



TOITURE EN PENTE

Pattes monovis VMZINC®

Guide de prescription et de pose



Pattes monovis VMZINC®

Présentation et domaine d'emploi

Composé de pattes fixes et coulissantes brevetées, utilisant une seule vis, ce système est conçu exclusivement pour les couvertures en Joint debout VMZINC®.

Bénéfices

- Résistance renforcée des pattes de fixation
- Réduction du nombre de fixations
- Simplicité et rapidité de pose
- Document Technique d'Application n° 5.1/18-2556_V1 Validité 31/03/2025

Domaine d'utilisation

Le système Pattes monovis VMZINC® est destiné aux toitures qui répondent aux spécifications du DTU 40.41 :

- Bac à joint debout (profil 1) en zinc d'épaisseurs 0,65/0,70/0,80 mm, de largeur développée 500 ou 650 mm
- bâtiment d'élanement courant de hauteur maximale 40 m
- Neuf ou rénovation
- Pente minimale 5 % (2,86°) et maximale 173 % (60°)
- Habillage des parties verticales cintrées selon le DTA, Chapitre 6
- Forme plane, ou courbe de rayon supérieur à 2 mètres
- Couverture des locaux de faible à moyenne hygrométrie
- En climat de plaine (altitude < 900 m) et en climat de montagne selon les dispositions spécifiques du chapitre 7 du DTU 40.41.

Principe

Ce système innovant, couvert par le Document Technique d'Application n° 5.1/18-2556_V1, permet :

- De réduire significativement le temps de pose des fixations du joint debout en diminuant le nombre de pattes,
- par son cuvelage, d'éviter des désaffleurements, d'améliorer la précision de pose des fixations.

ASPECT DE SURFACE

Le choix par un professionnel d'un produit VMZINC® adapté à l'environnement d'un bâtiment doit intégrer les éventuelles contraintes d'utilisation selon l'aspect de surface considéré.

Chaque aspect de surface du zinc peut évoluer esthétiquement dans le temps, de façon différente selon le type d'environnement (bord de mer, forte exposition UV, neige, etc.) et selon les applications (couverture, façade, évacuations pluviales, surfaces non rincées).

Des traces peuvent se former sur les surfaces qui ne sont pas exposées au rinçage régulier par la pluie ou par un entretien.

Ces traces visibles et durables peuvent altérer la perception esthétique du produit. Elles ne constituent pas une dégradation du matériau et n'ont pas d'impact sur sa durée de vie.

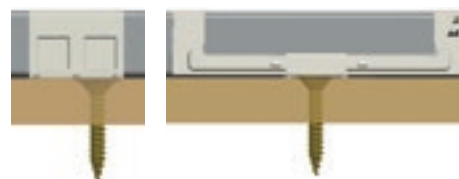
Il est recommandé, si besoin, de consulter les services VMZINC® pour de plus amples informations.

Pattes monovis VMZINC®

Composition du système

Le système Pattes monovis VMZINC® est un système de fixations pour couverture froide ventilée en Joint debout VMZINC® composé :

- **d'un support en bois massif** conforme aux exigences du DTU 40.41 et d'épaisseur minimale nominale de 18 mm.
- **d'un système de fixations spéciales**, brevetées, comportant des pattes fixes et coulissantes à trou unique associées à des vis à bois aggloméré à filetage continu.
- **d'une couverture Joint debout VMZINC®** dans tous les aspects de surface disponibles en épaisseurs 0,65 mm à 0,8 mm et de largeur développée de 500 ou 650 mm.



Pattes de fixation

Les Pattes monovis VMZINC® sont en acier inoxydable austénitique AISI 304 (X5 CrNi18-10), d'épaisseur 0,4 mm.

Cette qualité d'acier inoxydable permet de garantir une meilleure longévité des fixations.

Cette épaisseur facilite le sertissage et limite le spectre de la patte dans le joint debout serti.

Les pattes monovis présentent un seul cuvelage et des renforts mécaniques permettant une plus grande stabilité et rapidité de vissage ainsi qu'une résistance optimale à l'arrachement.



Vis de fixation

La vis de fixation doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Longueur minimum 40 mm
- Tête fraisée plate à sous tête lisse sans ergots
- Largeur de tête maximum 10,5 mm
- Hauteur de tête maximum 3,5 mm
- Diamètre 5 mm ou 6 mm max.

Exemples de vis utilisables

- Les vis 5 x 40 mm minimum dans une volige sapin de 18 mm présentent une résistance admissible à l'arrachement Pk de 95 daN minimum (selon NFP 30-310).
- En climat de montagne, il faut utiliser la vis 6 x 40 mm (voir DTA).



Pattes monovis VMZINC®

Mise en œuvre

Support

La couverture est posée conformément aux spécifications du DTU 40.41 (pente, jonctions transversales, points singuliers...). Les éléments du support sont mis en œuvre conformément au chapitre 5.131.

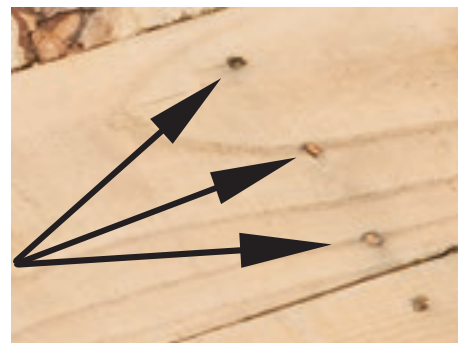
Les éléments en bois massif peuvent être constitués par des planches et lames à plancher pour pose dite "bouvetée" ou de voliges, frises et planches pour pose dite "jointive" (écartement de 5 à 10 mm environ).

Afin d'assurer aux pattes leurs performances à l'arrachement, les fixations des voliges sont adaptées en conséquence. Les éléments supports sont fixés sur une structure en bois et au droit de chaque chevron :

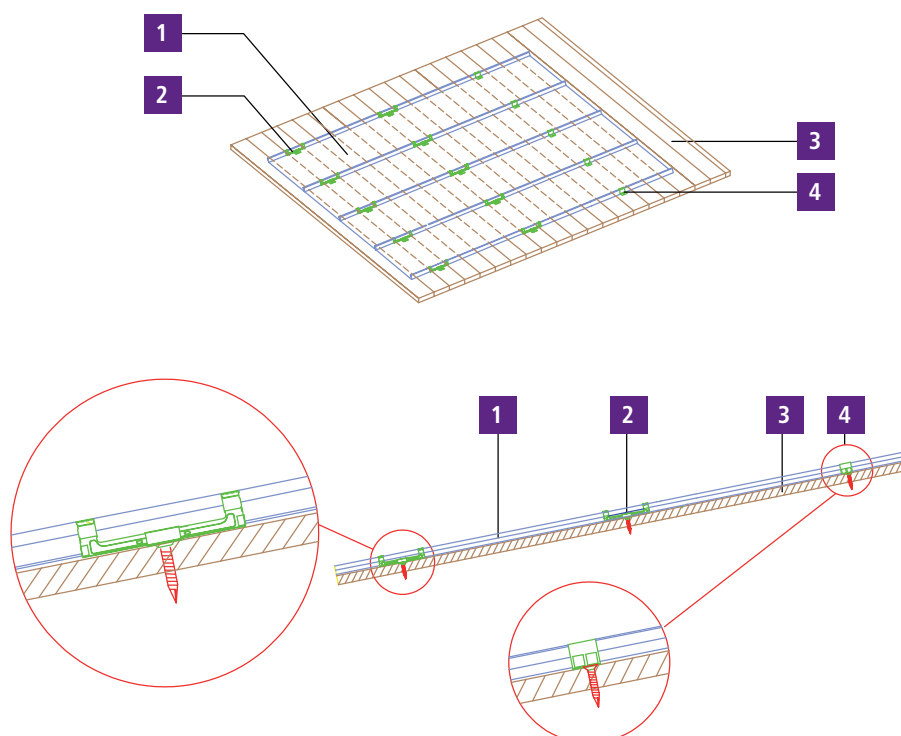
- Par vissage pour toutes les largeurs de voliges au moyen de 2 vis à bois aggloméré (diamètre supérieur à 4 mm ; longueur supérieure à 50 mm et dans le cas d'un support de 32 mm supérieure à 60 mm).
- Pu par clouage au moyen de pointes annelées (2,5 x 70 mm ou 2,8 x 60 mm) à raison de 2 pointes pour les voliges de largeur inférieure ou égale à 105 mm et à raison de 3 pointes pour les voliges de largeur comprise entre 105 et 200 mm.

Dans tous les cas, le désaffleurement entre deux éléments voisins ne doit pas excéder 2 mm.

Cas de voliges supérieures à 105 mm : 3 pointes



- 1 Couverture en zinc
- 2 Patte monovis coulissante VMZINC®
- 3 Support voliges bois massif d'épaisseur nominale minimale 18 mm
- 4 Patte monovis fixe VMZINC®



Pattes monovis VMZINC®

Mise en œuvre Précautions à prendre

Pattes coulissantes

- S'assurer que l'agrafe et le dos de l'épingle de la patte sont en contact avec le relevé du joint debout avant et après vissage.
- Centrer l'épingle au milieu de l'agrafe pour permettre ensuite la dilatation du zinc.



Pattes fixes

- S'assurer que le dos de la patte est en contact avec le relevé du joint debout avant et après vissage.



Vis

- Le vissage doit être réalisé perpendiculairement au support. Il est recommandé d'utiliser une rallonge à l'embout de la visseuse pour éviter le contact avec le joint debout lors de l'opération de vissage.
- S'assurer que les têtes de vis ne désaffleurent pas des cuvelages des pattes de fixation après vissage.
- Éviter un serrage excessif des vis. Il est nécessaire d'utiliser une visseuse pourvue d'une butée de profondeur ou d'un limiteur de couple de serrage.
- Positionner les vis en zone centrale des voliges (soit à 4 cm minimum du bord) pour éviter tout risque de fendage du bois.



NOTA

- En cas d'utilisation d'une visseuse automatique en bandes, la vis utilisée doit être conforme à la description des vis utilisables.
- En cas de fendage ou de doute sur la qualité de l'ancrage de la vis, déplacer la patte de quelques centimètres dans le sens de la réduction de l'entraxe.

Pattes monovis VMZINC®

Mise en œuvre Entraxes

Calcul des entraxes

Les entraxes des pattes monovis coulissantes sont au maximum de :

- 75 cm maxi en partie courante et rives de la couverture
- 16 cm à l'égout et dans les angles.

Les entraxes des pattes fixes sont au maximum de 33 cm en partie courante et rives.

(Voir les tableaux d'entraxes).

Zone de pattes fixes

Le positionnement des pattes fixes est réalisé conformément aux prescriptions du DTU 40.41. et du D.T.A en cours de validité. En particulier, le sommet de la partie fixe est disposé en tête des longues feuilles et au plus à 10 m de leur extrémité basse. De part et d'autre, on dispose des pattes coulissantes.

La partie fixe est constituée de 5 pattes monovis fixes sur une longueur maximale de 1,33 mètre.

Rappel des points particuliers

La distance de la première patte (fixe ou coulissante) avec le faitage ou la jonction supérieure (ressaut, agrafure) doit être inférieure ou égale à l'entraxe des pattes en égout comme défini dans les tableaux suivants.

En zone d'égout, et conformément au DTU 40.41, l'entraxe entre les 3 premières pattes coulissantes est resserré à 16 cm.



NOTA

Le sertissage des joints debout est réalisé conformément aux spécifications du DTU 40.41.

Pattes monovis VMZINC®

Mise en œuvre

Pose et fixation des bacs

Entraxe (en cm) des pattes coulissantes développé 500

Hauteur	En partie courante							
	RÉGION 1		RÉGION 2		RÉGION 3		RÉGION 4	
	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
H ≤ 10 m	75	75	75	75	75	50	75	50
H ≤ 15 m	75	75	75	75	75	50	50	50
H ≤ 20 m	75	75	75	50	75	50	50	50
H ≤ 30 m	75	75	75	50	50	50	50	33
H ≤ 40 m	75	50	75	50	50	33	50	

Hauteur	En rive ⁽¹⁾							
	RÉGION 1		RÉGION 2		RÉGION 3		RÉGION 4	
	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
H ≤ 10 m	75	50	50	33	50	16	33	16
H ≤ 15 m	50	50	50	33	33	16	25	16
H ≤ 20 m	50	33	50	16	33	16	16	16
H ≤ 30 m	50	33	33	16	16	16	16	16
H ≤ 40 m	50	25	33	16	16	16	16	

La définition de la zone d'égout est conforme à la description du DTU 40.41 (resserrement des 3 premières pattes entraxe 16 cm). La zone d'égout s'étend sur tout la largeur du rampant et comprend les angles de la couverture.

Sur bâtiments fermés, rampant plan ou courbe. Les zones de vent et sites considérés sont ceux définis par les Règles NV 65 modifiées. Cases vides : exclusion d'emploi.

⁽¹⁾ La zone de rive s'étend sur une distance correspondant au 1/10e de la hauteur du bâtiment et au maximum au 1/10e de la plus petite longueur du versant. (Région = Zone vent selon NV65)

Pattes monovis VMZINC®

Mise en œuvre

Pose et fixation des bacs

Entraxe (en cm) des pattes coulissantes développé 650

Hauteur	En partie courante								
	RÉGION 1		RÉGION 2		RÉGION 3		RÉGION 4		
	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	
H ≤ 10 m	75	75	75	50	50				
H ≤ 15 m	75	50	75	50	50				
H ≤ 20 m	75	50	50	50	50				
H ≤ 30 m	75	50	50	33	33				
H ≤ 40 m	50	50	50	33	33				

Hauteur	En rive ⁽¹⁾								
	RÉGION 1		RÉGION 2		RÉGION 3		RÉGION 4		
	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	
H ≤ 10 m	50	33	33	16	16				
H ≤ 15 m	50	16	33	16	16				
H ≤ 20 m	33	16	25	16	16				
H ≤ 30 m	33	16	16	16	16				
H ≤ 40 m	25	16	16	16	16				

La définition de la zone d'égout est conforme à la description du DTU 40.41 (resserrement des 3 premières pattes entraxe 16 cm). La zone d'égout s'étend sur tout la largeur du rampant et comprend les angles de la couverture.

Sur bâtiments fermés, rampant plan ou courbe. Les zones de vent et sites considérés sont ceux définis par les Règles NV 65 modifiées. Cases vides : exclusion d'emploi.

⁽¹⁾ La zone de rive s'étend sur une distance correspondant au 1/10e de la hauteur du bâtiment et au maximum au 1/10e de la plus petite longueur du versant. (Région = Zone vent selon NV65)

Pattes monovis VMZINC®

Mise en œuvre

Pose et fixation des bacs

Entraxe (en cm) des pattes fixes développé 500

Hauteur	En partie courante							
	RÉGION 1		RÉGION 2		RÉGION 3		RÉGION 4	
	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
H ≤ 10 m	33							
H ≤ 15 m								
H ≤ 20 m								
H ≤ 30 m								
H ≤ 40 m								

Hauteur	En rive ⁽¹⁾							
	RÉGION 1		RÉGION 2		RÉGION 3		RÉGION 4	
	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
H ≤ 10 m	33	33	33	25	33	25	25	16
H ≤ 15 m	33	33	33	25	33	16	25	16
H ≤ 20 m	33	25	33	25	25	16	16	16
H ≤ 30 m	33	25	25	16	16	16	16	16
H ≤ 40 m	33	25	25	16	16	16	16	

La définition de la zone d'égout est conforme à la description du DTU 40.41 (resserrement des 3 premières pattes entraxe 16 cm). La zone d'égout s'étend sur tout la largeur du rampant et comprend les angles de la couverture.

Sur bâtiments fermés, rampant plan ou courbe. Les zones de vent et sites considérés sont ceux définis par les Règles NV 65 modifiées. Cases vides : exclusion d'emploi.

⁽¹⁾ La zone de rive s'étend sur une distance correspondant au 1/10e de la hauteur du bâtiment et au maximum au 1/10e de la plus petite longueur du versant. (Région = Zone vent selon NV65)

Pattes monovis VMZINC®

Mise en œuvre

Pose et fixation des bacs

Entraxe (en cm) des pattes fixes développé 650

Hauteur	En partie courante								
	RÉGION 1		RÉGION 2		RÉGION 3		RÉGION 4		
	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	
H ≤ 10 m	33	33	33	33	33				
H ≤ 15 m	33	33	33	33	33				
H ≤ 20 m	33	33	33	33	33				
H ≤ 30 m	33	33	33	25	25				
H ≤ 40 m	33	25	33	25	25				

Hauteur	En rive ⁽¹⁾								
	RÉGION 1		RÉGION 2		RÉGION 3		RÉGION 4		
	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	
H ≤ 10 m	33	33	25	16	16				
H ≤ 15 m	33	25	25	16	16				
H ≤ 20 m	25	16	25	16	16				
H ≤ 30 m	25	16	16	16	16				
H ≤ 40 m	25	16	16	16	16				

La définition de la zone d'égout est conforme à la description du DTU 40.41 (resserrement des 3 premières pattes entraxe 16 cm). La zone d'égout s'étend sur tout la largeur du rampant et comprend les angles de la couverture.

Sur bâtiments fermés, rampant plan ou courbe. Les zones de vent et sites considérés sont ceux définis par les Règles NV 65 modifiées. Cases vides : exclusion d'emploi.

⁽¹⁾La zone de rive s'étend sur une distance correspondant au 1/10^e de la hauteur du bâtiment et au maximum au 1/10^e de la plus petite longueur du versant. (RÉGION = Zone vent selon NV65)

Pattes monovis VMZINC®

Mise en œuvre Dispositions particulières

■ Pour les toitures courbes

Le rayon de courbure des éléments porteurs en bois massif (frises, planches, lames) ne doit pas être inférieur à 2 mètres (cf. DTA art 4.5).

■ Pour le climat de montagne

Les prescriptions du chapitre 6 du DTU 40.41 sont applicables. Le système sera mis en œuvre à partir d'une altitude de 900 m comme une toiture froide à double ventilation et étanchéité complémentaire ventilée sur ses deux faces.

- Le zinc doit être d'épaisseur 0,7 mm mini.
- Les entraxes des pattes de fixation coulissantes sont limités à 50 cm maximum et ceux des pattes fixes à 33 cm maximum en raison des efforts créés par la neige
- Le nombre de pattes fixes est déterminé conformément au chapitre 6.5.1 du DTU 40.41.

Le nombre de pattes constituant la partie fixe des longues feuilles est déterminé de façon à ce que la vis de fixation puisse résister au cisaillement résultant des forces engendrées par le glissement de la neige dont la valeur est :

$$F = P \sin(\alpha) \cos(\alpha)$$

F = forces engendrées par le glissement de neige

P = charge de neige normale en daN au sens des N84 modifiées sur l'ensemble d'une travée

α = pente de la couverture en degré

Dans le cadre d'une utilisation de vis à bois, la charge pratique en simple cisaillement et en daN ne doit pas dépasser la valeur :

$$f = 2/3 \times 0,8 d \cdot \sqrt{e}$$

f = charge pratique

d = diamètre du noyau de la vis en $\frac{1}{10}^{\text{ème}}$ mm

e = épaisseur de la planche en cm

On utilisera de préférence la vis spéciale de VMZINC de Ø6 mm.

■ Cas de la rénovation ou cas sortant des limitations prévues

Dans le cas d'un projet de rénovation, où les éléments porteurs en bois massif existants sont conservés, l'entreprise doit prendre des dispositions nécessaires pour s'assurer que le support en bois présente des performances suffisantes. On pourra notamment réaliser une campagne de mesure "in situ" des valeurs d'ancrage des fixations (Pk chantier) envisagées (selon l'Annexe 4 du cahier du CSTB 3563). On vérifiera que la valeur obtenue est supérieure à 95 daN. Dans le cas contraire, on corrigera les valeurs des tableaux d'entraxes des pattes en appliquant la formule suivante :

$$\text{Entraxe} = \frac{\text{Pk chantier} \times \text{Entraxe des tableaux}}{143}$$

Dans le cas de couvertures situées en dehors des limitations prévues, on aura recours à l'assistance technique de VM Building Solutions®, notamment pour déterminer l'espacement entre pattes qui sera calculé en fonction :

- de la dépression appliquée sur la couverture (déterminée d'après les règles NV 65, et à fournir par l'entreprise)
- de la résistance admissible au vent extrême du système.

Dans tous les cas, l'espacement calculé entre pattes ne pourra être supérieur aux valeurs données dans le DTU 40.41.

FILM DE PROTECTION ET DÉFILMAGE

Nos aspects de surface sont protégés par un film pelable qui peut rester sur le zinc jusqu'à 2 mois après l'installation. Ce film de protection, permettant de limiter les traces de doigts, rayures et coups ainsi que les contaminations par des agents ou produits agressifs pour le zinc ne doit pas rester en place au-delà de 2 mois. Le film doit être pelé en 1 seul fois sans à-coup au moment du retrait. Il ne doit en aucun cas être laissé en partie pelé et en chiffonnade sur le zinc, au risque de laisser des traces visuelles.

Le film de protection comporte une indication de sens de pose (flèches imprimées) qu'il est nécessaire de suivre pour respecter l'homogénéité du rendu esthétique de l'aspect de surface.

Pour toute intervention ultérieure au retrait du film, il convient de prendre toutes les précautions nécessaires afin de protéger l'aspect de surface. Il est déconseillé d'utiliser les adhésifs. Éviter tout contact avec un corps gras.

Une attention particulière doit être prise lors du retrait de l'échafaudage.

Objet

Ce document est destiné aux prescripteurs (architectes et maîtres d'œuvre chargés de la conception des ouvrages) et aux utilisateurs (entreprises chargées de la mise en œuvre sur les chantiers) du produit ou système désigné. Il a pour objet de donner les principaux éléments d'information, textes et schémas, spécifiques à la prescription et mise en œuvre dudit produit ou système : présentation, domaine d'emploi, description des composants, mise en œuvre (y compris supports de pose), traitement des finitions.

Toute utilisation ou prescription en dehors du domaine d'emploi indiqué et/ou des prescriptions du présent guide suppose une consultation spécifique des services techniques de VM Building Solutions® et ce, sans que la responsabilité de cette dernière ne puisse être engagée quant à la faisabilité de conception ou de mise en œuvre de ces projets.

Territoire d'application

Ce document n'est applicable à la pose du produit ou système désigné que pour des chantiers localisés en France.

Qualifications et documents de référence

Nous rappelons que la prescription de dispositifs constructifs complets pour un ouvrage donné demeure de la compétence exclusive des maîtres d'œuvre du bâtiment, qui doivent notamment veiller à ce que l'usage des produits prescrits soit adapté à la finalité constructive de l'ouvrage et compatible avec les autres produits et techniques employés.

Il est précisé que la bonne utilisation de ce guide présuppose la connaissance du matériau zinc ainsi que celle du métier de couvreur zingueur, lesquelles sont notamment reprises :

- dans les documents normatifs en vigueur, notamment :
 - (i) Cahiers CSTB 3251 de septembre 2000, note d'information n°6 : Définitions, exigences et critères de traditionalité applicables aux bardages rapportés
 - (ii) Cahiers CSTB 3316 de décembre 1991 : Ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique
 - (iii) Cahiers CSTB 3194 de janvier-février 2000 : Ossature métallique et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un constat de traditionalité
 - (iv) DTU 40.41 de juin 1987 : Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles de zinc.
- dans les règles, avis techniques et standards applicables tels qu'énumérés dans le Descriptif Type du produit ou système désigné
- dans le Mémento du Couvreur et le fascicule « VMZINC® » (édités sous la marque VMZINC®)
- ou lors des stages PRO-ZINC® dispensés par VM Building Solutions®
- ou correspondant aux qualifications QUALIBAT 3811 (bardages simples) et aux règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques (CITAG, SNFA, SNPPA).

Responsabilité

Sauf accord écrit de VM Building Solutions®, cette dernière ne pourra être tenue responsable pour aucun dommage résultant d'une prescription ou d'une mise en œuvre qui ne respecterait pas l'ensemble des prescriptions de VM Building Solutions®, ainsi que les normes et pratiques susmentionnées.

Service documentation

Tél. : 01 49 72 41 50

Email : vmzinc.france@vmbuildingsolutions.com

Service Etudes et Conseils Techniques

Tél. : 01 49 72 42 28

Email : vmzinc.concept@vmbuildingsolutions.com

VM Building Solutions

Tours les Mercuriales
40, rue Jean Jaurès - CS 20084
93176 Bagnolet cedex
Tel. : 01 49 72 42 42

info@vmbuildingsolutions.com
www.vmbuildingsolutions.fr

VM BUILDING SOLUTIONS