zones rurales qui permettent d'optimiser les coûts et qui constituent une alternative durable par rapport aux matériaux traditionnels pour les façades et les toitures. Ces produits sont dotés de solides garanties afin d'apporter des solutions personnalisées et de répondre à toutes les exigences des bâtiments agricoles.



Profils et revêtements Bardage perforé

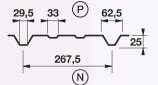
■ Nerba 4.25.1070B





Masse

Épaisseur en mm	0,63	0,75
Masse (kg/m²)	4,80	5,70



Coefficient de perforation

Perforé	Surface utile	Zone perforée
Туре Т	14,68%	17,70%

zone perforée : les plages

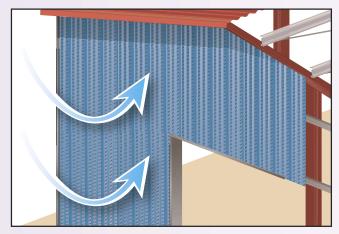
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

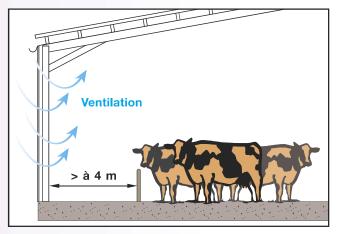
Charges admissibles en daN/m²

					A	-	\	
Dépre	ssion(1)	Pres	sion	Portée	Pres	sion	Dépres	ssion ⁽¹⁾
épaisseu	rs en mm	épaisseu	rs en mm	(m)	épaisseu	rs en mm	épaisseu	s en mm
0,75	0,63	0,75	0,63	()	0,63	0,75	0,63	0,75
152	125	153	144	1,60	154			
114	96	107	102	1,80	122		146	
90	76	78	74	2,00	99	125	118	125
82	68	68	64	2,10	90	109	107	113
74	62	59	56	2,20	82	96	98	103
68	57	52	49	2,30	74	85	88	94
62	52	46	43	2,40	69	76	79	86
58	48	40	38	2,50	62	68	72	80
				2,60	56	62	66	74
				2,70	50	56	60	69
				2,80	46	50	55	62
				2,90	42	46	50	58
				3,00	38	42	47	53



⁽¹⁾ Ce tableau ne tient pas compte de la résistance des fixations (voir règles bardage).







Profils et revêtements Acier prélaqué pour ambiances agricoles

■ Revêtement renforcé 35 µm

Les revêtements renforcés ont été conçus pour offrir une excellente protection contre la corrosion dans les environnements riches en ammoniaque comme lors des utilisations avec des animaux. La couche primaire et la couche supérieure sont élaborées pour offrir une résistance chimique optimale. Une garantie fonctionnelle de 15 ans est proposée, également lorsque le revêtement renforcé est utilisé à l'intérieur du bâtiment. Pour cela, il faut que le bâtiment soit à la fois bien conçu et bien ventilé. Un entretien de qualité permettra de prolonger considérablement la durée d'utilisation.

Revêtement renforcé 35 µm simple face

Le revêtement renforcé simple face a été conçu pour la face interne des systèmes double peaux. La surface postérieure est équipée de manière standard d'un revêtement offrant une bonne protection.

Revêtement renforcé 35 µm double face

Le revêtement renforcé est également disponible en version double face, ce qui signifie que les deux surfaces présentent les qualités anti-corrosion. Cette version a été conçue pour les bâtiments agricoles à parois simple peau.

Ces revêtements sont disponibles dans les couleurs suivantes : Blanc Calcaire, Gris Ardoise, Rouge Brique, Vert Genévrier, Brun Sépia et Bleu Ardoise. La version Blanc Calcaire étant la plus utilisée, elle est habituellement disponible en stock.



Avantages produits

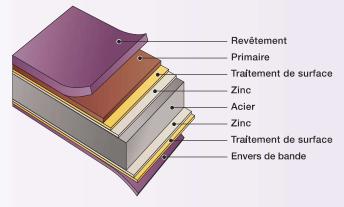
- 15 ans de garantie sur les prestations fonctionnelles.
- Revêtement 35 µm pour une très bonne résistance chimique.
- Substrat galvanisé.

Résistance chimique

Le revêtement renforcé offre une très bonne résistance chimique lors de conditions présentes dans les environnements agricoles.

Qualité des revêtements

Conforme aux normes de référence : Acier galvanisé: NF EN 10326 Revêtements: NF XP P 34-301





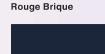




Blanc Calcaire



Gris Ardoise



Vert Genévrier

Brun Sépia

Bleu Ardoise

Normes et tests		
Épaisseur nominale, revêtement organique	35 µm	EN 13523-1
Degré de brillance (60°)	30 - 40%	EN 13523-2
Flexibilité : - Rayon de courbure minimal	4T pour 16°C	EN 13523-7
Adhérence	100%	EN 13523-6
Résistance aux rayures	> 3000g	EN 13523-12
Résistance à la corrosion : - Résistance au brouillard salin - Test de condensation	1000 heures 1000 heures	EN 13523-8 EN 13523-25
Résistance à l'usure	< 15 mg	EN 13523-16
Température min. d'application	16°C	

Une version des revêtements présentant une protection anti-corrosion améliorée dotée d'une garantie de prestation de 20 ans est disponible sur demande

Traitement et régulation de la condensation

Feutre absorbant Rubaspo

Système anticondensant à grande adhérence, antivibrations acoustiques, anticorrosion, incombustible, fongicide et bactéricide.

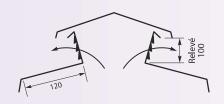
Ses performances spécifiques sont élevées : c'est un véritable système anticondensant pouvant absorber très rapidement l'eau et la rediffuser lentement dans l'atmosphère et qui adhère parfaitement au support.

- II absorbe jusqu'à 700g/m² selon norme NFP 15-203-1.
- Produit non tissé constitué d'une fibre polvester.
- Adhésif : solution acrylique permanente.
- Classement au feu : A2-s1, d0, selon PV N $^{\circ}$ RA 11-01 20.
- Il amortit les vibrations et impacts et constitue une barrière anticorrosion.
- -Teinte grise

Une ventilation du bâtiment est obligatoire

L'inclinaison minimum du toit doit être de 10% ce qui limite donc la longueur des profils de couverture. Selon la pente, il est possible de faire croître celle-ci.

Les ouvertures de ventilation peuvent être constituées par des dispositifs tels que les faîtages ventilés, les châtières et les nervures des plaques nervurées à condition d'avoir les sections minimales de ventilation, (en fonction des configurations courantes de la toiture et du système utilisé pour limiter la condensation sous la couverture).



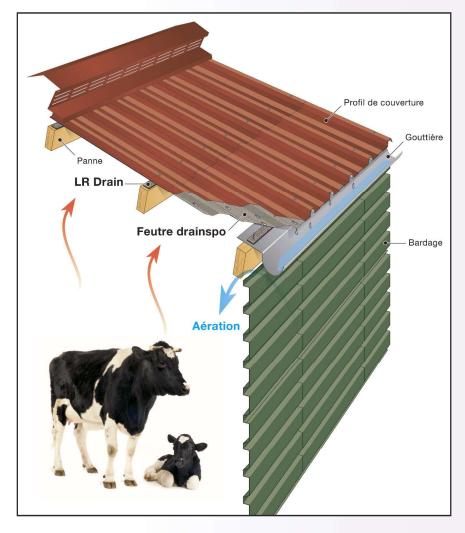
Cotes faîtière double ventilée



100% Polyester non tissé autocollant					
Paramètre	Norme	Unité	Δ	Valeur	
Poids - non tissé	EN 29073 - 1	g/m²	± 10%	95	
Épaisseur	EN 29073 - 2	mm	/	<1	
Absorbtion d'eau*1	Note interne FD15	g/m²	0° *2 45° *2 90° *2	900 700 500	
Combustibilité ^{*1}	EN 13501 - 1	/	/	A2 - s1, d0	
Adhésion de la colle*1	Note interne FD15	N/25 mm	/	min 10	
Adhésion de la colle après vieillissement*1	Note interne FD15	N/25 mm	/	Meilleur	
Conductivité thermique	ductivité thermique DIN 52612		/	0,038*3	
Résistance aux bactéries	bactéries DIN EN 14119:2003 - 12 Index 0 - Invisible au microscope grossi x50				
Couleur : mélange blanc-noir *1 Non tissé sur tôle - *2 Angle d'inclinaison - *3 Tôle - *4 Échantillon sec.					



Traitement et régulation de la condensation Feutre drainspo

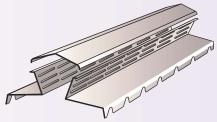


Le feutre drainspo est un système permettant de résoudre les problèmes de condensation à l'intérieur des bâtiments non isolés. En effet, lorsque la température extérieure est inférieure à la température intérieure, un toit sans isolation reste plus froid. Au contact de l'air chaud, des gouttes vont se former en sous-face de la toiture.

Le feutre drainspo, constitué de fibres polyester entrelacées, va stocker et drainer l'eau de condensation vers l'extérieur du bâtiment (dans la gouttière ou le chéneau), et ce dans d'importantes quantités (de 1000 à 1500 g/m²).

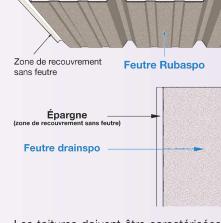
Le drainage est plus efficace selon l'angle du toit :

	L'angle du	Eau	Longueur
	toit incliné	drainée (%)	maxi de tôle
Drainage	10°	10 - 12	4.00 m
de l'eau	15°	20 - 25	6.00 m
après 1h	25°	35 - 38	9.00 m



Faîtière double ventilée 3 pièces.

Paramètre	Norme	Unité	Δ	Valeur
Poids - non tissé	EN 29073 - 1	g/m ²	± 10%	140
Épaisseur	EN 29073 - 2	mm	± 0,2	0,9 - 1,5
Poids - colle	EN 29073 - 1	g/m ²	± 12%	25
Absorbtion d'eau*1	Note interne FD15	g/m²	0° *2	1000 - 1500
Écoulement de l'eau après 1h ⁻¹	Note interne FD15	%	7° ^{*2} 15° ^{*2} 25° ^{*2}	> 10 > 15 > 25
Combustibilité*1	EN 13501 - 1	/	/	B - s1, d0
Adhésion de la colle ^{*1}	FTM 1 180°	N/25 mm	/	min 10
Adhésion de la colle après vieillissement*1	Note interne FD15	N/25 mm	/	Meilleur
Résistance aux bactéries	DIN EN 14119:2003-12	Index 0 - Invisible au microscope grossi x50		
Réduction du bruit de la pluie*1	EN ISO 140-18	dB	LIA	71 ^{*3} 69 ^{*1}
			Δ ^L IA	2



Les toitures doivent être caractérisées par la présence en sous-face de la plaque nervurée, d'une lame d'air ventilée avec l'air extérieur.

Zones éclairantes Lanterneaux translucides

Les Lanternaux RENOLIT ONDEX sont fabriqués à partir de plaques PVC bi-orientées translucides profil 150/45. Ils bénéficient ainsi, de toutes les qualités issues du processus de la bi-orientation.

- Résistance aux chocs
- Résistance mécanique
- Résistance aux chocs thermiques
- Résistance à la grêle



Une ventilation naturelle pour

- Un milieu plus sain et le bien-être du bétail.
- Une limitation de la condensation.

Une durée de vie maximale pour

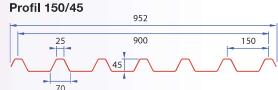
- Une transmission lumineuse qui dure.
- Un encrassement limité grâce à un matériau lisse et homogène.

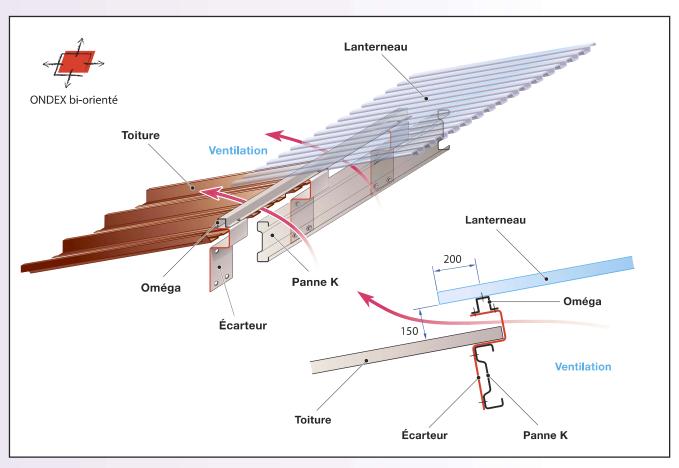
Une excellente luminosité

- Favorise la croissance et le bien-être du bétail.
- Empêche la formation de mousse.

Une résistance mécanique accrue contre

- La grêle.
- Les projections de cailloux.



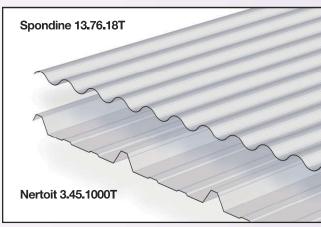




Zones éclairantes

Plaques translucides PVC bi-orienté et Polycarbonate





Les plaques en PVC RENOLIT ONDEX HR

Les plaques RENOLIT ONDEX PVC bi-orienté de la gamme haute résistance sont destinées à la réalisation de couvertures et de bardages. Elles sont particulièrement adaptées à la construction industrielle et agricole. Les qualités des plaques RENOLIT ONDEX HR permettent une mise en oeuvre dans les milieux les plus difficiles pour des constructions de haute qualité.

La bi-orientation consiste à étirer les plaques dans les 2 sens : en longueur et en largeur. Cela revient à créer un maillage dans la structure du produit qui lui confère une résistance exceptionnelle. La résistance est multipliée par 4 par rapport à une plaque de PVC non Bi-orienté.

• Résistance choc après vieillissement UV.

Alors que d'autres plaques d'éclairement voient leur résistance diminuer rapidement lors des premières années,

le PVC Bi-orienté conserve sa haute résistance plus de 10 ans

- Pas de jaunissement : Transmission Lumineuse garantie 10 ans
- Résistance à la grêle : Test SIAV280 grêle de 38 mm projetée à 270 km/h.
- Résistance aux chocs de 1200 Joules.
- Comportement au feu, classement M1 ou B-s1, d0, autoextinguibilité, extraction de fumées.
- Luminosité adaptée (cristal, translucide, ivoire diffusant ou opaque).
- Résistance aux produits chimiques (large spectre de résistance) dont ammoniac et climats salins.



Réorganisation moléculaire donnant aux plaques RENOLIT ONDEX leur très haute résistance.

Les plaques en Polycarbonate Straciel PC®

Les plaques sont protégées contre les UV sur leur face extérieurepar une technique de coextrusion, garantissant une très bonnestabilité de la transmission lumineuse dans le temps.

• Tenue en température

Straciel PC [®] a une très bonne tenue jusqu'à 135°C (PVC : 70°C). Cela rend possible tout doublage éventuel ainsi que la pose en couverture dans les régions très ensoleillées.

• Réaction au feu

Selon EN 13501-1: 2002, classement européen B-s1, d0.

- Résistance aux chocs Straciel PC * est préconisé pour les bardages industriels etagricoles ainsi que dans les régions régulièrement touchées parla grêle : résistance PC = 4 X résistance du PVC non bi-orienté.
- Domaine d'emploi

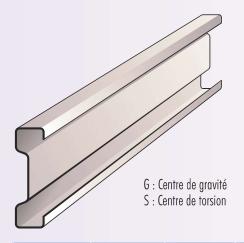
Les plaques Straciel PC® sont destinées à la réalisation des parties éclairantes des couvertures et bardages, particulièrement pour les bâtiments agricoles de faible et moyenne hygrométrie.

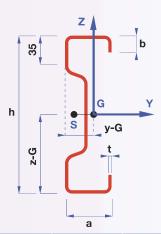


Brise vent rigide translucide PERFOLUX (RENOLIT ONDEX).

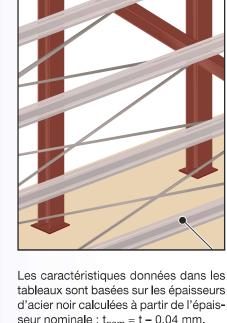
Éléments de structures

■ Caractéristiques Géométriques Pannes K





Profils	Poids Kg/ml	Epaisseur (t) mm	Hauteur (h) mm	Aile (a) mm	Retour (b) mm
K 140*15	3.44	1.5	140	56	15
K 170*15	3.79	1.5	170	56	15
K 200*15	4.14	1.5	200	56	15
K 200*20	5.48	2.0	200	56	15
K 230*20	6.47	2.0	230	70	19
K 230*25	8.00	2.5	230	70	19
K 260*20	6.94	2.0	260	70	19
K 260*25	8.60	2.5	260	70	19
K 300*25	9.44	2.5	300	70	19
K 300*30	11.23	3.0	300	70	19
K 350*25	10.34	2.5	350	70	19
K 350*30	12.41	3.0	350	70	19



tableaux sont basées sur les épaisseurs d'acier noir calculées à partir de l'épaisseur nominale : $t_{nom} = t - 0,04 \text{ mm}$. Ceci correspond à 275 g de zinc/m² (Norme NF EN 10147). Les tolérances géométriques des éléments sont conformes à la norme EN 10143 : 100 mm \leq Dimension \leq 220 mm : tolérance ±1,25 mm.

Dimension > 220 mm: tolérance ±1,50 mm.



Les produits PMO sont sous certificat de conformité de contrôle de production en usine EN-1090-1: février 2012.

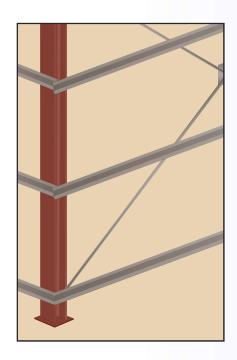


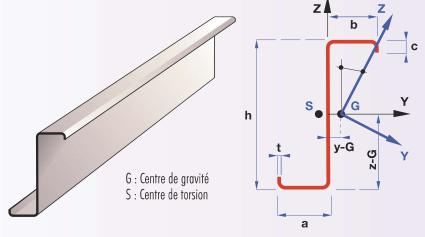
Marquage CE sous certificat: 1166-CPR-0188



Éléments de structures

■ Caractéristiques Géométriques Profils type Z





Profils	Poids Kg/ml	Epaisseur (t) mm	Hauteur (h) mm	Aile (a) mm	Aile (b) mm	Retour (c) mm
Z 160*1.5	3.67	1.5	160	59.5	65	22
Z 180*1.5	3.90	1.5	180	59.5	65	22
Z 180*2.0	5.20	2.0	180	59.5	65	22
Z 200*1.5	4.14	1.5	200	59.5	65	22
Z 200*2.0	5.48	2.0	200	59.5	65	22

■ Choix des revêtements de la face côté intérieur



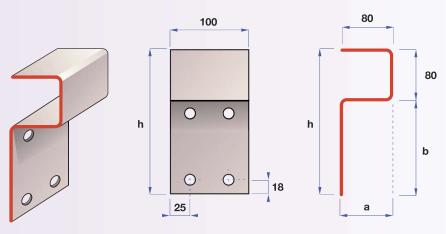
■ Revêtement adapté Cas pour lequel l'application définitive ou le choix d'un revêtement plus performant ou la définition de dispositions particulières doit être arrêté après consultation et accord du fabricant de bobines galvanisées.

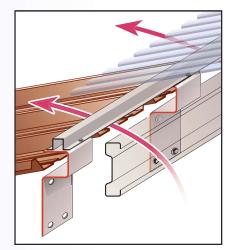
Métallique	Ambiance intérieure saine du bâtiment			
morumqoo	Hygrométrie faible	Hygrométrie moyenne		
Z180		_		
Z200		<u> </u>		
Z225		<u> </u>		
Z275 (*)				
Z350				
Z450 (**)				
AZ 185				
ZA 255				

(*) produit standard SPO-PMO. (**) produit non courant, disponible sur demande (délai : 6 à 8 semaines).

Accessoires pour ventilation

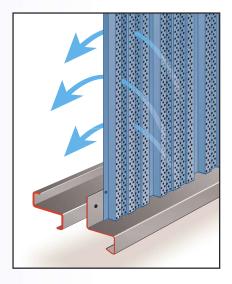
■ Caractéristiques Géométriques Écarteurs





La cote b varie en fonction de la hauteur de la panne K utilisée.

Profils K de référence	Poids Kg/U	Epaisseur (t) mm	largeur (a) mmm	Hauteur (b) mm	Hauteur (h) mm	Développé mm
K 140*15	5,966	2.0	80	140	220	380
K 170*15	6,437	2.0	80	170	250	410
K 200*15	6,908	2.0	80	200	280	440
K 200*20	6,908	2.0	80	200	280	440
K 230*20	7,379	2.0	80	230	310	470
K 230*25	7,379	2.0	80	230	310	470
K 260*20	7,850	2.0	80	260	340	500
K 260*25	7,850	2.0	80	260	340	500



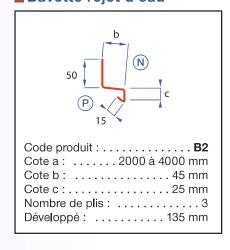
La ventilation naturelle est indispensable pour le confort des bâtiments agricoles et particulièrement pour les bâtiments d'élevage. L'assainissement des locaux est assuré par un renouvellement d'air qui permet de limiter les taux d'humidité et les teneurs en gaz (ammoniaque, dioxyde de carbone, sulfure d'hydrogène, ...). Cependant, les animaux étant sensibles aux variations brutales de température et aux vitesses d'air trop importantes, il convient de gérer les bons débits avec des vitesses modérées et limitées :

- De 0,5 à 1,0 m.s⁻¹ pour des animaux adultes
- De 0,25 à 0,5 m.s⁻¹ pour de jeunes animaux.

La ventilation est optimisée par les solutions SPO-PMO telles que :

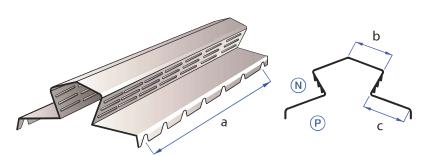
- Le bardage Nerba 4.25.1070B perforé avec laquage renforcé pour un fort débit d'air à faible vitesse,
- Les lanterneaux éclairants pour une évacuation par effet de cheminée,
- Les accessoires crantés (pièces faîtières) et châtières pour la ventilation du Rubaspo et Feutre Drainspo afin de pérenniser un meilleur rendement possible de ces régulateurs d'humidité.

■ Bavette rejet d'eau





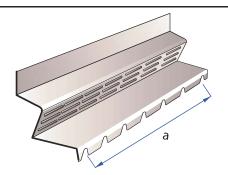
Accessoires pour ventilation

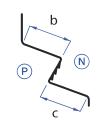


■ Faîtière double ventilée

Code produit : FDV1
Cote a : 2100 mm
Cote b :
Cote c :
Nombre de plis :
Développé :

Hauteur de ventilation : 125 mm

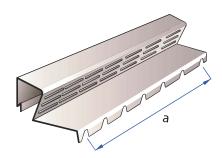


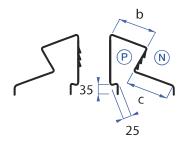


■ Faîtière contre mur ventilée

Code produit:	FMV3
Cote a :	2100 mm
Cote b :	190 mm
Cote c :	145 mm
Nombre de plis:	4
Développé:	610 mm

Hauteur de ventilation : 125 mm

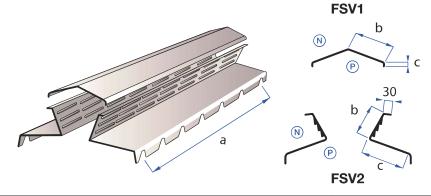




■Bandeau de faîtage ventilé

Code produit: BF	·V2
Cote a:2100 r	nm
Cote b:	nm
Cote c:	nm
Nombre de plis :	. 6
Développé:780 r	nm

Hauteur de ventilation : 125 mm Possibilité de ventilation arrière



■ Faîtière ventilée 3 pièces

Code produit : FSV1	FSV2
Cote a : 3000 mm	2100 mm
Cote b : 100 mm	125 mm
Cote c : 30 mm	145 mm
Nombre de plis : 3	3
Développé:260 mm	

Il faut 2 pièces FSV2 pour 1 faîtière Hauteur de ventilation : 125 mm

■ Embouts de faîtières Gauches et Droits







■ Châtière



Accessoires

■ LR Drain panne



Produits complémentaires recommandés : tridimensionnelle

Le **LR Drain** permet de favoriser l'écoulement au droit des pannes de charpente. Il se pose entre le bac de couverture et la structure.

L'ensemble forme un "point dur" permettant :

- la fixation du bac nervuré revêtu du système **Drainaspo** anti-condensation,
- la ventilation de la sous face du bac.

Partie drainante : Filament de polypropylène enchevêtré

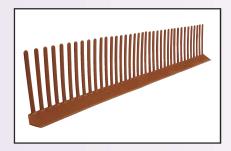
à structure tridimentionnelle de couleur noire. Support : Non tissé, polypropylène de 130g/m².

Partie adhésive : Acrylique phase acqueuse armé.

 né.

Fixation : Sur charpente bois ou métallique. Il est recommandé d'utiliser la vis **Zacrovis** ou **Drillnox** (Étanco) associée à un cavalier muni d'une rondelle d'étanchéité.

■ Closoir peigne



Closoir peigne

Qualité:	Polypropylène
Couleur:	Brun
Traitement:	Anti UV
Longueur:	1 mètre
Hauteur:	55/60 mm

■ Complément d'étanchéité



Joint EPDM

 Dimensions:
 .100 x 5

 Code:
 .437080

 Longeur:
 .20 mètres

Application du joint EPDM

Joint adhésif EPDM à cellules étanches. S'utilise pour l'étanchéité à l'air et à l'eau. Très bonne résistance au vieillissement à l'ozone, aux intempéries, aux agents chimiques.

Très bonne conductibilité thermique.

Dureté shore 30-40.

Classement au feu conforme à la norme FMVSS 302.



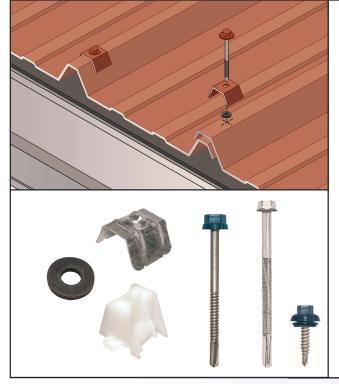
Joint MOUSSASPHA

Dimensions	:										20)	x 5
Code:										4	42	23	00
Longeur: .					÷	÷			20) (me	ètı	es



Fixations

■ Tirefonds et vis APAT (auto-perceuses et auto-taraudeuses)



Milieu normal

ZACROVIS 6TH12 / 2C 6.3x75

ZACROVIS 6TH12 / 2C 6.3x75 (laquée)

Vis de couture ZACROVIS 4T SFTH10 / 2C 4.8x25A14

ZACROVIS 4T SFTH10 / 2C 4.8x25A14 (laquée)

Milieu agressif

DRILLNOX 3.5 TH8 / 5.5x78I16

DRILLNOX 3.5 TH8 / L 5.5x78I16 (laquée)

> Vis de couture DRILLNOX 3TTH8 / 4.8x20I14

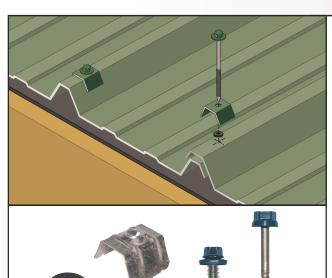
DRILLNOX 3TTH8 / L 4.8x20I14 (laquée)

PONTET/T PE Ht:45 b:20 B:71

CAV.Ga/PrL / 3x333x45/39 (laqué)

CAV.VULCO / Al/PrL 3x333x45/39TS (laqué)

RONDELLE NEO-ELASTO / SH60 / 20x5x3 (pour Cavalier classique)



Milieu normal

ZACROVISTH12 / 2C 6.5x100

ZACROVISTH12 / 2C 6.5x100 (laquée)

Vis de couture

ZACROVIS 4T SFTH10 / 2C 4.8x25A14

ZACROVIS 4T SFTH10 / 2C 4.8x25A14 (laquée)

Variante Tirefonds

TIR.VIS.LBT2TH12 GàC 8x100

TIR.VIS.LBT2TH12 GàC/L 8x100 (laquée)

RONDELLE NEO-ELASTO SH60 / 20x7x3

RONDELLE VULCA ALU A19 : VIS Ø8

Milieu agressif

DRILLNOX 3.5 TH8 / 5.5x78I16

DRILLNOX 3.5 TH8 / L 5.5x78I16 (laquée)

Vis de couture

DRILLNOX 3TTH8 / 4.8x20I14

DRILLNOX 3TTH8 / L 4.8x20l14 (laquée)

Tirefonds Inox

TIREFOND AVISSER TH13 / InA2 8x10

RONDELLE VULCA INOX A2 / I19 : VIS Ø8

RONDELLE NEO-ELASTO SH60 / 20x7x3 (pour Cavalier classique)



Enveloppe du bâtiment

7 rue de la Hautière - 35590 L'HERMITAGE Tél. : 02 99 64 00 00 - Fax : 02 99 64 15 93



Complètement façades!

3 rue de Grande Bretagne Z.A. de la Cour d'Hénon - 86170 CISSÉ Tél. : 05 49 54 06 85 - Fax : 05 49 54 05 90



Solutions structures

Route de Gimont - 32120 MAUVEZIN Tél. : 05 62 58 39 93 - Fax : 05 62 58 39 94

www.spo-pmo.com