



# PROCÉDÉS DE BARDAGE

Guide illustré

MR071 / 0522

**JORISIDE**  
THE STEEL FUTURE

# PROCÉDÉS DE BARDAGE

## Index

Généralités	2
Référentiels réglementaires et normatifs de nos profils et plateaux de bardage	4
Procédés de bardage avec parement vertical	8
Procédés de bardage avec parement horizontal	9
Autres procédés de bardage	10
Conditions préalables requises pour la pose	12
Séquence de mise en œuvre	14
Principe de pose des plateaux horizontaux	28
Répartition des plateaux en quinconce	30
Tolérances de pose des bardages et conditions de réception	31
Possibilité de cintrage à la pose	31
Détermination forfaitaire des actions du vent	34
Guide de choix des plateaux de bardage	36
Guide de choix des profils de bardage simple peau – pose Verticale	38
Guide de choix des profils de bardage simple peau – pose Horizontale	41
Guide de choix des profils de bardage double peau – pose Verticale sur écarteurs	44
Guide de choix des profils de bardage double peau – pose Horizontale sur écarteurs	47
Abaques de dimensionnement des fixations – bardage simple peau	51
Abaques de dimensionnement des fixations – Plateaux de bardage	52
Abaques de dimensionnement des fixations – Profils fixés directement sur plateaux	53
Abaques de dimensionnement des fixations – écarteurs fixés directement sur plateaux	54
Abaques de dimensionnement des fixations – Profils de bardage double peau fixés sur écarteurs	55

Joris Ide NV décline toute responsabilité en cas d'erreurs typographiques et/ou de divergences entre les illustrations de ce catalogue et le produit livré. Joris Ide NV se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment sans notification préalable. Afin de vous assurer d'avoir la dernière version sous les yeux, nous vous invitons à scanner ce QR code pour récupérer la dernière version sur notre site internet: [www.joriside.com](http://www.joriside.com)



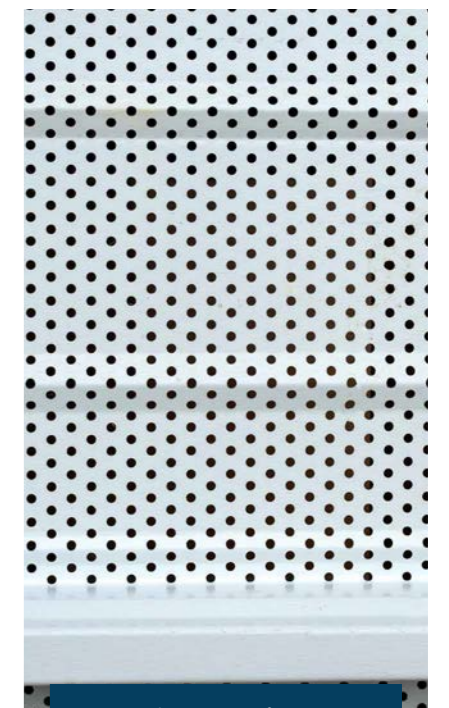
## Guide illustré



Profils ondulés JI 18-076-988 en pose rapportée



Bardage JI 18-076-988 simple peau perforé



Plateaux JI perforés

# Généralités

## Calepinage et étude technique

L'attention portée au calepinage est un facteur primordial de la mise en œuvre. Avant toute commande, le calepinage doit faire l'objet de soins particuliers car il définit également le cadre de l'étude technique des produits (portées, nombre d'appuis, etc.).

## Consignes de manutention et stockage – film de protection

Ces aspects font l'objet de notre guide illustré « Manutention et stockage » que nous vous invitons à consulter.

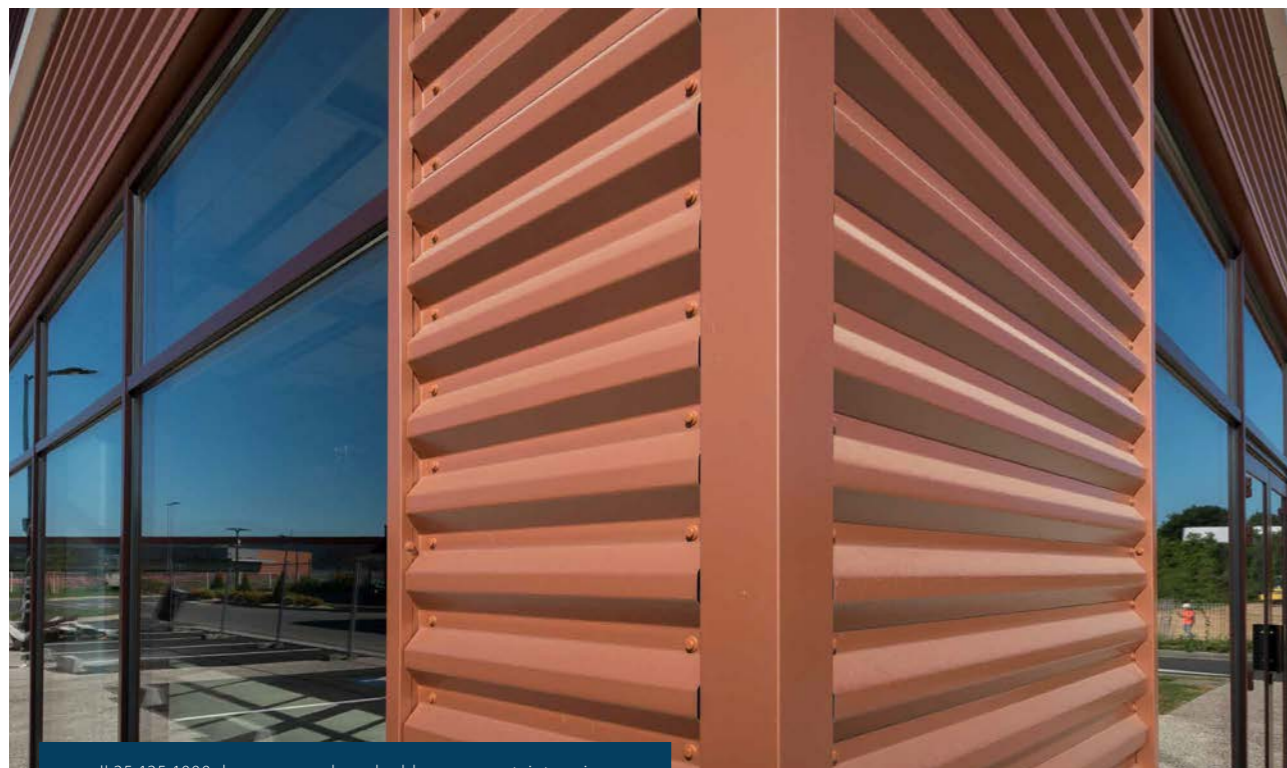
Nous rappelons que le stockage prolongé des colis de profils ou de plateaux en extérieur peut engendrer divers désordres liés aux conditions

ambiantes (ensoleillement, humidité, etc.). Les colis doivent donc être stockés au sec pendant une durée maximale mentionnée dans notre guide « Manutention et stockage » et qui sont rappelées ci-après.

Nous recommandons une durée de stockage maximale, de nos profils et plateaux de bardage, n'excédant pas 1 mois à compter de la date de livraison ainsi qu'une inspection

régulière des colis pour toute durée excédant 1 semaine.

Lorsqu'un film adhésif de protection a été appliqué en usine sur les produits, celui-ci doit être retiré au plus tard 1 mois après la livraison sur chantier lorsque les colis sont stockés sous abris ou aussitôt qu'ils seront exposés à l'ensoleillement.



Jl 25-125-1000 dans un complexe double peau - en teinte cuivre

## Découpes et perçage

Les coupes sur chantier doivent être réduites au minimum.

Avant toute opération de découpe, protéger l'environnement immédiat pour éviter toute détérioration du revêtement des produits consécutif à la projection et/ou au dépôt de copeaux.

Dans la mesure du possible, poser à plat le produit à découper sur un support rigide et plan.

La découpe peut être réalisée avec une grignoteuse, une scie sabre ou une cisaille (électrique ou manuelle). L'usage de disqueuse est interdit.

Après toute opération de découpe, les copeaux ou limailles doivent être évacués immédiatement de la surface des profils et plateaux par balayage manuel (brosse, etc.).



## Fixations

Ce guide fournit les valeurs minimales de résistance caractéristique à l'arrachement et au déboutonnage, Pk (daN), attendues pour la fixation des divers composants des procédés de bardage (profils, plateaux, écarteurs).

Vous pouvez nous consulter pour toute information relative aux fixations ou vous adressez auprès d'un fabricant.



# Référentiels réglementaires et normatifs de nos profils et plateaux de bardage

## Marquage CE

Nos profils et plateaux sont marqués CE selon la NF EN 14782, applicable aux produits non structurels au sens de la classe de construction III définie par la NF EN 1993-1-3 (Eurocode 3 partie 1-3). Ils font également l'objet d'une Déclaration de Performance (DoP) au sens du Règlement Produit de Construction (RPC).

## Principal référentiel produits Français – Recommandations RAGE Bardage 2014

Les Recommandations Professionnelles pour les Bardages en Acier Protégé et en Acier Inoxydables de Juillet 2014, sont le principal référentiel pour la conception et la mise en œuvre des profils et plateaux de bardage. Ces recommandations ont été publiées dans le cadre du programme d'accompagnement des professionnels « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » (RAGE).

## Documents Techniques d'application, Avis Technique, Appréciation Technique d'Expérimentation (Atex), Enquête de Technique Nouvelle

Nos profils et plateaux de bardage peuvent constituer les éléments d'un procédé de bardage couvert par un DTA, un AT, une Atex ou une ETN. Dans ce cas, il convient de consulter ces documents car ils peuvent contenir des informations, relatives à la conception et/ou la mise en œuvre, complémentaires ou dérogatoire par rapport aux recommandations RAGE Bardage 2014.

## Performances mécaniques

Les performances de nos profils et plateaux de bardage sont établies en majorité selon les méthodes C et D définies aux paragraphes 6.1.3 et 6.2.1 des recommandations RAGE Bardage 2014.

Les valeurs de calculs de résistance des profils et plateaux sont issues d'essais faisant l'objet de supervisions et de rapports établis par un laboratoire tierce partie. Ces rapports d'essais fournissent également, pour les deux méthodes C et D, des tableaux de portées/charges qui sont repris par les fiches techniques de notre catalogue technique ou disponible sur notre site internet.

En alternative aux essais, certains produits présentent des valeurs de calculs établies selon la méthode B.

Les tableaux de portées/charges du catalogue technique ainsi que les tableaux guide de choix proposés par le présent document sont établis sur la base du référentiel d'actions climatiques « Eurocodes ».



Réalisation résidentielle avec JI Brevia 27



Profil de bardage JI 25-267-1070 pour une réalisation agricole



Maison architecturale réalisée avec le JI 18-076-988

## Actions climatiques

Les Règles NV 65 ont été annulées en juin 2010 pour être remplacées par les parties de l'Eurocode 1 inhérentes à la neige et au vent : NF EN 1991-1-4 et son Annexe Nationale et amendement pour le vent, et ce par décision de la CGNORBat/GCNorBât-DTU d'Avril 2010.

Vous pouvez toutefois nous consulter pour des tableaux d'utilisation et/ou l'étude de votre projet sur la base du référentiel NV 65 obsolète en vous assurant par ailleurs que les DPM sont rédigées de façon à y faire référence de manière explicite. Pour ce faire, nous attirons votre attention sur le fait que pour le GCNORBât-DTU, le panachage entre règles DTU et Eurocodes est à éviter car il peut conduire à des aberrations et à des problèmes de sécurité.

## Domaine d'emploi en situation d'aléa sismique

Tous nos profils et plateaux de bardage font l'objet d'un rapport d'étude validant un domaine d'emploi pour des systèmes de bardage simple peau et double peau (Rapport d'étude CEBTP n°BEB2.H.9005-1).

Dans le cas de produits faisant l'objet de DTA, AT, Atex ou ETN: consulter ces documents.

## Classement de tenue aux chocs extérieurs

Notre gamme de profils de bardage fait l'objet également d'un classement aux chocs Q4. Nous consulter pour les produits concernés.

## Caractéristiques du matériau de base

Nuance d'acier minimale S 320 GD (S 350 GD pour certains) selon la NF EN 10346 et NF P 34-310.

Acier revêtu par protection métallique selon la NF EN 10346, NF P 34-310 et ETPM.

Acier revêtu par protection métallique complétée par un prélaquage, selon la NF EN 10169+A1, la NF P 34-301 et ETPM.



Jl 18-076-988

# Procédés de bardage avec parement vertical

Procédés couverts par les Recommandations Professionnelles RAGE Bardage 2014

## Bardage vertical simple peau

Le procédé se constitue d'une Tôle d'Acier Nervurée trapézoïdale ou ondulée posée sur des lisses horizontales, des écarteur ou sur éléments de maçonnerie.

Ce procédé se caractérise souvent par l'absence d'isolation et une mise en œuvre sur lisses reprises à la structure porteuse de l'ouvrage.

Au sens des Recommandations RAGE Bardage 2014, les configurations de bardage vertical simple peau avec isolation sont réalisées généralement avec des lisses métalliques chevillées à un mur béton ou en éléments de maçonnerie.



## Bardage vertical double peau sans écarteurs

Le procédé se constitue : d'une peau intérieure sous la forme de plateaux horizontaux, d'isolants et de Tôles d'Acier Nervurées trapézoïdales ou ondulées fixées aux lèvres des plateaux à travers l'isolation.

Ce procédé autorise le traitement acoustique des locaux avec une esthétique intérieure d'aspect plan grâce aux plateaux qui peuvent en outre être directement posés sur les poteaux de la structure principale de l'ouvrage.

Le choix de l'esthétique extérieure est possible mais limité.

Ce procédé, bien que présentant une isolation, ne permet pas d'atteindre des performances thermiques optimales.

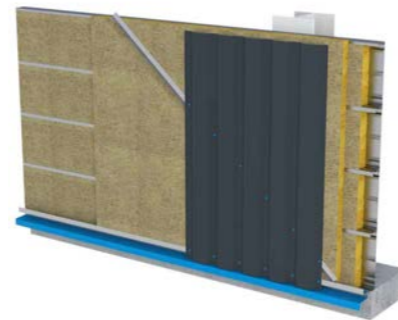


## Bardage vertical double peau avec écarteurs

Le procédé se constitue : d'une peau intérieure sous la forme de plateaux horizontaux, d'isolants, d'écarteurs à posés à 45° sur lesquels sont fixées des Tôles d'Acier Nervurées trapézoïdales ou ondulées.

Ce procédé permet d'atteindre des performances thermique en adéquation avec la réglementation thermique RT 2012 via des hauteurs d'écarteurs qui peuvent être conséquentes.

Ce procédé autorise le traitement acoustique des locaux avec une esthétique intérieure d'aspect plan grâce aux plateaux qui peuvent en outre être directement posés sur les poteaux de la structure principale de l'ouvrage.



## Bardage vertical à peaux dissociées

Le procédé se constitue de deux Tôles d'Acier Nervurées fixées de part et d'autre de la structure porteuse de l'ouvrage.

Ce procédé est souvent employé pour la réalisation de cloisons séparatives. L'isolant thermique est envisageable et permet également le traitement acoustique entre locaux.

L'esthétique, tout comme le bardage simple peau, est souvent classique avec des géométries de parement trapézoïdales ou sinusoïdales.



# Procédés de bardage avec parement horizontal

Procédés couverts par les Recommandations Professionnelles RAGE Bardage 2014

## Bardage horizontal simple peau

Le procédé se constitue d'une Tôle d'Acier Nervurée posée sur des lisses verticales.

Ce procédé se caractérise souvent par l'absence d'isolation et une mise en œuvre sur lisses reprises à la structure porteuse de l'ouvrage.

L'esthétique est souvent « classique » avec des géométries trapézoïdales ou sinusoïdales.



## Bardage horizontal simple peau rapporté

Le procédé se constitue d'une Tôle d'Acier Nervurée posée sur des montants verticaux chevillés à un mur béton ou en éléments de maçonnerie.

Ce procédé peut présenter une isolation mise en œuvre entre montants.

L'esthétique extérieure est au choix du concepteur via une palette de coloris et de géométrie avec des parements trapézoïdaux, sinusoïdaux, symétrique ou asymétrique ou encore d'aspect clin.



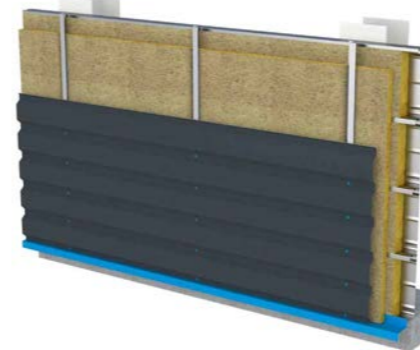
## Bardage horizontal double peau avec écarteurs

Le procédé se constitue : d'une peau intérieure sous la forme de plateaux horizontaux, d'isolants, d'écarteurs verticaux sur lesquels sont fixées des Tôles d'Acier Nervurées horizontales.

Ce procédé permet d'atteindre des performances thermique en adéquation avec la RT 2012 avec des hauteurs d'écarteurs parfois conséquentes.

Ce procédé autorise le traitement acoustique des locaux avec une esthétique intérieure d'aspect plan grâce aux plateaux qui peuvent en outre être directement posés sur les poteaux de la structure principale de l'ouvrage.

L'esthétique extérieure peut reprendre les mêmes codes et choix que dans le cas d'un bardage rapporté.

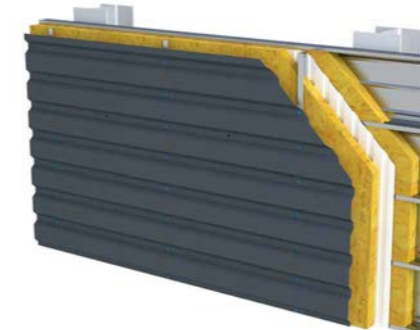


## Bardage horizontal à peaux multiples

Le procédé se constitue : d'une peau intérieure sous la forme de plateaux horizontaux, d'isolants, d'une peau intermédiaire fixée aux lèvres des plateaux, d'écarteurs verticaux sur lesquels sont fixées des Tôles d'Acier Nervurées horizontales.

Ce procédé permet le traitement de l'affaiblissement acoustique entre les locaux et l'extérieur du bâtiment via notamment l'effet de masse. La correction acoustique est également envisageable via des plateaux perforés.

Les performances thermique sont fonction de la hauteur des écarteurs. L'esthétique extérieure peut reprendre les mêmes codes et choix que dans le cas d'un bardage rapporté.



# Autres procédés de bardage

Procédés non couverts par les Recommandations Professionnelles RAGE Bardage 2014

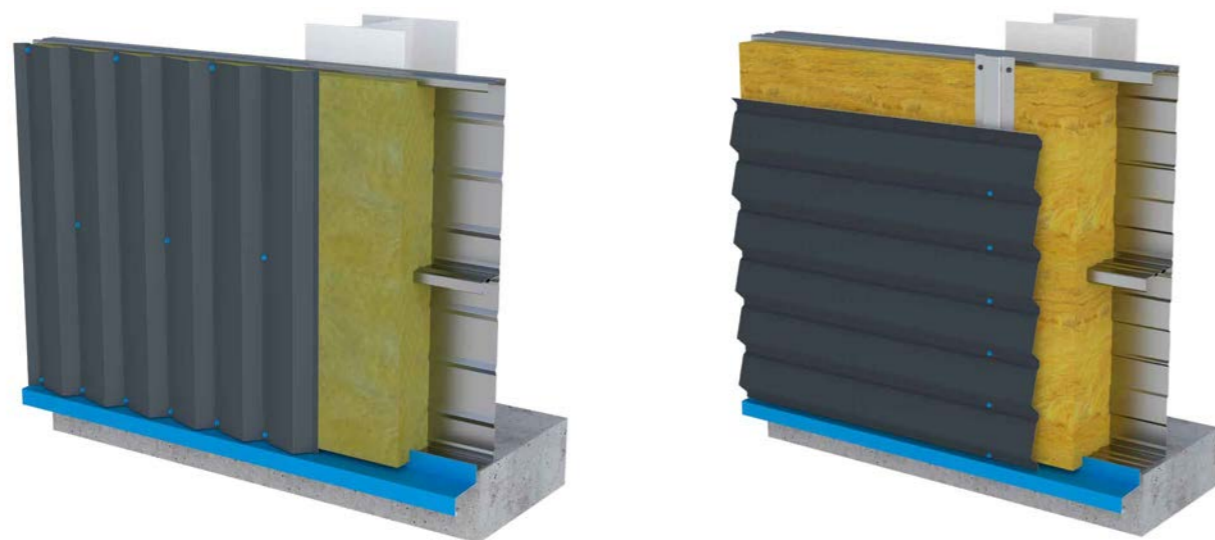
## Bardage vertical et horizontal double peau avec vis entretoises

Ces procédés se constituent :

- d'un plateau en peau intérieure ;
- d'une isolation dont la géométrie appropriée à celle du plateau permet après mise en œuvre d'assurer une épaisseur constante (40, 60, 80 mm...) devant les lèvres du plateau ;
- dans le cas d'un bardage vertical : d'une Tôle d'Acier Nervurée trapézoïdale ou ondulée fixée aux lèvres du plateau par une fixation dédiée (vis entretoise) ;
- Dans le cas d'un bardage horizontal :
  - d'un écarteur (Oméga) fixée aux lèvres du plateau par une fixation dédiée (vis entretoise) ;
  - éventuellement d'une isolation complémentaire entre écarteurs ;
  - d'une Tôle d'Acier Nervurée trapézoïdale ou ondulée fixée aux écarteurs.

Le principal avantage des ces procédés réside dans la limitation des ponts thermiques puisque évitant le contact direct entre les lèvres des plateaux et les écarteurs ou les TAN; une vis entretoise permettant de ne pas comprimer l'épaisseur de l'isolant située devant le plateau.

Ces procédés sont régis par des DTA, AT ou Atex (dont les fabricants d'isolants sont titulaires) qu'il convient de consulter.



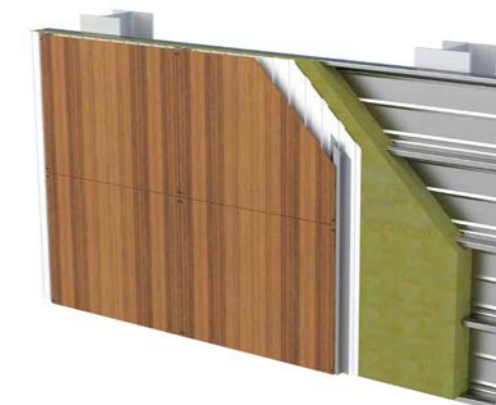
## Bardage rapporté avec pare-pluie métallique

Ce procédé présente le même type de peau intérieure et d'isolation en plateau que le bardage double-peau avec vis entretoise et qui sont complété par :

- d'une peau intermédiaire verticale faisant office de pare-pluie et fixée aux lèvres du plateau par une fixation dédiée (vis entretoise) ;
- d'une ossature intermédiaire en simple ou double réseau fixée selon aux lèvres des plateaux selon les mêmes modalités que le pare-pluie ;
- d'un parement extérieur non couvert par les Recommandations RAGE Bardage 2014 et fixé sur l'ossature ;

Ce procédé est un bon compromis entre performance thermique et esthétique extérieure originale mais nécessite une attention particulière dans le dimensionnement vis-à-vis des charges gravitaires à reprendre.

Ces procédés sont régis par des DTA, AT ou Atex se basant sur le e-cahier CSTB 3780.



## Bardage rapporté en lames ou cassettes

Ce procédé reprend les principes des bardages double peau horizontaux ou verticaux avec écarteur à l'exception du parement extérieur qui se présente sous la forme d'une lame ou d'une cassette.

Ce procédé autorise le traitement acoustique des locaux avec une esthétique intérieure d'aspect plan grâce aux plateaux qui peuvent être perforés et peut fournir également une solution dans le traitement des nuisances sonores venant de l'extérieur.

Ce type de bardage est couvert par le e-cahier CSTB 3747 et peut faire l'objet d'attestation de conformité audit e-cahier.



# Conditions préalables requises pour la pose

## Critères de réception de la structure porteuse du procédé de bardage

Avant la mise en œuvre du procédé de bardage, l'entrepreneur doit réceptionner obligatoirement la structure porteuse suivant des exigences formulées par la NF EN 1090-2, la NF EN 13670 et le NF DTU 21, et le NF DTU 31.1 en fonction de la nature des matériaux. Les tolérances mentionnées sur cette page sont des extraits de ces différents textes complétées par nos recommandations. Ces informations sont formulées afin d'éviter des déformations des plateaux, profils et profilés (écarteurs) qui rendraient inesthétique l'aspect de la façade ou du bardage intérieur. Nous rappelons qu'il n'appartient pas au procédé de bardage de « rattraper » les défauts (positionnement, alignement, etc.) de la structure porteuse.

## Tolérances admissibles de la structure porteuse

	Ossatures acier (NF EN 1090-2)		Ossatures en béton (NF EN 13670 + NF DTU 21) – classe 1	Ossature en bois (NF DTU 31.1)
	Classe 1	Classe 2		
	Inclinaison d'un poteau seul	$\Delta = \pm h/300$ (*)	$\Delta = \pm h/500$ (*)	Pour $h \leq 10$ m : $\Delta = \pm \max\{15 \text{ mm}; h/400\}$ Pour $h \geq 10$ m : $\Delta = \pm \max\{25 \text{ mm}; h/600\}$
	cas d'un portique	$\Delta = (\Delta 1 + \Delta 2)/2$ $\Delta = \pm h/500$ (*)		
	Tolérance sur les aplombs			$\pm 2,5$ mm/m sans excéder $\pm 2,5$ cm
	Alignement des poteaux périphériques	$\Delta 1 = \pm 10$ mm	$\Delta 1 = \pm 7$ mm	
	Alignement des axes de poteaux	$\Delta 2 = \pm 10$ mm	$\Delta 2 = \pm 7$ mm	$\Delta = \pm \max\{15 \text{ mm}; (t_1+t_2)/60\}$ Avec $t_1$ et $t_2$ l'épaisseur de 2 poteaux adjacents
	Position en plan d'un poteau			Tolérances sur les côtes d'implantations de l'ouvrage: $\pm 0,5$ cm jusqu'à 7,5 m $\pm 1,5$ cm à 10 m $\pm 5$ cm à 100 m

\* Bâtiment à un seul niveau

	Ossatures acier (NF EN 1090-2)		Ossatures en béton (NF EN 13670 + NF DTU 21) – classe 1	Ossature en bois (NF DTU 31.1)		
	Classe 1	Classe 2				
	Espacement des poteaux (entraxe poteaux adjacents à leur base)		$L \leq 5$ m : $ \Delta  = 10$ mm $L > 5$ m : $ \Delta  = 0,2(L+45)$ mm	$L \leq 5$ m : $ \Delta  = 7$ mm $L > 5$ m : $ \Delta  = 0,2(L+30)$ mm	Espacement entre nus : $\Delta = \pm \max\{20 \text{ mm}; L/60\}$	cf. position en plan d'un poteau
	Horizontalité des lisses		$\Delta = \pm \min\{L/500; 10 \text{ mm}\}$	$\Delta = \pm \min\{L/1000; 5 \text{ mm}\}$	$\Delta = \pm (10 + L/500)$ mm	$\pm 10$ mm sur une longueur de 10 mètres
	Position des inserts		sans objet		$\Delta x = \Delta y = \pm 20$ mm $\Delta y = \pm 10$ mm	sans objet

\* Bâtiment à un seul niveau

## Recommandations complémentaires JORIS IDE

Faux aplomb d'un poteau et/ou d'un portique :  $\pm 15$  mm maximum sur la hauteur de la façade et  $\pm 1$  mm par mètre linéaire de poteau.  
Alignement des poteaux:  $\Delta 1$  limité à  $\pm 10$  mm sur 10 mètres.



Structure porteuse en charpente acier



Bâtiment industriel avec les profils et plateaux de bardage Joris Ide

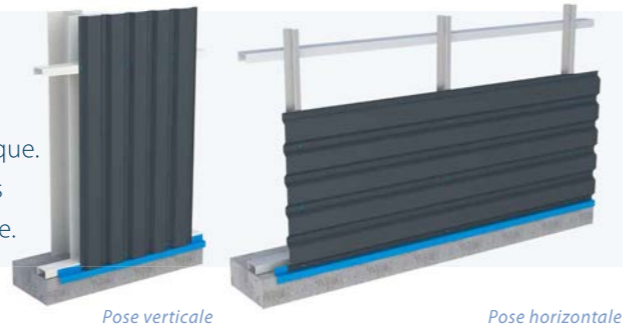


# Séquence de mise en œuvre

## Bardage simple peau (vertical ou horizontal)

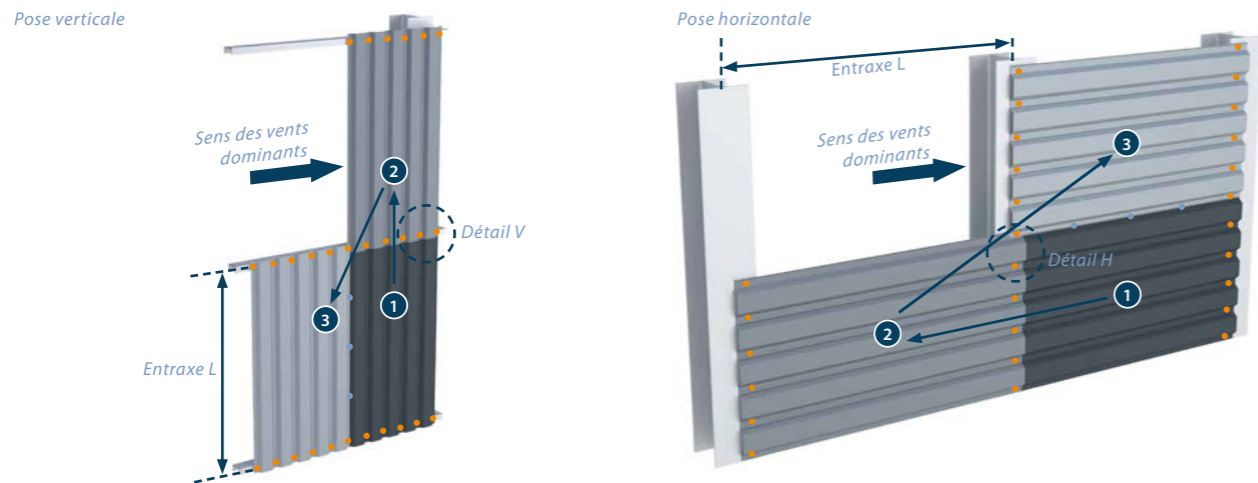
### Bardage simple peau

Les principes de pose présentés ici répondent aux recommandations professionnelles RAGE bardage métallique. Ils ne sont pas exhaustifs et induisent de consulter lesdites recommandations pour toute information complémentaire.

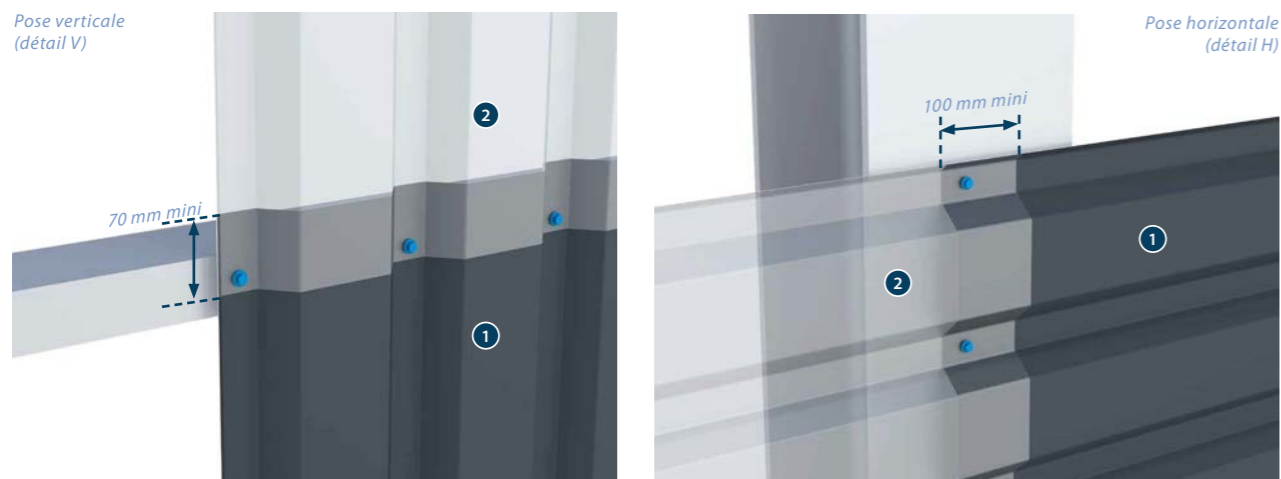


## 1 – Acceptation de l'ossature porteuse (cf. page 12)

### 2a – Principe de la pose à l'avancement des tôles



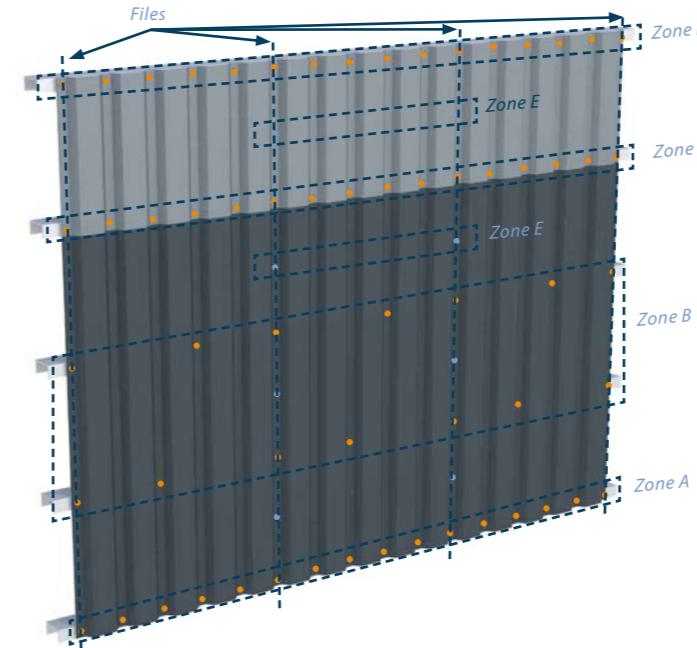
### 2b – Recouvrements transversaux



Recouvrement transversal minimal de 70 mm

Recouvrement transversal minimal de 100 mm

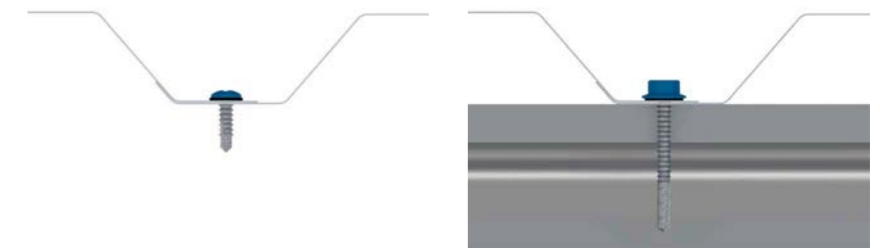
### 2c – Densité minimale des fixations en creux d'onde



Localisation / repère	objet	Mode de fixation
Zone A	Pied de bardage ou extrémité de tôle	1 fixation par creux de nervure
Zone B	Partie courante – appuis intermédiaires	2 fixations minimum par appui et par ml disposées en quinconce
Zone C	Recouvrements transversaux	1 fixation par creux de nervure
Zone D	Tête de bardage – extrémité de tôle	1 fixation par creux de nervure
Zone E	Coutures	1 couture tous les mètres (distance maximale)
Files	Recouvrements longitudinaux	1 fixation par appui



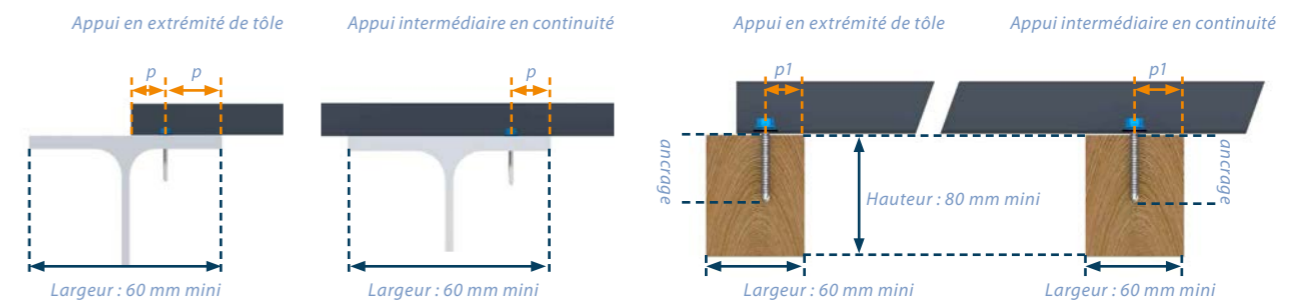
Au-delà de 5 nervures/ml transversal, la densité peut être ramenée à 5 fixations par tôle



Vis de couture - dimensions minimales  
 Ø 4,8 mm - longueur 19 mm  
 Rondelle Ø 8 mm – ép. 2 mm

Vis d'assemblage  
 Ø mm voir ci-dessous  
 Rondelle Ø 10 mm mini

### 2d – Types de vis d'assemblage selon nature du matériau support



OSSATURE METALLIQUE –  
 vis autoperceuse  
 pince p mini : 20 mm  
 support ép. ≥ 1,5 mm et ≤ 2 mm : vis Ø 4,8 mm mini  
 support ép. > 2 mm : vis Ø 5,5 mm mini

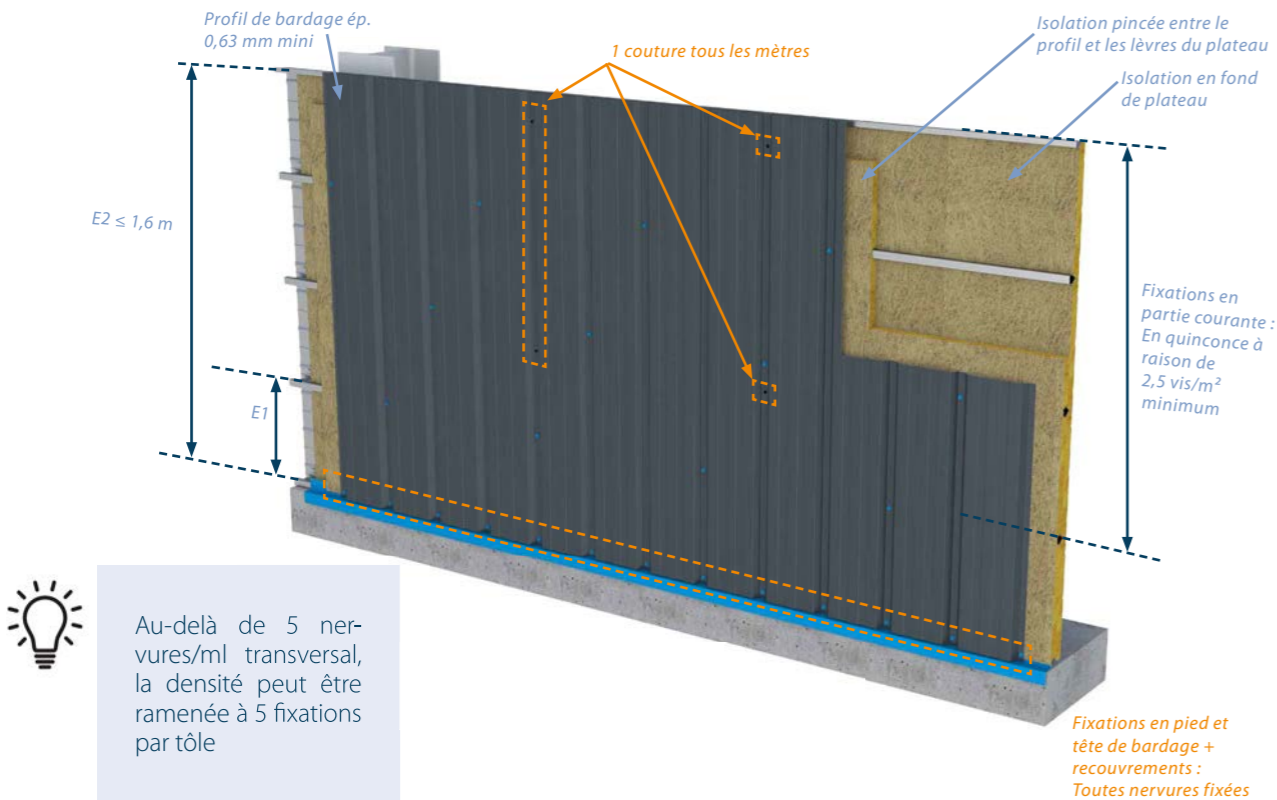
CHARPENTE BOIS  
 pinces mini : p1 ≥ 30 mm et p2 ≥ 20 mm  
 vis à bois Ø 6 mm mini - ancrage mini 30 mm

# Séquence de mise en œuvre

## Bardage double peau vertical sans écarteur

### Bardage double peau

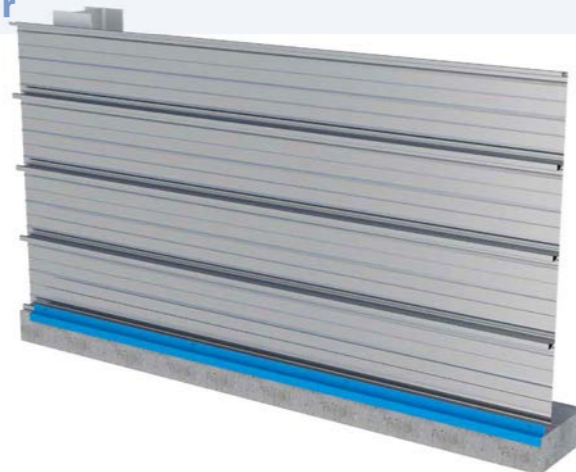
Les principes de pose présentés ici répondent aux recommandations professionnelles RAGE bardage métallique. Ils ne sont pas exhaustifs et induisent de consulter lesdites recommandations pour toute information complémentaire.



Au-delà de 5 nervures/ml transversal, la densité peut être ramenée à 5 fixations par tôle

### 1 – Pose des plateaux à l'horizontale (cf. page 28)

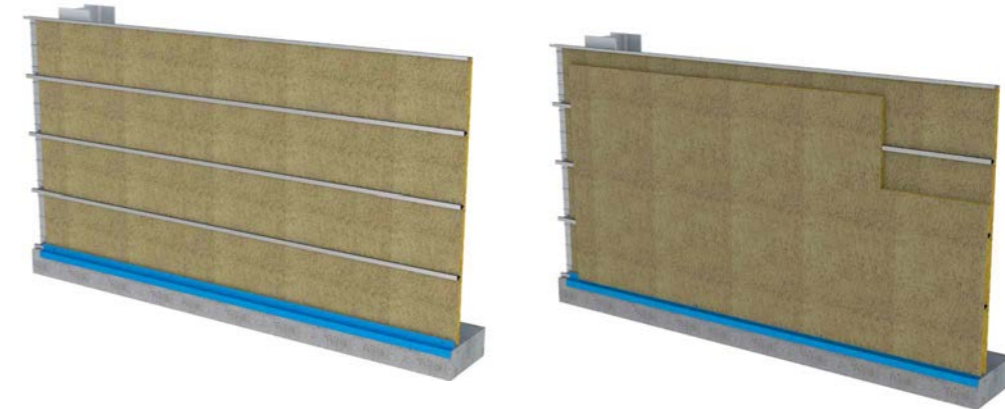
### 2 – Pose de la bavette ou du larmier



### 3 – Pose du pare-vapeur (plateaux perforés)

Dans le cas de plateaux perforés, la mise en œuvre d'un pare-vapeur est obligatoire pour ce type de bardage. Le pare-vapeur peut être disposé en fond de plateau avant la pose de la première couche d'isolation ou dans l'épaisseur du bardage (entre les 2 couches d'isolation) en respect de la règle des 2/3-1/3 (cf. §6.6.2.2 des règles RAGE Bardages 2014).

### 4 – Pose de l'isolation



L'isolation est constituée de 2 couches croisées déroulées, la première est disposée en fond de plateau; la seconde est pincée par le profil sur les lèvres du plateau.  
L'épaisseur maximale de la seconde couche est de 80 mm.  
L'épaisseur maximale cumulée des 2 couches est de  $H+20$  mm avec H la hauteur du plateau en mm.  
Maintien de chaque rouleau de la 2ème couche d'isolation sur les lèvres des plateaux depuis le haut de la façade vers le bas par vis  $\varnothing 4,8$  mm mini avec plaquette  $\varnothing 40$  mm mini : 2 fixations en partie haute puis 1 fixation minimum tous les  $2\text{ m}^2$ .

### 5 – Pose de profil de bardage

Fixer la première tôle en pied de bardage à raison d'une vis par creux d'onde puis continuer la pose de tôles selon le principe d'avancement présenté pour le bardage simple peau (§2a – page 14).  
Positionner les tôles en pied de bardage avec un jeu minimum de 5 mm entre leur extrémité et la bavette (pas de contact entre la l'extrémité des tôles et la bavette).  
Les fixations en partie courante sont disposées en diagonales (cf. figure ci-dessus) avec une densité minimale de  $2,5\text{ vis/m}^2$ .  
La distance entre chaque ligne horizontale de fixations ne peut excéder E1, avec E1 la largeur du plateau.  
La distance verticale entre les fixations d'une nervure ne peut excéder E2 avec  $E2 \leq 1,6\text{ m}$ .  
La couture entre tôles est menée à raison d'une vis au minimum, tous les mètres; les fixations aux lèvres des plateaux sont considérées également comme des fixations de couture.  
Les recouvrements transversaux sont identiques à ceux du bardage simple peau (§2b – page 14), toutes nervures fixées.  
La fixation des extrémités de tôles non recouvertes est réalisée également toutes les nervures.

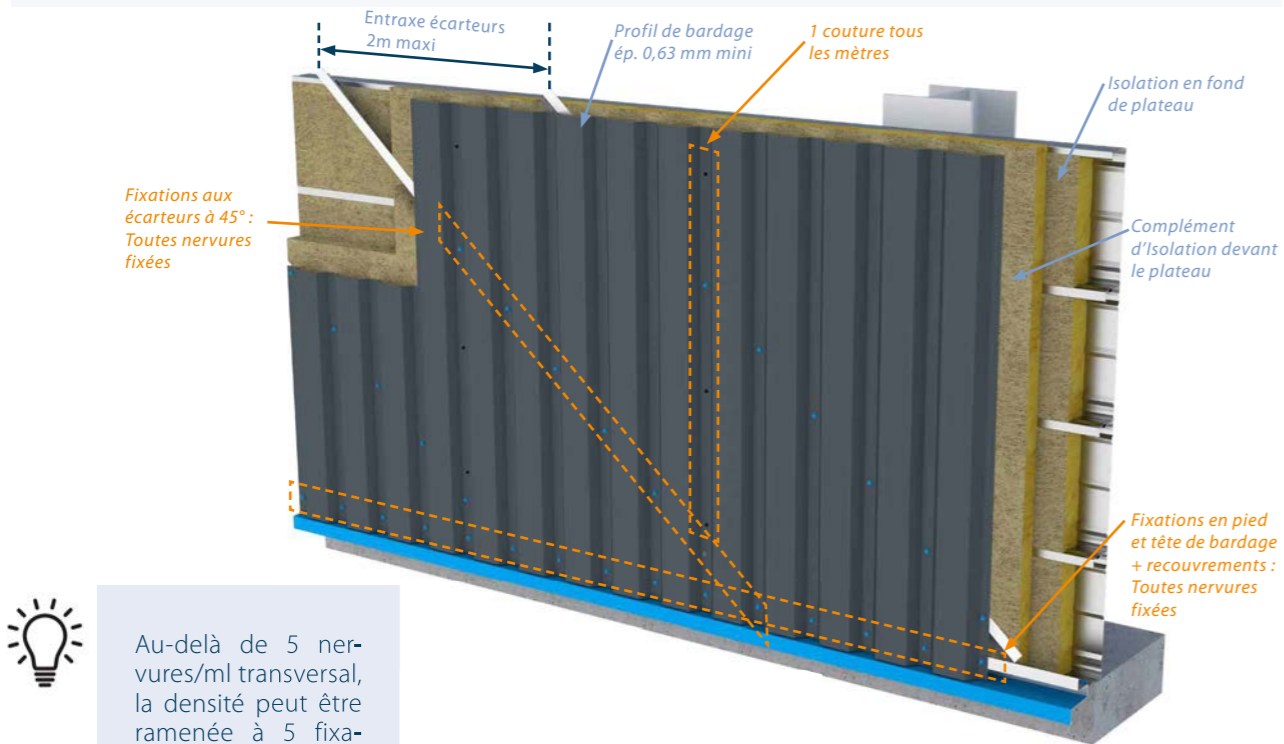


# Séquence de mise en œuvre

## Bardage double peau vertical avec écarteur

### Bardage double peau

Les principes de pose présentés ici répondent aux recommandations professionnelles RAGE bardage métallique. Ils ne sont pas exhaustifs et induisent de consulter lesdites recommandations pour toute information complémentaire.



Au-delà de 5 nervures/ml transversal, la densité peut être ramenée à 5 fixations par tôle

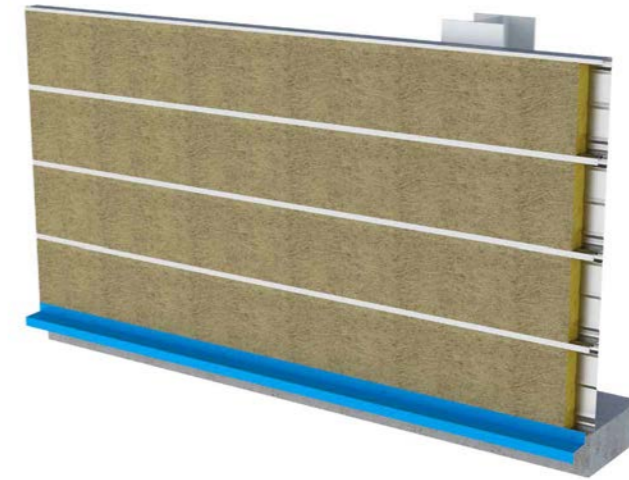
### 1 – Pose des plateaux à l'horizontale (cf. page 24)

### 2 – Pose de la bavette ou du larmier



### 3 – Pose de l'isolation en fond de plateau

Dérouler un à deux isolants à l'intérieur des plateaux, ou insérer les isolants en panneaux

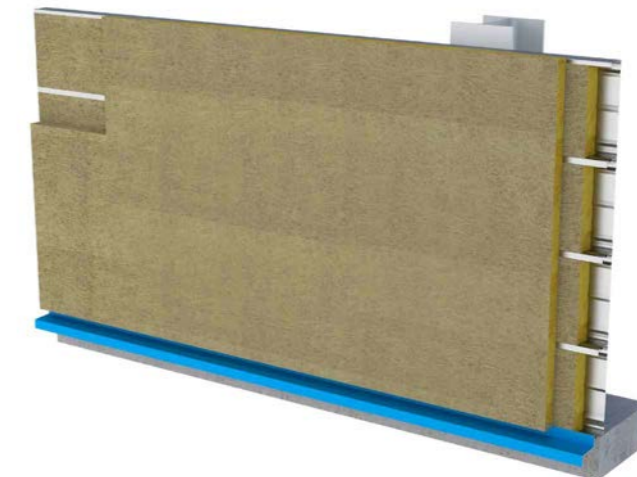


### 4 – Pose du pare-vapeur (plateaux perforés)

Dans le cas de plateaux perforés, la mise en œuvre d'un pare-vapeur est obligatoire pour ce type de bardage. Le pare-vapeur doit être dans l'épaisseur du bardage (entre 2 couches d'isolation) en respect de la règle des 2/3-1/3 (cf. §6.6.2.2 des règles RAGE Bardages 2014). Le pare-vapeur peut être indépendant ou intégré à l'une des couches d'isolation.

### 5 – Pose du complément d'isolation devant le plateau

Le complément d'isolation devant le plateau peut se composer d'une à 2 couches. La 1ère couche d'isolation est pincée par le réseau d'écarteur sur les lèvres des plateaux et présente une épaisseur maximale de 80 mm. La deuxième couche, si besoin est mise en œuvre après réglage et fixation des écarteurs.



# Séquence de mise en œuvre

## Bardage double peau vertical avec écarteur

### 6 – Pose du réseau d'écarteurs

Le réseau d'écarteurs se compose en partie courante de 2 types de profilés: les lisses horizontales et les écarteurs à 45°.

La lisse horizontale est le profilé sur lequel les tôles se fixent à leurs extrémités.

Les écarteurs permettent la liaison entre les profils de bardage et les plateaux.

La 1ère lisse se pose sur l'assemblage bavette/lèvre basse du 1er plateau, puis sur les lèvres de plateaux au droit des recouvrements transversaux des tôles et enfin en tête de bardage. Ces lisses sont aussi posées en rives de bâtiments ainsi que la périphérie des ouvertures.

Les écarteurs ont différentes géométrie de section droite : Z ou  $\Omega$  de préférence réglable (cf. §7.2.2 des Recommandations RAGE Bardages).

Lorsque leur section est reconstituée (ex. : 2 L emboîtés), les recouvrement sont de  $h/2+20$  mm avec h la hauteur finale hors-tout de l'écarteur.

La largeur minimale des semelles (lisses et écarteurs) est de 40 mm.

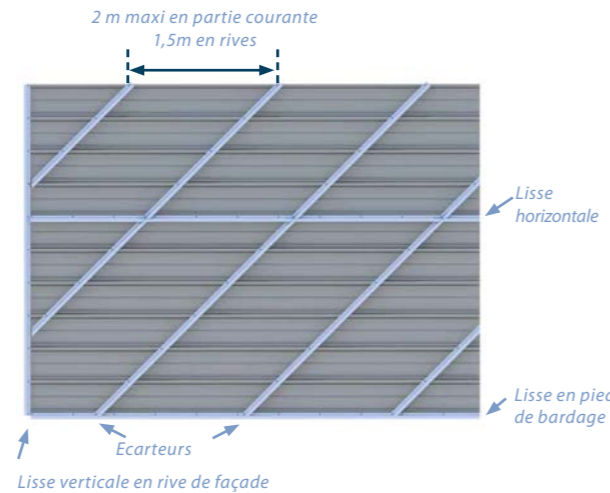
Les écarteurs et lisses se fixent aux lèvres des plateaux tous les 500 mm maximum, en quinconce ou sur chaque semelle d'écarteur/lisse en contact avec les lèvres.

Les écarteurs et lisses présentent une épaisseur minimale de 1,5 mm.

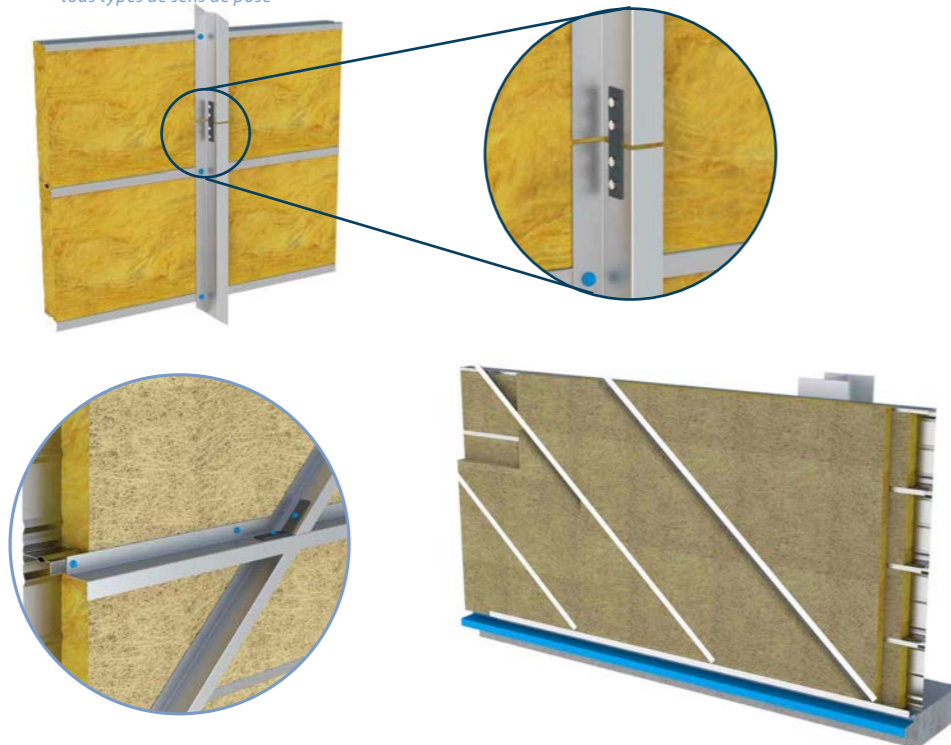
Leur longueur recommandée est de 6 mètres et le jeu d'aboutage est de 5 mm.

Il est également recommandé de liasonner les écarteurs aux lisses horizontales via le principe du détail ci-contre. La hauteur des lisses et écarteurs est fonction de l'épaisseur du complément d'isolation à mettre en œuvre devant le plateau. Cette hauteur peut correspondre à l'épaisseur totale de ce complément dans le cas d'une pose sans lame d'air; ou de l'épaisseur totale + 20 mm dans le cas d'une pose avec lame d'air.

Dans tous les cas, la hauteur des écarteurs et lisses ne devra pas excéder 200 mm pour une forme en Z; 300 mm pour un U ou un  $\Omega$ ; sans dépasser également les limites formulées par le rapport d'étude sismique mentionné en page 5.



Aboutage communs aux lisses et écarteurs  
- tous types de sens de pose -



### 7 – Pose de la 2ème couche éventuelle du complément d'isolation entre écarteurs

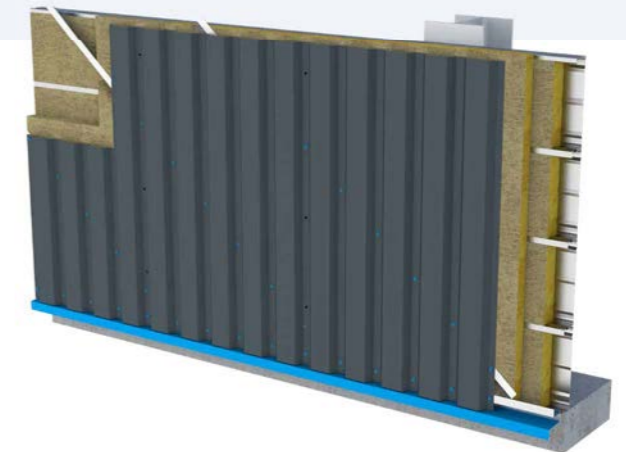
### 8 – Pose des closoirs mousse préformés sur les écarteurs aux endroits nécessaires

### 9 – Pose des profils de bardage

La pose des tôles reprend le principe de mise en œuvre du bardage vertical (cf. §2a – page 14) complétée par les mentions de la figure page 25 - §9).

Les fixations des tôles aux écarteurs sont considérées comme des fixations de couture.

Le recouvrement transversal correspond à celui du bardage vertical simple peau.



Réalisation industrielle avec notre JI 25-180-1085

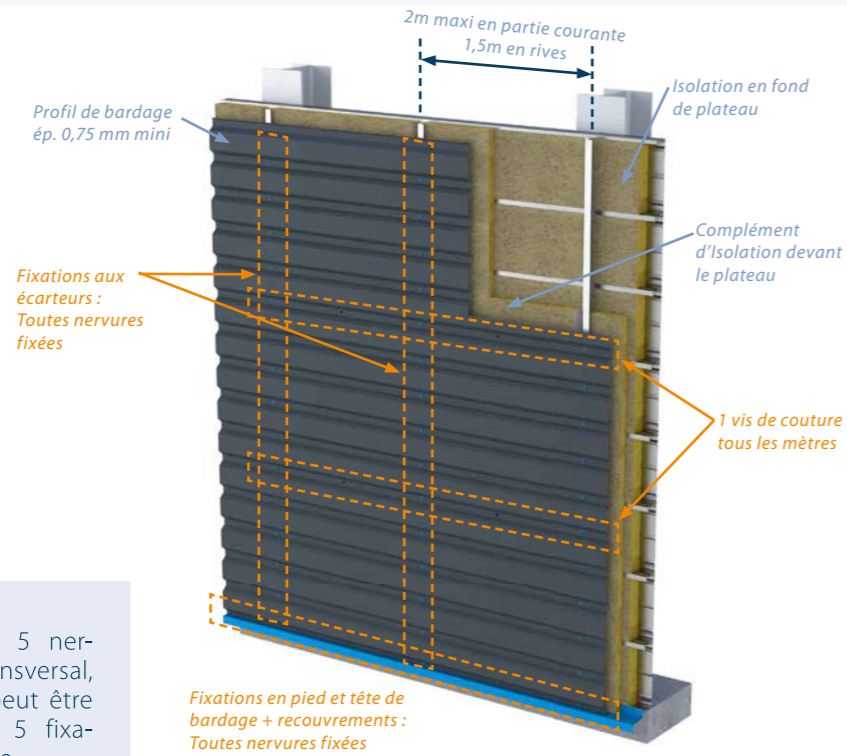


# Séquence de mise en œuvre

## Bardage double peau horizontal avec écarteur

### Bardage double peau

Les principes de pose présentés ici répondent aux recommandations professionnelles RAGE bardage métallique. Ils ne sont pas exhaustifs et induisent de consulter lesdites recommandations pour toute information complémentaire.



Au-delà de 5 nervures/ml transversal, la densité peut être ramenée à 5 fixations par tôle

### 1 – Pose des plateaux à l'horizontale (cf. page 28)

### 2 – Pose de la bavette ou du larmier



### 3 – Pose de l'isolation en fond de plateau

Dérouler un à deux isolants à l'intérieur des plateaux, ou insérer les isolants en panneaux.



### 4 – Pose du pare-vapeur (plateaux perforés)

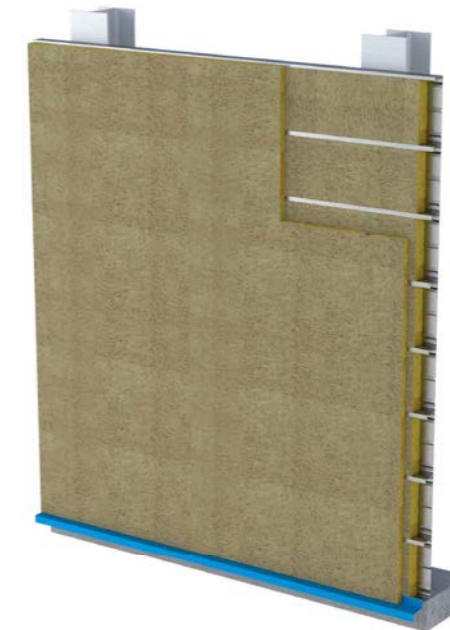
Dans le cas de plateaux perforés, la mise en œuvre d'un pare-vapeur est obligatoire pour ce type de bardage et reprend les mêmes principes que pour le bardage double peau vertical avec écarteur (cf. §4 – page 19).

### 5 – Pose du complément d'isolation devant le plateau

Le complément d'isolation devant le plateau peut se composer d'une à 2 couches.

La 1ère couche d'isolation est pincée par le réseau d'écarteur sur les lèvres des plateaux et présente une épaisseur maximale de 80 mm.

La deuxième couche, si besoin est mise en œuvre après réglage et fixation des écarteurs.



# Séquence de mise en œuvre

## 6 – Pose du réseau d'écarteurs

Les écarteurs ont différentes géométrie de section droite : Z ou  $\Omega$  de préférence réglable (cf. §7.2.2 des Recommandations RAGE Bardages). Lorsque leur section est reconstituée (ex. : 2 L emboîtés), les recouvrement sont de  $h/2+20$  mm avec  $h$  la hauteur finale hors-tout de l'écarteur.

La largeur minimale des semelles est de 40 mm.

Les écarteurs sont mis en œuvre d'abord au droit des appuis des plateaux puis à distance égale entre ces appuis sans excéder les limites de la figure page précédente.

Les écarteurs se fixent sur chaque lèvre des plateaux, en quinconce (ex.: profilé  $\Omega$ ) ou sur chaque semelle en contact avec les lèvres.

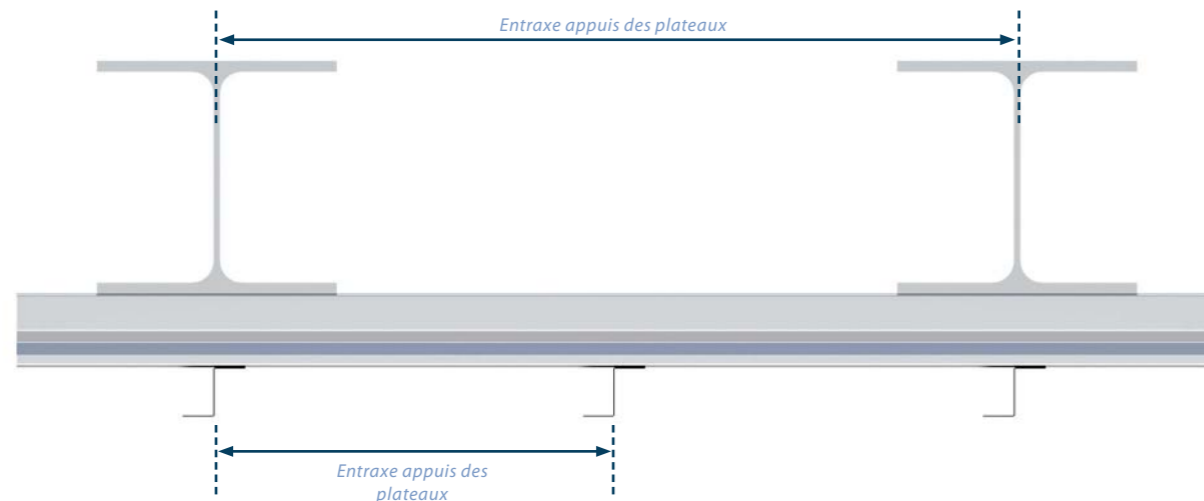
Les écarteurs présentent une épaisseur minimale de 1,5 mm.

Leur longueur recommandée est de 6 mètres et le jeu d'aboutage est de 5 mm.

La hauteur des écarteurs est fonction de l'épaisseur du complément d'isolation à mettre en œuvre devant le plateau. Cette hauteur correspond à l'épaisseur totale de ce complément + 20 mm.



Dans tous les cas, la hauteur des écarteurs et lissent ne devra pas excéder 200 mm pour une forme en Z; 300 mm pour un U ou un  $\Omega$ ; sans dépasser également les limites formulées par le rapport d'étude sismique mentionné en page 5.



## 7 – Pose de la 2<sup>ème</sup> couche éventuelle du complément d'isolation entre écarteurs

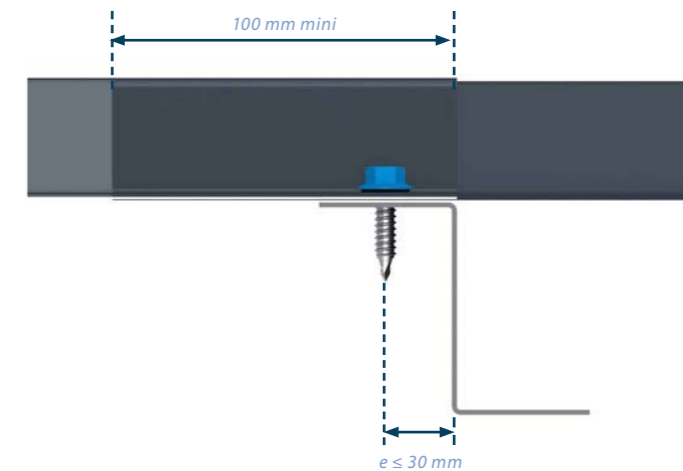
## 8 – Pose des closoirs mousse préformés sur les écarteurs aux endroits nécessaires

## 9 – Pose des profils de bardage

La pose des tôles reprend le principe de mise en œuvre du bardage horizontal (cf. §2a – page 14) complétée par les mentions ci-dessous.

Les fixations des tôles aux écarteurs sont considérées comme des fixations de couture.

Le recouvrement transversal correspond à celui du bardage vertical simple peau avec des fixations au plus à 30 mm de l'extrémité de la tôle.



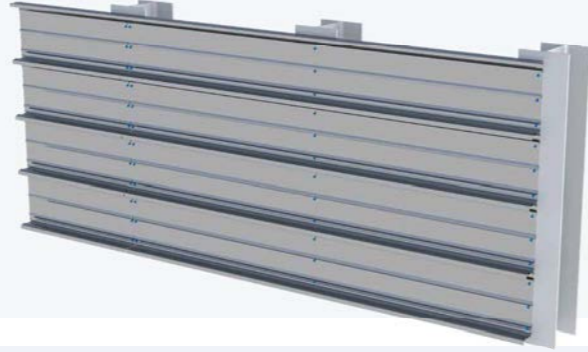


Jl 92-500

# Principe de pose des plateaux horizontaux

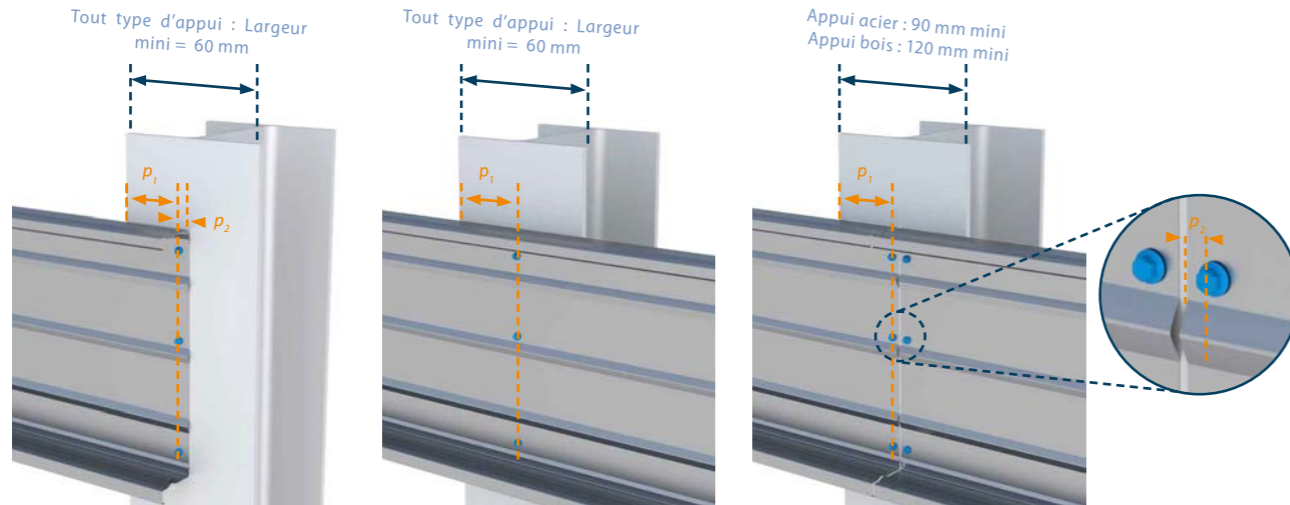
## Plateaux pour peau intérieure de bardage double peau

Les principes de pose présentés ici répondent aux recommandations professionnelles RAGE bardage métallique. Ils ne sont pas exhaustifs et induisent de consulter lesdites recommandations pour toute information complémentaire. Les plateaux se posent de bas en haut avec les lèvres orientées vers le bas.



### 1 – Acceptation de l'ossature porteuse (cf. page 12)

### 2 – Largeur des appuis selon la nature des matériaux

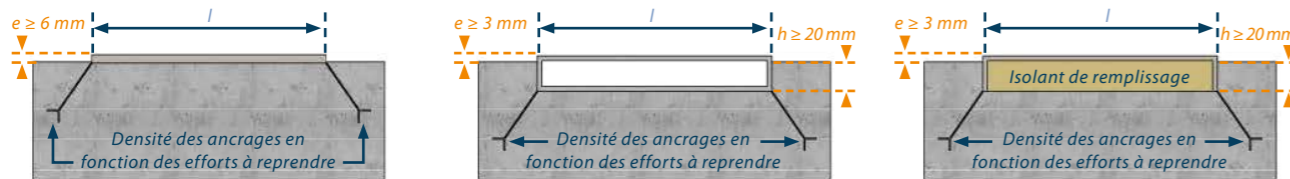


Extrémité de plateau  
 $p_1 \geq 20$  mm pour l'acier  
 $p_1 \geq 30$  mm pour le bois  
 $p_2 \geq 20$  mm (acier et bois)

Continuité de plateau  
 $p_1 \geq 20$  mm pour l'acier  
 $p_1 \geq 30$  mm pour le bois

Plateaux aboutés  
 $p_1 \geq 20$  mm pour l'acier  
 $p_1 \geq 30$  mm pour le bois  
 $p_2 \geq 20$  mm (acier et bois)

Inserts métalliques sur ossature béton



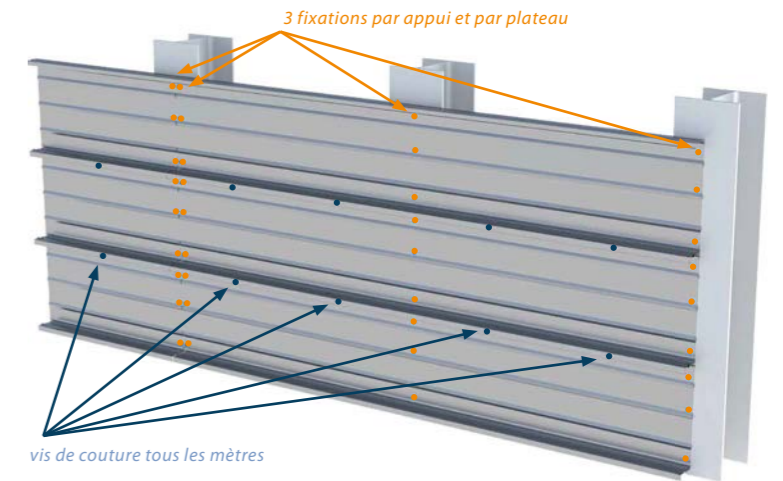
Insert plat

Largeur l mini:  
 60 mm aux appuis intermédiaires ou d'extrémité  
 90 mm pour les appuis avec aboutage de plateaux

Insert tube

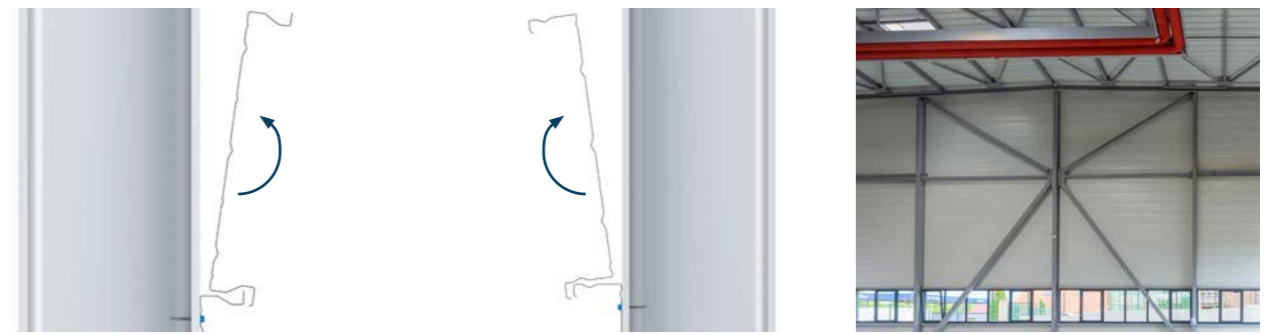
Insert U avec isolant

### 3 – Répartition des fixations et des vis de couture



### 4 – Emboîtement des plateaux

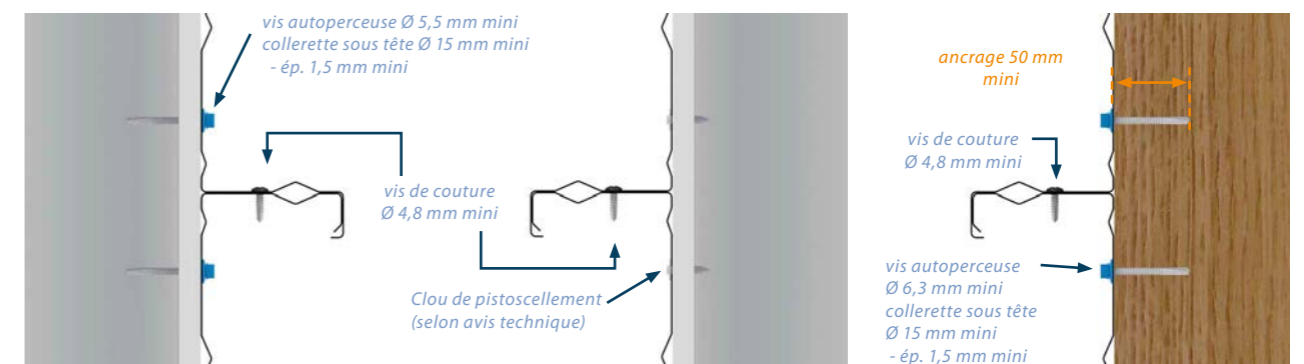
Emboîtement des plateaux



Plateaux à lèvres « caisson »

Plateaux à lèvres « droites »

### 5 – Fixation des plateaux



Support ép. ≥ 1,5 mm  
 Tous plateaux

Support ép. ≥ 6 mm  
 Plateaux non perforés

Fixation des plateaux sur support acier

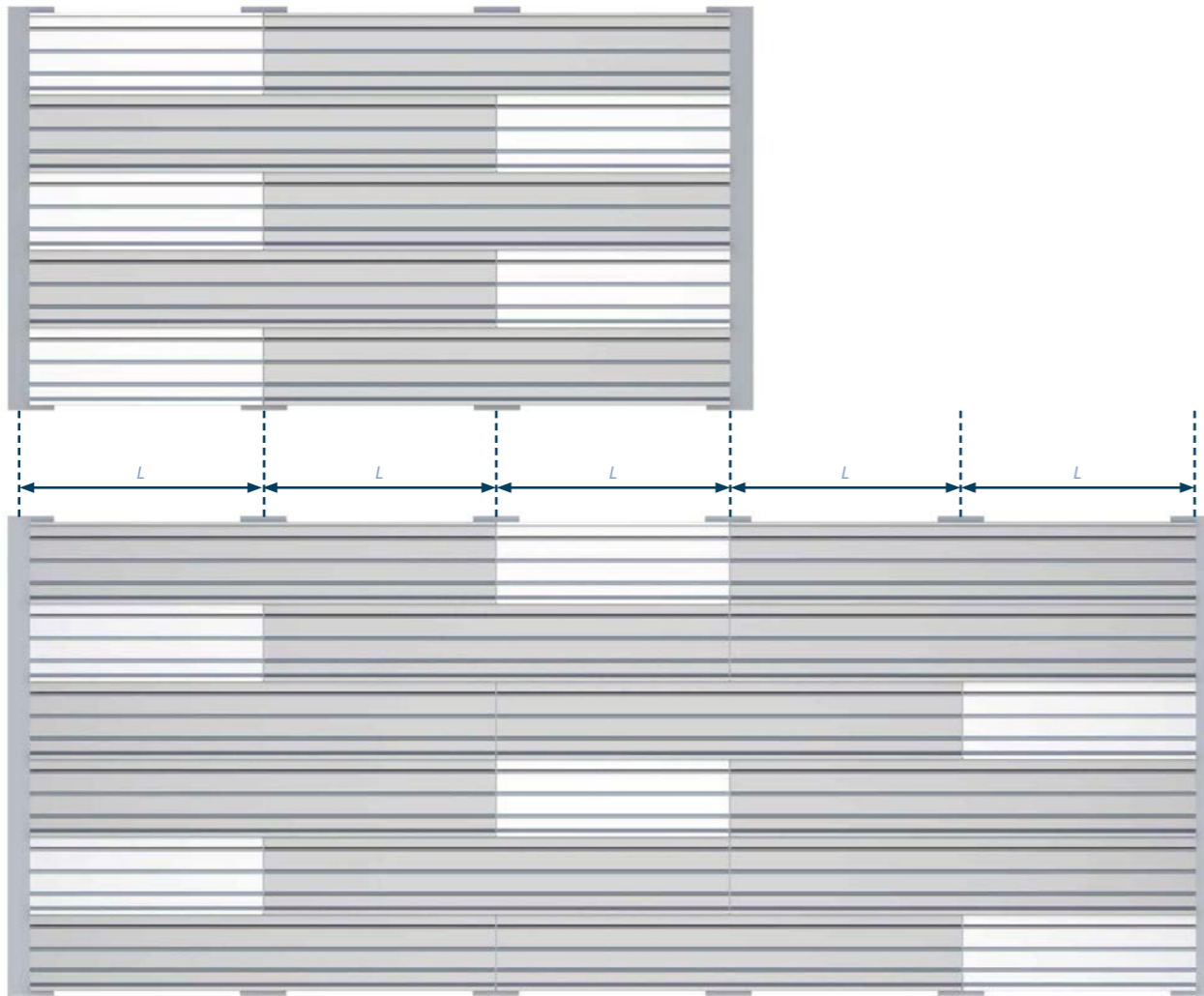
Fixation des plateaux sur support Bois



# Répartition des plateaux en quinconce

Lorsque le nombre de travées sur un pan de bardage est impairs (3,5,7 travées), il est possible d'éviter que des plateaux se retrouvent en pose isostatique sur toute la hauteur de la façade et ainsi de se trouver localement avec une épaisseur d'acier plus importante. Les plateaux sont alors posés en quinconce selon les principes des schémas ci-dessous. Nous consulter pour l'étude technique de ce genre de configuration de répartition des plateaux.

Cas de 3 travées



Cas de 5 travées



## Porte-à-faux

Les porte-à-faux des plateaux ne peuvent dépasser le dixième de la portée (L/10) sans toutefois excéder 400 mm.

# Tolérances de pose des bardages et conditions de réception

## Tolérances du gros œuvre

Les tolérances du gros œuvre ne peuvent être ni rattrapées, ni compensées par un bardage en appui direct sur l'ossature porteuse et ce quel que soit le procédé décrit dans le présent guide.

## Tolérances de pose des procédés de bardage

Pour l'ensemble des procédés décrits dans ce guide, les tolérances définies dans le tableau ci-dessous s'appliquent.

	Verticalités des ondes de la peau extérieure en partie courante*	Horizontalités des ondes de la peau extérieure en partie courante*	En angle, tolérance de parallélisme entre le couvre-joint et la dernière onde de la peau extérieure	Alignement horizontal des façonnés
Bardage simple peau et bardage rapporté	± 15 mm / 10 m	± 15 mm / 10 m	± 10 mm / 10 m	Sans objet
Bardage double peau	± 15 mm / 10 m	± 15 mm / 10 m	± 10 mm / 10 m	Sans objet
En bavette / pied de bardage	Sans objet	Sans objet	Sans objet	± 10 mm par rapport à une ligne idéale de 10 m
Couronnement d'acrotère / tête de bardage	Sans objet	Sans objet	Sans objet	± 10 mm par rapport à une ligne idéale de 10 m

\* Ces tolérances sont cumulatives

## Possibilité de cintrage à la pose

Ce tableau présente les facteurs de réduction à appliquer sur les portées revendiquées dans nos fiches techniques (cf. catalogue technique). Dans le cas d'un cintrage convexe, les coefficients s'appliquent sur le tableau de charge en pression ; en cintrage concave ils s'appliquent sur les tableaux de charge en dépression. Pose des profils sur 4 appuis, ou plus.

Profil	Facteur de réduction des portées			Profil	Facteur de réduction des portées		
	Rayon de cintrage (m)	Type de pose			Rayon de cintrage (m)	Type de pose	
		Convexe	Concave			Convexe	Concave
JI 40-190-950	50	0,72	0,77	JI 25-267-1070 Creux D'onde	35	0,63	0,81
	60	0,77	0,81		50	0,76	0,87
	80	0,83	0,86		60	0,80	0,89
	100	0,87	0,89		80	0,86	0,92
JI 40-183-915	50	0,73	0,72	JI 25-180-1085	35	0,76	0,79
	60	0,79	0,78		50	0,84	0,86
	80	0,85	0,84		60	0,87	0,88
	100	0,88	0,87		80	0,90	0,91
JI 35-207-1035 (avec renfort)	45	0,60	0,82	JI 25-125-1000	35	0,76	0,85
	60	0,73	0,87		50	0,84	0,90
	80	0,81	0,91		60	0,87	0,92
	100	0,85	0,94		80	0,92	0,94
JI 35-207-1035	45	0,75	0,76	JI 14-100-1000	24	0,78	0,86
	60	0,82	0,81		40	0,88	0,92
	80	0,87	0,86		50	0,90	0,93
	100	0,89	0,89		60	0,92	0,94
JI 33-250-1000 & JI 33-250-1000 SR	43	0,65	0,79	JI 10-100-1100	20	0,82	0,86
	60	0,77	0,86		40	0,91	0,94
	80	0,84	0,90		50	0,93	0,95
	100	0,88	0,92		60	0,94	0,96
JI 30-207-1035 Sans Ventilation	40	0,74	0,75				
	60	0,84	0,84				
	80	0,88	0,89				
	100	0,91	0,91				



Jl 25-125-1000

# Détermination forfaitaire des actions du vent

## Référentiel

Il s'agit ici de la méthode fournie par l'annexe D des Recommandations Professionnelles Bardage RAGE 2014, appliquée aux bâtiments fermés.  
Nos services d'assistance technique peuvent procéder à des études plus détaillées via l'envoi de formulaire de consultation.



## Carte de vent



Régions	France métropolitaine			
	1	2	3	4
Vitesse de référence (m/s)	22	24	26	28



## Pression/dépression $W_{50}$ sur les bardages en bâtiment fermé

Profil de bardage simple peau :  $W_{50} = q_p \times c_{p,net}$   
 Peau extérieure de bardage double et ses fixations :  $W_{50} = q_p \times c_{pe}$   
 Ecarteur de bardage double peau et ses fixations :  $W_{50} = q_p \times c_{pe}$   
 Plateau de bardage double peau et ses fixations :  $W_{50} = q_p \times c_{p,net}$

Région	Catégorie	Pression de vent de référence $q_p(z)$ à l'ELS [daN/m <sup>2</sup> ]				
		h < 10 m	10 ≤ h < 15 m	15 ≤ h < 20 m	20 ≤ h < 30 m	30 ≤ h < 50 m
Région 1	0	86	93	98	106	116
	II	70	77	83	91	103
	IIIa	54	62	68	77	88
	IIIb	42	50	55	64	75
	IV	38	38	44	52	63
Région 2	0	102	111	117	126	138
	II	83	92	99	109	122
	IIIa	65	74	81	91	105
	IIIb	50	59	66	76	90
	IV	46	46	52	62	75
Région 3	0	120	130	137	148	162
	II	97	108	116	128	143
	IIIa	76	87	95	107	123
	IIIb	58	69	77	89	105
	IV	53	53	61	73	88
Région 4	0	139	151	159	172	187
	II	113	125	135	148	166
	IIIa	88	101	110	124	143
	IIIb	68	80	90	103	122
	IV	62	62	71	84	102

## La Corse est couverte par les zones 3 et 4.

Catégorie de terrain	
0	Mer ou zone exposée aux vents de mer ; lacs et plans d'eau parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 km.
II	Rase campagne, avec ou non quelques obstacles isolés (arbres, bâtiments, etc.) séparés les uns des autres de plus de 40 fois leur hauteur.
IIIa	Campagne avec des haies, vignobles, bocage et habitat dispersé.
IIIb	Zones urbanisées ou industrielles, bocage dense et vergers.
IV	Zones urbaines dont au moins 15% de la surface sont recouvertes de bâtiments dont la hauteur moyenne est supérieure à 15m ; forêts.

## Principales hypothèses

Surface chargées de 10 m<sup>2</sup>  
 Coefficient d'orographie  $C_0(z) = 1$   
 Coefficient de direction  $C_{dir} = 1$   
 Coefficient de saison  $C_{season} = 1$   
 Coefficient de probabilité  $C_{prob} = 1$   
 Coefficient structural  $C_s C_d = 1$

## Coefficients pression

Les valeurs de  $c_{pe}$  sont déduites du tableau ci-dessous :

	$c_{p,net}$ en bâtiment fermé	
	Profil et plateau	Fixations
e < 2,5 d	+1,1/-1	-1,4
e ≥ 2,5 d	+1,1/-1,4	-1,4

$$c_{pi} = +0,2/-0,3$$

$$c_{p,net} = c_{pe} \cdot c_{pi}$$

## Bâtiment ouvert, acrotères

Ils font également l'objet de la méthode forfaitaire proposée à l'annexe D des Recommandations Professionnelles Bardage RAGE 2014.

Nous consulter pour tout renseignement.







# Guide de choix des profils de bardage simple peau – pose Horizontale

## Portées maximales des profils sur 3 appuis

Action du vent $W_{90}$ [daN/m <sup>2</sup> ]													
Pression						Profil	Dépression						
200	150	125	100	75	50		50	75	100	125	150	200	
1,61	2,15	2,58	3,23	4,11	4,81	Jl 40-190-950 Bardage	4,51	3,94	3,58	3,07	2,56	1,92	
1,84	2,45	2,94	3,37	3,89	4,58	Jl 40-183-915 Bardage	3,96	3,46	2,68	2,15	1,79	1,34	
1,46	1,94	2,33	2,91	3,67	4,37	Jl 35-207-1035 Bardage avec renfort	3,98	3,48	3,16	2,73	2,28	1,71	
1,78	2,38	2,79	3,12	3,44	3,94	Jl 35-207-1035 Bardage	3,47	3,04	2,76	2,56	2,41	1,90	
1,75	2,33	2,70	3,02	3,34	3,83	Jl 33-250-1000 Bardage	3,32	2,90	2,63	2,35	1,96	1,47	
2,01	2,33	2,47	2,66	2,93	3,35	Jl 30-207-1035 Sans ventilation	2,96	2,59	2,35	2,18	2,05	1,86	
1,30	1,73	2,08	2,35	2,59	2,96	Jl 25-267-1070 Creux d'onde	2,52	2,20	2,00	1,86	1,59	1,19	
1,43	1,91	2,29	2,67	2,94	3,37	Jl 25-180-1085	3,24	2,83	2,58	2,39	2,08	1,56	
2,14	2,41	2,56	2,76	3,04	3,48	Jl 25-125-1000 Bardage	3,29	2,88	2,61	2,43	2,28	2,00	
1,43	1,57	1,67	1,80	1,98	2,27	Jl 14-100-1000	2,02	1,77	1,61	1,49	1,40	1,27	
1,10	1,21	1,29	1,39	1,53	1,75	Jl 10-100-1100	1,77	1,55	1,40	1,30	1,23	1,11	
2,95	3,38	3,59	3,87	4,26	4,87	Jl 46-150-900 Bardage	4,78	4,17	3,79	3,52	3,31	3,01	
1,83	2,01	2,14	2,30	2,53	2,90	Jl 25-115-1035	2,73	2,38	2,17	2,01	1,89	1,72	
1,54	1,69	1,80	1,94	2,13	2,44	Jl 18-076-988	2,43	2,12	1,93	1,79	1,68	1,53	
3,11	3,45	3,67	3,95	4,35	4,98	Jl Etésien H46	4,72	4,12	3,75	3,48	3,27	2,97	
2,42	2,79	3,05	3,31	3,64	4,17	Jl Brevia 41	3,83	3,34	3,04	2,82	2,65	2,34	
2,71	2,98	3,17	3,41	3,75	4,30	Jl Ouragan R30	4,03	3,52	3,20	2,97	2,79	2,54	



Bardage horizontal de bâtiment industriel en Jl Brevia

# Guide de choix des profils de bardage simple peau – pose Horizontale

## Tableau simplifié d'acceptabilité des profils de bardage simple peau

Ce tableau permet un prédimensionnement du profil (« passe / passe pas »).

Une étude détaillée peut selon le cas et en fonction de la connaissance précise de l'ensemble des paramètres (coefficients de structure, etc.) faire « basculer » une configuration forfaitairement non acceptable au sens de ce tableau.

Acceptabilité d'un profil sur 3 appuis - entraxe 2m entre appuis - (rouge = non acceptable)																					
Région	Catégorie	bâtiment	Jl 40-190-950 Bardage	Jl 40-183-915 Bardage	Jl 35-207-1035 Bardage avec renfort	Jl 35-207-1035 Bardage	Jl 33-250-1000 Bardage	Jl 30-207-1035 Sans ventilation	Jl 25-267-1070 Creux d'onde	Jl 25-180-1085	Jl 25-125-1000 Bardage	Jl 14-100-1000	Jl 10-100-1100	Jl 46-150-900 Bardage	Jl 25-115-1035	Jl 18-076-988	Jl Etésien H46	Jl Brevia 41	Jl Ouragan R30		
Région 1	0	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
	II	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
	IIIa	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
	IIIb	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
IV	h < 10 m																				
	10 ≤ h < 15 m																				
	15 ≤ h < 20 m																				
Région 2	0	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
	II	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
	IIIa	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
	IIIb	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
IV	h < 10 m																				
	10 ≤ h < 15 m																				
	15 ≤ h < 20 m																				
Région 3	0	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
	II	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
	IIIa	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
	IIIb	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
		15 ≤ h < 20 m																			
IV	h < 10 m																				
	10 ≤ h < 15 m																				
	15 ≤ h < 20 m																				







# Guide de choix des profils de bardage double peau – pose Horizontale sur écarteurs

## Portées maximales des profils de bardage sur 3 appuis

Action du vent $W_{50}$ [daN/m <sup>2</sup> ]													
Pression						Profil	Dépression						
200	150	125	100	75	50		50	75	100	125	150	200	
1,61	2,15	2,58	3,23	4,11	4,81	Jl 40-190-950 Bardage	4,51	3,94	3,58	3,07	2,56	1,92	
1,84	2,45	2,94	3,37	3,89	4,58	Jl 40-183-915 Bardage	3,96	3,46	2,68	2,15	1,79	1,34	
1,46	1,94	2,33	2,91	3,67	4,37	Jl 35-207-1035 Bardage avec renfort	3,98	3,48	3,16	2,73	2,28	1,71	
1,78	2,38	2,79	3,12	3,44	3,94	Jl 35-207-1035 Bardage	3,47	3,04	2,76	2,56	2,41	1,90	
1,75	2,33	2,70	3,02	3,34	3,83	Jl 33-250-1000 Bardage	3,32	2,90	2,63	2,35	1,96	1,47	
2,01	2,33	2,47	2,66	2,93	3,35	Jl 30-207-1035 Sans ventilation	2,96	2,59	2,35	2,18	2,05	1,86	
1,30	1,73	2,08	2,35	2,59	2,96	Jl 25-267-1070 Creux d'onde	2,52	2,20	2,00	1,86	1,59	1,19	
1,43	1,91	2,29	2,67	2,94	3,37	Jl 25-180-1085	3,24	2,83	2,58	2,39	2,08	1,56	
2,14	2,41	2,56	2,76	3,04	3,48	Jl 25-125-1000 Bardage	3,29	2,88	2,61	2,43	2,28	2,00	
1,43	1,57	1,67	1,80	1,98	2,27	Jl 14-100-1000	2,02	1,77	1,61	1,49	1,40	1,27	
1,10	1,21	1,29	1,39	1,53	1,75	Jl 10-100-1100	1,77	1,55	1,40	1,30	1,23	1,11	
2,95	3,38	3,59	3,87	4,26	4,87	Jl 46-150-900 Bardage	4,78	4,17	3,79	3,52	3,31	3,01	
1,83	2,01	2,14	2,30	2,53	2,90	Jl 25-115-1035	2,73	2,38	2,17	2,01	1,89	1,72	
1,54	1,69	1,80	1,94	2,13	2,44	Jl 18-076-988	2,43	2,12	1,93	1,79	1,68	1,53	
3,11	3,45	3,67	3,95	4,35	4,98	Jl Etésien H46	4,72	4,12	3,75	3,48	3,27	2,97	
2,42	2,79	3,05	3,31	3,64	4,17	Jl Brevé 41	3,83	3,34	3,04	2,82	2,65	2,34	
2,71	2,98	3,17	3,41	3,75	4,30	Jl Ouragan R30	4,03	3,52	3,20	2,97	2,79	2,54	

# Guide de choix des profils de bardage double peau – pose Horizontale sur écarteurs

## Tableau simplifié d'acceptabilité des profils de bardage double peau

Ce tableau permet un prédimensionnement du profil (« passe / passe pas »). Une étude détaillée peut selon le cas et en fonction de la connaissance précise de l'ensemble des paramètres (coefficients de structure, etc.) faire « basculer » une configuration forfaitairement non acceptable au sens de ce tableau.

Travées maximales en mètres pour un profil sur 3 appuis																					
Région	Catégorie	bâtiment	Jl 40-190-950 Bardage	Jl 40-183-915 Bardage	Jl 35-207-1035 Bardage avec renfort	Jl 35-207-1035 Bardage	Jl 33-250-1000 Bardage	Jl 30-207-1035 Sans ventilation	Jl 25-267-1070 Creux d'onde	Jl 25-180-1085	Jl 25-125-1000 Bardage	Jl 14-100-1000	Jl 10-100-1100	Jl 46-150-900 Bardage	Jl 25-115-1035	Jl 18-076-988	Jl Etésien H46	Jl Brevé 41	Jl Ouragan R30		
Région 1	0	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
	II	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
	IIIa	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
	IIIb	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
	IV	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
	Région 2	0	h < 10 m																		
			10 ≤ h < 15 m																		
II		h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
IIIa		h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
IV	h < 10 m																				
	10 ≤ h < 15 m																				
Région 3	0	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
	II	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
	IIIa	h < 10 m																			
		10 ≤ h < 15 m																			
IV	h < 10 m																				
	10 ≤ h < 15 m																				



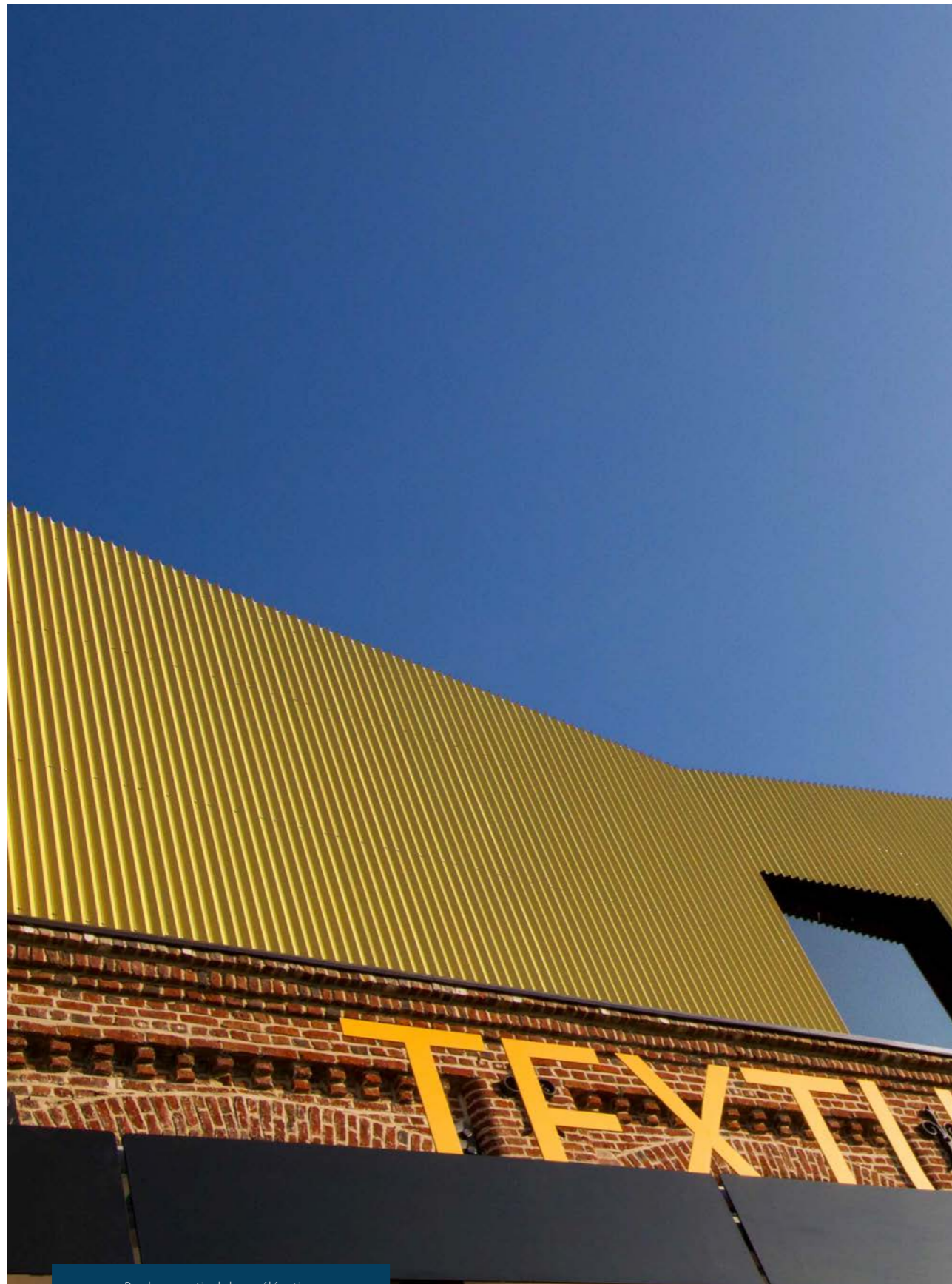
Angle de bardage d'un bâtiment tertiaire en Jl 25-180-1085



Plateau de bardage Jl 90-500



Profil de bardage Jl 18-076-988 en pose horizontale



Bardage vertical de surélévation

# Abaques de dimensionnement des fixations – bardage simple peau

## Domaine d'emploi

Le tableau est établi sur la base des actions de vent déterminées pour un bâtiment fermé (cf. page 34) selon la méthode forfaitaire des Recommandations Professionnelles Bardages RAGE 2014

## Tableaux des résistances caractéristiques $P_k$ (daN) à fournir par la fixation

		Bardage simple peau - Résistance caractéristique à l'arrachement et au déboutonnage - $P_k$ (daN) - Appuis distants de 2m													
Région	Catégorie	hauteur de l'ouvrage	tôle sur 2 appuis (toutes nervures fixées)				tôle sur 3 appuis								
			Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	1 vis toutes les 2 nervures				1 vis toutes les 3 nervures				2 vis/ml d'appui
							Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	
Région 1	0	h < 10 m	42 49	63 74	84 98	125 147	104 122	156 183	208 244	312 366	156 183	234 275	312 366	468 549	520 610
		10 ≤ h < 15 m	45 53	68 80	90 106	135 159	113 132	169 198	225 264	337 396	169 198	253 297	337 396	506 594	562 660
	II	h < 10 m	34 40	51 60	68 80	102 120	85 100	127 149	170 199	254 298	127 149	191 224	254 298	381 447	423 497
		10 ≤ h < 15 m	38 44	56 66	75 88	112 131	93 110	140 164	186 219	279 328	140 164	210 246	279 328	419 492	465 546
	IIIa	h < 10 m	27 31	40 46	53 62	79 92	66 77	98 115	131 154	196 230	98 115	147 173	196 230	294 345	327 383
		10 ≤ h < 15 m	30 36	45 53	60 71	90 106	75 88	113 132	150 176	225 264	113 132	169 198	225 264	337 396	375 440
	IIIb	h < 10 m	21 24	31 36	41 48	61 72	51 60	77 90	102 120	153 179	77 90	115 134	153 179	229 268	254 298
		10 ≤ h < 15 m	25 29	37 43	49 57	73 86	61 71	91 107	121 142	182 213	91 107	136 160	182 213	272 319	302 355
	IV	h < 10 m	19 22	28 33	37 44	56 65	46 54	69 81	92 108	138 162	69 81	104 122	138 162	207 243	230 270
		10 ≤ h < 15 m	19 22	28 33	37 44	56 65	46 54	69 81	92 108	138 162	69 81	104 122	138 162	207 243	230 270
Région 2	0	h < 10 m	50 58	74 87	99 116	148 174	124 145	185 217	247 290	370 434	185 217	278 326	370 434	555 651	616 723
		10 ≤ h < 15 m	54 63	81 95	108 126	161 189	135 158	202 237	269 315	403 473	202 237	302 355	403 473	604 709	671 787
	II	h < 10 m	41 48	61 71	81 95	121 142	101 118	151 177	201 236	301 353	151 177	226 265	301 353	452 530	502 589
		10 ≤ h < 15 m	45 53	67 79	89 105	134 157	112 131	167 196	223 261	334 392	167 196	250 294	334 392	500 587	556 653
	IIIa	h < 10 m	32 37	48 56	63 74	95 111	79 93	118 139	157 185	236 277	118 139	177 208	236 277	354 415	393 461
		10 ≤ h < 15 m	36 42	54 63	72 84	108 126	90 105	135 158	179 210	269 315	135 158	202 237	269 315	403 473	447 525
	IIIb	h < 10 m	25 29	37 43	49 57	73 86	61 71	91 107	121 142	182 213	91 107	136 160	182 213	272 319	302 355
		10 ≤ h < 15 m	29 34	43 51	57 67	86 101	72 84	107 126	143 168	214 251	107 126	161 189	214 251	321 377	357 419
	IV	h < 10 m	23 27	34 40	45 53	67 79	56 66	84 98	112 131	167 196	84 98	125 147	167 196	250 294	278 327
		10 ≤ h < 15 m	23 27	34 40	45 53	67 79	56 66	84 98	112 131	167 196	84 98	125 147	167 196	250 294	278 327
Région 3	0	h < 10 m	58 69	87 103	116 137	174 205	145 171	218 256	290 341	435 511	218 256	327 383	435 511	653 766	725 851
		10 ≤ h < 15 m	63 74	95 111	126 148	189 222	157 185	236 277	314 369	471 553	236 277	354 415	471 553	707 830	785 922
	II	h < 10 m	47 55	71 83	94 110	141 165	118 138	176 207	235 275	352 413	176 207	264 310	352 413	528 619	586 688
		10 ≤ h < 15 m	53 62	79 92	105 123	157 184	131 154	196 230	261 307	392 460	196 230	294 345	392 460	587 689	653 766
	IIIa	h < 10 m	37 44	56 65	74 87	111 130	92 108	138 162	184 216	276 324	138 162	207 243	276 324	413 485	459 539
		10 ≤ h < 15 m	43 50	64 74	85 99	127 148	106 124	158 185	211 247	316 370	158 185	237 278	316 370	473 555	526 617
	IIIb	h < 10 m	29 33	43 50	57 66	85 99	71 83	106 124	141 165	211 247	106 124	158 185	211 247	316 370	351 412
		10 ≤ h < 15 m	34 40	50 59	67 79	100 118	84 98	125 147	167 196	250 294	125 147	188 221	250 294	375 441	417 490
	IV	h < 10 m	26 31	39 46	52 61	77 91	64 76	96 113	128 151	192 226	96 113	144 170	192 226	288 339	320 376
		10 ≤ h < 15 m	26 31	39 46	52 61	77 91	64 76	96 113	128 151	192 226	96 113	144 170	192 226	288 339	320 376

Groupe 1 : entraxe de nervure E < 100 mm. Groupe 2 : 100 ≤ E < 150 mm. Groupe 3 : 150 ≤ E < 200. Groupe 4 : 200 ≤ E < 300



# Abaques de dimensionnement des fixations – écarteurs fixés directement sur plateaux

## Domaine d’emploi

Le tableau est établi sur la base des actions de vent déterminées pour un bâtiment fermé (cf. page 34) selon la méthode forfaitaire des Recommandations Professionnelles Bardages RAGE 2014.

## Tableaux des résistances caractéristiques P<sub>k</sub> (daN) à fournir par la fixation

Région	Catégorie	hauteur de l’ouvrage	Fixation d’écarteurs espacés de 2m sur aile du plateau - Résistance caractéristique à l’arrachement et au déboutonnage - P <sub>k</sub> (daN)							
			Ω fixé en quinconce ou Z				Ω fixé par 2 fixations			
			Largeur du plateau				Fixations aux extrémités			
400	450	500	600	400	450	500	600			
Région 1	0	h < 10 m	579	652	724	869	145	163	181	218
		10 ≤ h < 15 m	627	705	783	940	157	177	196	235
	II	h < 10 m	472	531	590	707	118	133	148	177
		10 ≤ h < 15 m	519	584	648	778	130	146	162	195
	IIIa	h < 10 m	364	409	455	546	91	103	114	137
		10 ≤ h < 15 m	418	470	522	627	105	118	131	157
	IIIb	h < 10 m	283	319	354	425	71	80	89	107
		10 ≤ h < 15 m	337	379	421	505	85	95	106	127
IV	h < 10 m	256	288	320	384	64	72	80	96	
	10 ≤ h < 15 m	256	288	320	384	64	72	80	96	
Région 2	0	h < 10 m	687	773	859	1030	172	194	215	258
		10 ≤ h < 15 m	748	841	935	1121	187	211	234	281
	II	h < 10 m	559	629	699	839	140	158	175	210
		10 ≤ h < 15 m	620	697	775	930	155	175	194	233
	IIIa	h < 10 m	438	493	547	657	110	124	137	165
		10 ≤ h < 15 m	499	561	623	748	125	141	156	187
	IIIb	h < 10 m	337	379	421	505	85	95	106	127
		10 ≤ h < 15 m	398	447	497	596	100	112	125	149
IV	h < 10 m	310	349	388	465	78	88	97	117	
	10 ≤ h < 15 m	310	349	388	465	78	88	97	117	
Région 3	0	h < 10 m	808	909	1010	1212	202	228	253	303
		10 ≤ h < 15 m	876	985	1094	1313	219	247	274	329
	II	h < 10 m	654	735	817	980	164	184	205	245
		10 ≤ h < 15 m	728	818	909	1091	182	205	228	273
	IIIa	h < 10 m	512	576	640	768	128	144	160	192
		10 ≤ h < 15 m	586	659	733	879	147	165	184	220
	IIIb	h < 10 m	391	440	489	586	98	110	123	147
		10 ≤ h < 15 m	465	523	581	697	117	131	146	175
IV	h < 10 m	357	402	446	536	90	101	112	134	
	10 ≤ h < 15 m	357	402	446	536	90	101	112	134	



# Abaques de dimensionnement des fixations – Profils de bardage double peau fixés sur écarteurs

## Domaine d’emploi

Le tableau est établi sur la base des actions de vent déterminées pour un bâtiment fermé (cf. page 34) selon la méthode forfaitaire des Recommandations Professionnelles Bardages RAGE 2014.

## Tableaux des résistances caractéristiques P<sub>k</sub> (daN) à fournir par la fixation

Région	Catégorie	hauteur de l’ouvrage	Bardage double peau - Fixation des profils sur des écarteurs distants de 2m - Résistance caractéristique à l’arrachement et au déboutonnage - P <sub>k</sub> (daN)															
			tôle sur 2 appuis (toutes nervures fixées)								tôle sur 3 appuis							
			sans recouvrement transversal				avec recouvrement transversal				toutes nervures fixées				1 nervure fixée sur 2			
Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4			
Région 1	0	h < 10 m	30	45	60	89	60	89	119	178	75	112	149	223	149	223	297	445
		10 ≤ h < 15 m	33	49	65	97	65	97	129	193	81	121	161	241	161	241	321	481
	II	h < 10 m	25	37	49	73	49	73	97	145	61	91	121	181	121	181	241	362
		10 ≤ h < 15 m	27	40	54	80	54	80	107	160	67	100	133	199	133	199	266	398
	IIIa	h < 10 m	19	28	38	56	38	56	75	112	47	70	93	140	93	140	186	279
		10 ≤ h < 15 m	22	33	43	65	43	65	86	129	54	81	107	161	107	161	214	321
	IIIb	h < 10 m	15	22	29	44	29	44	58	87	37	55	73	109	73	109	145	217
		10 ≤ h < 15 m	18	26	35	52	35	52	69	104	44	65	87	130	87	130	173	259
IV	h < 10 m	14	20	27	40	27	40	53	79	33	50	66	99	66	99	131	197	
	10 ≤ h < 15 m	14	20	27	40	27	40	53	79	33	50	66	99	66	99	131	197	
Région 2	0	h < 10 m	36	53	71	106	71	106	141	211	88	132	176	264	176	264	352	527
		10 ≤ h < 15 m	39	58	77	115	77	115	153	230	96	144	192	287	192	287	383	574
	II	h < 10 m	29	43	58	86	58	86	115	172	72	108	143	215	143	215	286	429
		10 ≤ h < 15 m	32	48	64	96	64	96	127	191	80	119	159	238	159	238	317	476
	IIIa	h < 10 m	23	34	45	68	45	68	90	135	56	84	112	168	112	168	224	336
		10 ≤ h < 15 m	26	39	51	77	51	77	102	153	64	96	128	192	128	192	255	383
	IIIb	h < 10 m	18	26	35	52	35	52	69	104	44	65	87	130	87	130	173	259
		10 ≤ h < 15 m	21	31	41	61	41	61	82	122	51	77	102	153	102	153	204	305
IV	h < 10 m	16	24	32	48	32	48	64	96	40	60	80	119	80	119	159	238	
	10 ≤ h < 15 m	16	24	32	48	32	48	64	96	40	60	80	119	80	119	159	238	
Région 3	0	h < 10 m	42	62	83	124	83	124	166	248	104	155	207	310	207	310	414	620
		10 ≤ h < 15 m	45	68	90	135	90	135	180	269	112	168	224	336	224	336	448	672
	II	h < 10 m	34	51	67	101	67	101	134	201	84	126	167	251	167	251	334	501
		10 ≤ h < 15 m	38	56	75	112	75	112	149	224	93	140	186	279	186	279	372	558
	IIIa	h < 10 m	27	40	53	79	53	79	105	157	66	99	131	197	131	197	262	393
		10 ≤ h < 15 m	30	45	60	90	60	90	120	180	75	113	150	225	150	225	300	450
	IIIb	h < 10 m	20	30	40	60	40	60	80	120	50	75	100	150	100	150	200	300
		10 ≤ h < 15 m	24	36	48	72	48	72	96	143	60	90	119	179	119	179	238	357
IV	h < 10 m	19	28	37	55	37	55	73	110	46	69	92	137	92	137	183	274	
	10 ≤ h < 15 m	19	28	37	55	37	55	73	110	46	69	92	137	92	137	183	274	

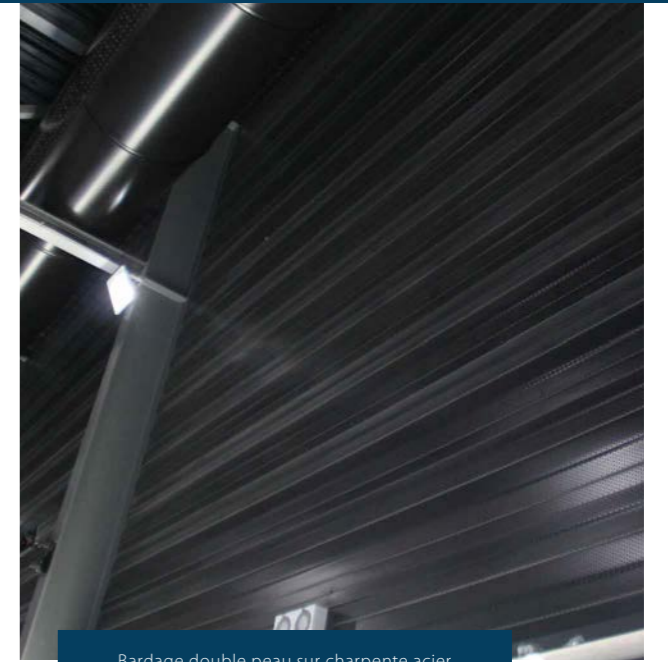
Group 1 : entraxe de nervure E < 100 mm. Group 2 : 100 ≤ E < 150 mm. Group 3 : 150 ≤ E < 200. Group 4 : 200 ≤ E < 300



Jl 25-180-1085



Vue intérieure d'un bâtiment industriel



Bardage double peau sur charpente acier



Bardage double peau sur structure béton



Bardage double peau en ERP



**JORISIDE**  
THE STEEL FUTURE

#### Joris Ide Atlantique

Alpha Parc Ouest,  
Route de Nantes  
79300 Bressuire, France  
☎ +33 (0)5 49 65 83 15  
☎ +33 (0)5 49 74 10 55  
✉ [jjatlantique@joriside.fr](mailto:jjatlantique@joriside.fr)

#### Joris Ide Centre

Ets secondaire  
40 rue André Raimbault  
45130 Baule

#### Joris Ide Auvergne-Sud Est

Z.I. Les Bonnes  
43410 Lempdes sur Allagnon, France  
☎ +33 (0)4 71 74 61 00  
☎ +33 (0)4 71 74 61 01  
✉ [jjauvergne@joriside.fr](mailto:jjauvergne@joriside.fr)

61 Avenue du Stade  
63200 Riom, France

61 Route de Camsaud  
84700 Sorgues, France  
☎ +33 (0)4 90 39 94 95  
☎ +33 (0)4 90 48 17 55

#### Joris Ide Bretagne

Parc d'activités de Bel-Air  
22600 Saint-Caradec, France  
☎ +33 (0)2 96 25 09 00  
✉ [jjbretagne@joriside.fr](mailto:jjbretagne@joriside.fr)

#### Joris Ide Normandie

Allée des Châtaigniers,  
14310 Villers-bocage, France  
☎ +33 (0)2 21 38 00 00  
✉ [jjnormandie@joriside.fr](mailto:jjnormandie@joriside.fr)

#### Joris Ide Est

18 Rue du moulin,  
Chemin Departemental,  
51300 Bignicourt-sur-Marne, France  
☎ +33 (0)3 26 74 37 40  
☎ +33 (0)3 26 74 37 41  
✉ [jjest@joriside.fr](mailto:jjest@joriside.fr)

#### Joris Ide Nord

Parc d'activité de la Vallée de l'Escaut,  
Z.I. N9 Est,  
59264 Onnaing, France  
☎ +33 (0)3 27 45 54 54  
☎ +33 (0)3 27 45 59 59  
✉ [jjinord@joriside.fr](mailto:jjinord@joriside.fr)

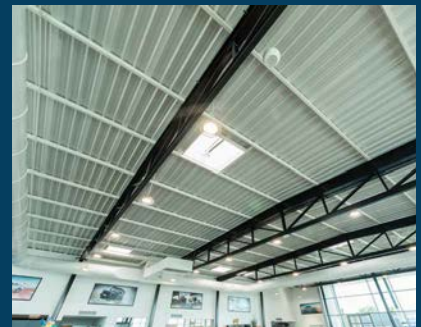
#### Joris Ide Sud Ouest

199 Rocade Sud,  
40700 Hagetmau, France  
☎ +33 (0)5 58 79 80 90  
☎ +33 (0)5 58 79 86 02  
✉ [jjsudouest@joriside.fr](mailto:jjsudouest@joriside.fr)

Z.I. de novital,  
40 chemin de casselèvres,  
31790 Saint Jory, France  
☎ +33 (0)5 34 27 68 68  
☎ +33 (0)5 34 27 68 69

#### Joris Ide nv/sa

Hille 174,  
8750 Zwevezele, Belgique  
☎ +32 (0)51 61 07 77  
☎ +32 (0)51 61 07 79  
✉ [info@joriside.be](mailto:info@joriside.be)



Avec plus de 30 années d'expérience, Joris Ide représente un gage de qualité auprès du marché de la construction. Nous apportons des solutions à toutes vos problématiques: acoustique, esthétique, feu, thermique. Joris Ide, le partenaire incontournable de tous vos projets.



**JORIS IDE IS**  
**PLANET**  
**PASSIONATE**

