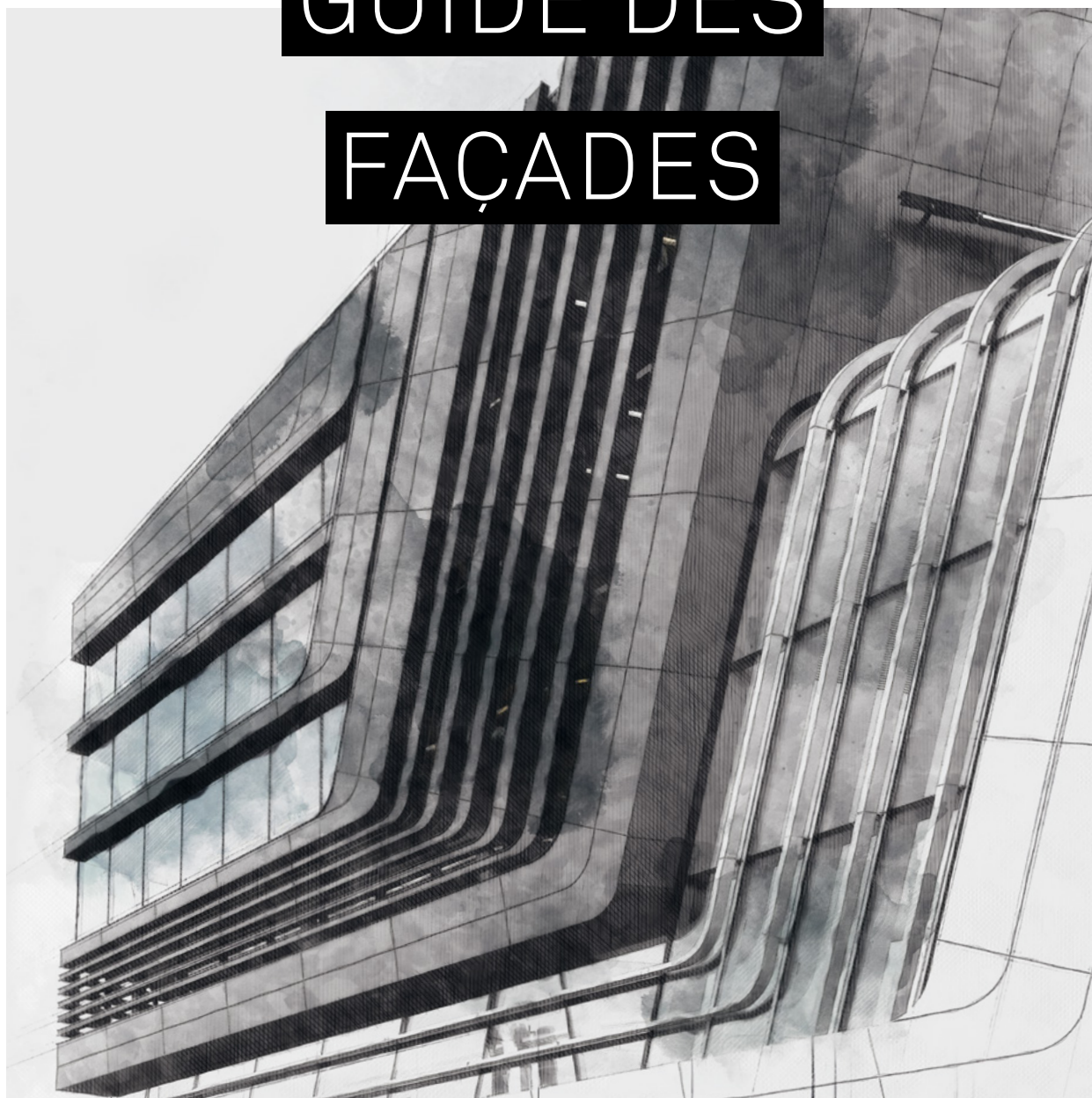




RIEDER

GUIDE DES

FAÇADES



*Édition #20plus*

Matériel | Design | Construction



**STAY AWAY FROM LONELY PLACES**



**C'est en 2004 que Wolfgang Rieder a fondé son entreprise avec le fibreC. Son objectif était de fabriquer une plaque de façade contenant des fibres de verre qui soit à la fois légère et stable, résiste aux intempéries et soit aussi durable qu'esthétique. Au cours des 16 dernières années, la gamme de produits de la société Rieder s'est agrandie, de même que les possibilités architecturales de conception du matériau. Un sujet tient à cœur de Wolfgang Rieder, qui l'aborde de manière aussi auto-critique qu'ambitieuse: la décarbonation de l'entreprise.**

## L'innovation née de la responsabilité

### Entretien avec Wolfgang Rieder

#### Qu'est-ce que 50 000 arbres ont à voir avec la société Rieder?

Beaucoup! Nous avons fait déterminer l'empreinte CO<sub>2</sub> de notre entreprise. Celle-ci est au total de 7100 tonnes par an. Nous nous efforçons désormais de la compenser par différentes mesures. Une de ces mesures est la plantation d'une nouvelle forêt d'un demi-million d'arbres. Les premiers 50 000 vont être plantés d'ici peu. Sachant qu'il n'y a pas encore d'impôt basé également sur le CO<sub>2</sub>, nous le payons sous cette forme.

#### L'UE veut être neutre en CO<sub>2</sub> d'ici 2050, l'Autriche d'ici 2040. Vous voulez atteindre la neutralité climatique dans votre entreprise déjà d'ici 2025. Pourquoi aller si vite?

8 % des émissions globales de gaz à effet de serre sont à imputer au béton en tant que matériau de construction. D'après moi, c'est beaucoup trop! Nous devons agir maintenant et ne pas attendre qu'il soit trop tard. J'aimerais trouver une réponse à la question de savoir ce que le secteur du bâtiment peut apporter à un avenir neutre du point de vue climatique. Comment pouvons-nous - les fabricants et les investisseurs, les architectes et les ingénieurs - mettre notre consommation d'énergie en harmonie avec ce que supportera la planète? J'espère que les expériences faites pendant la pandémie du Covid-19 accéléreront les choses. Depuis le printemps 2020, nous avons appris vite à nous adapter, à faire plus attention et abandonner nos habitudes. Ceci a nourri le débat concernant la consommation et la discussion relative à la résilience. Il est maintenant important d'étudier précisément l'état des lieux et d'aboutir à un débat sur le recyclage, la réutilisation et l'économie circulaire, sous le postulat de la consommation réelle d'énergie et de l'énergie verte, pour en tirer des principes d'action.

#### Avec quelle mesure voulez-vous atteindre l'objectif dans votre entreprise?

Une stratégie essentielle porte le nom du zéro déchet, donc la minimisation des matières premières et la prévention des déchets dans la production et la logistique, aussi bien dans le domaine de la pré-consommation que de la post-consommation. Nous passons à une énergie primaire durable et, dès 2021, la part du ciment dans notre matrice en béton sera réduite de 30 %. Il s'agit là d'un jalon!

#### Rieder pourra ainsi devenir un modèle pour l'ensemble du secteur, l'entreprise continuant à travailler au niveau mondial.

Je considère que c'est un privilège d'emprunter de nouvelles voies avec mon entreprise - dans l'optique de la réduction de l'empreinte CO<sub>2</sub>. Dans l'espoir que certaines d'entre elles seront un succès, je souhaite déjà motiver d'autres à me suivre. Le dialogue parmi les acteurs de l'industrie du bâtiment est essentiel: en effet, si nous nous fixons des objectifs communs, nous pourrions agir plus vite et montrer ce qui est possible. Dans ce contexte, je me souviens d'un débat que j'ai conduit avec Daniel Schrag, le directeur de l'Institut des sciences de l'environnement de Harvard. « Qu'est-ce que tu veux faire de tes 7100 tonnes? Il faut que nous changions tous le système! », c'est ce qu'il disait. Je pense que les deux doivent se faire: balayer devant sa portée et tâcher de changer les choses au niveau global.

#### Vous avez abordé les liens entre le climat et le béton. Comment celui-ci peut-il tout de même être un produit durable?

Nos produits en béton aux fibres de verre sont très minces et consomment donc peu de matières premières - c'est un gros avantage! La réduction de l'utilisation de matières en général est un thème majeur. Nous investissons jusqu'à 6 % de notre budget dans la recherche et le développement, essentiellement en vue de rendre écologiques nos produits et l'ensemble du processus de production. Nous avons considéré l'ensemble de notre chaîne de création de valeur et avons d'abord été choqués! Aux périodes de pointe, nous avons produit 1,5 m<sup>2</sup> pour transformer 1 m<sup>2</sup> de fibreC. En d'autres termes: nous avons fabriqué 30 à 50 % plus de matière que ce qui arrivait sur le chantier. Un chiffre désastreux, pas seulement du point de vue écologique. Ne sommes maintenant en train d'optimiser pour atteindre 1,2 m<sup>2</sup> pour 1 m<sup>2</sup> transformé. Notre objectif est un rapport de un à 0,8. C'est une tâche passionnante pour une entreprise et qui tient en haleine les architectes, les créateurs et les investisseurs. Je ne vois pas l'innovation comme un objectif en soi mais comme un acte de responsabilité envers la société.

”

*Nos innovations et nos idées durables définissent les tendances internationales.*

*D'ici 2025 Rieder a comme objectif de produire et opérer de manière CO<sub>2</sub>-neutre.*



#### Quels sont les développements de produits actuels que vous pouvez déjà citer dans ce contexte?

Pour réduire les chutes lors de la protection des lattes öko skin, nous avons développé un nouveau produit, öko skin pixel. Du fait que les pièces sont petites, son esthétique est différente et moins parfaite. Un objet de démonstration sur la façade duquel nous le testons est en cours d'étude. En coopération avec un partenaire, nous développons un outil numérique. Ce logiciel aura recours aux stocks de chutes et générera des possibilités de conception en lien avec des projets de façades. Nous travaillons également sur un système circulaire, à savoir la reprise de nos produits pour les remettre dans le circuit de production. Ceci pose clairement des questions logistiques et techniques, d'autant plus que notre produit est conçu pour durer sans perte de qualité.



öko skin pixel Mock-up

special | matt, ferro light, ferro

#### Le fait de remplacer moins souvent les façades par des neuves est aussi une contribution au développement durable.

C'est une évidence! C'est pourquoi nous nous efforçons également de fabriquer des éléments de façades de la meilleure qualité possible et qui soient aussi durables au niveau de leur aspect et ne se démodent donc pas rapidement. Dans ce contexte, il est important pour nous de dialoguer avec les architectes et les concepteurs. On peut citer en exemple nos formparts qui permettent de créer un effet de profondeur de manière diversifiée sur les façades. Il y a du nouveau pour la nouvelle plaque de concrete skin, que nous pouvons désormais fabriquer en une largeur de 1,50 m sur demande en une longueur de 7 m, ce qui offre encore de nouvelles possibilités.

#### Vous travaillez toujours en coopération avec des artistes. Par exemple avec Ron Terada. Une de ses Visual Poetries - STAY AWAY FROM LONELY PLACES - ressurgit toujours quand on parle de Rieder. Quel en est le but?

Ron Terada attire ainsi l'attention sur certains espaces architecturaux. En tant qu'êtres humains, nous sommes très sensibles aux lieux. Personne ne veut de lieux où l'atmosphère est mauvaise. Nous devons donc nous efforcer tous ensemble de créer des espaces positifs - nous voulons y contribuer avec notre produit et les objectifs de notre entreprise.

## 8

### Matériel

#### fibreC

Propriétés	10
Caractéristiques	12
Indices écologiques	14
Conception	16
Coloris	18
Surfaces	20
Textures	21
Finitions	22

## 24

### Design

#### Produits

concrete skin	26
öko skin	28
öko skin stripes	30
formparts	32
formparts arêtes aiguës	34
formparts arêtes environ	35
Inspiration	36

#### Services

Rendering to Realisation	40
Assistance à la phase de conception	41
Processus de commande	44

#### Fixation

Façade ventilée	46
Joints et solutions pour les angles	48
Découpes spéciales	49
Ancrage à contre-dépouille	50
Rieder Power Anchor	50
Collage	51
Rivet	51
Vis	52
öko skin hidden fix	52
Solution spéciale à formparts	53

## 54

### Construction

#### Services

Assistance à la phase de construction	56
---------------------------------------	----

#### Manutention

Emballage	58
Transport	60
Réception des marchandises	61
Stockage	62
Manipulation	63
Préparation du montage	64
Découpage	65
Perçage	66
Nettoyage	67
Réparation	68

## 70

### Annexe

#### fibreC

Spécifications techniques	72
Normes et agréments	74
Perforation	76
Modèles de pose pour öko skin	77
Détails formparts arêtes aiguës	78
Détails formparts arêtes environ	79

#### Fixation

Détails façade ventilée	80
Détails ancrage à contre-dépouille	84
Détails Rieder Power Anchor	88
Détails collage	92
Détails rivet	96
Détails vis	99

#### Informations importantes

Généralités	101
-------------	-----



# 01 Chapitre

# Matériel

*Conseil*  
La version actualisée du  
« Guide des Façades » est  
disponible en téléchargement  
sur [www.rieder.cc](http://www.rieder.cc)

## fibrec

Propriétés	10
Caractéristiques	12
Indices écologiques	14
Conception	16
Coloris	18
Surfaces	20
Textures	21
Finitions	22



citizenM Tower of London, Grande-Bretagne | Sheppard Robson

formparts arêtes environ | liquid black | ferro | luce silver



**Rieder s'est fixé des objectifs élevés: dans les années à venir, l'entreprise doit produire et vendre de manière neutre au niveau du CO<sub>2</sub>. Et cette prétention se répercute naturellement aussi dans les produits. Plus l'empreinte carbone est faible, plus Rieder s'améliore en architecture.**

### Efficiencie

Dans la production de béton aux fibres de verre, moins d'énergie primaire fossile est consommée, ce qui se répercute sous la forme d'une faible émission de CO<sub>2</sub> et d'un effet de serre minimal. Dans les 5 années qui viennent, Rieder convertira l'ensemble de sa production à 100 % d'énergie primaire renouvelable.

### Sans dioxyde de silicium cristallin

Tous les produits de Rieder sont depuis toujours exempts de dioxyde de silicium cristallin (< 1 % en M) et leur respect de l'environnement est prouvé.

### Zéro déchet

Toutes les chutes de la production peuvent être utilisées comme produits secondaires, tels que du matériau de remplissage pour les parois antibruit ou pour le terrassement.

### Contribution solaire passive et interconnexion

Les produits Rieder servent aussi de brise-vue et de pare-soleil raffinés. Ce matériau constitue un procédé efficace et innovant de rafraîchissement et de réchauffement des façades. Aucun effet d'« île de chaleur » ne se produit sur les enveloppes de bâtiments en fibreC.

### Protection anti-incendie

Les produits fibreC garantissent une résistance au feu absolue: classement de réaction au feu A1 « non inflammable » p.ex. selon certificat d'agrément BBA 16/5362 pour la Grande-Bretagne et A2-s1,d0 - « non inflammable » p.ex. selon abZ Nr. Z-31.4.166 pour l'Allemagne.

### Conception individualisée

fibreC ne fixe pas de limites aux concepteurs et aux aménageurs et répond aux contraintes de l'architecture moderne par des variantes de conception exceptionnelles et complexes (coloris, textures, surfaces, pression, perforation, gravure, relief et formes). Rieder propose actuellement une gamme de produits avec 28.500 combinaisons différentes.

### Façade ventilée suspendue

Le revêtement de façade avec un produit Rieder est conçu sous forme d'une façade ventilée suspendue conforme à DIN 18516-1. Ce mode de construction, qui sépare l'isolation thermique et la protection contre les intempéries, n'est pas seulement avantageux au niveau de la physique du bâtiment mais permet de créer divers effets avec des revêtements différents.

### Construction durable

Dans les systèmes de certification du bâtiment par exemple DGNB, LEED et BREEAM, les bâtiments utilisant des produits Rieder atteignent des standards extrêmement élevés.

### Haute performance

Le fibreC résiste à des sollicitations extrêmes, dure longtemps et est néanmoins utilisable de manière personnalisée. Les propriétés techniques du fibreC persistent pendant une durée de vie jusqu'à 50 ans dans toutes les régions climatiques.





Les produits Rieder subissent environ 20 contrôles de qualité et ne quittent l'usine qu'en état technique et visuel irréprochable. L'évaluation qualitative concerne tous les produits de la série fibreC, y compris les textures, surfaces et coloris.

## Impression visuelle

Le béton est un produit naturel et est aussi considéré en tant que tel par Rieder. Toutes les façades en fibreC sont personnalisées: des surfaces toniques avec un jeu d'ombres colorées et des effets de nuages au lieu d'une uniformité artificielle.

## Matières premières naturelles

Rieder ne produit pas de surfaces lisses, peu poreuses, homogènes et strictement régulières car ceci ne correspond pas à son idée du développement durable. Par conviction, on a abandonné tout traitement chimique de même que l'étanchéification des arêtes sur les produits.

## Un élément de l'environnement

La pellicule en béton est aussi adaptable et exceptionnelle qu'authentique. En raison de procédés de production durables et sous l'influence des intempéries et des différences de température, des caractéristiques comme des bullages, des lignes de tension, la formation de nuages, des creux et des variations de couleur peuvent se manifester. Celles-ci sont naturelles et n'ont pas d'effet sur les propriétés techniques et statiques.

## Jeux de lumière

Le temps qu'il fait, la lumière du jour, l'angle d'incidence de la lumière, tout ceci influe sur la perception de la façade, tout particulièrement pour les matériaux de construction naturels comme le béton. Pour l'évaluation de la façade, Rieder conseille d'observer le matériau sous une lumière diffuse. Ceci correspond aux conditions d'éclairage les plus fréquentes.

## Mode d'observation

Pour pouvoir juger des propriétés optiques d'une façade, il est indispensable de garder par rapport à l'objet une distance qui permet de percevoir l'ouvrage dans son ensemble.

## Bibliothèque

Comparer, observer, toucher, contrôler, combiner: l'entreprise a créé une bibliothèque pour les architectes, les aménageurs et les maîtres d'ouvrage sur son site de Kolbermoor. Il est possible de s'y renseigner et de juger des différentes caractéristiques du fibreC. Une base de décision optimale est ainsi offerte.



Centre systémique il faut absolument aller voir!

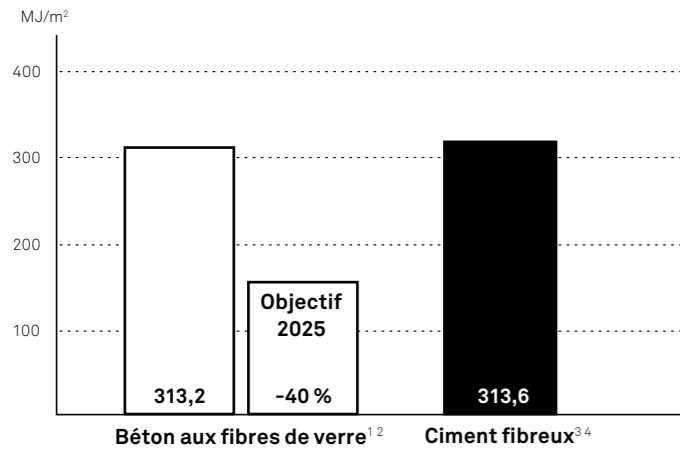


**D'ici 2025, Rieder souhaite réduire son besoin en énergie primaire de 40 % et son potentiel de gaz à effet de serre de 50 %. Pour ce faire, l'entreprise optimise ses processus de production, ses chaînes de livraison et sa consommation énergétique.**

Pour faire une évaluation objective, la méthode du bilan écologique a été mise au point. Elle est réglementée dans la norme DIN EN ISO 14040. Les indices écologiques suivants ont été déterminés en suivant cette norme. La sélection écologique des matériaux de construction peut ainsi s'appuyer sur des connaissances scientifiques. Toutes les contributions matérielles et énergétiques des différents processus de production d'une plaque de façade ont été intégrées dans le bilan. En font partie entre autres la production des ressources, la mise à disposition d'énergie et les processus de fabrication des produits nécessaires. Dans le cadre de l'évaluation des effets, les émissions dans l'air, l'eau et le sol ont été déterminées. Trois facteurs d'équivalence (indicateurs environnementaux) sont mentionnés ci-après:

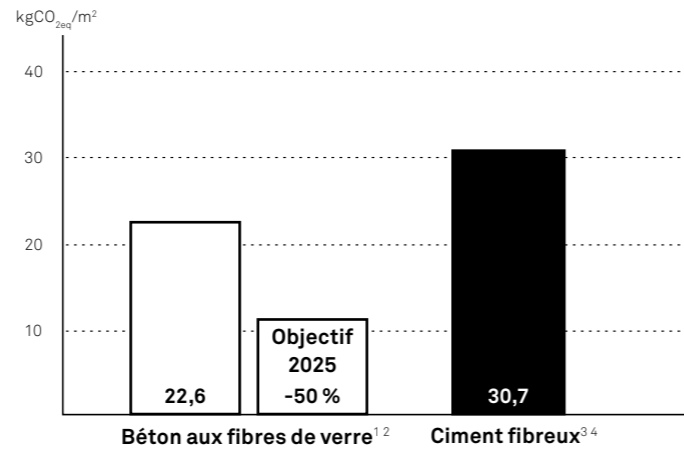
### Énergie primaire (PENRT)

La « teneur totale en énergie primaire non renouvelable » se calcule à partir de l'indice de réchauffement supérieur de toutes les ressources énergétiques non renouvelables qui ont été employées dans la chaîne de fabrication du produit.



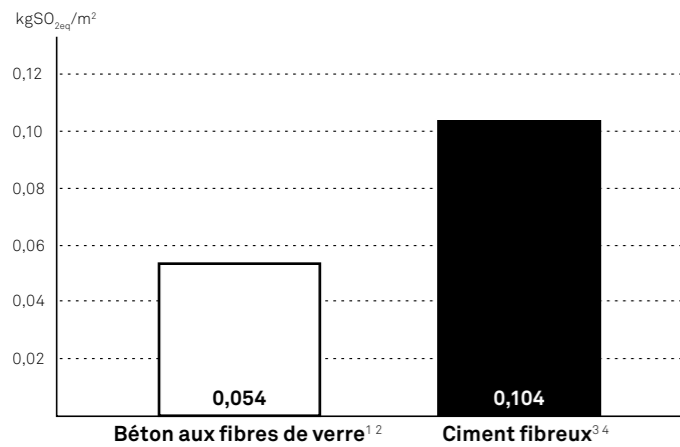
### Réchauffement global (GWP)

Le potentiel d'effet de serre GWP (Global Warming Potential, potentiel de réchauffement global) décrit la contribution d'une substance à l'effet de serre par rapport à la contribution d'une même quantité de dioxyde de carbone.



### Acidification (AP)

L'acidification est due principalement à l'interaction de l'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>) et du gaz de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) avec d'autres composants de l'air. La jauge de la tendance d'un composant à devenir acide est le potentiel d'acidification AP (Acidification Potential).



### Produit écologique

La comparaison montre que la production de béton aux fibres de verre, contrairement à d'autres matériaux utilisés pour les façades, se déroule de manière très respectueuse de l'environnement. La production du fibreC présente par expérience un potentiel d'effet de serre approximativement 15 % plus faible que des panneaux de façades en aluminium. Il ressort de diverses publications que le fibreC consomme environ 70 % en moins d'énergie primaire que les plaques en HPL (High Pressure Laminate, laminé à haute pression). Les valeurs ci-dessus sont prouvées par des contrôles de l'IBO.



Solstice on the Park, Chicago, USA | Studio Gang

concrete skin | anthracite, liquid black, sahara, sandstone | ferro

1) IBO (2020a): Institut autrichien de biologie et d'écologie du bâtiment Procès-verbal de contrôle IBO n° 47-3926, fibreC et öko skin plaque de béton aux fibres de verre, Vienne.  
 2) Indices correspondant à « (1) » pour « terra » pour une plaque d'une épaisseur de 13 mm et d'un grammage de 29 kg/m²  
 3) IBO (2020b): Institut autrichien de biologie et d'écologie du bâtiment Valeurs indicatives pour l'application écologique dans la production de plaques de ciment fibreux d'après le tableau des matériaux de construction IBO, version 02/2020.  
 4) Indices correspondant à « (3) » pour une plaque d'une épaisseur de 13 mm et d'un grammage de 2000 kg/m³





**Conseil**  
L'univers de nos produits et  
la commande d'échantillons sur  
[www.rieder.cc/gamme-de-produits](http://www.rieder.cc/gamme-de-produits)

### Textures multiples

En complétant par différentes textures, Rieder offre un grand nombre de possibilités individuelles de réalisation d'enveloppes de façades originales.

### Fabrication spéciale

À partir d'une quantité minimale en fonction du projet, des coloris spéciaux et des textures peuvent être développés et produits sur la demande du client.

### Coloris

Le fibreC présente un avantage décisif par rapport à d'autres matériaux colorés – à savoir la coloration dans la masse de l'ensemble de la plaque. La couleur fait partie du produit car elle est mélangée lors du dosage des matières premières.

### Surfaces

Les surfaces matt, ferro light et ferro ouvrent un spectre diversifié d'impressions optiques et de sensations tactiles. La combinaison de surfaces différentes de même couleur crée un aspect dynamique.



Avec ses univers colorés organisés, Rieder propose une sélection de teintes assorties afin de créer des façades aussi authentiques que possible en correspondance avec la nature et leur environnement.

*Conseil*  
Récapitulatif des coloris  
sur [www.rieder.cc](http://www.rieder.cc)

*greyscale*

L'amour des Alpes et de leur sommets et vallées avec leurs massifs rocheux variés a conduit au développement de la collection de coloris greyscale. Les sept tons de gris symbolisent la transition entre les roches sombres et les roches claires et soulignent le caractère naturel du béton.

*bricky*

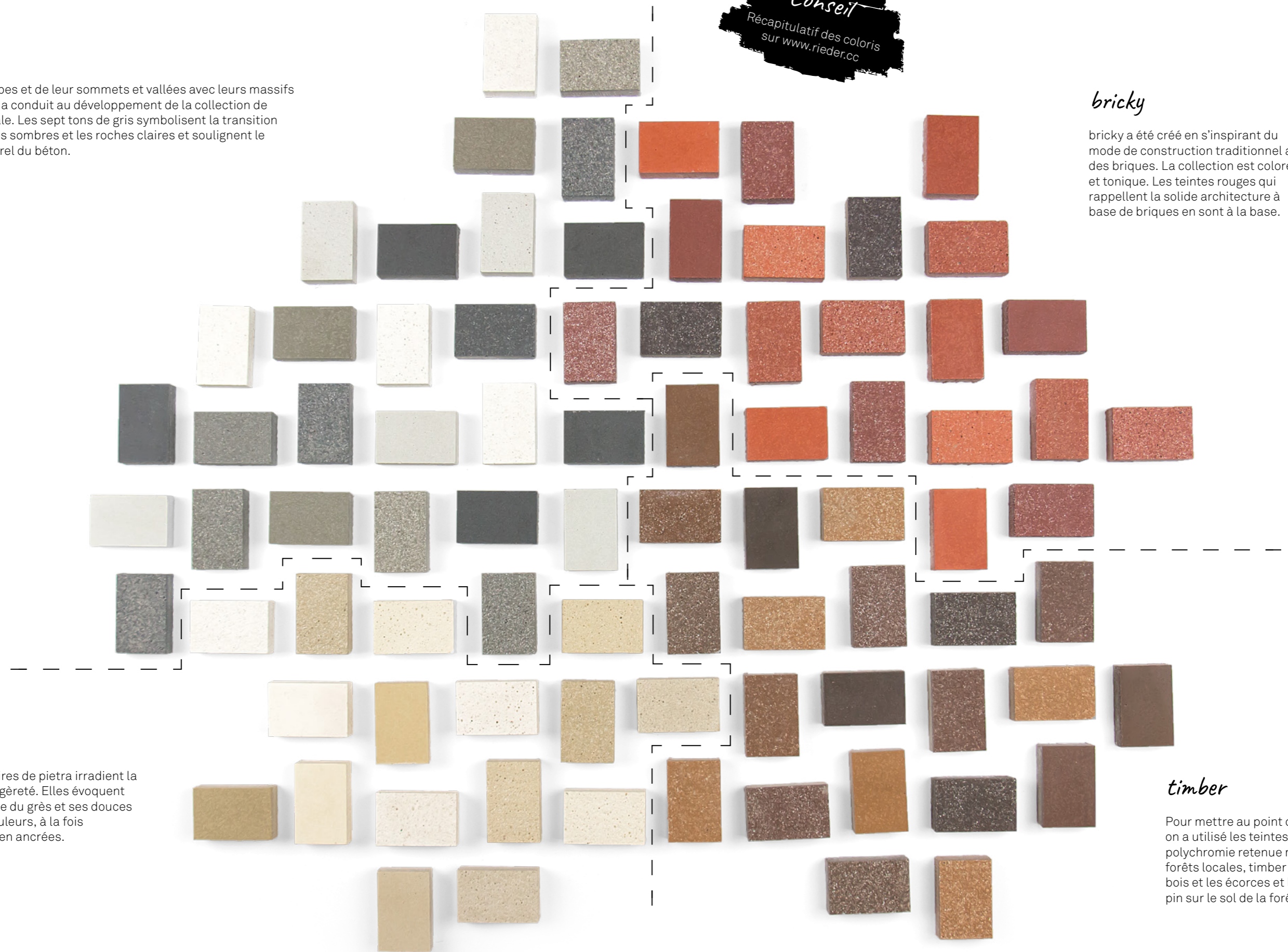
bricky a été créé en s'inspirant du mode de construction traditionnel avec des briques. La collection est colorée et tonique. Les teintes rouges qui rappellent la solide architecture à base de briques en sont à la base.

*pietra*

Les teintes claires de pietra irradiant la chaleur et la légèreté. Elles évoquent la structure fine du grès et ses douces nuances de couleurs, à la fois élégantes et bien ancrées.

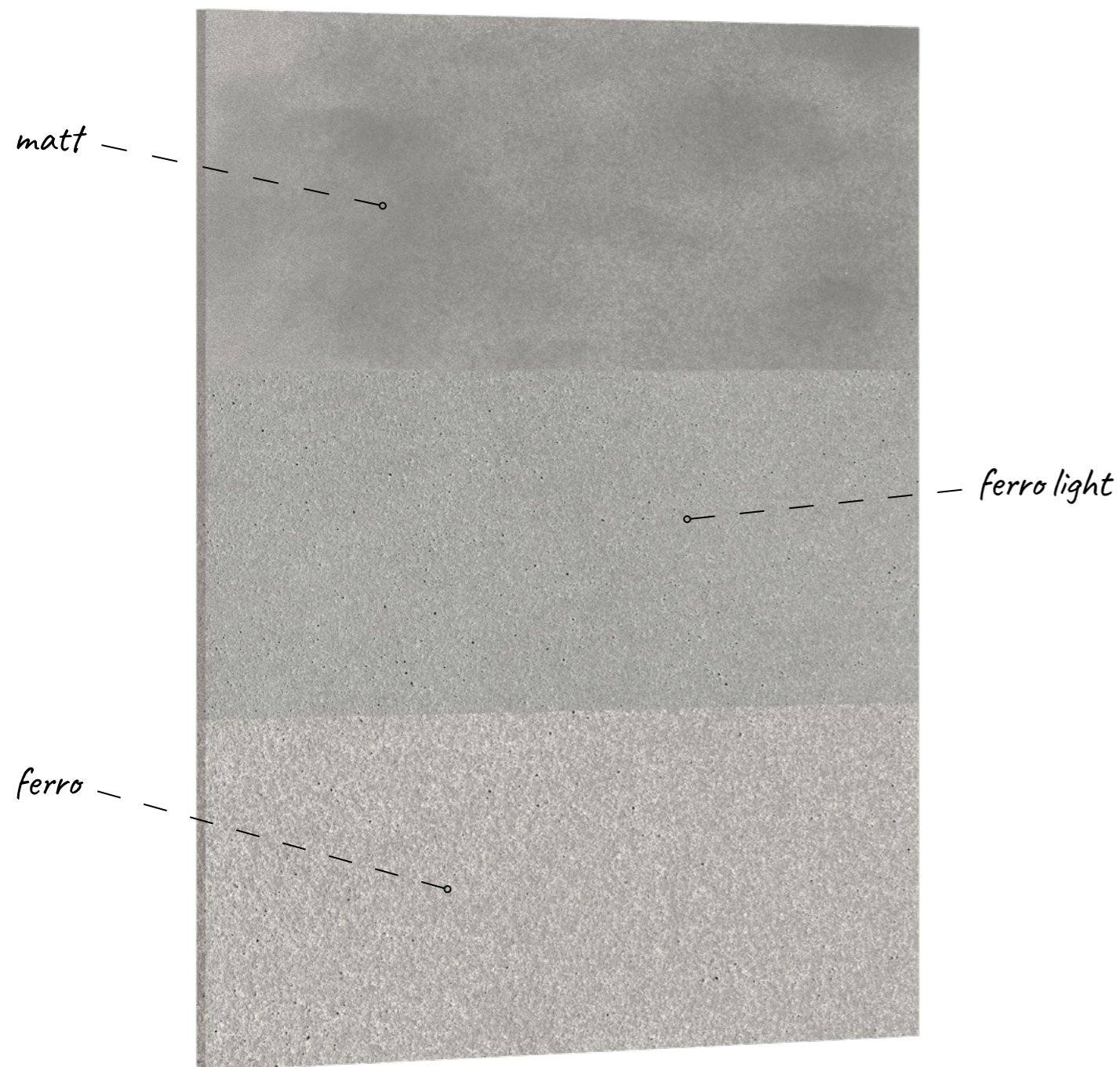
*timber*

Pour mettre au point cette collection, on a utilisé les teintes qui reflètent la polychromie retenue mais variée des forêts locales, timber rappelant les bois et les écorces et les aiguilles de pin sur le sol de la forêt.

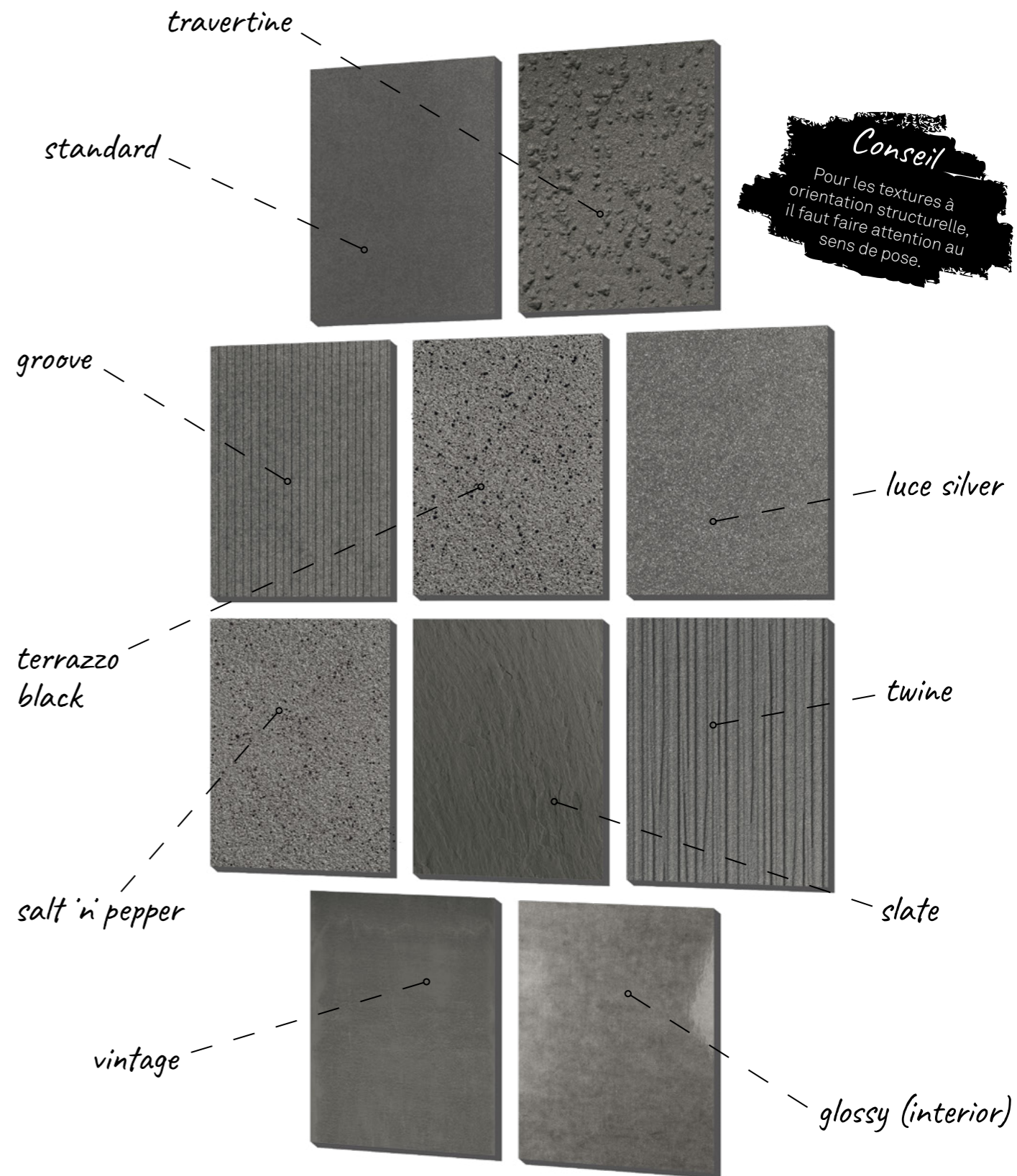




En fonction du traitement de la surface en béton, le matériau devient personnalisé du point de vue visuel et tactile. Un traitement de surface approprié donne à la façade un aspect raffiné ou rustique. Sur une surface matt, les couleurs paraissent plus saturées tandis qu'une gravure les fait paraître moins intenses.



Les textures et les agrégats donnent plus de profondeur et de dynamisme à l'enveloppe du bâtiment. Les diverses structures créent entre la lumière et l'ombre une interaction intéressante qui varie en fonction du mode d'observation. Elle donnent aux architectes plus de latitude pour des idées originales. Les différents gaufrages mettent en valeur l'aspect naturel du béton en tant que matériau naturel et soulignent son apparence authentique.



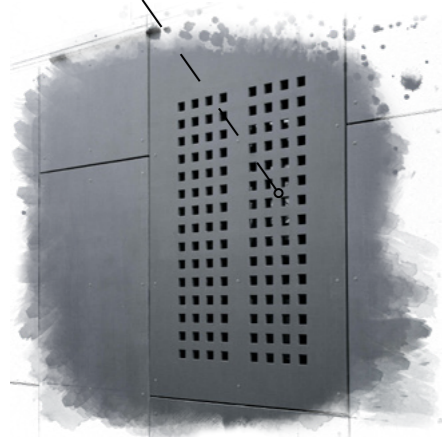
De petites inclusions d'air et la formation de pores sont possibles: Fiche béton apparent 02/2004 (édition: BDZ/DBV).



fibreC offre de multiples possibilités de gravure de motifs, de découpage d'ornements ou d'inscriptions, d'impressions d'images ou d'intégration de surfaces en relief.

### Perforation

Des formes ou lettrages personnalisés peuvent être découpés dans la plaque par jet d'eau.

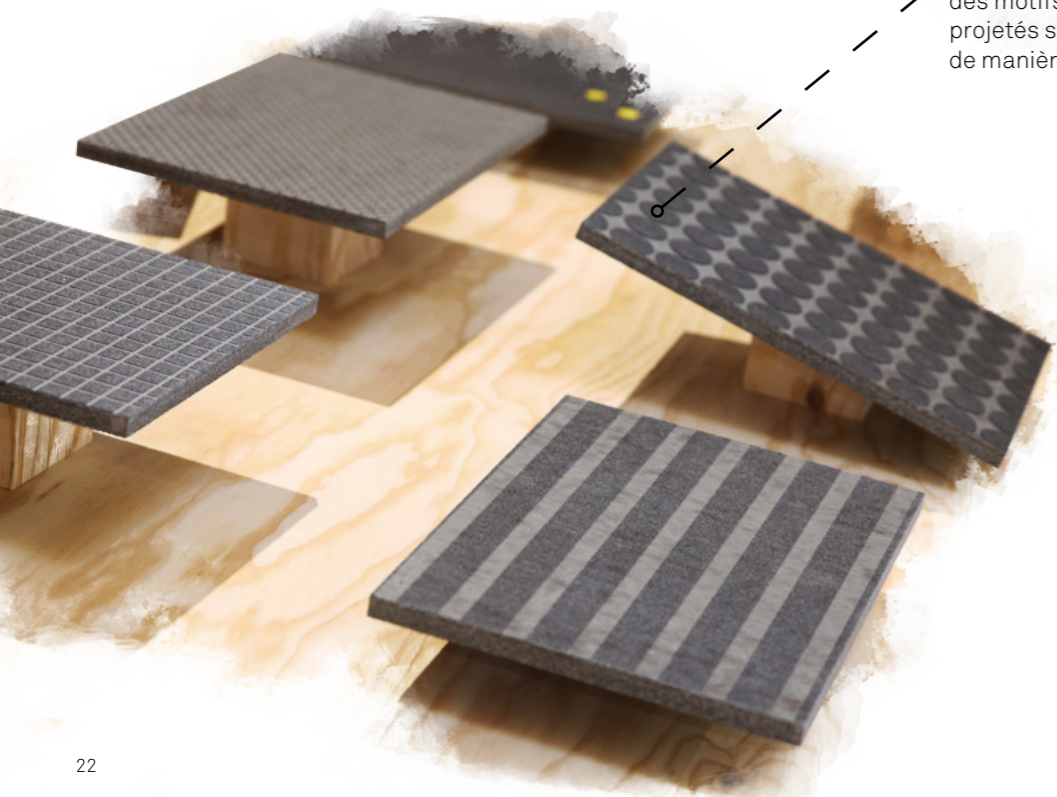


### Conseil

Détails de conception pour perforation sur page 76 en annexe

### Sablage & Grenailage

En utilisant des pochoirs de projection spécialement fabriqués, des motifs, caractères ou logos sont projetés sur la surface du panneau de manière durable.



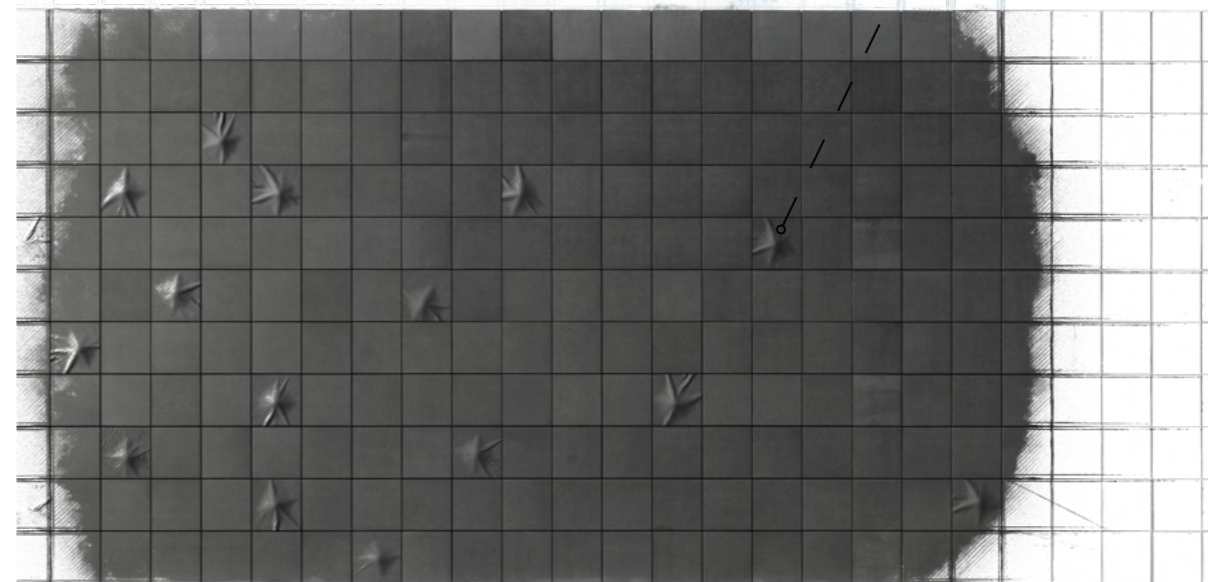
### Impression numérique & sérigraphie

Les plaques de fibreC peuvent être imprimées par impression numérique et sérigraphie. L'impression d'images, de photos, de motifs et de textes est possible aussi bien pour l'intérieur que pour l'extérieur.



### Relief

Des reliefs spéciaux à surface gaufrée et à apparence plastique sont possibles. Les panneaux peuvent être structurés selon vos souhaits individuels.





# 02

## Chapitre

### Produits

concrete skin	26
öko skin	28
öko skin stripes	30
formparts	32
formparts arêtes aiguës	34
formparts arêtes environ	35
Inspiration	36

### Services

Rendering to Realisation	40
Assistance à la phase de conception	41
Processus de commande	44

### Fixation

Façade ventilée	46
Joints et solutions pour les angles	48
Découpes spéciales	49
Ancrage à contre-dépouille	50
Rieder Power Anchor	50
Collage	51
Rivet	51
Vis	52
öko skin hidden fix	52
Solution spéciale à formparts	53

# Design





Les plaques performantes, d'une épaisseur de 13 mm seulement, offrent énormément de latitude pour la réalisation de vos idées. À la manière d'un voile en béton, concrete skin épouse avec souplesse le bâtiment, de même que les formparts habillent les coins et les arêtes. Ceci crée un flux original de matière.

*Performance*

concrete skin supporte des sollicitations extrêmes. En raison de leurs propriétés de robustesse, les plaques résistent aux intempéries et ont une longue durée de vie.

*Dimensions*

Comme des coupures du matériau ne s'imposent pas grâce aux dimensions considérables des plaques, on obtient des possibilités d'applications et de formes extrêmement variées. Pour la première fois, il est possible de donner avec concrete skin l'impression que le bâtiment est né d'une seule coulée et le matériau apparaît dans toute sa pureté.

*Personnalisation*

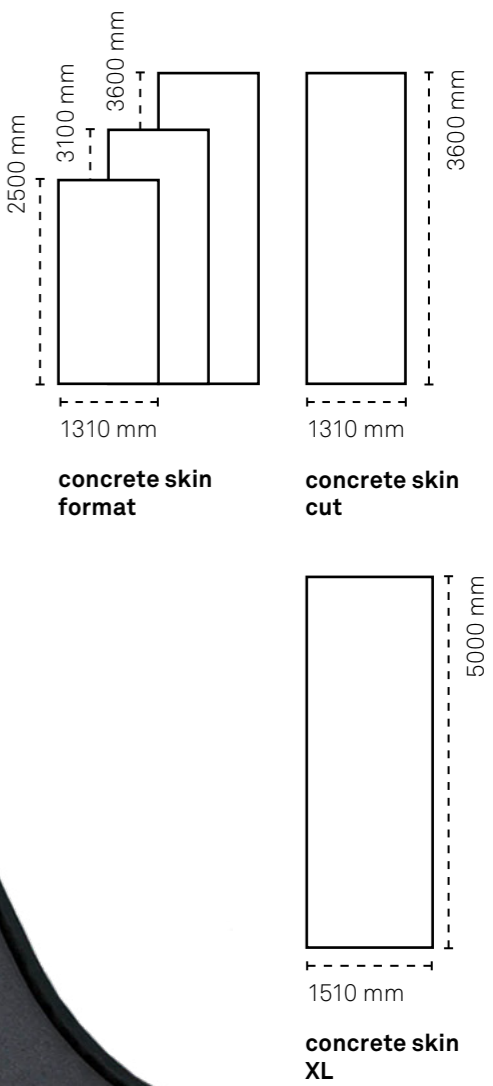
Dans le cadre des dimensions maximales, le format peut être établi à volonté. Des formes, coloris, textures, surfaces et perforations personnalisées ouvrent de multiples possibilités.

*Fixation*

Visible: Rivet, vis  
Invisible: Ancrage à contre-dépouille, Rieder Power Anchor, collage



*Formats*





Avec öko skin, Rieder propose des façades en béton sous forme de lattes. Grâce aux différentes possibilités de conception des surfaces, un jeu dynamique de couleur est créé. Les lattes se montent facilement et n'ont jamais besoin d'être peintes ou poncées à la différence du bois.

*Résistance*

öko skin permet de créer des façades nécessitant un minimum d'entretien. En raison de leurs propriétés de robustesse, les lattes résistent aux intempéries et ont une longue durée de vie.

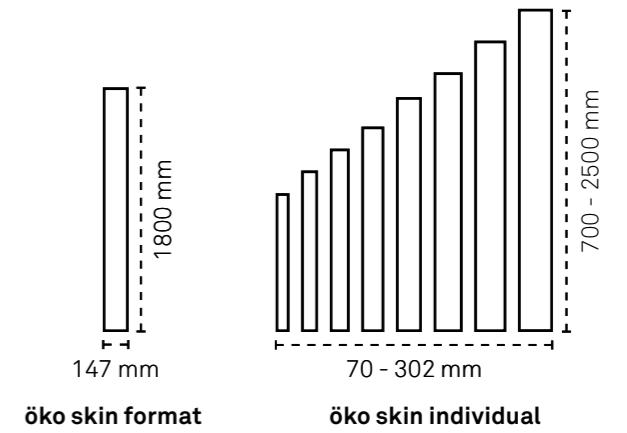
*Flexibilité*

öko skin est parfait pour habiller des façades de bâtiments très étendues. Mais öko skin est également un produit qui a fait ses preuves pour les petits projets, comme par exemple les pare-vent, jardins d'hiver, abris de jardins, garages ou clôtures dans ses diverses structures et surfaces en matt, ferro et ferro light.

*Fixation*

Visible: Rivet, vis  
Invisible: öko skin hidden fix, collage, ancrage à contre-dépouille, Rieder Power Anchor

*Formats*





öko skin stripes existant en trois largeurs différentes offrent aux architectes de nouvelles possibilités de conception de façades. Ce produit existe dans de nombreux coloris et la combinaison de couleurs et largeurs peut être prédéfinie.

### Prédéfini

Le mix de coloris et de surfaces et la succession des trois largeurs de lattes différentes de bandes de voile écologiques peuvent être définis. Un prémontage modulaire est possible.

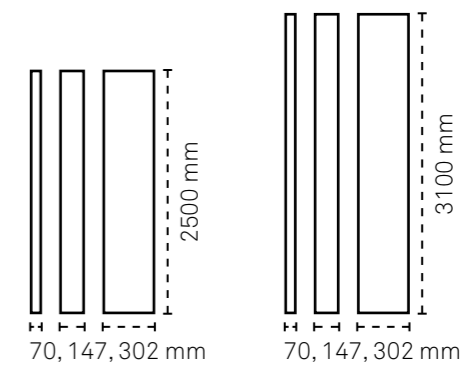
### Pré-palettisé

Une palette comprend 18 couches. Chaque couche est composée de 8 lattes (4 x 70 mm, 2 x 147 mm, 2 x 302 mm). Globalement, une palette comprend ainsi environ 54 m<sup>2</sup> pour une longueur de 2500 mm et environ 66 m<sup>2</sup> pour une longueur de latte de 3100 mm.

### Fixation

Visible: Rivet, vis  
Invisible: Rieder Power Anchor, collage

### Formats





Se présentant sous forme de lamelles en béton à aspect monolithique, les formparts offrent énormément de flexibilité et de multiples possibilités de conception architecturale en béton. Les éléments en béton moulé équipés d'un système de fixation optimal structurent et mettent en valeur des façades en verre et constituent des brise-vue et pare-soleil raffinés.

### Avantages

Les formparts sont réalisées sur mesure sous forme de pièces individuelles et peuvent être prémontées en usine à l'abri des intempéries. Ceci garantit un standard de qualité élevé et permet un montage rapide sur le chantier. Les éléments sont simplement accrochés et ajustés.

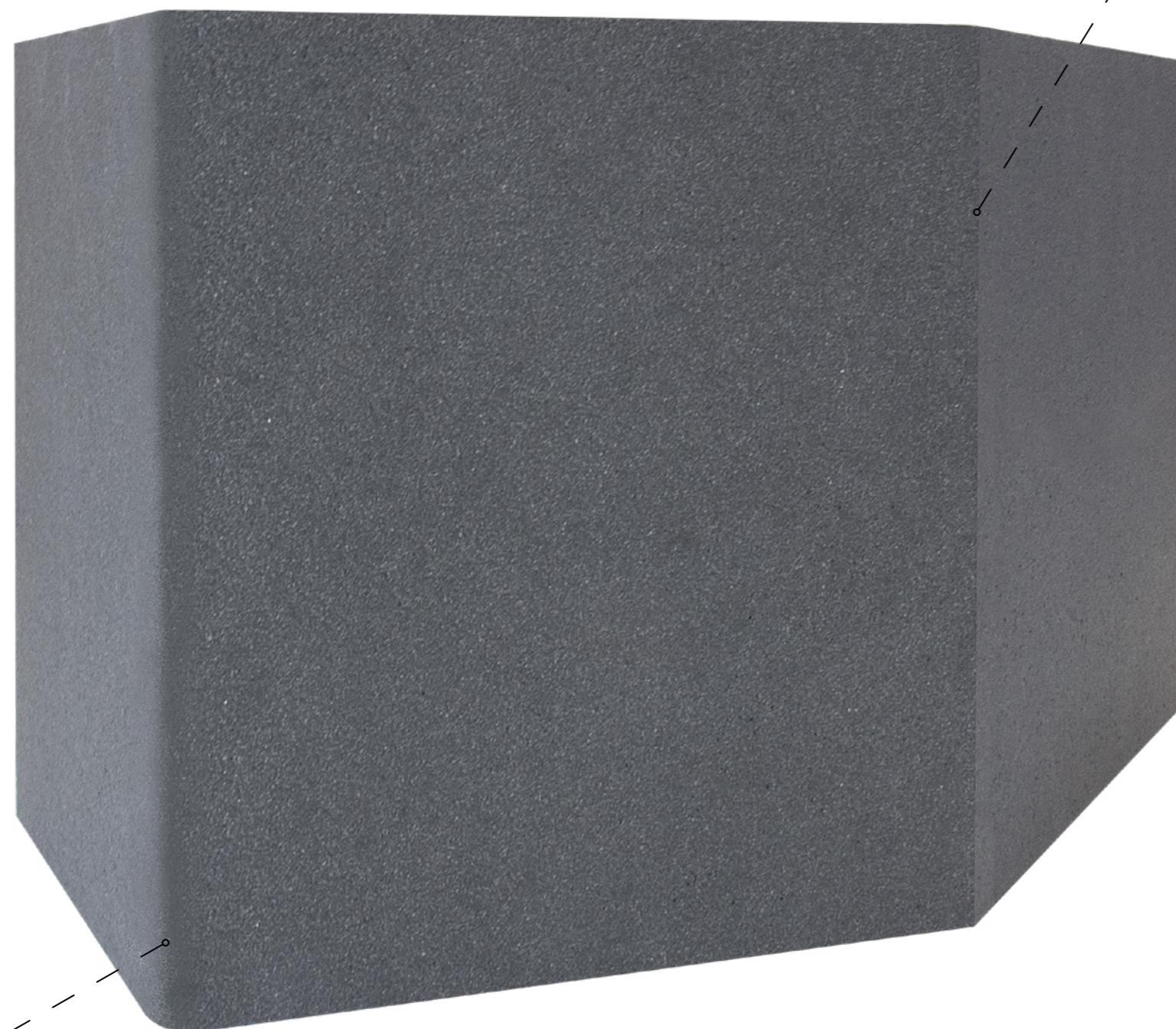
### Couleurs, surfaces et textures

Les formparts sont disponibles en une diversité de coloris, surfaces et textures. Vous trouverez des informations détaillées sur les restrictions dues au processus de production en pages 78 et 79 de l'annexe.

### Fixation

Visible: Rivet, vis  
Invisible: Ancrage à contre-dépouille, collage, plug & solid

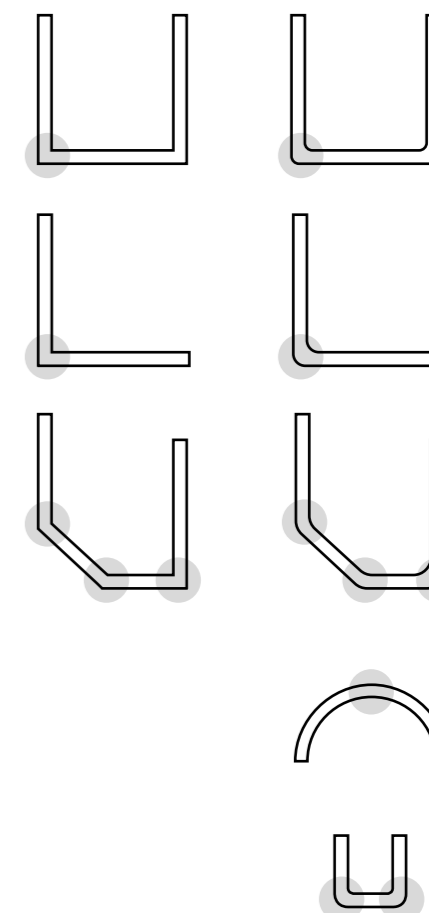
Coin arrondi



Coin à arête vive

### Formes

Les formparts permettent de réaliser des formes 3D complexes avec des coins ronds et à arêtes vives. Les angles positifs et négatifs sont combinables entre eux.



### R2R Library

Les formparts sont fabriquées individuellement pour chaque projet. Il existe donc différentes possibilités de présentation et de fixation. Rieder a créé au fil des années une importante bibliothèque de solutions pour les formparts. Des extraits de cette R2R Library sont fournis sur demande.



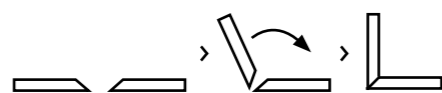
Pour les grandes portées, plusieurs combinaisons de pièces moulées différentes sont possibles. Diverses surfaces et textures combinables individuellement sont également disponibles.

### Economie

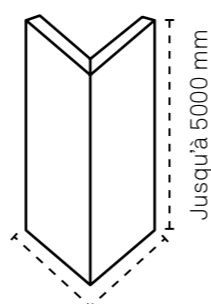
Du fait qu'elles ne nécessitent pas de coffrages, les formparts arêtes aiguës sont très attractives, particulièrement en petites séries.

### Fabrication

Les formparts arêtes aiguës sont découpées dans des plaques et ensuite assemblées avec des angles différents. Cette méthode permet de réaliser des arêtes vives avec des chanfreins de  $2\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ .



### Formats



Jusqu'à 2000 mm  
(largeur développée)



Lichtfabrik, Berlin, Allemagne | Bollinger + Fehlig Architectes, Stoeckert Architectes

formparts arêtes aiguës | ivory | ferro

Les éléments moulés ou pliés sont coupés individuellement sur mesure et sont disponibles avec une section transversale en forme de L ou de U, d'arcs ou dans des formes spéciales.

### Avantages

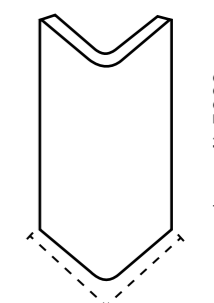
Grace au faible poids des pièces moulées et à leur excellente stabilité, il faut moins de structure sous-jacente qu'avec les formparts arêtes aiguës.

### Fabrication

Les formparts arêtes environ sont fabriquées à partir d'une plaque au moyen de moules pliables. Ceci permet d'obtenir le rayon caractéristique des arêtes. Standard: 3 à 15 mm et en option: 3 à 9 mm (petit), 10 à 15 mm (moyen), > 15 mm (grand).



### Formats



Jusqu'à 1500 mm  
(largeur développée)



Marine Base Amsterdam, Pays-Bas | bureau SLA

concrete skin, formparts arêtes environ | liquid black | ferro





*öko skin pixel  
coming 2021!*



*Conseil*  
Plus d'inspiration sur  
[www.rieder.cc/projets](http://www.rieder.cc/projets) et  
sur Pinterest, Instagram et  
Facebook



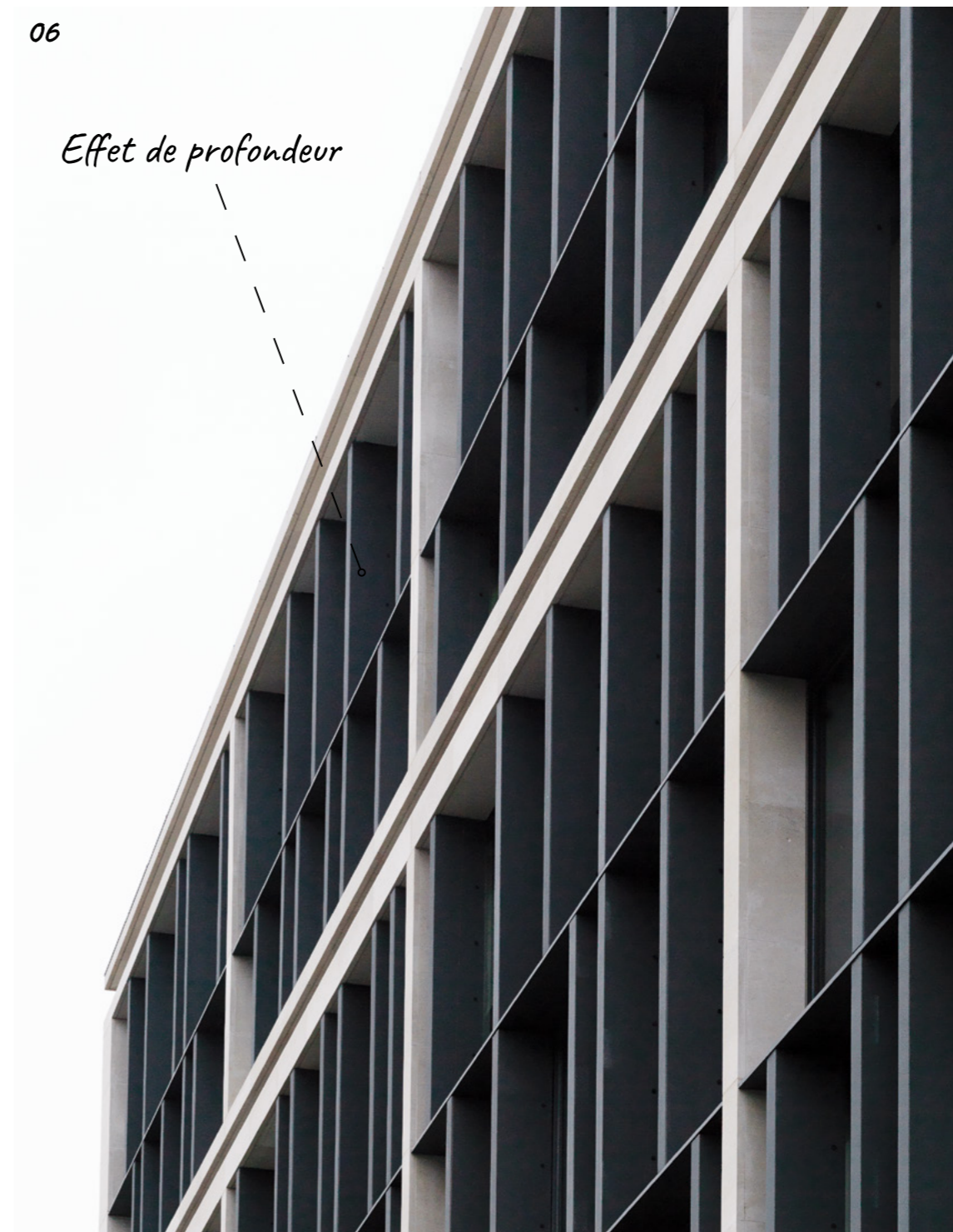
*Construction modulaire*

**01\_öko skin pixel Mock-up** à Maishofen, Autriche. Façade en öko skin pixel en special, finition matt, ferro et ferro light. **05\_ZAC Moulon & Polytechnique** à Palaiseau, France de Hélène Fricout-Cassignol Architectes. Façade en concrete skin et formparts arêtes aiguës en polar white, finition matt. **03\_Variowohnungen** à Bochum, Allemagne de ACMS Architectes. Façade en öko skin en anthracite, finition matt, ferro light et ferro.





Mélange de matériaux



**04\_Résidence Reithergasse** à Kirchberg, Autriche de l'agence d'architecture Ing. Franz Obermoser. Façade en concrete skin en anthracite, texture vintage, finition matt. **05\_ZAC Paul Bourget 7** à Paris, France de Martin Duplantier Architectes. Façade en concrete skin et formparts arêtes environ en liquid black, finition ferro. **06\_citizenM Tower of London**, Grande-Bretagne de Sheppard Robson. Façade en formparts arêtes environ en liquid black, texture luce silver, finition ferro.



Nos spécialistes des façades et leur réseau établi se tiennent aux côtés des architectes et des aménageurs pour les aider pendant toutes les étapes du projet de la première phase de conception jusqu'à la mise en œuvre. R2R « Rendering to Realisation » désigne l'approche interactive de Rieder en vue du développement d'une solution systémique pour les enveloppes de bâtiments.

## #1 Idée de projet

Après la première phase de conception du client, celui-ci s'adresse aux spécialistes des façades de Rieder avec une idée concrète d'une enveloppe de bâtiment.

## #2 Savoir-faire par Rieder

En concertation avec le client, le projet est étudié de manière détaillée, des solutions individuelles sont élaborées et différentes possibilités sont présentées.

## #4 Mise au point de l'ossature

En fonction de ce qui est envisagé, des structures de base spécifiques au projet sont étudiées pour répondre aux exigences d'une enveloppe du bâtiment durable et économique.

## #3 Conception & construction

Partant des résultats de l'entretien de conseil, au cours d'un entretien, un concept de façade sur mesure est établi et tous les détails nécessaires au planning complet sont mis au point.

## #5 Planning détaillé

Rieder met au point tous les détails essentiels au projet.

## #6 Concept logistique

De la livraison jusqu'au montage spécifique, des concepts précis sont établis.

## #8 Présentation

Une proposition globale de solution est ensuite présentée au client pour l'enveloppe du bâtiment prévue et fait l'objet d'une discussion commune.

## #7 Devis

À partir des données obtenues, une offre est établie pour avoir une idée du prix.

### Mise au point du concept, élaboration du design et recherche de solutions

- > Transposition de l'idée en une façade réalisable
- > Alignement du design avec la technique de production
- > Conseils concernant les possibilités techniques
- > Mise à disposition de bibliothèques
- > Validation et planning d'atelier

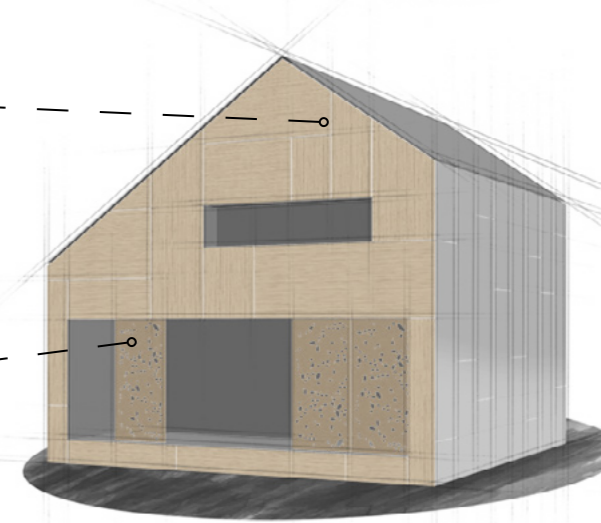


### BIM - Building Information Modeling

- > Rieder propose les détails de conception et tous les plans techniques dans BIM-Standard
- > Photos en haute définition des coloris, surfaces et textures disponibles en téléchargement.

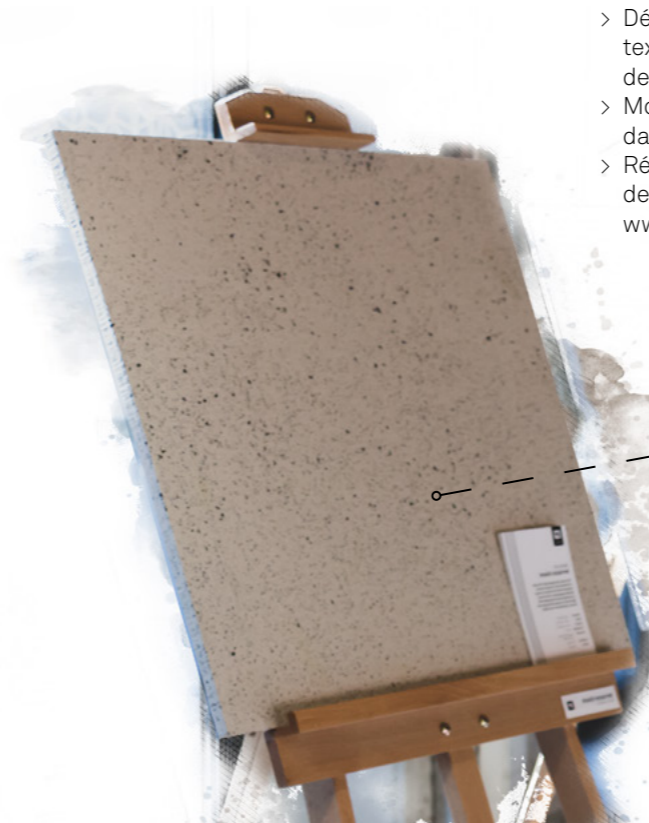
### Conception numérique de produits

- > Développement numérique de textures et de coloris en fonction des souhaits du client
- > Modèle numérique disponible dans les 7 jours
- > Récapitulatif des possibilités de combinaisons de produits sur [www.rieder.cc/gamme-de-produits](http://www.rieder.cc/gamme-de-produits)

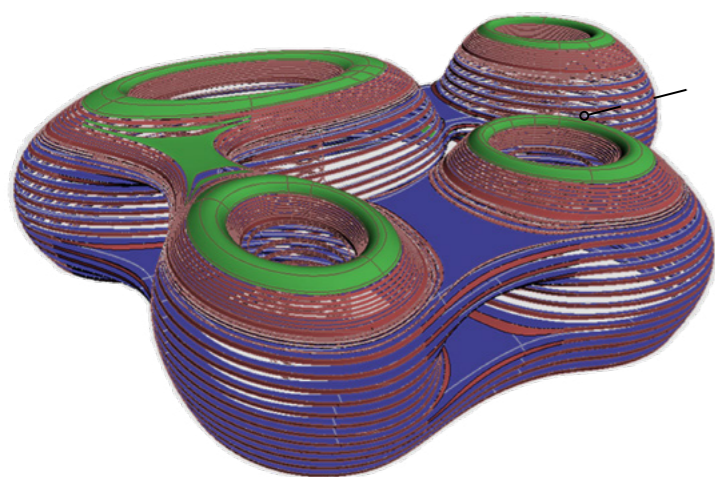


### Développement personnalisé de textures et Échantillonnage

- > Développement de textures sur mesure
- > Échantillonnage des coloris, surfaces et textures à partir d'échantillons à consulter
- > Rieder offre des conseils étendus pour ce qui est des produits, applications et solutions.







### Rationalisation

- > Transposition du design et lissage avec modèle 3D
- > Décomposition de l'enveloppe du bâtiment en éléments plats et moulés
- > Optimisation de la répartition sur la façade
- > Mise en balance avec les paramètres de production
- > Base de devis pour réalisation économique

### Développement du type de fixation

- > Développement de la structure sous-jacente des éléments à partir des données statiques
- > Définition des raccords avec la structure du bâtiment
- > Simulation des étapes de montage
- > Développement de solutions individuelles pour la fixation

### Calcul statique et physique du bâtiment

- > Calcul en 3D de la statique des éléments par méthode des éléments finis (FEM)
- > Évaluation statique de l'élément à tous les points
- > Détermination du besoin réel en points de fixation, entraxes de fixation et de structure etc.
- > Exigences imposées à la structure primaire des éléments

### Maquettes et prototypes

- > Transposition des concepts
- > Réalisation d'une maquette pour évaluation des attentes visuelles au niveau de la performance architecturale
- > Essais techniques, simulation d'intempéries, charges du vent etc.
- > Optimisation et validation

### Approbation au cas par cas

- > Si une approbation au cas par cas est nécessaire pour un projet spécifique, Rieder propose de la réaliser sous forme d'une prestation de service en option
- > Il est tenu compte de toutes les réglementations nationales en vigueur.
- > Mise au point des appels d'offres techniques





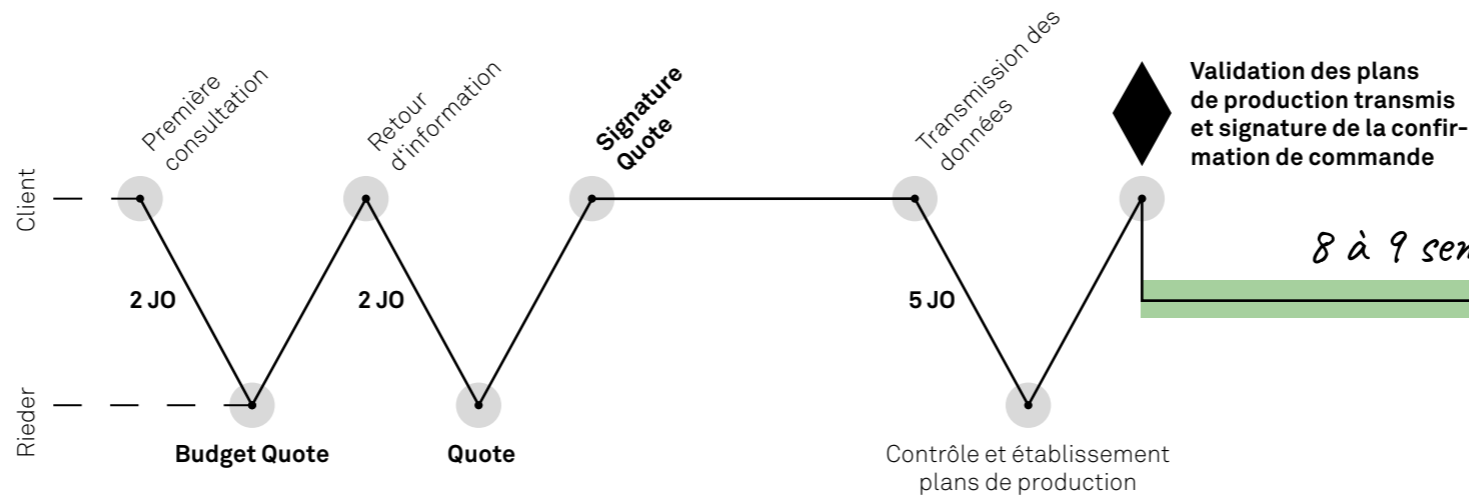
Chez Rieder, la satisfaction du client occupe le premier plan. Pour que les produits arrivent en temps voulu à la date souhaitée sur le chantier, un déroulement fluide est décisif dès le processus de commande, ceci incluant la clarté de l'ordre. Les graphiques ci-après illustrent les jalons essentiels<sup>1</sup>. Les indications de quantités pour le 1er appel dépendent des formats, des géométries et du chargement des containers.

**Conseil**  
Formulaire de commande (formulaires dxf, « Rieder Order List », y compris notice) à télécharger sur [www.rieder.cc](http://www.rieder.cc)

**Procédure exemplaire<sup>1</sup>**

**CS**

- concrete skin** (y compris découpe et perçages)
- > Concerne les dimensions standard (1200 x 2500, 3100, 3600 mm)
  - > 1er appel maxi 650 m<sup>2</sup>
  - > Délai d'exécution 8 à 9 semaines à partir des plans de production validés



**concrete skin**

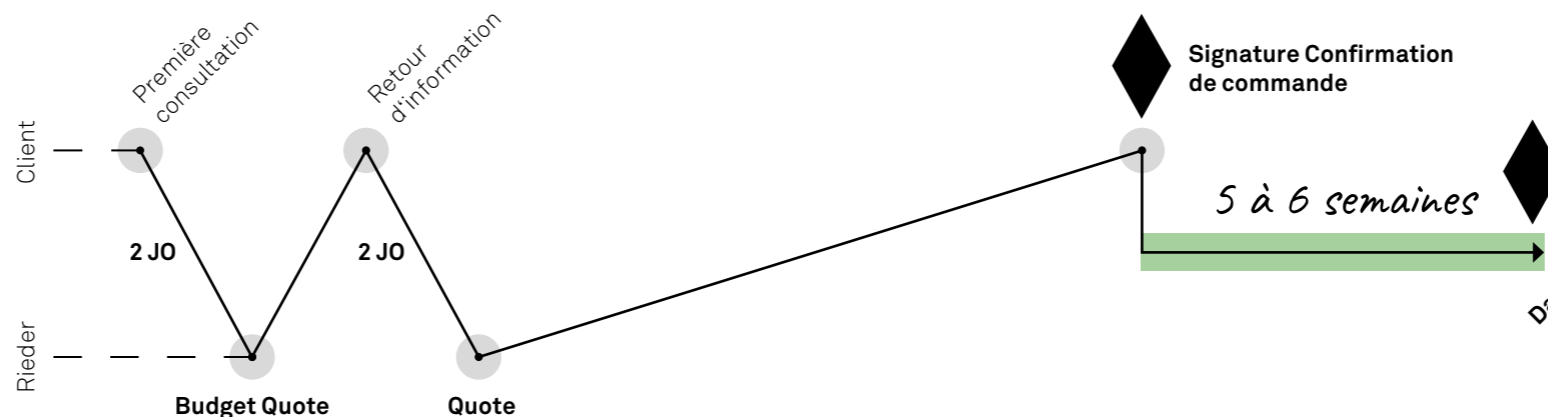
**Première consultation:** Produit confectionné, surface nette en m<sup>2</sup>

**Commentaire:** Produit confectionné, surface nette en m<sup>2</sup>, services, date souhaitée par appel

**Transmission des données:** Produit confectionné, quantités finales, dimensions, plans des perçages, découpes, y compris tous les détails concernant la commande sous forme de fichiers dxf et/ou « Rieder Order List » (pour 1er appel)<sup>2</sup>

**ös**

- öko skin**
- > 1er appel maxi 650 m<sup>2</sup>
  - > Exécution 5 à 6 semaines à partir de l'offre/de la confirmation de commande signée



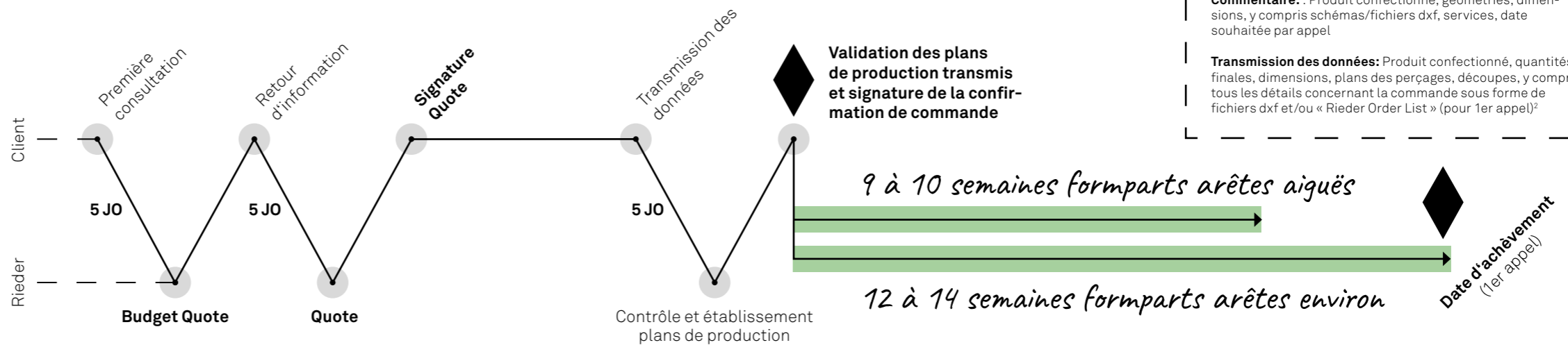
**öko skin**

**Première consultation:** Produit confectionné, surface nette en m<sup>2</sup>

**Commentaire:** Produit confectionné, surface nette en m<sup>2</sup> ou nombre d'unités, date souhaitée par appel

**fp**

- formparts**
- > 1er appel d'environ 150 m linéaire (en fonction de la géométrie et des formats)
- formparts arêtes aiguës**
- > Délai d'exécution 9 à 10 semaines à partir des plans de production validés et la confirmation de commande signée
- formparts arêtes environ**
- > Délai d'exécution 12 à 14 semaines à partir des plans de production validés et la confirmation de commande signée



**formparts**

**Première consultation:** Produit confectionné, géométries, dimensions, si possible schémas/fichiers dxf

**Commentaire:** : Produit confectionné, géométries, dimensions, y compris schémas/fichiers dxf, services, date souhaitée par appel

**Transmission des données:** Produit confectionné, quantités finales, dimensions, plans des perçages, découpes, y compris tous les détails concernant la commande sous forme de fichiers dxf et/ou « Rieder Order List » (pour 1er appel)<sup>2</sup>

JO = jours ouvrables

1) Sauf couleur, surface et texture spéciale, longueurs de plus de 3600 mm, largeurs de plus de 1310 mm; toutes les indications sont des valeurs indicatives.  
2) Si les données transmises ne correspondent pas aux prescriptions de Rieder, ils relèvent de la responsabilité de clients de modifier les données et de les renvoyer.

Les procédures de création d'échantillons et de maquettes sont définies dans une fiche d'accompagnement (en ligne sur [www.rieder.cc/downloads](http://www.rieder.cc/downloads)).



Le système de bardage rapporté se distingue par une séparation structurelle des deux composants que sont l'isolation et le revêtement.

Comme l'interstice créé détermine le bilan thermique du bâtiment, la structure caractéristique de la façade ventilée entraîne une série d'avantages au niveau de la physique du bâtiment et du point de vue économique. Outre la liberté de formes et de couleurs des produits fibreC, des fixations visibles ou invisibles peuvent produire des effets esthétiques supplémentaires.



*Durable et économique*



*Protection contre la pluie battante et la condensation*



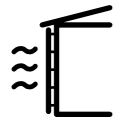
*Protection contre l'incendie*



*Liberté de conception*

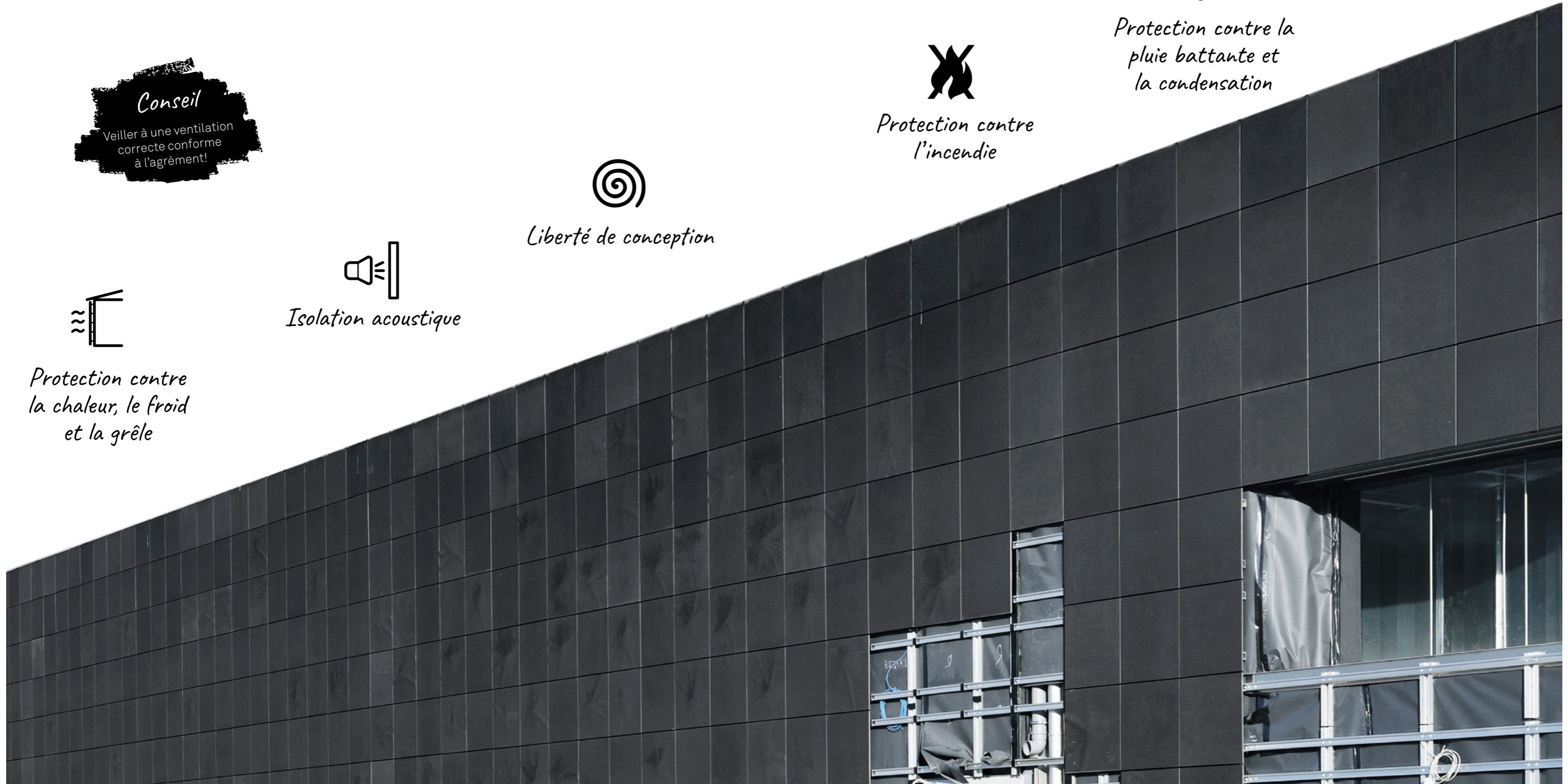


*Isolation acoustique*



*Protection contre la chaleur, le froid et la grêle*

**Conseil**  
Veiller à une ventilation correcte conforme à l'agrément!





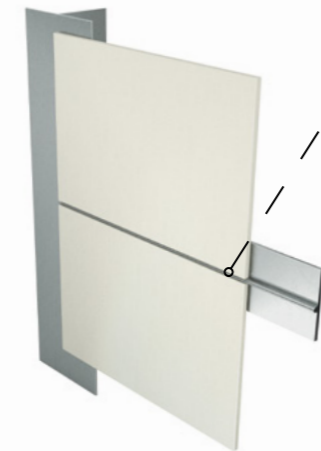
**Jointures ouvertes**

Les raccords de plaques comportant des jointures ouvertes n'affectent pas l'expression continue homogène de la façade.



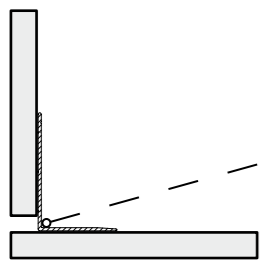
**Jointures fermées**

La fermeture des jointures se fait au moyen de profils qui peuvent être réalisés en différents coloris et dimensions.

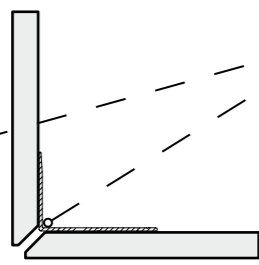


*Largeur des jointures / mini 8 mm*

**Solutions pour les angles - jointures ouvertes**



Joint latéral ouvert

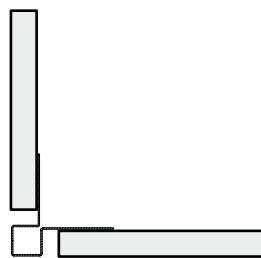


Bec d'oiseau

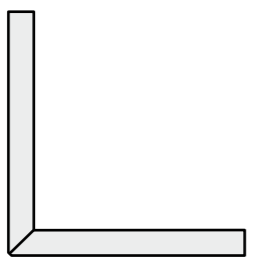
*Profilé d'angle*

Le profilé d'angle permet de rigidifier les arêtes des plaques et de réaliser des coins nets.

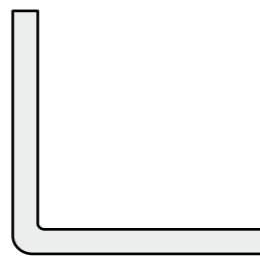
**Solutions pour les angles - jointures fermées**



Profil quadrangulaire



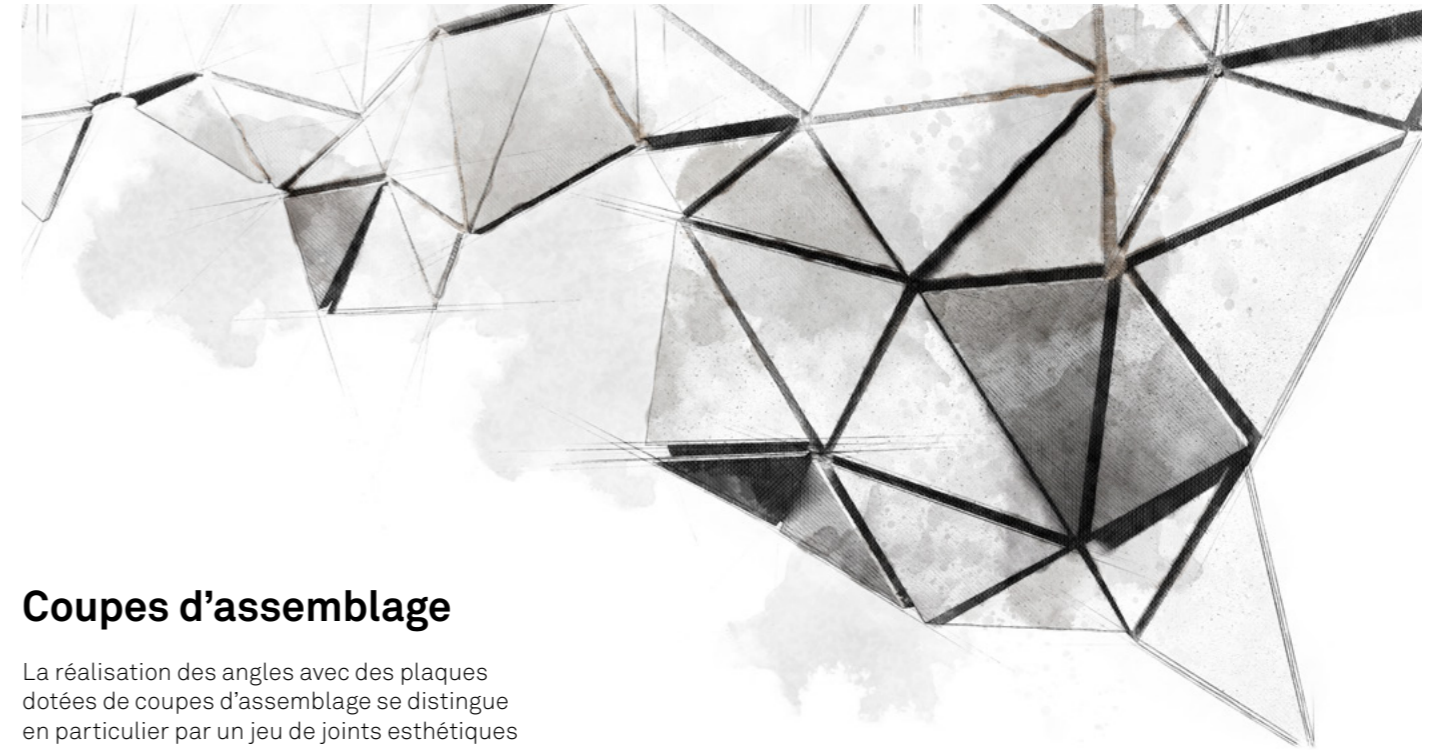
formparts arêtes aiguës



formparts arêtes environ



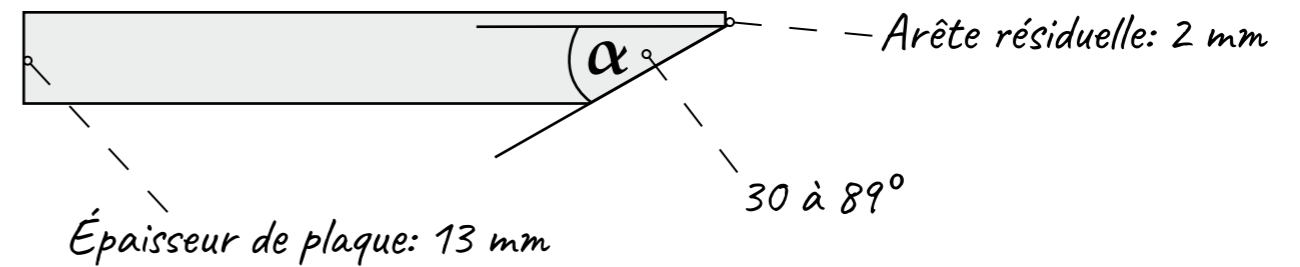
formparts arêtes environ



**Coupes d'assemblage**

La réalisation des angles avec des plaques dotées de coupes d'assemblage se distingue en particulier par un jeu de jointures esthétiques et à peine visibles.

- > Tolérance pour l'arête résiduelle:  $\pm 1$  mm
- > Tolérance de degré de l'arête brute:  $\pm 2^\circ$



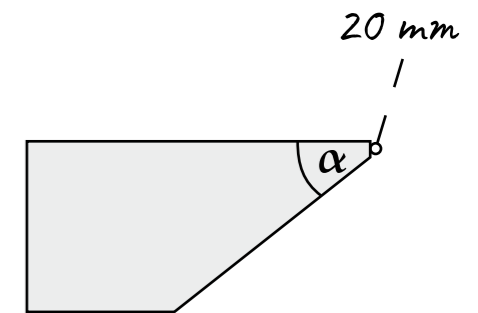
**Coupe oblique**



Tolérance jusqu'à 1200 mm:  $\pm 2$  mm  
Tolérance jusqu'à 3600 mm:  $\pm 3$  mm



Dans le cas d'un angle  $\alpha > 35^\circ$ , un coin pointu peut être réalisé.



Dans le cas d'un angle  $\alpha < 35^\circ$ , le coin doit être pourvu d'une calotte.

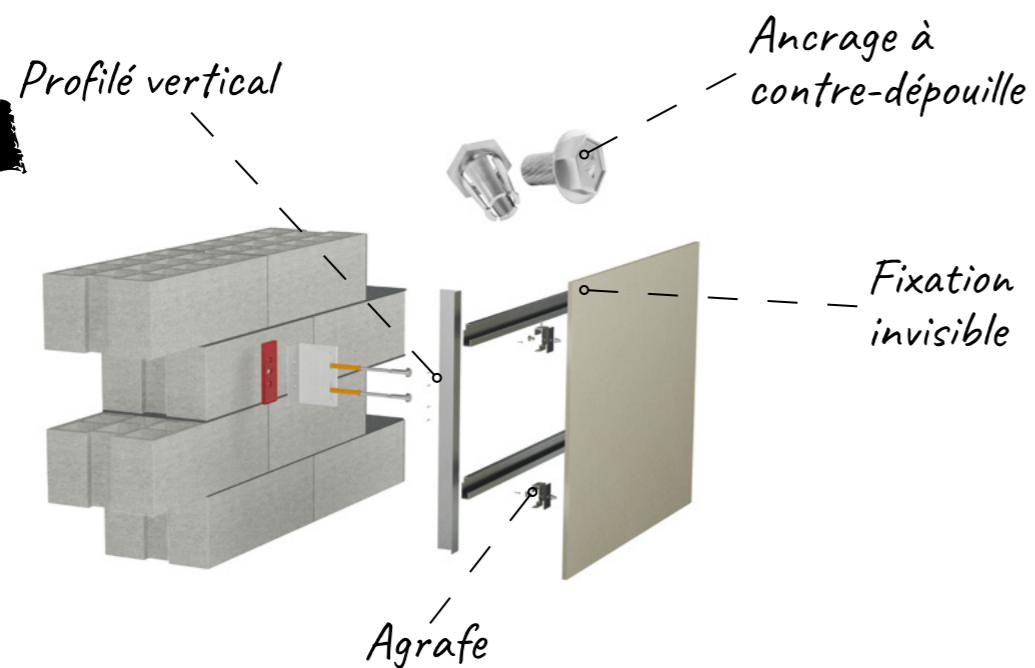


## Ancrage à contre-dépouille | Fixation

Les panneaux peuvent être fixés de manière mécanique et invisible avec des agrafes métalliques ou des profilés spécifiques au projet et avec des ancrages à contre-dépouille spéciaux. Le dimensionnement de la structure sous-jacente ou le type d'agrafes (agrafes simples ou doubles) dépend des charges supportées respectives.

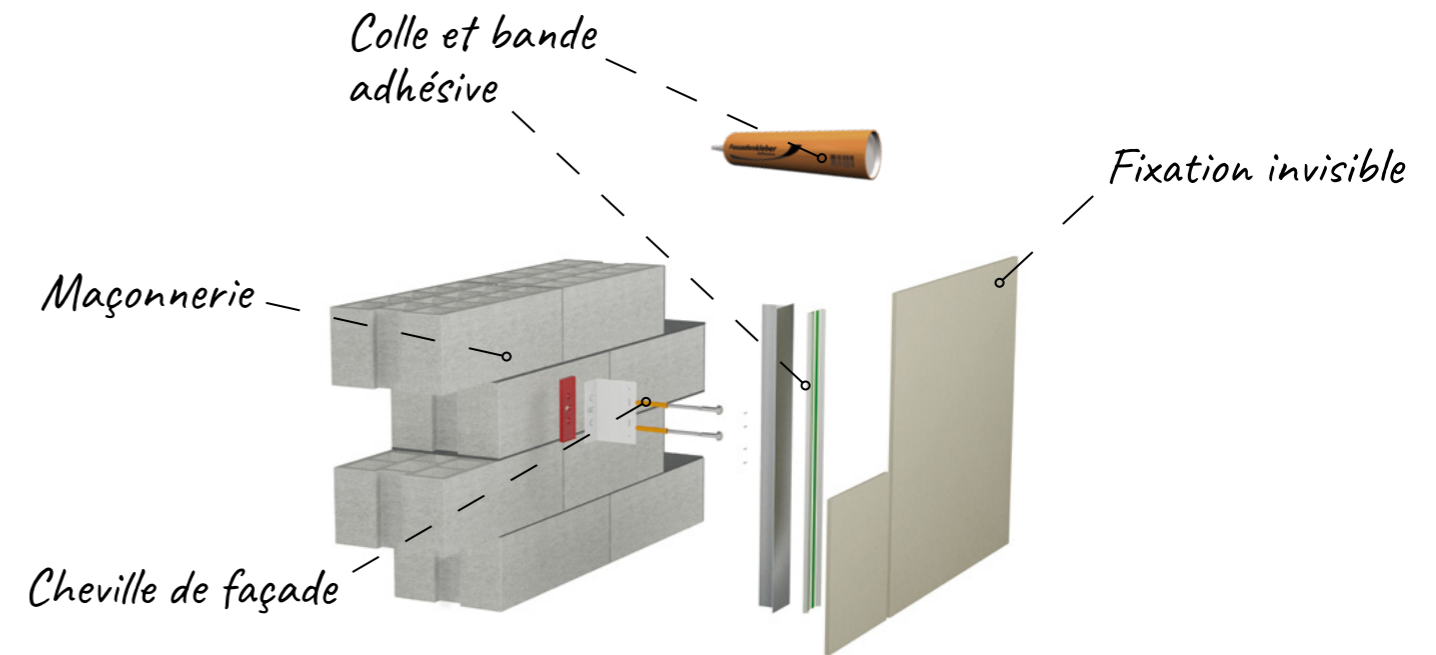
### Conseil

Détails concernant les types de fixation sur Page 84 en annexe



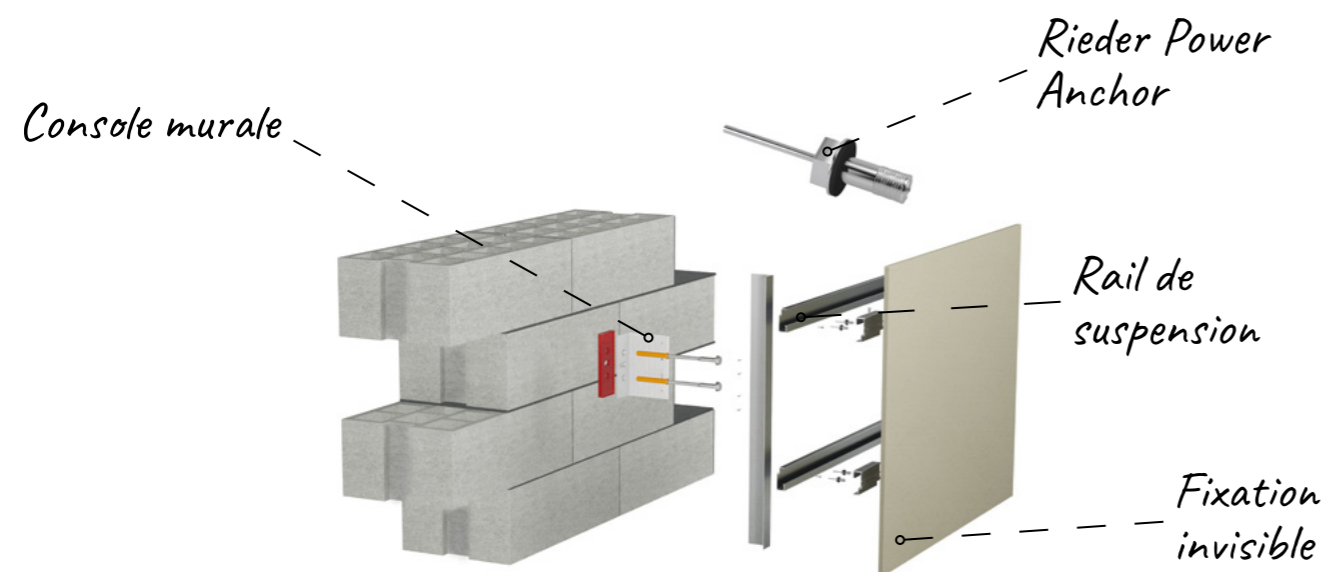
## Collage

Les panneaux peuvent être fixés par collage de manière invisible sur une ossature en aluminium.



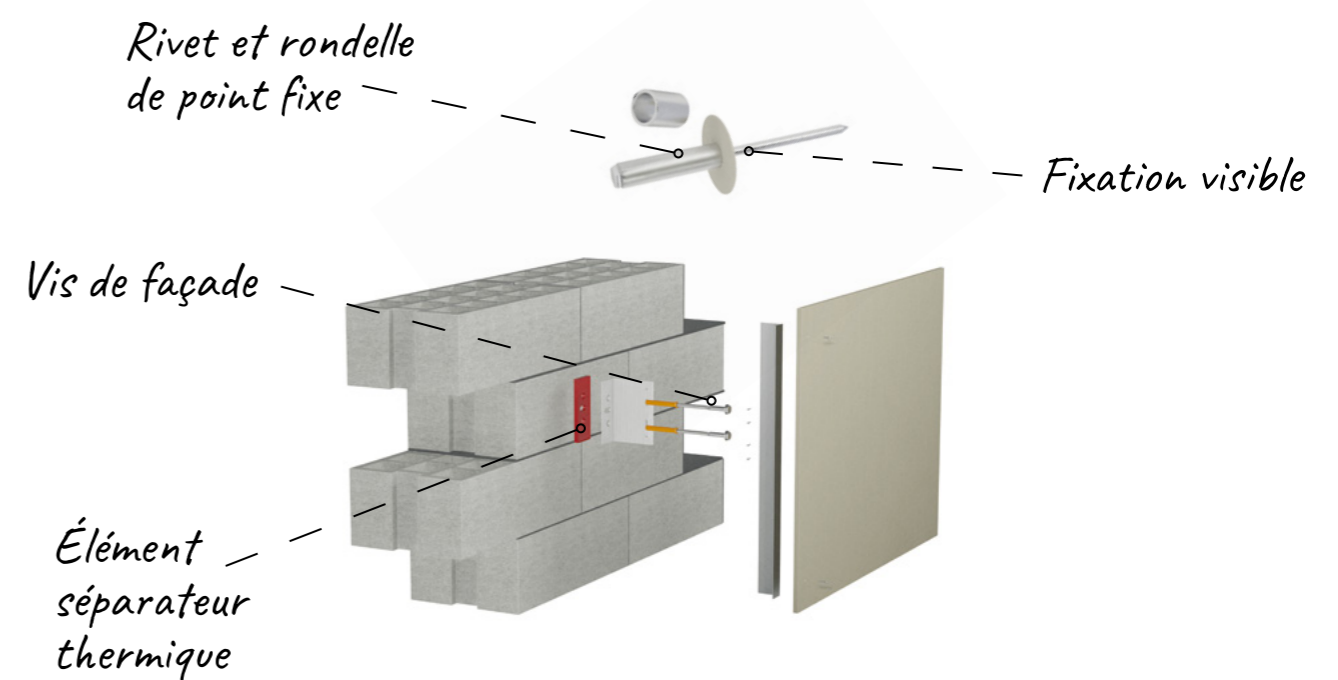
## Rieder Power Anchor

Les panneaux peuvent être fixés de manière mécanique avec des agrafes métalliques ou des profilés spécifiques au projet et des ancrages spéciaux Rieder Power Anchor sur leur verso de manière invisible. Le dimensionnement de l'ossature ou le type des agrafes (agrafes simples ou doubles) dépend des forces supportées respectives et doit être évalué au niveau de la technique de conception par le poseur.



## Rivet

Les panneaux peuvent être fixés de manière mécanique avec des rivets sur une ossature métallique. L'ossature est composée de préférence de profilés verticaux qui sont montés au mur au moyen de pattes-équerres murales.

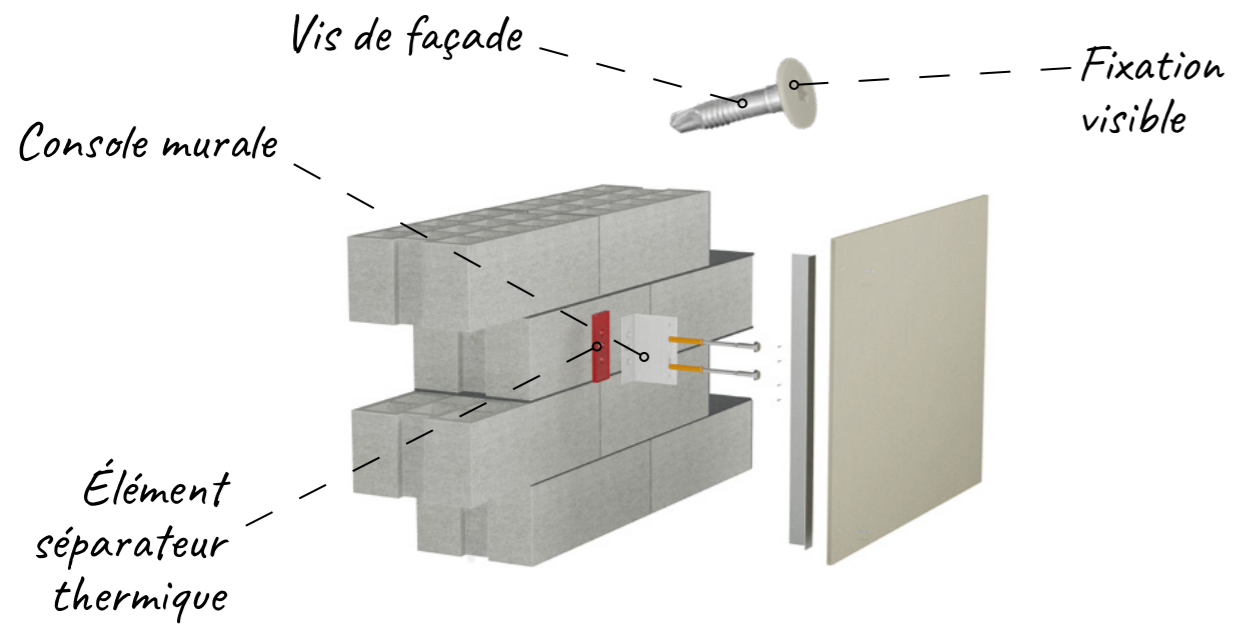


D'après l'agrément, la hauteur de bâtiment admissible pour l'utilisation de plaques dépend des règles anti-incendie respectivement en vigueur dans les pays. Des combinaisons de possibilités de fixation ne sont pas prévues et doivent en cas de besoin faire l'objet de vérifications au niveau de la technique de conception, des données statiques et de la physique du bâtiment. Le montage doit se faire sans contrainte indépendamment du système de fixation employé.



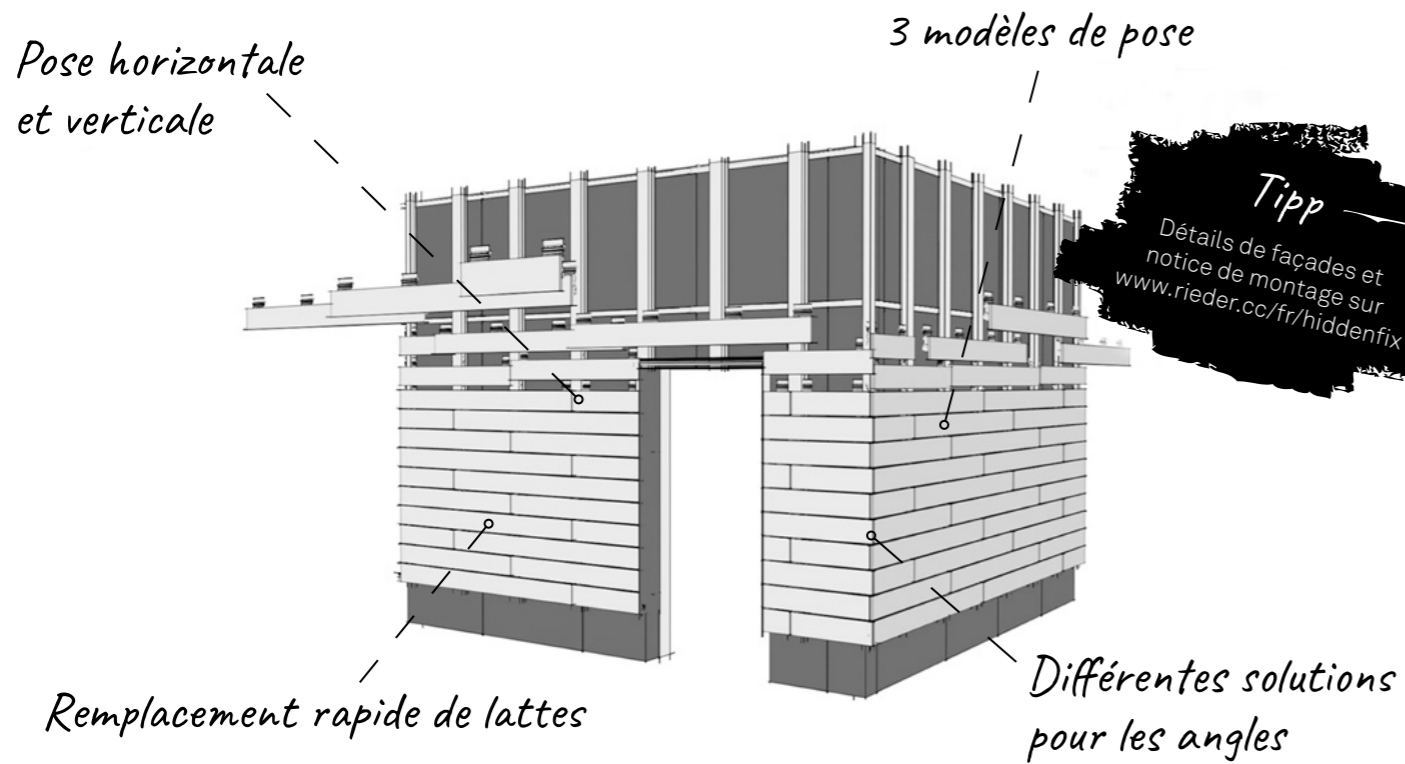
## Vis

Les panneaux peuvent être fixés de manière mécanique avec des vis sur une ossature métallique ou en bois. L'ossature est composée de préférence de profilés verticaux qui sont montés au mur au moyen de pattes-équerres murales.



## öko skin hidden fix

Le système de fixation invisible hidden fix pour lattes de façades en öko skin en format standard 1800 x 147 mm permet un montage simple et rapide.



## Solution spéciale à formparts

Spécifiquement pour la fixation de formparts, Rieder propose une bibliothèque de détails standards. C'est grâce à de longues années d'expérience et de nombreux projets qu'a été créée la bibliothèque R2R Library de Rieder, qui regroupe une collection importante de solutions de fixation étudiées ou réalisées pour les types les plus divers de bâtiments et de façades. La fixation et l'ossature varient en fonction des formes du produit.



Les éléments de structure pour les formparts doivent toujours être conçus de manière individuelle et par rapport au contexte du projet. En fonction de la destination, de l'effet des charges supportées et en tenant compte des possibilités d'intégration dans la pièce moulée, on obtient une large palette de solutions.



# 03

Chapitre

## Services

Assistance à la phase de construction 56

## Manutention

Emballage 58  
Transport 60  
Réception des marchandises 61  
Stockage 62  
Manipulation 63  
Préparation du montage 64  
Découpage 65  
Perçage 66  
Nettoyage 67  
Réparation 68

# Construction





## Gestion de projet et élaboration des données

- > Élaboration du plan de production, y compris l'ensemble des coupes et perçages

## Manufacture industrielle

- > Génération des données de production à partir de modèles 3D
- > Intégration numérique des données grâce à des processus assistés par informatique
- > Construction des coffrages et production des éléments de façade

## Perçage

- > Tous les perçages nécessaires peuvent être réalisés d'avance sur demande à l'usine Rieder.

## Fabrication des structures sous-jacentes des éléments

- > Fabrication de l'ossature sous-jacente comme prestation optionnelle

*Conseil*  
Montage rapide et indépendant des conditions météorologiques sur site, grâce à un prémontage à l'usine Rieder

## Découpage

- > Coupes obliques
- > Coupes d'assemblage
- > Échancrures
- > Perforations
- > Découpes
- > Réalisation du chanfrein

## Prémontage

- > Établissement de plans et d'instructions de montage pour chaque type d'élément
- > Prémontage des éléments de structure dans les éléments de façade, à l'abri des intempéries à l'usine ou dans un atelier sur place en tant que prestation optionnelle
- > Implémentation de modes construction modulaires

## Concept de logistique et transport

- > Définition de l'ordre et des séquences de montage optimaux en tenant compte de l'unité d'emballage respective
- > Suivi et traçage: codes-barres et QR pour une identification sans équivoque de chaque pièce dans le processus de production, la chaîne de livraison et sur le chantier
- > Rieder doit être en possession de l'ordre de logistique ou de triage dès avant le début de la production.

## Supervision et formations

- > Conseil et formations, plus assistance aux chantiers dans le monde entier
- > Formation pratique et visites d'usine
- > Instructions données sur les chantiers par des spécialistes Rieder

## Triage adapté au chantier

- > Pré-triage des produits d'après le côté de façade

## Emballage individuel des formparts

- > Stockage sécurisé et livraison dans des formes en polystyrène (recyclables)
- > Des emballages individuels peuvent être étudiés pour répondre aux besoins spéciaux lors du montage sur le chantier.

## Supervision du montage

- > Instructions sur le chantier



Afin de pouvoir transporter en toute sécurité les éléments aux formes souvent complexes et de tailles différentes, des emballages solides sont indispensables. Les formes varient en fonction du projet et un emballage standardisé n'est donc pas possible. Grâce à de longues années d'expérience et de savoir-faire, les emballages sont étudiés et réalisés individuellement chez Rieder pour chaque projet.



## Protection des arêtes

Un maximum de sécurité pendant le transport grâce à des protections d'arêtes montées en usine.

## Documents

Les documents les plus importants pour la livraison et la manipulation sur le chantier sont joints à chaque palette.

## Protection contre les intempéries

Chaque palette est enrobée d'un film de protection contre les intempéries pendant le chargement. Cette protection n'est pas suffisante pour un stockage extérieur. Il est conseillé d'abriter en outre le produit sous un toit.

## Économique

Rieder attache une grande valeur aux solutions durables et économiques. Les emballages peu encombrants sont adaptés à la longueur des poids-lourds. Un plus petit nombre de poids-lourds peuvent ainsi transporter une plus grande quantité - et donc économiser les ressources.

## Personnalisé

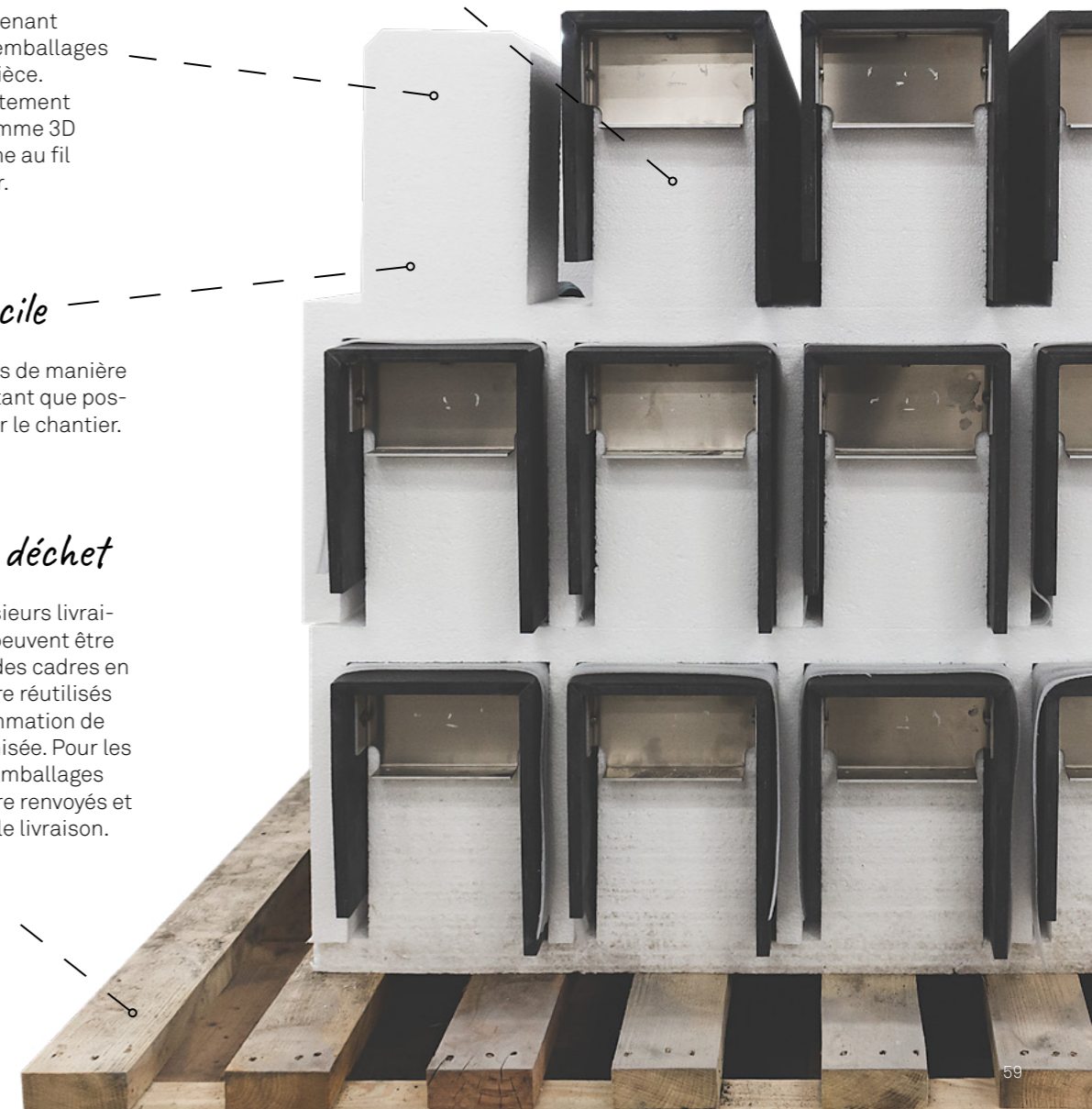
Pour chaque projet comprenant des formparts il faut des emballages individuels pour chaque pièce. Ceux-ci sont conçus directement en interne avec un programme 3D et découpés en polystyrène au fil chaud avec un Styrocutter.

## Manutention facile

Les palettes sont occupées de manière à minimiser et faciliter autant que possible les manipulations sur le chantier.

## Concept du zéro déchet

Si un projet nécessite plusieurs livraisons, les produits Rieder peuvent être emballés et expédiés sur des cadres en fer. Ces cadres peuvent être réutilisés plusieurs fois et la consommation de palettes en bois est minimisée. Pour les grosses commandes, les emballages en polystyrène peuvent être renvoyés et réutilisés pour une nouvelle livraison.

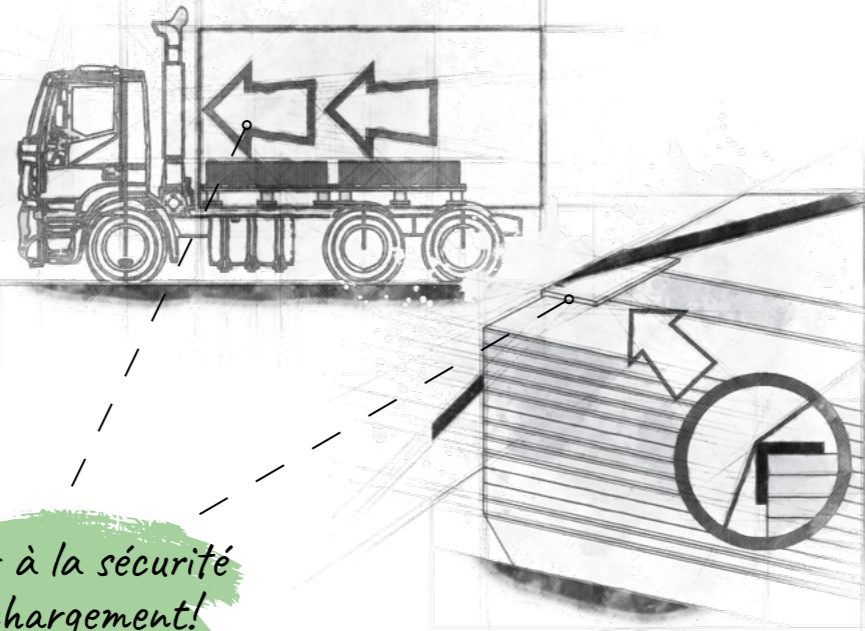




### Chargement

Chargement sécurisé et bien ajusté. Ne pas poser de grandes palettes sur des plus petites. Ne pas empiler d'autres marchandises sur les palettes. Ne pas marcher sur les plaques. La sécurité du transport est garantie seulement en cas d'utilisation de protections stables pour des arêtes. Nombre de sangles d'arrimage en fonction de la réglementation du pays concerné. La sécurité du chargement doit être garantie. Pour le chargement de containers, consulter la fiche d'information containers.

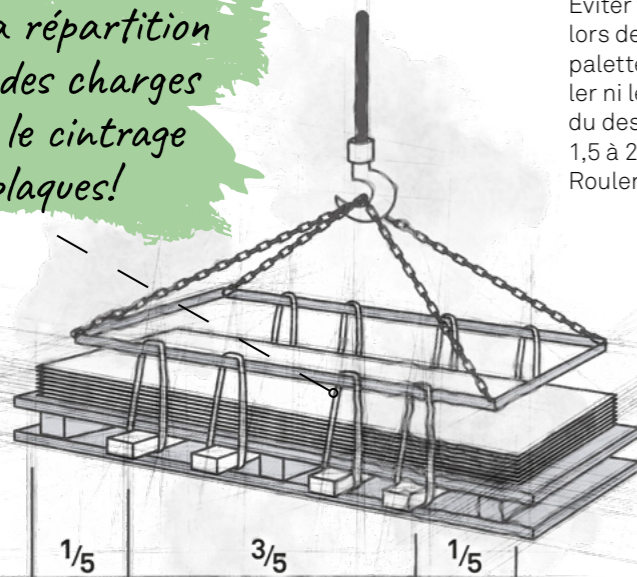
*Veiller à la sécurité au chargement!*



### Déchargement

Déchargement exclusivement à l'aide d'un chariot élévateur et/ou d'une grue. Capacité de 2000 kg au minimum pour une portée maximale nécessaire, 4 dents indispensables, distance d'au moins 2300 mm entre les fourches, traverse de déchargement pour déchargement à la grue. Si on ne dispose pas de chariot élévateur à 4 dents, la palette doit être posée avec les plaques sur un cadre en acier et c'est seulement à ce moment-là qu'elle pourra être transportée sur le chantier. Une déformation des palettes peut provoquer des fissures en surface, voire de graves dommages des plaques. Il convient de respecter les bonnes distances de prise de charge. Éviter toute oscillation des palettes lors de la manipulation. Prendre les palettes une par une – ne pas les empiler ni les poser sur le bord de la palette du dessous. Le poids par palette va de 1,5 à 2 tonnes au maximum en général. Rouler lentement!

*Veiller à la répartition équitable des charges et éviter le cintrage des plaques!*

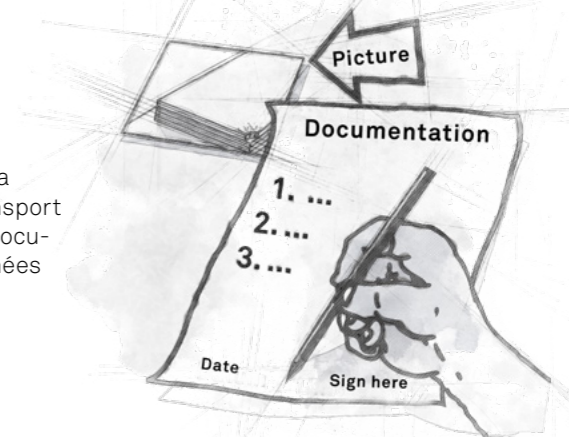


### Instructions

Il est indispensable de donner des instructions à tous les poseurs avant le début de la pose. Respecter les directives de pose des fabricants de l'ossature et/ou des fixations!

### Documentation

Contrôle à la prise en charge de la marchandise. Les avaries de transport doivent être indiquées dans les documents de transport et contresignées par le chauffeur.



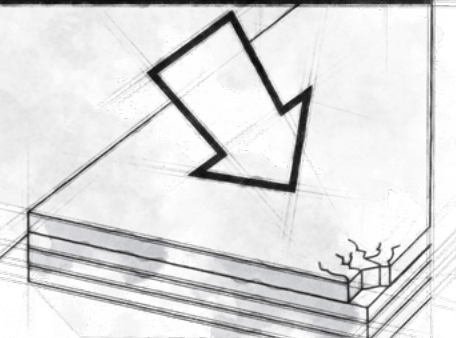
### Conserver les documents

Les consignes de manipulation, la liste de colisage et les marquages des palettes ne doivent pas être jetés.



### Documentation des vices

Les vices constatés sur les panneaux doivent être documentés par des photos (poser un mètre à côté pour indiquer l'échelle), l'identifiant des plaques et un rapport et signalés immédiatement par écrit (réclamation). Mettre les marchandises défectueuses de côté. Ne les monter en aucun cas!



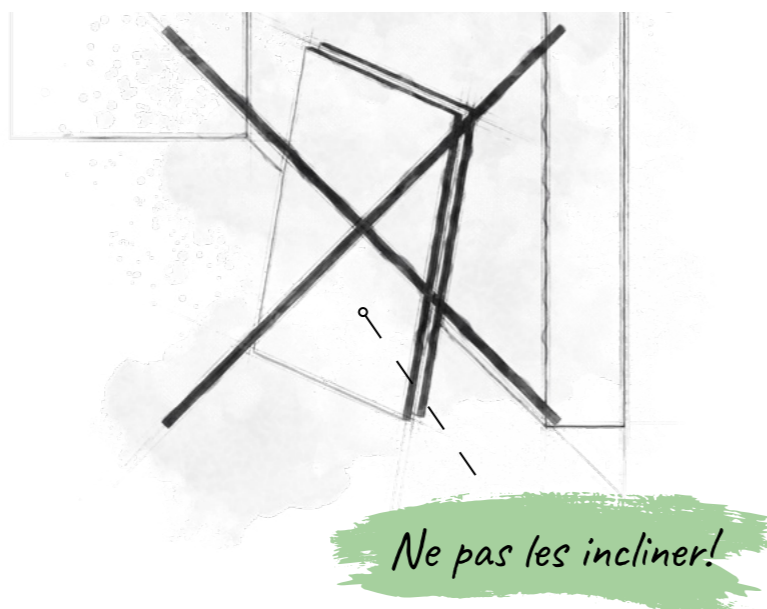


## Emplacement de stockage

Emplacement de stockage sec et plat. Rieder recommande, dès la planification du chantier, - spécialement pour les gros projets - de retenir un emplacement de stockage approprié pour les produits Rieder, par exemple un garage souterrain, un hangar etc. Veiller à les déposer sur un sol plat! Les palettes ne doivent pas être empilées sur le chantier.

## Stocker à plat

Ne pas poser de grandes palettes sur des plus petites. Éviter leur fléchissement et leur oscillation. Ne pas positionner les panneaux debout ni à l'oblique.

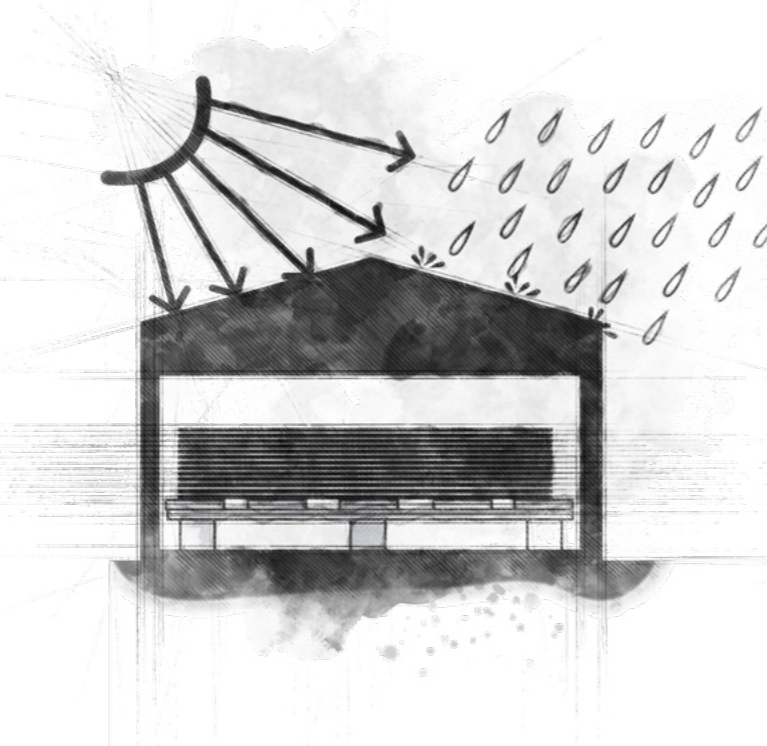


## Empilement

N'utiliser que des intercalaires couvrant toute la surface. Pas de superposition sans protection suffisante entre les différentes plaques. Ne pas mettre d'éléments en béton aux fibres de verre, de morceaux de bois ou d'autres matériaux entre les plaques. Pour assurer une protection suffisante contre les dégâts dus au frottement des plaques entre elles, il faut placer un film de mousse servant d'intercalaire entre les panneaux.

## Protéger des intempéries

Les panneaux fibreC doivent être rangés en lieu sûr à l'intérieur ou sous un toit et bien protégés jusqu'au début de leur montage sur la façade. Il faut garantir une protection adaptée contre l'humidité et l'exposition directe au soleil. Les plaques ne doivent être sorties de leur emballage que juste avant leur montage. En cas de stockage de brève durée à l'air libre, l'emballage de la palette doit être ouvert pour éviter la condensation. Il faut veiller à ce que la plaque du dessus reste protégée/recouverte jusqu'au moment du montage. De plus, les panneaux doivent être recouverts à 100 % d'un film de qualité bâtiment. Le film d'emballage fibreC n'offre pas de protection suffisante contre les intempéries.



## Rotation et retournement

### Redresser les plaques avec précaution

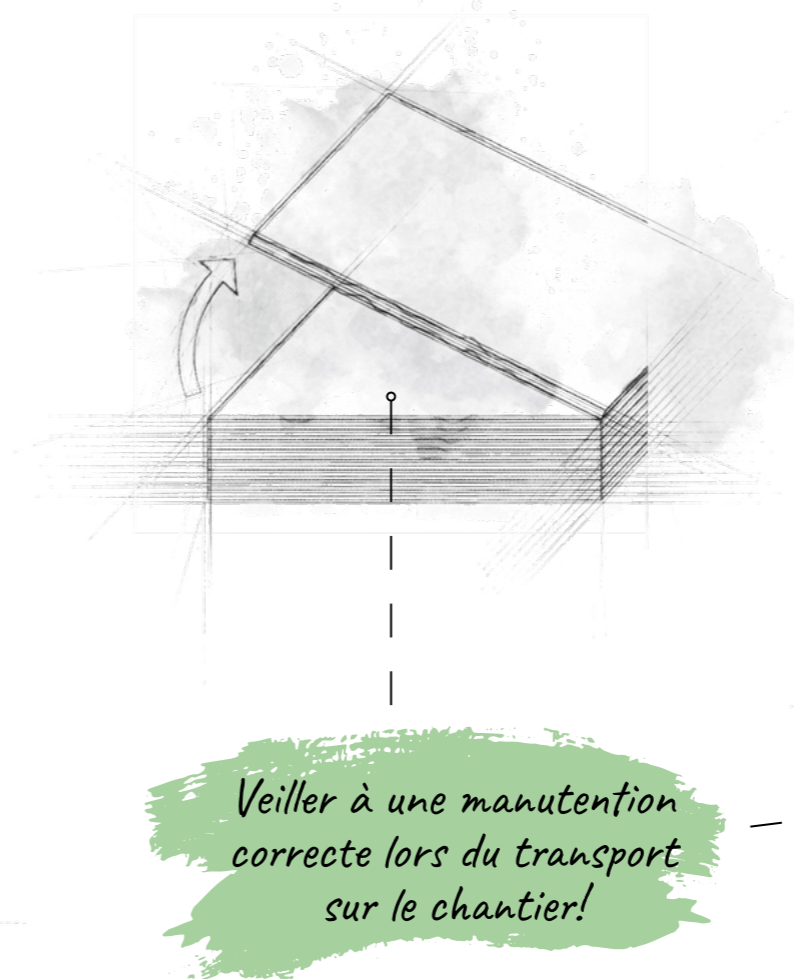
Ne pas tirer ou pousser les plaques dans la pile. Les redresser toujours en tournant. Les plaques ne doivent pas frotter les unes sur les autres.

### Rotation des plaques

Retourner la plaque manuellement sur le chantier en utilisant une protection pour les coins. Poser la protection pour les coins sur un angle de la plaque et tourner la plaque à la verticale au-dessus de la protection. La plaque ne doit jamais être tournée à plat - risque de rupture!

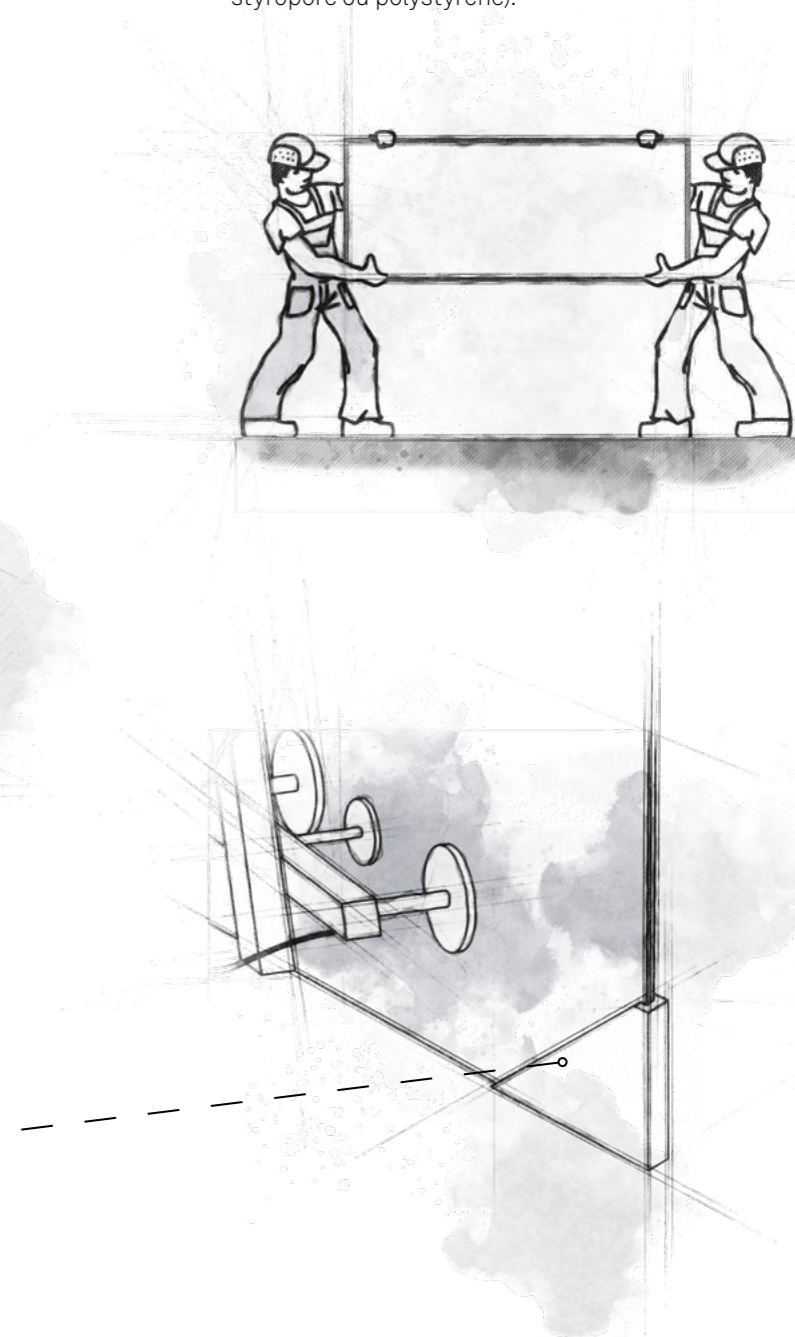
### Retournement de la plaque

Redresser précautionneusement la plaque depuis la palette, la déposer verticalement par l'arête sur la surface de travail puis la tourner et la déposer avec précaution. Ne pas poser les plaques sur des arêtes ou des angles sans protection suffisante (par exemple polystyrène ou moquette).



## Portage

Porter la plaque verticalement en cas de transport manuel. Porter des gants et un équipement de travail de protection propres. Attention, c'est lourd. Vous risquez de vous blesser! Éviter le fléchissement et les oscillations. Le fléchissement des plaques provoque des fissures superficielles allant jusqu'à la rupture des plaques. Manipuler les plaques étroites et longues avec une prudence particulière. Ne pas poser les plaques sur des arêtes ou des angles sans protection suffisante (par exemple styropore ou polystyrène).





En règle générale, les panneaux sont découpés et pré-perçés à l'usine Rieder. S'ils devaient toutefois être adaptés sur place sur le chantier, les consignes suivantes doivent être respectées.

## Équipement

Il faut des engins appropriés pour le déchargement, le transfert, le transport et le montage. Des ventouses à aspiration permanente permettant de soulever et monter les panneaux, et des palonniers à ventouses pivotables pour un montage derrière l'échafaudage doivent être utilisés. Utiliser des ventouses en silicone car les ventouses en caoutchouc noir laissent des traces sur les panneaux. Suivant le cas d'application, utiliser des chassis de montage réalisés sur mesure ou un palan ou une grue de montage avec des poignées pour les plaques ou des griffes.



## Surface de travail

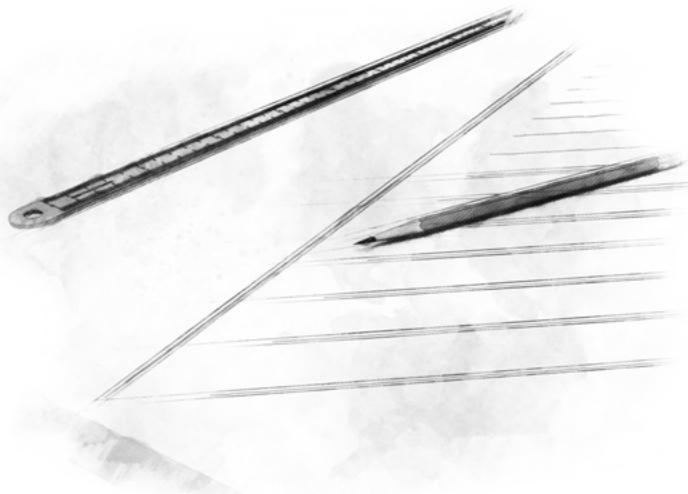
Prévoir une surface de travail appropriée (chevalets avec appui sur toute la surface ou établi). En cas de pluie, veiller à ce que l'environnement de travail soit au sec.

## Protection

Il faut en principe porter des lunettes de sécurité et un masque de protection contre les poussières fines pour tous les travaux de perçage et de coupe. Pour éviter les salissures, des gants de travail blancs et propres sont recommandés.

## Aspirateur et compresseur

Utiliser une traverse aspirante sur l'établi ou un aspirateur pour éliminer la poussière de coupe et un compresseur pour souffler le reste de poussière. Éliminer immédiatement et soigneusement la poussière de perçage et de coupe avant qu'elle abîme ou salisse la surface des panneaux!



## Marquages

Dans certains cas, les marquages sont impossibles à enlever. Les marquages des coupes doivent donc être apposés seulement sur des parties à couper des plaques.

### Conseil

En cas de découpage d'étroites lattes de öko skin sur place, veiller à leur stabilité.

## Coupe humide

Les plaques en fibreC peuvent être découpées au jet d'eau. Ce système convient particulièrement pour les découpes complexes comme les arrondis et les coupes obliques. Après le procédé de coupe humide, un nettoyage à l'eau claire suivi d'un séchage est important et indispensable. Les panneaux ne doivent en aucun cas être transformés ou empilés en état humide. Une mauvaise manipulation des panneaux en état humide peut entraîner une perte de qualité.

## Coupe à sec

Coupes d'ajustage précises pour les échancrures, coupes en biais et coupes d'assemblage à la scie circulaire manuelle, avec rail de guidage et protection anti-éclats. Pour éviter les éclats et les coupes imprécises, le découpage doit toujours être fait sur le côté visible de la plaque. Lame de scie diamant pour scie circulaire manuelle ou équivalent, Ø 150 mm, diamètre du trou 20 mm, bague de compensation sur 20 mm). Données de coupe: vitesse de rotation d'environ 6500 1/min pour Ø 150 mm, avance de 2 à 3 m/min, vitesse de coupe d'environ 50 à 60 m/s. Utiliser une lame de scie sauteuse à diamant du commerce pour les échancrures. Il est conseillé de faire un test de coupe sur une chute afin de tester l'adéquation des outils employés.

## Découpe sur place

Les découpes sur place peuvent être effectuées avec une scie circulaire manuelle au moyen d'un rail de guidage. Le côté visible de la plaque est tourné vers le haut. Les produits en fibreC peuvent aussi être coupés avec une scie circulaire d'établi et une lame de scie diamant.

## Lame de scie circulaire

Pour les coupes standards, il est conseillé d'utiliser une lame de scie circulaire diamant légèrement dentée, Ø 150 mm, diamètre du trou 22,5 mm, bague de compensation sur 20 mm. Pour les coupes très précises, par exemple les coupes d'assemblage, une lame de scie circulaire diamant avec sertissage diamant fermé ou une lame de scie diamant d'établi est adaptée. La puissance de coupe avec un sertissage diamant fermé est réduite d'environ 25 %. Sur demande, Rieder se fera un plaisir de recommander des fabricants sélectionnés.





## Perçages

Il est recommandé de faire faire les marquages par Rieder, qui les réalise dans un environnement approprié et protégé avec les bons outils et par du personnel technique qualifié. Dans ce cas, Rieder s'occupe du contrôle de qualité et garantit la précision des perçages. La position des trous dans les plaques doit être prédéfinie par le poseur au moyen de coordonnées de perçage dans la « Rieder Order List » (liste de commande Rieder) ou par des plans en format dxf. Si les trous sont percés de manière autonome, toute responsabilité est exclue.

## Perçages traversants

Si des perçages s'avèrent nécessaires sur le chantier, il convient d'utiliser des forets à pierre ou des forets spéciaux de Ø 8 mm. Ne jamais utiliser de perceuse à percussion! Veillez à ce que les trous soient percés suivant un angle de 90° par rapport à la plaque. Pour éviter les éclats ou les trous non nets, le perçage traversant doit toujours être réalisé sur le côté visible de la plaque. Utiliser un support en bois ou en matériau à base de bois pour éviter une cassure de l'arrière de la plaque. Les perçages traversants sont toujours exécutés avec une marge positive (Ø nominal 8 mm) pour permettre différentes dilatations thermiques entre les plaques et la base. Le point fixe est défini à des endroits adaptés au moyen d'une rondelle de point fixe ou de point glissant. Ceci doit être calculé en fonction du projet.

## Marquages de perçage

Lors de coupes ou de perçages sur le côté visible, poser du ruban adhésif sur le point à percer et apposer le marquage sur le ruban adhésif car les marquages faits sur la plaque risquent d'être indélébiles.

## Salissures

Éliminer immédiatement et soigneusement la poussière de perçage et de coupe avant qu'elle abîme ou salisse la surface des panneaux. Utiliser un compresseur pour aspirer la perceuse de contre-dépouille sur la plaque et pour éliminer (souffler) le reste de la poussière de coupe et de perçage. Les perçages réalisés sur place sont également impérativement soumis à un contrôle de qualité qui doit être exécuté et faire l'objet d'un procès-verbal d'après l'agrément ou les indications du fabricant au moyen des calibres de mesure ou des gabarits limites préconisés.

## Nettoyage des panneaux

Positionner les panneaux à l'oblique pour la durée du nettoyage. Lavage à l'eau courante avec une brosse non grattante ou un chiffon microfibrés. Se conformer aux directives de stockage après le séchage. Il ne doit pas rester de traces d'eau sur la plaque.

## Périodicité de nettoyage après le montage

Suivant le site du projet de construction et la sollicitation de la façade par des impuretés, nous conseillons de faire nettoyer la façade tous les 2 à 5 ans par une entreprise spécialisée. Ces intervalles de nettoyage sont des valeurs indicatives. Chaque façade doit être analysée avant de la nettoyer pour en évaluer la nécessité.

## Systèmes de nettoyage

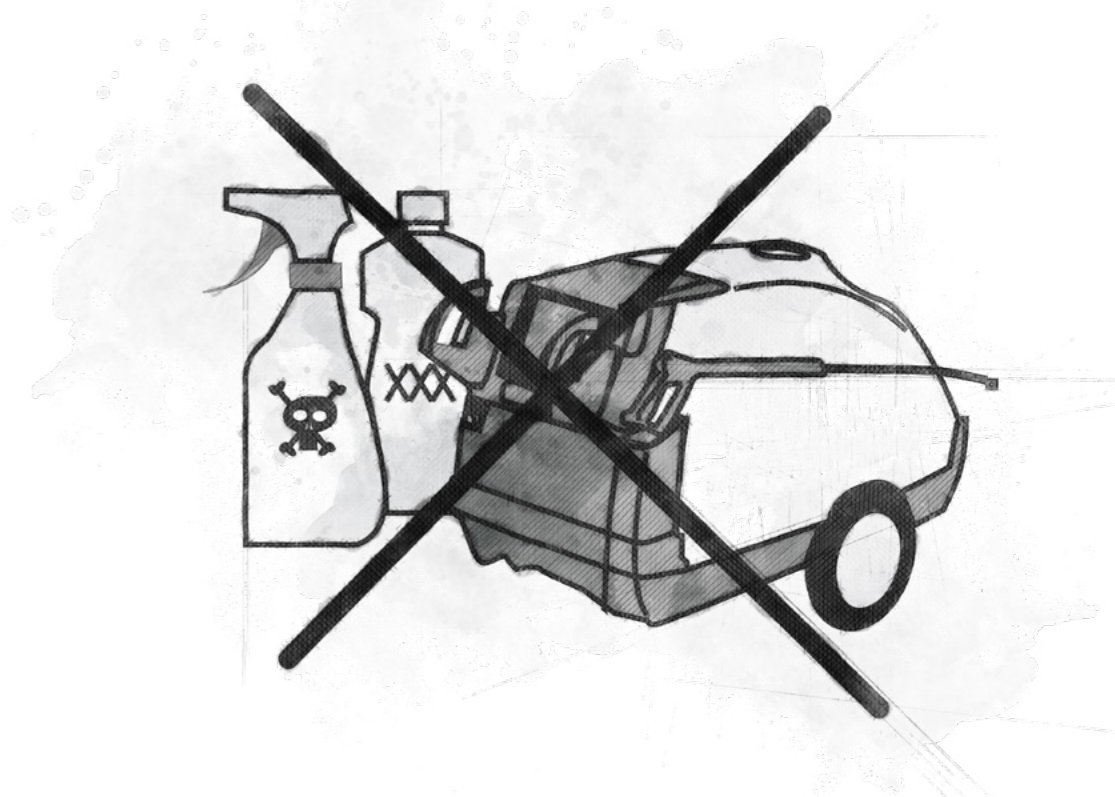
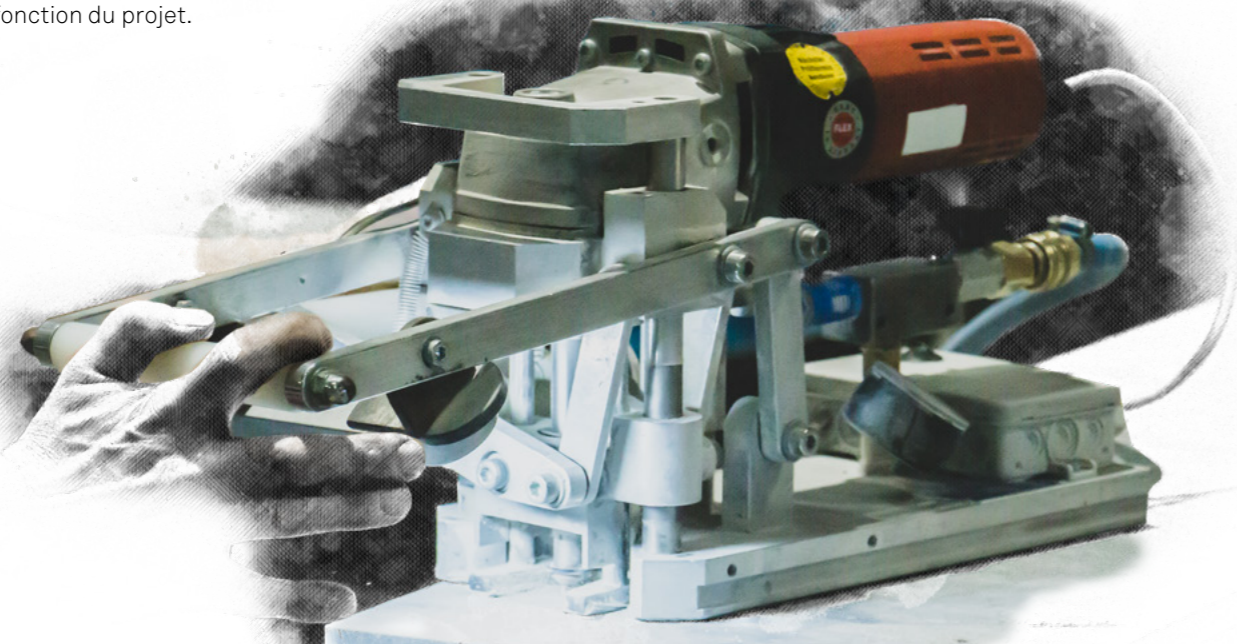
Sur demande, Rieder peut vous conseiller des systèmes de nettoyage pour les salissures normales.

## Pas de produits chimiques

Pas de produits chimiques (sauf nettoyant fibreC).

## Pas de nettoyeur à haute pression

Ne pas utiliser de pulvérisateurs de vapeur ou nettoyeurs à haute pression. Un jet d'eau à trop forte pression laisse des traces sur la façade.



Du fait de leur forte activité de dissolution, l'imperméabilisation peut être endommagée en cas de mauvais usage de ces produits. Sur le principe, il faut respecter les consignes de traitement en utilisant les systèmes de nettoyage. Une fois les travaux de montage terminés, nous conseillons de nettoyer la façade à fond. Éliminer la poussière de perçage immédiatement, soigneusement et à sec (avant le montage) avant qu'elle abîme ou salisse la surface des panneaux! Rieder décline toute responsabilité en cas de nettoyage et d'entretien non conformes.



Pour les légères détériorations des produits fibreC, comme par exemple les arêtes écaillées, les éclats ou autres points défectueux jusqu'à une dimension de 1 cm<sup>2</sup>, il est conseillé de suivre les étapes suivantes pour les corriger au mieux.

### Étape 1 Mastic

La première étape consiste à combler ou à mastiquer l'endroit abîmé. Sur demande, Rieder peut recommander des produits mastics. Respecter les directives d'utilisation des fabricants. Rieder décline toute garantie en cas d'utilisation non conforme.

### Étape 2 Couche protectrice colorée

Après avoir comblé l'endroit défectueux avec le mastic et avoir attendu pendant le temps de séchage préconisé, il faut appliquer une couche protectrice colorée avec un pinceau adapté pour masquer la couleur du mastic. Rieder vend une couche protectrice teintée adaptée pour chaque coloris standard.

Les différentes surfaces matt, ferro light et ferro peuvent être réalisées à l'aide de divers moyens auxiliaires. La surface de plaque lisse matt est réalisée en appliquant simplement la couche protectrice au moyen d'un pinceau ou d'un rouleau en mousse. Pour obtenir la structure des surfaces ferro light et ferro, tamponner légèrement la couche protectrice colorée avec une éponge après application.

### Attention:

- > La surface à traiter doit être propre, sèche et dépoussiérée.
- > Les agents de démoulage, les huiles ou autres fluides peuvent entraîner des problèmes d'adhérence.
- > La couche protectrice doit être mélangée sans arrêt avant et pendant l'application pour éviter le dépôt des composants.
- > La température des plaques et ambiante doit être d'au moins 10 °C.
- > L'application de la couche protectrice ne doit pas se faire sous exposition directe au soleil.
- > Une application à plusieurs reprises peut provoquer un effet de brillance de la couche protectrice.
- > La quantité nécessaire de masse de couche protectrice par m<sup>2</sup> est d'environ 130 g, densité environ 1,1 kg/l.
- > Laver tout de suite les outils utilisés à l'eau chaude après usage.
- > Le produit entamé se conserve dans le bidon refermé pendant 6 mois au sec.
- > Stocker le produit entamé au frais et au sec en le protégeant du gel.
- > Rieder décline toute garantie en cas d'utilisation non conforme.
- > Les endroits traités peuvent différer visuellement et par leur couleur de la façade.

### Sources d'approvisionnement pour le mastic

Rieder Sales GmbH  
Mühlenweg 22, 5751 Maishofen, Autriche  
office@rieder.cc  
www.rieder.cc

### Sources d'approvisionnement pour la couche protectrice

Rieder Sales GmbH  
Mühlenweg 22, 5751 Maishofen, Autriche  
office@rieder.cc  
www.rieder.cc





# 04

Chapitre

# Annexe

## fibrec

Spécifications techniques	72
Normes et agréments	74
Perforation	76
Modèles de pose pour öko skin	77
Détails formparts arêtes aiguës	78
Détails formparts arêtes environ	79

## Fixation

Détails façade ventilée	80
Détails ancrage à contre-dépouille	84
Détails Rieder Power Anchor	88
Détails collage	92
Détails rivet	96
Détails vis	99

## Informations importantes

Généralités	101
-------------	-----



Immeuble d'habitation Trio, Varsovie, Pologne | JEMS Architectes

concrete skin | sandstone | ferro



## Domaines d'application<sup>1</sup>

- > Revêtements de façades ventilés suspendus
- > Façades obliques
- > Bardages à recouvrement
- > Placage extérieur d'éléments composites préfabriqués
- > Revêtements de corniche
- > Revêtements de tableaux de fenêtres
- > Revêtement de linteaux de portes et de fenêtres
- > Acrotères
- > Revêtements de balcons (avec restrictions)
- > Revêtement de socles, trumeaux et colonnes (demi-coques)
- > Éléments pare-soleil
- > Revêtements de toits
- > Revêtements de murs
- > Habillage de murs intérieurs/Cloisons de pièces
- > Revêtement de sols
- > Cuisines, devants de meubles
- > Surfaces de travail/Comptoirs
- > Meubles
- > Extrémités de débords de toits et de gouttières
- > Construction de portails

## Formats

Propriétés	
Formats spéciaux	sur demande
Écart de cotes en longueur	± 1 mm/m
Écart de cotes en largeur	± 2 mm
Différence en diagonale jusqu'à 1,5 m   au-dessus de 1,5 m	± 3,5 mm   ± 4 mm
Différence en diagonale jusqu'à 2,5 m   au-dessus de 3,6 m	± 5 mm   ± 6 mm

## Épaisseur

13 mm		
Tolérance d'épaisseur	± 10 %	EN 12467
Rectitude des arêtes (niveau 1)	± 0,1 %	EN 12467
Perpendicularité (niveau 1)	± 2 mm/m	EN 12467

## Propriétés physiques

Propriétés		
Tolérance de planéité jusqu'à 0,6   1,2   2,4   3,6 m	± 2 mm   ± 4 mm   ± 6 mm   ± 8 mm	
Densité brute (13 mm)	2,0 - 2,42 kg/dm <sup>3</sup>	EN 12467
Résistance à la flexion <sup>2</sup>	> 18 N/mm <sup>2</sup>	EN 12467, classe 4
Module d'élasticité pour calcul de déformation	env. 10.000 N/mm <sup>2</sup>	Référence à l'agrément allemand
Module d'élasticité pour calcul de contrainte	env. 30.000 N/mm <sup>2</sup>	Référence à l'agrément allemand
Masse surfacique (13 mm)	26 - 31,5 kg/m <sup>2</sup>	
Coefficient de dilatation thermique	env. 10 x 10 <sup>-6</sup> 1/K	DIN 51045
Classement de réaction au feu	A1 - non inflammable   A2-s1,d0 - non inflammable	EN 13501-1
Stabilité à la température	suivant l'humidité du noyau jusqu'à 350 °C	
Capacité thermique spécifique	env. 1.000 Joule/(kg*K)	
Conductivité thermique	Lambda: env. 2,0 W/(m*K)	
Étirement à l'humidité	0,05 %	EN 12467

## Résistance aux intempéries

Propriétés		
Imperméabilité à l'eau	donnée	EN 12467
Contrôle sous alternance de chaleur-pluie	donnée	EN 12467
Résistance au gel	donnée	EN 12467
Contrôle avec alternance de gel-dégel	donnée	EN 12467
Résistance à la lumière UV	Pigments colorés résistant aux UV	DIN 12878
Résistance au stockage à l'humidité	donnée; peut provoquer des efflorescences	EN 12467
Résistance à l'eau chaude	donnée	EN 12467

## Fixation

Propriétés	
Fixation visible	rivets, vis
Fixation invisible	collage, ancrage à contre-dépouille, Rieder Power Anchor
Ossature	aluminium, acier
Largeur des joints	mini 8 mm recommandée; adaptable en fonction du cas d'application (maxi 10 mm pour joint ouvert)

## Autres spécifications

Propriétés	
Armature	toile de verre textile en fibre de verre homologuée par organisme de supervision du bâtiment
Réalisation des chants	Les chants sont non-traités avec une rugosité d'environ 1 mm sur le côté visible. Des fibres de verre peuvent être visibles sur les chants. Le verso peut présenter des aspérités
Coloris <sup>3</sup>	la plaque est teintée dans la masse; 23 coloris standards; coloris spéciaux sur demande
Finitions de surface <sup>3</sup>	matt: surface mate ou broyée ferro light: surface légèrement sablée ferro: surface sablée
Protection de la surface	protection contre les effets de l'environnement et des intempéries

1) En cas d'installation alternative de produits fibreC, les règles spécifiques à l'application respective doivent être respectées. Complément d'information pour le domaine d'application en question sur demande. Il est à noter que, pour certaines applications, comme par exemple comme toit ou comme comptoir, il peut y avoir des décolorations et salissures assez marquées car la couche protectrice s'use plus sur les surfaces obliques ou horizontales.

2) MOR (Modulus of rupture): d'après les règles nationales, les valeurs de conception diffèrent du MOR. Sont applicables les homologations nationales et les dispositions de calcul de la résistance nominale.

3) Du fait que le béton est un produit naturel, chaque plaque de béton aux fibres de verre est considérée comme une pièce individuelle. Des différences de couleur, structure et texture sont caractéristiques. Les efflorescences ou petits pores visibles ne sont pas des défauts. La résistance à la lumière varie en fonction de la couleur. Des différences d'aspect d'une surface, qui ne nuisent pas à l'aptitude à l'emploi des plaques, sont admissibles. EN 12467/Fiche béton apparent 02/2004 (édition: BDZ/DBV).

Sous réserve des documents d'offres respectifs. La description des propriétés des produits n'engage pas la responsabilité du fabricant. Malgré un contrôle soigneux, une responsabilité au niveau de l'exactitude, de l'intégralité et de l'actualité ne peut pas être garantie. Ceci est valable en particulier également pour les coquilles d'impression et les modifications ultérieures des indications techniques. Les valeurs sont valables en cas de montage conforme de la façade.



Rieder est certifié ISO 9001 et ISO 14001. Tous les résultats sont soumis à des tests multiniveaux d'après les normes internationales pour garantir une qualité continûment élevée. Des certificats ou confirmations concernant les conformités aux homologations peuvent être envoyés sur demande.

## Produit et homologation du système

Domaine	Norme/agrément
EU	Agrément technique général I DIBT Z-31.1-212 I fibreC bionics
EU	Agrément technique européen I DIBT ETA-06/0220 I Plaque en béton aux fibres de verre fibreC avec ancrage à contre-dépouille KEIL
US	Rapport d'évaluation ICC-ES ESR-2810
UK	Agréments techniques BBA pour certificat de construction 16/5362
FR	Avis Technique I CSTB 682-100-99 I Plaques en béton aux fibres de verre fibreC avec rivet et vis
FR	Avis technique I CSTB 683-100-107 I Plaque en béton aux fibres de verre fibreC avec ancrage à contre-dépouille
DE	Agrément technique général I DIBT Z-31.4-166 I Plaque en béton aux fibres de verre fibreC avec rivet Sika Tack-Panel
DE	Agrément technique général I DIBT Z-10.8-408 I Plaque en béton aux fibres de verre fibreC avec système de collage Sika Tack-Panel fibreC avec Innotec Project System
DE	Agrément technique général I DIBT Z-10.8-483 I (Restriction sur ciment gris) Plaque en béton aux fibres de verre fibreC avec Innotec Project System
DE	Agrément technique général I DIBT Z-31.4-166 I Plaque en béton aux fibres de verre fibreC avec Rieder Power Anchor et rivet

## Contrôle technique

Domaine	Norme/agrément
EU	Sécurité antisismique en liaison avec le système de collage Sika Tack-Panel
EU	Résistance au gel et sel de déneigement suivant procédé CDF
US	ASTM E136 & ASTM E84
US	Test de charge exercée par le vent ASTM E330
US	Test de résistance aux intempéries ASTM 1186
CA	CAN/ULC-S114
RUS	Numéro de rapport GOST: KT-03-2010
AUS	Classification des réactions à l'incendie selon AS 1530.1:1994   ISO 1182:2010
DE	Classification des réactions à l'incendie selon DIN 4102
DE	Classification des réactions à l'incendie selon EN 13501-1
DE	Classement de résistance aux chocs DIN 18032-3:1997-04
AT	Contrôle des réactions à l'incendie suivant ÖNORM B 3800-5
AT	Analyse de durabilité dans le cadre de l'ETA 06-0220
AT	Contrôle sous alternance de chaleur-pluie suivant EN 12467
AT	Test de grêle (test d'impact de corps durs) suivant DIN 18516   DIN EN 13583   ASTM E822   EOTA TR 001

## Environnement et qualité

Domaine	Norme/agrément
INT	DIN EN ISO 14001:2015
INT	DIN EN ISO 9001:2015
EU	Certificat IBO Institut pour la biologie et l'écologie du bâtiment
US/CA	Déclaration environnement de produit EPD I IBU Institut Construction et Environnement
US/CA	Information produit LEED v4 (leadership en conception énergétique et environnementale)
DE	Membre de la société allemande DGNB de construction durable
DE	Membre de l'IBU Institut Construction et Environnement

## Normes applicables

Domaine	Norme/agrément
EU	DIN EN 12467   DIN 18516-1   DIN EN 1186   DIN EN 13130   CEN/TS 14234

## Conformité CE

Domaine	Norme/agrément
EU	Déclaration de performance conforme à DIN EN 12467



Matériau	
Dimensions des plaques	jusqu'à 5000 x 1500 mm (longueur: 7000 mm sur demande)
Épaisseur des plaques	13 mm
Surface	matt, ferro light, ferro, solo (seulement intérieur)
Verso (côté non visible)	non traité ou ferro
Collections de coloris	greyscale, timber, bricky, pietra, green
Textures	sur demande

Perforation	
Forme des perforations	toutes formes et tous motifs
Pourcentage de perforation	maxi 30 % (mise au point des données statiques globales)
Diamètre des trous	mini 6 mm
Angle de perforation	45° à 90°
Largeur de coupe	mini 1,5 mm
Distance entre les perforations	à vérifier individuellement (en fonction de la taille, de la forme et du pourcentage de perforations)

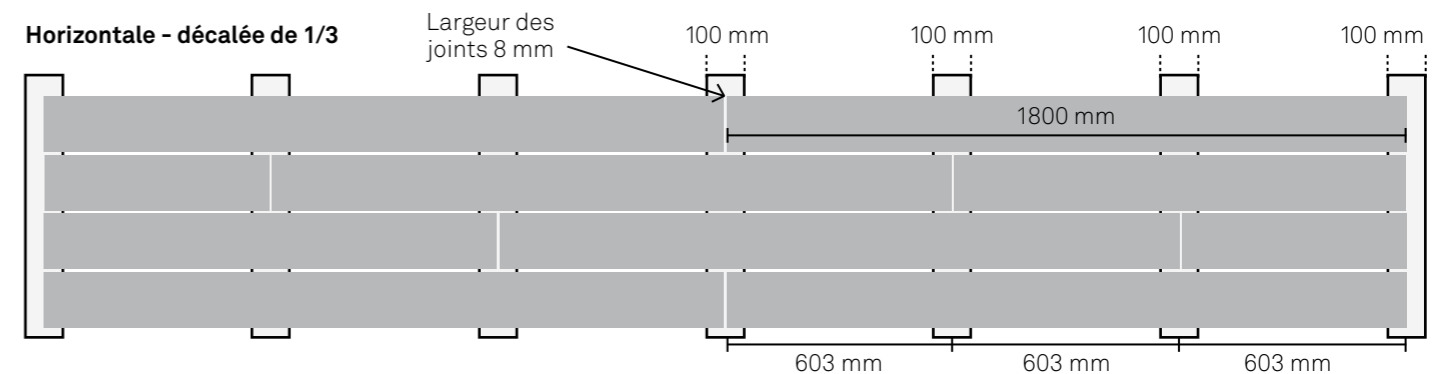
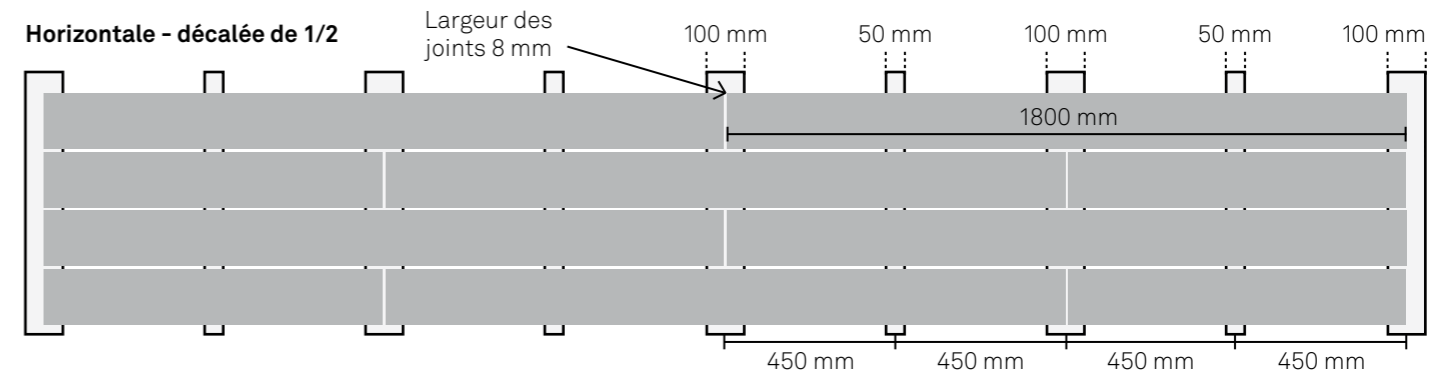
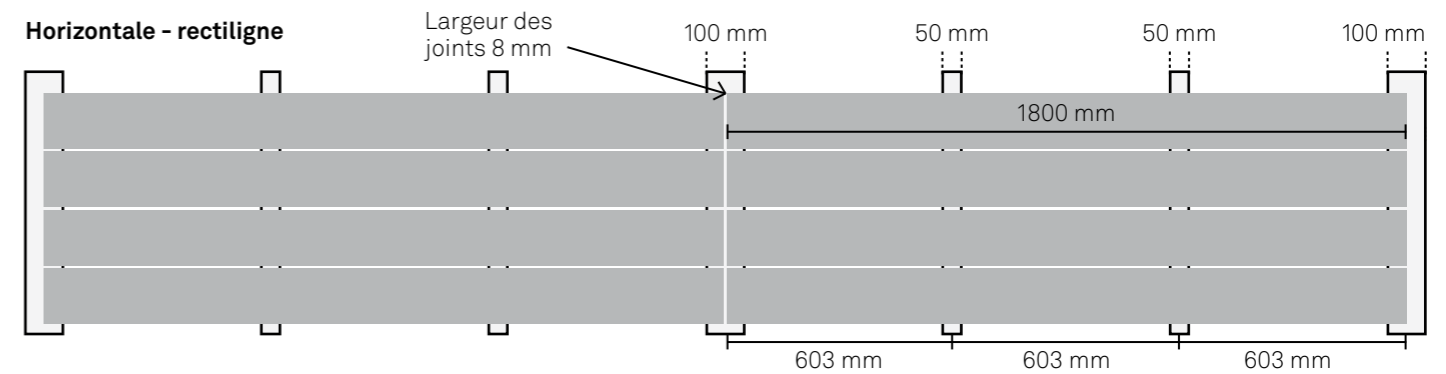
Manipulation	
Montage des plaques	manuel ou avec un aspirateur (en fonction de la perforation), manutention des plaques avec un soin particulier en fonction du pourcentage de perforations, protection de transport indispensable

Fixation	
Visible (rivet, vis)	distance par rapport au bord de la plaque mini 30 mm, coin: 30/100
Invisible (ancrage à contre-dépouille)	distance par rapport au bord de la plaque mini 60 mm, ossature supplémentaire ou raidisseur nécessaire en fonction des données statiques
Invisible (Rieder Power Anchor)	distance par rapport au bord de la plaque horizontalement mini 100 mm, verticalement mini 30 mm, ossature supplémentaire ou raidisseur nécessaire en fonction des données statiques
Un contrôle spécifique au projet est toujours indispensable. Il couvre les zones de statique du système, la faisabilité technique, le pourcentage de perforations ou la répartition des trous, un système anti-escalade, un système antichute, un système anti-intrusion, les possibilités de fixation et la manutention.	

Les lattes öko skin peuvent aussi bien être montées uniformément qu'en différents formats en les combinant sur la façade. Le type de lattes est fonction du modèle de pose souhaité pour la façade en öko skin. Le montage peut se faire horizontalement et verticalement. Le choix du schéma de pose (droit, décalé de 1/2 ou 1/3) a une influence sur l'étendue du travail de montage et de mise en place de l'ossature. Pour le öko skin d'une largeur de 302 mm, une fixation par recouvrement où les lattes sont fixées en se chevauchant sur les lattes supports est également possible. Les règles spécifiques aux pays concernant la fixation et le montage doivent être respectées.

### Pose horizontale

Les dimensions indiquées sont valables pour le format standard 1800 x 147 mm. Pour les autres formats des lattes en béton écologique, la distance entre les lattes supports doit être adaptée en fonction des prescriptions spécifiques au projet.



### Pose verticale

En cas de pose verticale, l'ossature est installée en la tournant de 90°. Le profile oméga est ainsi fixe horizontalement.



### Spécifications techniques

- > Pour formparts arêtes aiguës, un avis de chantier peut éventuellement être indispensable.
- > Avec les formparts arêtes aiguës d'une épaisseur de  $\pm 13$  mm, il peut y avoir des arêtes irrégulières liées à la structure.
- > Les différentes plaques des formparts arêtes aiguës doivent toujours être raccordées entre eux avec des consoles ou des équerres (pour la manutention des l'usine en fonction de la taille) ainsi que sur la structure sous-jacente par des éléments de raccordement.
- > Des exemples d'éléments de raccordement à l'ossature issus de la bibliothèque R2R Library peuvent être envoyés sur demande.
- > Le transfert des charges sur le bâtiment au moyen de structures ou de pattes équerres doit être garanti et coordonné en fonction du projet.
- > La position des points de fixation doit toujours être déterminée de manière spécifique au projet.
- > Lors de la conception des formes et des dimensions, veiller dans tous les cas à ce que la manipulation soit raisonnable en raison de la fragilité du produit.
- > Tolérances d'après EN 12467

Domaine	Possibilité
Surfaces	matt, ferro light, ferro
Textures	standard, travertine, groove, terrazzo black, twine, salt'n'pepper, vintage, luce silver, slate
Chanfrein	2 mm $\pm$ 1 mm
Fixation visible	rivet, vis
Fixation invisible	ancrage à contre-dépouille, Rieder Power Anchor, collage

#### Forme en U

**S1/S2:** 75 – 1500 mm  
**R:** mini 90 mm  
**Développé:** maxi 2000 mm  
**Angle:** 75° – 110° (équerre spécifique sur demande)  
**Longueur:** jusqu'à 5000 mm (7000 mm sur demande)

#### Forme en L

**S1/S2:** 75 – 1500 mm  
**Développé:** maxi 2000 mm  
**Angle:** 75° – 110° (équerre spécifique sur demande)  
**Longueur:** jusqu'à 5000 mm (7000 mm sur demande)

#### Forme spéciale

**S:** 75 – 1500 mm  
**Développé:** maxi 2000 mm  
**Angle:** sur demande  
**Longueur:** jusqu'à 5000 mm (7000 mm sur demande)



**Solution d'angle:** <60°

**Solution d'angle:** >60°

### Spécifications techniques

- > Pour formparts arêtes environ, un avis de chantier peut éventuellement être indispensable.
- > L'apparence des surfaces sablées (ferro, ferro light) peut diverger des autres produits dans le cas des formparts arêtes environ car toutes les pièces sont traitées manuellement.
- > Les formparts arêtes environ peuvent (des l'usine, en fonction de leur taille pour la manutention) être pourvues d'éléments de raccordement à la structure.
- > Des exemples d'éléments de raccordement à l'ossature issus de la bibliothèque R2R Library peuvent être envoyés sur demande.
- > Le transfert des charges sur le bâtiment au moyen de structures ou de pattes-équerres doit être garanti et coordonné en fonction du projet.
- > La position des points de fixation doit toujours être déterminée de manière spécifique au projet.
- > Lors de la conception des formes et des dimensions, veiller dans tous les cas à ce que la manipulation soit raisonnable en raison de la fragilité du produit.
- > Tolérances d'après EN 12467

Domaine	Possibilité
Surfaces	ferro light, ferro
Textures	standard
Rayon des arêtes	standard de 3 à 15mm, ou en option de 3 à 9 mm (petit), 10 à 15 mm (moyen) et > 15 mm (grand)
Fixation visible	rivet, vis
Fixation invisible	ancrage à contre-dépouille, Rieder Power Anchor, collage

#### Forme en U

**S1/S2:** 75 - 1500 mm  
**R:** mini 90 mm  
**Développé:** maxi 2000 mm  
**Angle:** 45°, 90° ( $\pm 4^\circ$ )  
**Longueur:** maxi 5000 mm

#### Forme en L

**Développé:** 75 - 1500 mm  
**Développé:** maxi 2000 mm  
**Angle:** 45°, 90° ( $\pm 4^\circ$ )  
**Longueur:** maxi 5000 mm

#### Forme en C

**Développé:** maxi 1500 mm  
**Longueur:** maxi 3800 mm  
**Rayon:** mini 300 mm, maxi 180°, modèle convexe

#### Forme spéciale

**S:** 75 - 1500 mm  
**Développé:** maxi 2000 mm  
**Angle:** 45°, 90° ( $\pm 4^\circ$ )  
**Longueur:** maxi 5000 mm

#### fins

**S1 = S2 = R:** 70 mm, 100 mm  
**Angle:** 90°  
**Longueur:** maxi 5000 mm



## Informations générales

Le revêtement de façade avec du fibreC est conçu sous forme d'une façade ventilée suspendue conforme à DIN 18516-1. Pour garantir une ventilation arrière suffisante de l'ensemble du système, une lame d'air appropriée doit être assurée derrière le bardage. Le dimensionnement de la ventilation arrière doit être conforme à la norme admissible. Les normes divergentes en dehors de la zone de validité de la DIN doivent être appliquées en conséquence. Les panneaux doivent être montés sur une ossature rigide, stable et plane ayant été dimensionnée en fonction des données statiques. L'ossature ne doit transférer aucune force ni contrainte sur les panneaux. Toutes les règles du fabricant de l'ossature doivent être respectées. Le nombre et la répartition des points de fixation des plaques de façade dépendent du projet de construction. Toutes les dimensions indiquées dans cette brochure sont des recommandations de Rieder et peuvent diverger de la norme. Toute responsabilité concernant la structure est déclinée. Pour une conception détaillée de l'ossature, il convient de tenir compte des indications de son fabricant. Les types de fixations possibles dépendent du projet de construction concerne. Les fabricants respectifs sont responsables des systèmes de fixation. Toutes les illustrations de la brochure sont des représentations schématiques du système. Les règles de construction et les détails concernant les projets ne sont pas pris en compte dans ces mentions.

## Maçonnerie porteuse

La stabilité de la structure doit être prouvée par un calcul statique.

## Ossature

L'ossature doit être en métal (console). Une ossature en aluminium ou en acier est un système souple qui répond aux réglementations du bâtiment pour une structure de façade non inflammable. Toute épaisseur souhaitée d'isolant thermique peut être employée avec cette ossature. De plus, elle compense sans problème les tolérances de construction. En principe, le montage des plaques de façade fibreC (pour les façades de petite surface) et de öko skin est également possible sur une ossature en bois. Cette application doit être vérifiée et faire l'objet d'un calcul statique au cas par cas. En fonction de la méthode de fixation, la base peut être orientée horizontalement (par exemple montage par agrafes) ou verticalement (par exemple rivets ou colle). L'ossature doit être découpée selon DIN 18516-1, ou sinon selon les indications du fournisseur.

## Isolation thermique

Des plaques d'isolant de façade indéformable et hydrophobe de classe d'incendie A doivent être utilisées. Les aboutements des plaques d'isolant doivent se présenter sous forme de joints comprimés afin d'assurer leur étanchéité. La fixation de l'isolant doit être effectuée suivant les indications du fabricant mais être assez stable pour qu'un

détachement des plaques et donc la fermeture de la lame d'air soient impossibles. Il est conseillé d'utiliser un isolant revêtu d'un voile noir ou un voile séparé de couleur noire.

## Ventilation arrière

La lame d'air entre la façade et l'isolant doit mesurer au moins 200 cm<sup>2</sup>/m et au moins 50 cm<sup>2</sup>/m au niveau de la rive haute et la rive basse de la façade. Ceci, combiné à une distance de au moins 20 mm entre l'isolant et la façade, garantit une ventilation suffisante suivant la DIN 18516-1.

## Charge exercée par le vent

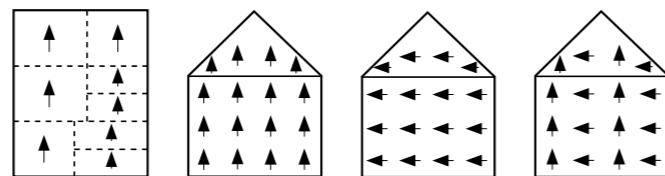
Lors de la définition des fixations et des distances par rapport à l'ossature, il faut tenir compte de la charge exercée par le vent. En cas de charge de pression et d'aspiration exercée par le vent, il faut faire une distinction entre le milieu de la façade et la périphérie. Les normes en vigueur doivent être respectées!

## Protection anti-incendie

Les règles techniques de protection contre l'incendie de la façade ventilée dépendent des prescriptions locales et doivent être adaptées ou appliquées en conséquence. En règle générale, à partir de hauteurs d'ouvrages définies, on a recours à des cloisonnements horizontaux sur les façades ventilées. Dans certaines circonstances, il faudra également des barrières au feu verticales. Les règles locales de protection contre l'incendie doivent être respectées en conséquence par le poseur.

## Sens de pose

Les produits Rieder peuvent être posés d'après les plans de l'architecte ou de l'aménageur. S'il y a plusieurs sens de pose, il faut veiller à ce que les points fixes et glissants se trouvent toujours au même endroit pour faciliter le montage ou l'échange individuel de plaques. La position de ces points doit être consignée. Dans le cas de montage de produits dont l'orientation est définie structurellement, il faut se conformer au modèle technique établi pour le sens de pose afin d'être sûr d'obtenir l'apparence souhaitée.



## Montage

### Rieder Power Anchor et Ancre à contre-dépouille: Points fixes, point glissants et point mobile

Les panneaux doivent être fixés au moyen de points fixes, glissants et mobiles. Le point fixe est créé par une agrafe par plaque, qui est fixée par une vis auto-perçante sur le profilé support d'agrafes. Voir à ce sujet l'agrément Z-31.4-166 (Rieder Power Anchor) ou ETA-06/0220 (Undercut Anchor).

Il est judicieux de choisir le point fixe sur le plan de la façade au même endroit (par exemple en haut à gauche). L'exécution doit être évaluée par un spécialiste de la statique et il convient de se conformer aux agréments.

### Rivets et vis: Points fixes, point glissants et point mobile

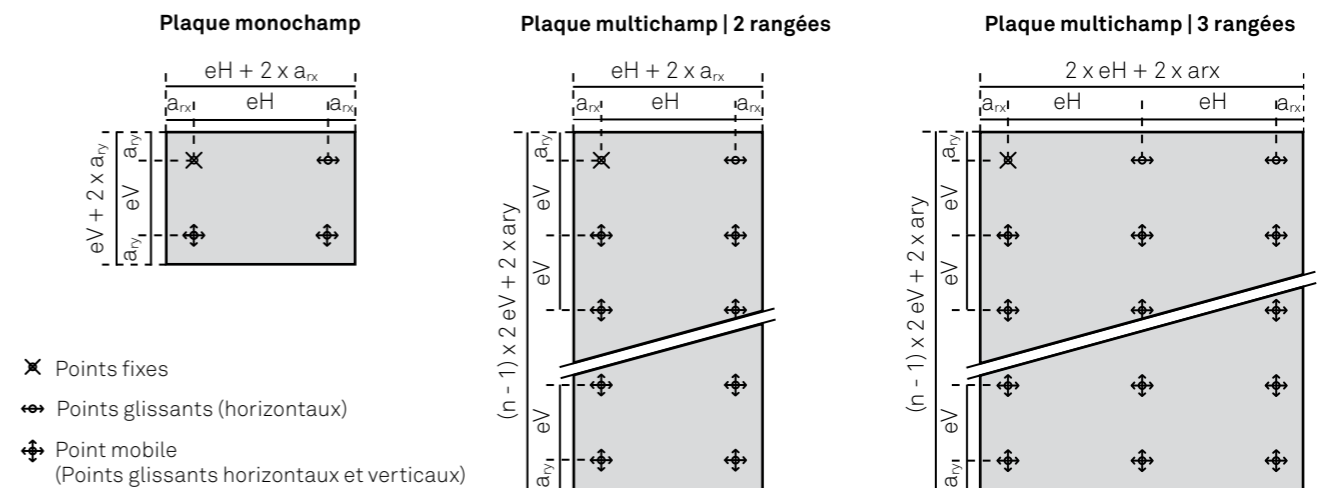
Les panneaux doivent être fixés au moyen de points fixes, glissants et mobiles. Le point fixe doit être défini sur place pendant le montage au moyen d'un tube de point fixe. Les points glissants horizontaux doivent être créés au moyen de tubes de points glissants ou similaires. Voir à cet effet l'agrément

Z-31.4-166. Il est judicieux de choisir le point fixe sur le plan de la façade au même endroit (par exemple en haut à gauche). Le système doit être évalué par un spécialiste de la statique et il convient de se conformer aux agréments.

### Distances entre les fixations et par rapport au bord

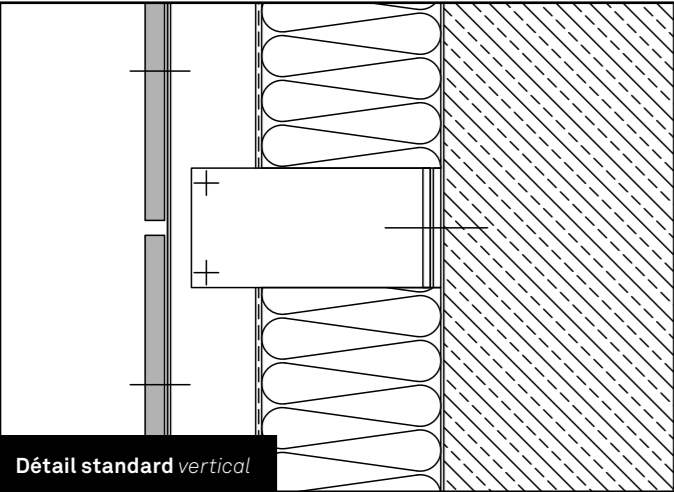
Type de fixation	Entraxe de perçages			
	Bord		Coin	Axe (eH, eV)
horizontal (a <sub>rx</sub> )	vertical (a <sub>ry</sub> )			
Ancre à contre-dépouille	≥ 60 mm	≥ 60 mm	-	≤ 600 mm
Rieder Power Anchor	≥ 100 mm	≥ 30 mm	-	≤ 600 mm
Rivets	≥ 30 mm	≥ 30 mm	≥ 30/100 mm	≤ 600 mm
Vis	≥ 30 mm	≥ 30 mm	≥ 30/100 mm	≤ 600 mm

## Montage exemple

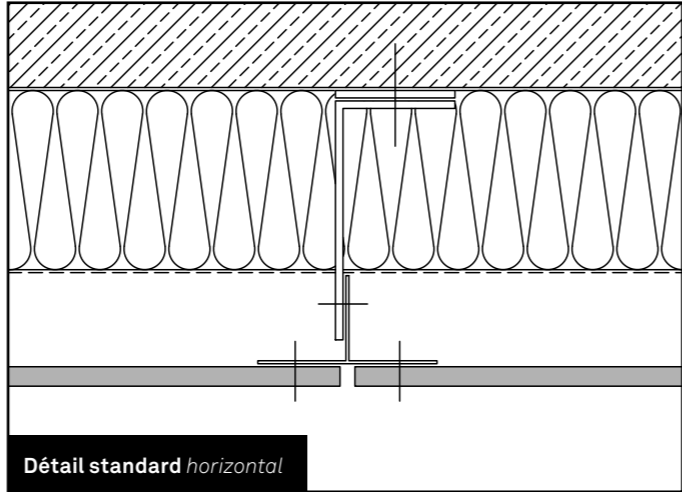


Les tolérances de précision de positionnement des alésages sont de ± 1 mm. Elles sont toujours mesurées à partir du point fixe du coin de la plaque.

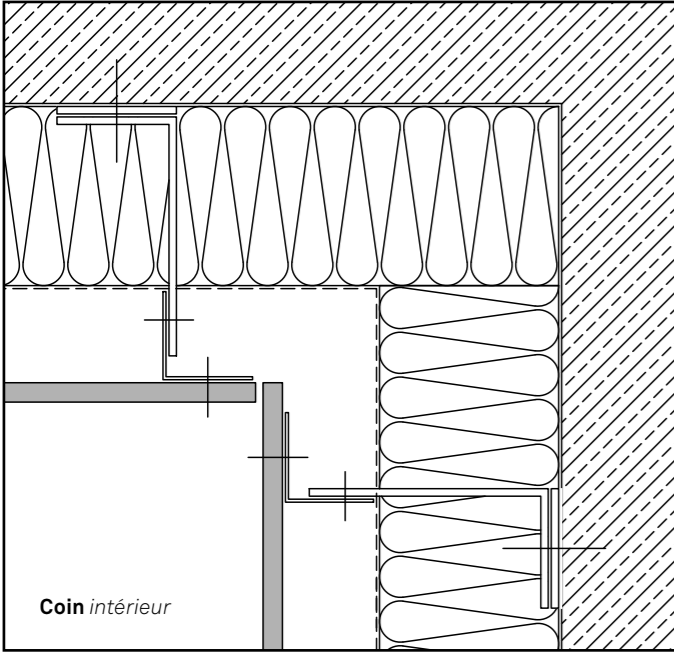




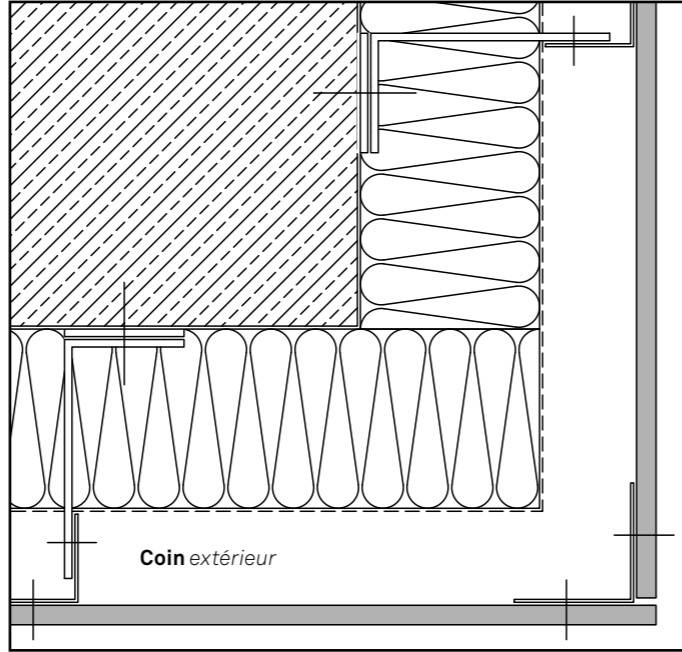
Détail standard *vertical*



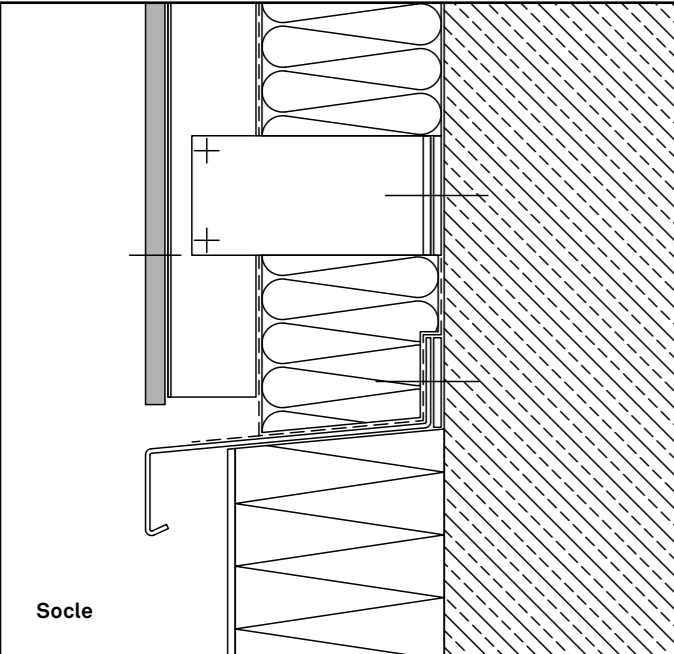
Détail standard *horizontal*



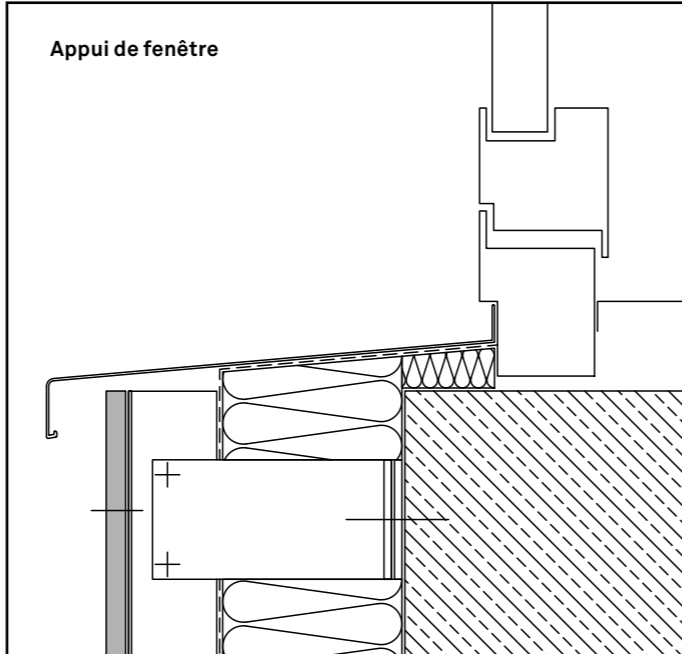
Coin *intérieur*



Coin *extérieur*



Socle



Appui de fenêtre

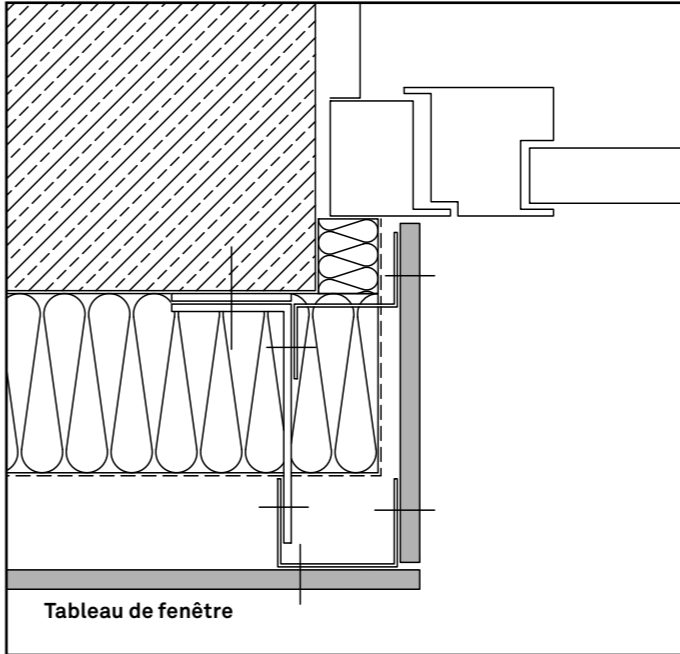
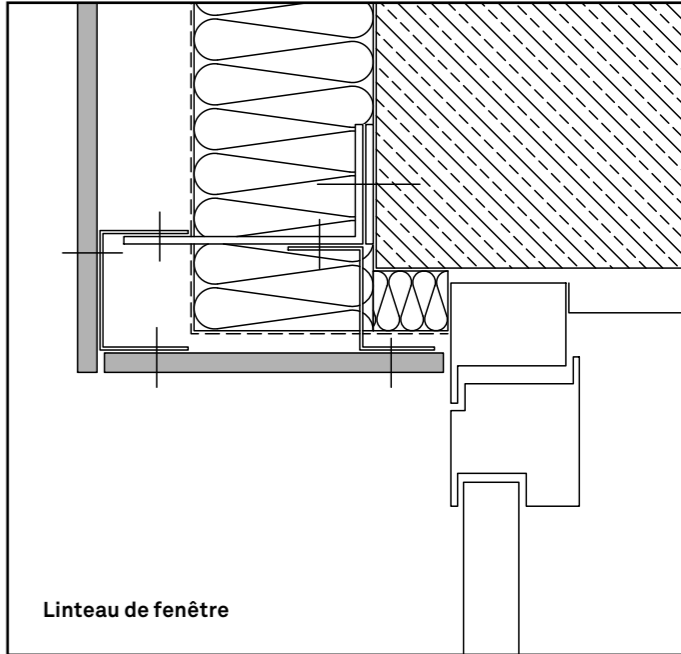
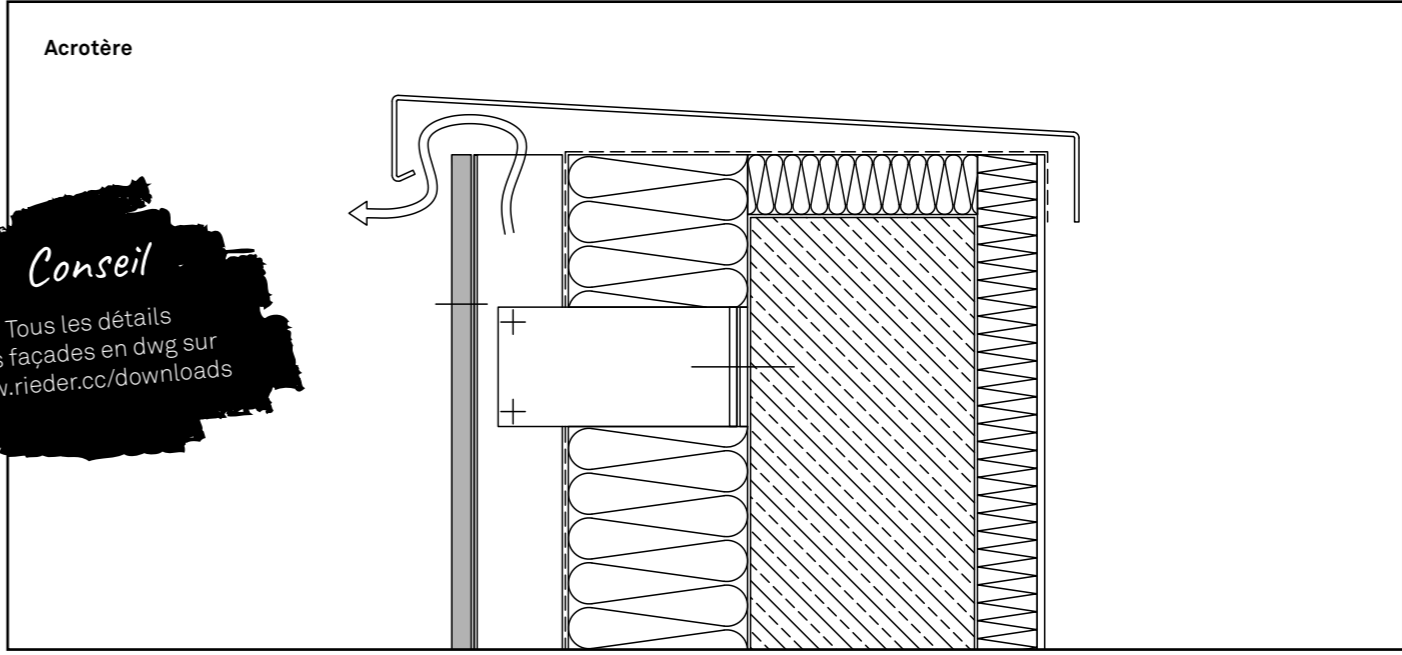


Tableau de fenêtre

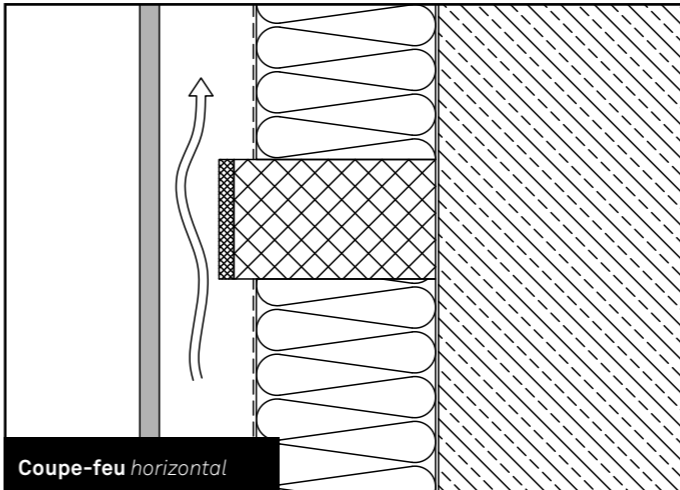


Linteau de fenêtre

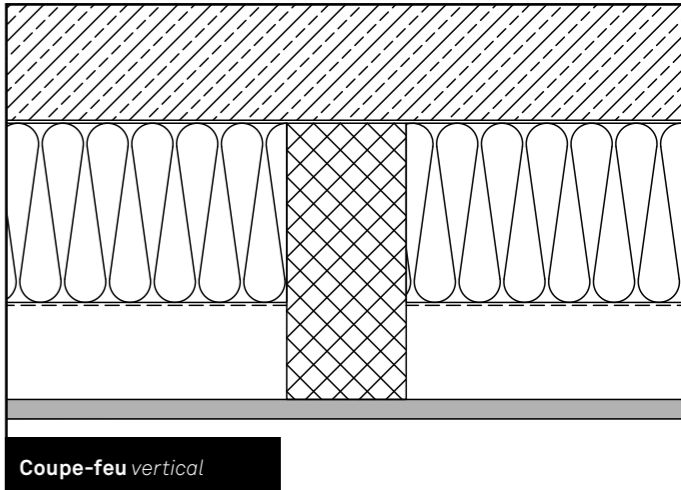


Acrotère

**Conseil**  
Tous les détails des façades en dwg sur [www.rieder.cc/downloads](http://www.rieder.cc/downloads)



Coupe-feu *horizontal*



Coupe-feu *vertical*



## Détails de traitement

### Équipement

- > Perceuse spéciale pour ancrage à contre-dépouille pour reperçage sur le chantier.
- > Moyens de fixation recommandés dans l'agrément ETA-06/0220: Ancrage Keil de TYPE KH AA ou KH BH (www.keil.eu) avec une profondeur d'insertion de  $h_s = 8,5$  mm. Calibre de mesure pour le contrôle de l'alésage
- > Compresseur ou aspirateur
- > Clé dynamométrique et clé six pans (pour boulons filetés)
- > Tous les composants de fixation et outils relatifs au système doivent provenir du même système et être harmonisés (société Keil, www.keil.eu).
- > Respecter les directives de manipulation du fabricant.

### Alésages pour ancrages à contre-dépouille

- > Il est conseillé de percer les trous à l'usine. Dans le cas où il faut percer de nouveaux trous sur le chantier: le faire conformément à l'agrément avec des composants de systèmes et des appareils de la société Keil
- > Profondeur d'insertion d'ancrage à contre-dépouille  $h_s = 8,5$  mm
- > Une introduction par la société Keil est recommandée. Respecter les directives de perçage du fabricant.
- > Le trou doit être dépoussiéré avant d'insérer l'ancrage.
- > Distance par rapport au bord d'après l'agrément ETA-06/0220 60 mm depuis le bord ou 60 x 60 mm depuis le coin de la plaque.
- > Il est recommandé de poser une intercalaire molle et facile à nettoyer, comme de la moquette, une plaque isolante en mousse dure ou autre, comme protection entre la plaque et l'établi.

### Ossature

- > Ossature exclusivement en métal

### Fixation

- > Les panneaux peuvent être montés verticalement ou horizontalement sur la façade.
- > Les panneaux sont raccordés au moyen d'ancrages à contre-dépouille avec des agrafes simples ou doubles puis accrochés dans l'ossature. Il est conseillé de graisser le filetage avec un lubrifiant approprié pour permettre un retrait et pour éviter l'abrasion du filetage. Attention: des vis ou des boulons trop longs peuvent traverser ou endommager l'alésage jusqu'au devant de la plaque.
- > L'ossature ou les agrafes sont accrochées dans des profilés porteurs horizontaux ou verticaux en aluminium ou dans des structures de base appropriées.
- > Chaque plaque de façade doit être fixée sans contrainte technique à l'aide d'au moins quatre ancrages disposés en rectangle au moyen d'agrafes simples ou doubles.
- > Le poids propre des panneaux est supporté par la rangée supérieure d'agrafes. Deux des agrafes extérieures du haut sont réglables verticalement pour pouvoir ajuster facilement les plaques en hauteur. Une de ces deux agrafes est prévue sous forme de point fixe pour éviter le

glissement de la plaque. Il faut contrôler visuellement la bonne tenue de toutes les autres agrafes – accrochées assez loin mais pouvant glisser verticalement et horizontalement. Une procédure équivalente doit être appliquée également pour les structures de base alternatives spécifiques au projet.

- > L'ancrage à contre-dépouille doit être serré avec un couple de 2,50 à 4,00 Nm.
- > Pour s'adapter à la base utilisée, il existe des vis appropriées dotées de dents de blocage (KH AA) ou des boulons à écrous dotés de dents de blocage (KH BH) de différentes longueurs.
- > Il faut veiller à ce que les agrafes et le profilé porteur d'agrafes fassent partie d'un système et soient harmonisés entre eux et à utiliser des vis ou boulons de la bonne épaisseur de serrage.
- > Certains fabricants de systèmes recommandent une intercalaire mince en EPDM entre l'agrafe et la plaque pour assurer un appui plus mou/plus souple - respecter les valeurs maximales liées au système. Cette recommandation doit être suivie et prise en compte dans l'agrément.
- > Dans le cas d'autres structures de base, il faut veiller à ce qu'elles soient connectées à la plaque sans contrainte pour que la base puisse se déplacer en glissant par rapport aux plaques sous des influences thermiques ou autres influences physiques.

### Joints

Rieder recommande une largeur de joints d'au moins 8 mm. La largeur maximale des joints dépend de la réglementation nationale respectivement en vigueur.

### Prestation de service en option

Sur demande, dans l'usine Rieder, les plaques sont découpées dans les formes et formats disponibles et les alésages des ancrages à contre-dépouille sont préparés. Rieder préconise le dépoussiérage du trou percé. Les vis ou boulons et écrous peuvent être approvisionnés par l'intermédiaire de Rieder. Les agrafes fournies peuvent être vissées par Rieder sous forme de prestation de service.

## Caractéristiques et données statiques d'après ETA-06/0220

Caractéristiques du fibreC	
Épaisseur des plaques	13 mm ± 10 %
Réaction au feu	A1 - non inflammable   A2-s1,d0 - non inflammable
Résistance à la flexion caractéristique	$\sigma_{Rk} = 16,2$ N/mm <sup>2</sup>
Coefficient de sécurité partiel <sup>1</sup>	$\gamma_M = 2,0$
Module d'élasticité E <sup>2</sup>	E = 20.000 (10.000) N/mm <sup>2</sup>
Coefficient de dilatation transversale	$\nu = 0,2$
Coefficient de dilatation thermique	$\alpha_T = 10 \times 10^{-6}$ 1/K
Charge propre	$g = 0,27$ N/mm <sup>2</sup> (épaisseur de plaque d = 13 mm)

Caractéristiques de l'ancrage	
Réactions au feu	A1
Types de montage	montage bord à bord ou montage espacé – voir ETA-06/0220
Type d'ancrage	KH AA 8,5 avec vis crénelée de blocage six pans M6, KH BH 8,5 avec boulon fileté M6 et écrou crénelé de blocage six pans M6, KH BH avec boulon fileté échelonné M6/M8 et écrou crénelé six pans M8
Longueur de vis	$h_s = 11,5$ mm + $d_{fix}$ (épaisseur de l'ossature à fixer)
Longueur de boulon	$h_s = 11,5$ mm + $d_{fix}$ + $d_{écrou}$ + 1,5 mm
Couple de serrage vis/écrou	2,5 bis 4,0 Nm
Capacité caractéristique pour traction centrique <sup>3</sup>	$N_{Rk} = 1,2$ kN
Capacité caractéristique pour traction transversale <sup>3</sup>	$V_{Rk} = 3,2$ kN
Coefficient de sécurité partiel <sup>1</sup>	$\gamma_M = 2,0$
Profondeur d'insertion	$h_s \geq 8,5$ mm
Distance par rapport au bord	$a_{rx}$ ou $a_{ry} \geq 60$ mm ou 0,1 x a
Distance par rapport à l'axe	$a \leq 800$ mm; Rieder recommande une distance maxi de 600 mm.
Déviations angulaires maxi admissibles <sup>4</sup>	2° entre la plaque et l'agrafe

1) En l'absence d'autres règles nationales

2) Certificat d'aptitude à l'utilisation avec E = 10 000 N/mm<sup>2</sup>

3) En cas de sollicitation simultanée de l'ancrage par une traction centrique et une traction transversale, l'équation d'interaction

$$\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1,1$$

4) En cas de montage espacé, il faut pouvoir prouver que:

> les agrafes ne touchent pas le panneau de façade suite à une torsion du profilé horizontal et de la rotation des panneaux de façade,

> la somme de l'angle  $\alpha$  résultant de la torsion du du profilé horizontal et de la rotation du panneau de façade au point d'ancrage ne dépasse pas la valeur  $\alpha = 2^\circ$ .

D'après l'agrément, les panneaux peuvent être utilisés jusqu'à une hauteur de construction de 100 m. Les hauteurs plus importantes doivent être étudiées par le poseur avec un agrément spécifique. Les panneaux utilisés en surplomb doivent être fixés avec un système de base adapté à cet effet. Rieder recommande de fixer ces panneaux en plus avec une courte boucle de câble. Des combinaisons de possibilités de fixation ne sont pas prévues et doivent en cas de besoin faire l'objet de vérifications au niveau de la technique de conception, des données statiques et de la physique du bâtiment. Le montage doit être effectué sans contraintes indépendamment du système de fixation employé.

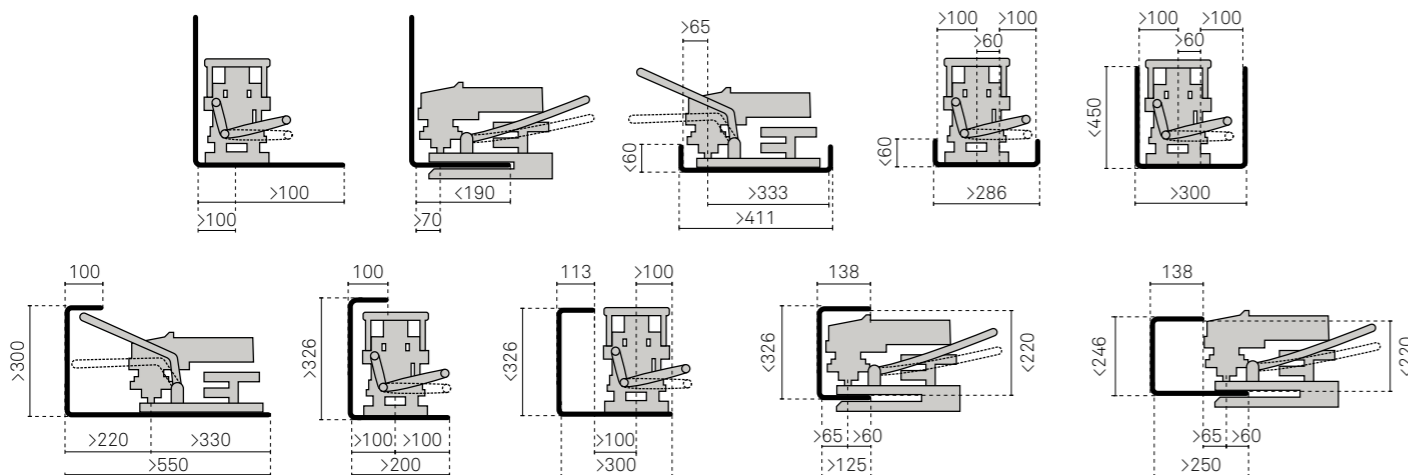


Paramètres des forets et des alésages	
Type de foret	foret spécial HM 12/0.8
Contrôle de qualité de l'alésage	Régulièrement au moyen d'un calibre de mesure Keil d'après les indications du fabricant; Si les trous HSA sont percés par Rieder, le contrôle de qualité est effectué chez Rieder et ils ne nécessiteront plus de contrôle par le poseur.
Diamètre de trou percé	$D_0 = 7 \text{ mm}$
Diamètre de contre-dépouille	$D_1 = 9 \text{ mm}$
Épaisseur de la tête hexagonale de l'insert	3 mm
Largeur de clé de la tête d'insert hexagonale	SW = 9 mm
Profondeur du trou percé/profondeur d'insertion	$h_s = 8,5 \text{ mm}$ (pour une épaisseur de plaque de 13 mm)

Exigences imposées à l'ossature en aluminium des panneaux	
Domaine d'utilisation	façade ventilée suspendue
Système	système à deux épaisseurs
Orientation profilés supports	horizontale
Alliage	EN AW 6060 ou EN WA 6063 suivant DIN EN 755-2
Résistance à la traction	$R_m = 215 \text{ N/mm}^2$
Limite d'élasticité	$R_{p0.2} = 160 \text{ N/mm}^2$
Déformation maxi de la base	1/300
Déformation maxi des plaques	1/100
Aboutements des profilés	pas de règle

## Alésages d'ancrages à contre-dépouille formparts (produit fini)

En cas de conception avec des formparts arêtes environ, il convient de respecter les cotes suivantes. Celles-ci reflètent les zones accessibles pour les perceuses de contre-dépouilles. Il est tenu compte de la zone de blocage dans les indications. Si les trous sont percés dans l'usine de Rieder, il est possible de déduire la distance par rapport bord à 35 mm à l'aide d'une perceuse spéciale.



## Charge caractéristique admissible exercée par le vent ( $\text{kN/m}^2$ )

Calcul des charges admissibles exercées par le vent des plaques de façade pour les trames de fixation suivantes:

### Entraxes de fixation

Horizontal x Vertical Horizontal = 200, 400, 600, mm  
Vertical = 300, 400, 500, 600 mm

### Distances par rapport au bord

$60 \text{ mm} < a < 100 \text{ mm}$

Système	Entraxes de fixation horizontal de 200 mm			
	Entraxes de fixation vertical			
	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
2 x 2	8,00 $\text{kN/m}^2$	5,82 $\text{kN/m}^2$	3,73 $\text{kN/m}^2$	2,59 $\text{kN/m}^2$
2 x 3	5,33 $\text{kN/m}^2$	4,00 $\text{kN/m}^2$	3,20 $\text{kN/m}^2$	2,59 $\text{kN/m}^2$
2 x n	6,06 $\text{kN/m}^2$	4,55 $\text{kN/m}^2$	3,64 $\text{kN/m}^2$	3,03 $\text{kN/m}^2$
3 x 3	4,27 $\text{kN/m}^2$	3,20 $\text{kN/m}^2$	2,56 $\text{kN/m}^2$	2,13 $\text{kN/m}^2$
3 x n	4,85 $\text{kN/m}^2$	3,64 $\text{kN/m}^2$	2,91 $\text{kN/m}^2$	2,42 $\text{kN/m}^2$

Système	Entraxes de fixation horizontal de 400 mm			
	Entraxes de fixation vertical			
	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
2 x 2	5,33 $\text{kN/m}^2$	4,44 $\text{kN/m}^2$	3,73 $\text{kN/m}^2$	2,59 $\text{kN/m}^2$
2 x 3	3,56 $\text{kN/m}^2$	2,67 $\text{kN/m}^2$	2,13 $\text{kN/m}^2$	1,78 $\text{kN/m}^2$
2 x n	4,04 $\text{kN/m}^2$	3,03 $\text{kN/m}^2$	2,42 $\text{kN/m}^2$	2,02 $\text{kN/m}^2$
3 x 3	2,13 $\text{kN/m}^2$	1,60 $\text{kN/m}^2$	1,28 $\text{kN/m}^2$	1,07 $\text{kN/m}^2$
3 x n	2,42 $\text{kN/m}^2$	1,82 $\text{kN/m}^2$	1,45 $\text{kN/m}^2$	1,21 $\text{kN/m}^2$

Système	Entraxes de fixation horizontal de 600 mm			
	Entraxes de fixation vertical			
	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
2 x 2	2,59 $\text{kN/m}^2$	2,59 $\text{kN/m}^2$	2,59 $\text{kN/m}^2$	2,50 $\text{kN/m}^2$
2 x 3	2,59 $\text{kN/m}^2$	2,00 $\text{kN/m}^2$	1,60 $\text{kN/m}^2$	1,33 $\text{kN/m}^2$
2 x n	3,03 $\text{kN/m}^2$	2,27 $\text{kN/m}^2$	1,82 $\text{kN/m}^2$	1,52 $\text{kN/m}^2$
3 x 3	1,42 $\text{kN/m}^2$	1,07 $\text{kN/m}^2$	0,85 $\text{kN/m}^2$	0,71 $\text{kN/m}^2$
3 x n	1,62 $\text{kN/m}^2$	1,21 $\text{kN/m}^2$	0,97 $\text{kN/m}^2$	0,81 $\text{kN/m}^2$



## Détails de traitement

### Équipement

- > Perceuse
- > Foret avec butée de profondeur
- > Riveteuse Gesipa PowerBird®, Gesipa PowerBird Pro® ou équivalent
- > Calibre de mesure pour le contrôle de l'alésage
- > Compresseur ou aspirateur pour nettoyer le trou percé
- > Tous les composants de fixation et outils relatifs au système doivent provenir du même système et être harmonisés (société SFS, www.sfsintec.biz).
- > Respecter les directives de perçage du fabricant.
- > En raison du système, l'épaisseur de matériau des agrafes ou de la base à riveter doit être de 3 mm.

### Rieder Power Anchor (RPA)

- > Le RPA est composé d'un tube extérieur doté d'une tête à six pans et d'un tube comportant un filetage à son extrémité.
- > Le matériau dont il est composé est de l'acier inoxydable A4.
- > Sont prévues pour le rivetage des tiges de traction d'un diamètre D = 3,3 mm en acier au carbone zingué.
- > Pour un appui souple du RPA sur la structure de base ou l'agrafe, il est prévu une rondelle en caoutchouc de 1 mm d'épaisseur en EPDM.
- > Le mandrin est tiré à travers le tube au moyen d'une riveteuse Gesipa PowerBird par exemple. Cette opération écarte le tube avec le filetage dans la plaque et fixe la plaque et l'agrafe ou la base en correspondance géométrique. En raison du refoulement du matériau, cette opération peut provoquer de légères lignes de tension qui sont dues au système et n'occasionnent pas de détérioration de la plaque.

### Alésages pour Rieder Power Anchor

- > Veillez à ce que les trous soient percés suivant un angle de 90° par rapport à la plaque.
- > Le trou doit être dépoussiéré avant d'insérer l'ancrage.
- > Il faut veiller à procéder au rivetage sans exercer de pression supplémentaire sur la riveteuse, sinon on risque de voir apparaître des efflorescences sur le côté visible.
- > Le perçage des RPA se fait toujours depuis le verso de la plaque.
- > Il est recommandé de poser une intercalaire molle et facile à nettoyer, comme de la moquette, une plaque isolante en mousse dure ou autre, comme protection entre la plaque et l'établi.

### Ossature

- > Ossature exclusivement en aluminium ou en acier

### Fixation

- > Les panneaux peuvent être montés verticalement ou horizontalement sur la façade.
- > Le trou percé doit impérativement être nettoyé et dépoussiéré avant de commencer le rivetage.
- > Le RPA est raccordé à la structure d'une épaisseur de 3 mm, une agrafe simple ou double à la manière d'un rivetage. Pendant le processus de rivetage il faut veiller à ce que aucune pression supplémentaire soit exercée sur la riveteuse, sinon on risque de voir apparaître des bosses sur le côté visible.
- > La structure secondaire ou plutôt les agrafes sont accrochées dans des profils porteurs horizontaux ou verticaux en aluminium ou dans des structures primaires appropriées.
- > Chaque plaque de façade doit être fixée sans contrainte technique à l'aide d'au moins quatre ancrages disposés en rectangle au moyen d'agrafes simples ou doubles.
- > Le poids propre des panneaux est supporté par la rangée supérieure d'agrafes. Deux des agrafes extérieures du haut sont réglables verticalement pour pouvoir ajuster facilement les plaques en hauteur - respecter les valeurs maximales imposées par le système. Une de ces deux agrafes est prévue sous forme de point fixe pour éviter le glissement de la plaque.
- > Il faut contrôler visuellement la bonne tenue de toutes les agrafes. Accrochées avec suffisamment de recouvrement mais pouvant glisser verticalement et horizontalement.
- > Une procédure équivalente doit être appliquée également pour les structures alternatives.
- > Dans le cas d'autres structures, il faut veiller à ce qu'elles soient connectées à la plaque sans contrainte pour que la base puisse se déplacer en glissant par rapport aux plaques sous des influences thermiques ou autres influences physiques.
- > Certains fabricants de systèmes recommandent une intercalaire mince en EPDM entre l'agrafe et la plaque pour assurer un appui plus mou/plus souple. Cette recommandation doit être suivie et prise en compte dans l'agrément.

### Joints

Rieder recommande une largeur du joint d'au moins 8 mm. La largeur maximale des joints dépend de la réglementation nationale respectivement en vigueur.

### Prestation de service en option

A l'usine Rieder les plaques peuvent être découpées sur demande et pourvues d'alésages borgnes pour la fixation RPA, sur la base des indications faites par le poseur. Rieder aura certes déjà fait un dépoussiérage du trou percé, mais le poseur doit refaire une vérification avant le rivetage.

## Caractéristiques et données statiques d'après Z-31.4-166

Caractéristiques du fibreC	Recettes de ciment blanc	Recettes de ciment gris
Épaisseur des plaques	13 mm ± 10 %	13 mm ± 10 %
Réaction au feu	A1 - non inflammable A2-s1,d0 - non inflammable	A1 - non inflammable A2-s1,d0 - non inflammable
Valeur nominale de la résistance à la flexion $R_{Bz,d}$	6,2 N/mm <sup>2</sup>	7,4 N/mm <sup>2</sup>
Module d'élasticité pour calcul de déformation	10.000 N/mm <sup>2</sup>	10.000 N/mm <sup>2</sup>
Module d'élasticité pour calcul de contrainte	30.000 N/mm <sup>2</sup>	30.000 N/mm <sup>2</sup>
Coefficient de dilatation thermique	$\alpha_T = 10 \times 10^{-6} 1/K$	$\alpha_T = 10 \times 10^{-6} 1/K$
Charge propre	$g = 0,29 \text{ N/mm}^2$ (épaisseur de plaque d = 13 mm)	$g = 0,29 \text{ N/mm}^2$ (épaisseur de plaque d = 13 mm)

### Paramètres de l'ancrage

Types de montage	montage bord à bord
Type d'ancrage	RPA ou TUC-S (désignation pour SFS Intec)
Agrément applicable	Z-31.4-166
Pièces d'ancrage et matériaux	corps: acier inoxydable A4, numero de materiau 1.4401, AISI 316 mandrin: acier au carbone zingué rondelle en caoutchouc: EPDM, 1 mm
Longueur sous tête	$L_A = 14 \text{ à } 15 \text{ mm}$
Diamètre de filetage	$D_A = 6 \text{ mm}$
Largeur de clé tête de l'ancrage	$SW = 8 \text{ mm}$
Épaisseur de serrage	$t_{UK} = 3,0 \text{ mm}$

Valeurs nominales	Recettes de ciment blanc		Recettes de ciment gris	
Distance par rapport à l'axe <sup>1</sup>	$a = 200 \leq a \leq 800 \text{ mm}$	$a = 800 \leq a \leq 1125 \text{ mm}$	$a = 200 \leq a \leq 800 \text{ mm}$	$a = 800 \leq a \leq 1125 \text{ mm}$
Profondeur d'ancrage	$h_v = 10 \text{ mm}$	$h_v = 10 \text{ mm}$	$h_v = 10 \text{ mm}$	$h_v = 10 \text{ mm}$
Distance entre le bord et l'alésage	$a \geq 100 \text{ mm}$	$a \geq 100 \text{ mm}$	$a \geq 100 \text{ mm}$	$a \geq 100 \text{ mm}$
Traction centrique $N_{Rd}^2$	0,51 kN	0,37 kN	0,51 kN	0,37 kN
Traction transversale $V_{Rd}^2$	1,56 kN	1,56 kN	1,77 kN	1,77 kN
Distance entre le bord et l'alésage	$a_{rx} \geq 100 \text{ mm}$ $a_{ry} \geq 30 \text{ mm}$	$a_{rx} \geq 100 \text{ mm}$ $a_{ry} \geq 30 \text{ mm}$	$a_{rx} \geq 100 \text{ mm}$ $a_{ry} \geq 30 \text{ mm}$	$a_{rx} \geq 100 \text{ mm}$ $a_{ry} \geq 30 \text{ mm}$
Traction centrique $N_{Rd}^2$	0,34 kN	0,26 kN	0,29 kN	0,26 kN
Traction transversale $V_{Rd}^2$	1,15 kN	1,15 kN	1,14 kN	1,14 kN

1) Rieder recommande une distance maxi de 600 mm.

2) En cas de sollicitation simultanée de l'ancrage par une traction centrique et une traction transversale, l'équation d'interaction suivante doit être respectée.

$$V_{Ed} \text{ est la charge propre du tableau sur l'ancrage comme force transversale active: } \left( \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \right) + \left( \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \right) \leq 1$$

Des combinaisons de possibilités de fixation ne sont pas prévues et doivent en cas de besoin faire l'objet de vérifications au niveau de la technique de conception, des données statiques et de la physique du bâtiment. Le montage doit être effectué sans contraintes indépendamment du système de fixation employé.



Paramètres de perçage et d'ancrage RPA	
Type de foret	butée de profondeur (art.1478567) avec foret VHM 6,0 x 45 (n° art. 1479984)
Contrôle de qualité de l'alésage	1 % des trous percés doivent subir un contrôle de géométrie. Cote nominale: Ø 6,0 à 6,1 mm; autres informations – voir agrément ou indications du fabricant
Diamètre du trou percé	$D_L = 6,0 \text{ mm } (-0,0 \text{ mm}/+0,1 \text{ mm})$
Profondeur du trou percé	$h_v = 10 \text{ mm } (-0,1 \text{ mm}/+1,0 \text{ mm})$
Outil de montage recommandé	Gesipa PowerBird®, Gesipa PowerBird Pro® ou équivalent

Exigences imposées à l'ossature en aluminium des panneaux	
Domaine d'utilisation	façade ventilée suspendue
Système	système à deux épaisseurs
Orientation profilés supports	horizontale
Alliage	EN AW 6060 ou EN WA 6063 suivant DIN EN 755-2
Résistance à la traction	$R_m = 215 \text{ N/mm}^2$
Limite d'élasticité	$R_{p02} = 160 \text{ N/mm}^2$
Déformation maxi de l'ossature	1/300
Déformation maxi des plaques	1/100
Aboutements des profilés	pas de règle

## Charge caractéristique admissible exercée par le vent (kN/m<sup>2</sup>)

Calcul des charges admissibles exercées par le vent des plaques de façade pour les trames de fixation suivantes:

### Entraxes de fixation

Horizontal x Vertical    Horizontal = 200, 400, 600, mm  
Vertical = 300, 400, 500, 600 mm

### Valeurs du tableaux

Les valeurs suivantes des tableaux ne sont valables que pour a = 100 mm.

Entraxes de fixation horizontal de 200 mm				
Système	Entraxes de fixation vertical			
	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
2 x 2	6,71 kN/m <sup>2</sup>	5,58 kN/m <sup>2</sup>	3,73 kN/m <sup>2</sup>	2,59 kN/m <sup>2</sup>
2 x 3	4,47 kN/m <sup>2</sup>	3,34 kN/m <sup>2</sup>	2,67 kN/m <sup>2</sup>	2,21 kN/m <sup>2</sup>
2 x n	5,08 kN/m <sup>2</sup>	3,80 kN/m <sup>2</sup>	3,02 kN/m <sup>2</sup>	2,51 kN/m <sup>2</sup>
3 x 3	3,58 kN/m <sup>2</sup>	2,67 kN/m <sup>2</sup>	2,13 kN/m <sup>2</sup>	1,77 kN/m <sup>2</sup>
3 x n	4,05 kN/m <sup>2</sup>	3,02 kN/m <sup>2</sup>	2,40 kN/m <sup>2</sup>	1,99 kN/m <sup>2</sup>

Entraxes de fixation horizontal de 400 mm				
Système	Entraxes de fixation vertical			
	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
2 x 2	4,45 kN/m <sup>2</sup>	3,69 kN/m <sup>2</sup>	3,15 kN/m <sup>2</sup>	2,59 kN/m <sup>2</sup>
2 x 3	2,96 kN/m <sup>2</sup>	2,21 kN/m <sup>2</sup>	1,76 kN/m <sup>2</sup>	1,46 kN/m <sup>2</sup>
2 x n	3,36 kN/m <sup>2</sup>	2,51 kN/m <sup>2</sup>	1,99 kN/m <sup>2</sup>	1,65 kN/m <sup>2</sup>
3 x 3	1,77 kN/m <sup>2</sup>	1,32 kN/m <sup>2</sup>	1,05 kN/m <sup>2</sup>	0,87 kN/m <sup>2</sup>
3 x n	2,01 kN/m <sup>2</sup>	1,50 kN/m <sup>2</sup>	1,19 kN/m <sup>2</sup>	0,99 kN/m <sup>2</sup>

Entraxes de fixation horizontal de 600 mm				
Système	Entraxes de fixation vertical			
	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
2 x 2	2,59 kN/m <sup>2</sup>	2,59 kN/m <sup>2</sup>	2,34 kN/m <sup>2</sup>	2,04 kN/m <sup>2</sup>
2 x 3	2,21 kN/m <sup>2</sup>	1,64 kN/m <sup>2</sup>	1,31 kN/m <sup>2</sup>	1,08 kN/m <sup>2</sup>
2 x n	2,50 kN/m <sup>2</sup>	1,86 kN/m <sup>2</sup>	1,48 kN/m <sup>2</sup>	1,22 kN/m <sup>2</sup>
3 x 3	1,17 kN/m <sup>2</sup>	0,87 kN/m <sup>2</sup>	0,69 kN/m <sup>2</sup>	0,57 kN/m <sup>2</sup>
3 x n	1,33 kN/m <sup>2</sup>	0,99 kN/m <sup>2</sup>	0,78 kN/m <sup>2</sup>	0,65 kN/m <sup>2</sup>



## Détails de traitement

### Équipement

- > Système de collage: « Sika Tack-Panel » (pas de restriction) ou « Innotec Project System » (pour coloris sélectionnés)
- > Colle, produit nettoyant et primer
- > Bande adhésive
- > Toile abrasive
- > Tampon pour primer
- > Chiffon nettoyant
- > Écarteur
- > Écarteur pour joint

### Ossature

- > Ossature exclusivement en aluminium

### Fixation

- > Les panneaux peuvent être montés verticalement ou horizontalement sur la façade.
- > Pour la fixation par collage, il faut utiliser le système de la société Sika « Sika Tack-Panel » avec l'agrément Z-10.8-408 (pas de restriction) ou « Innotec Project System » avec l'agrément Z-10.8-483 (pour des coloris sélectionnés).
- > Faire impérativement attention aux conditions météorologiques: température de pose de 5 °C à 35 °C, hygrométrie maximale 75 %, température de l'ossature au moins 3 °C plus élevée que la température du point de rosée.
- > D'une manière générale, il faut se conformer aux directives de pose du fabricant.
- > Toutes les personnes intervenant dans le projet doivent être familiarisées avec les prescriptions, règles, directives, restrictions et autres mentionnées dans l'agrément des produits respectifs.
- > Seules des sociétés certifiées pour le système « Sika Tack-Panel » peuvent réaliser les travaux de collage.

### Préparation de l'ossature

- > L'ossature en aluminium doit être poncée et nettoyée avec de la toile émeri sur toute la zone de collage.
- > Un fond d'accrochage ou un primer est ensuite appliqué régulièrement sur toute la surface à coller avec un tampon.
- > Après un temps d'aération défini, la bande adhésive double face est appliquée, la surface de collage tournée vers la plaque restant encore protégée.

### Préparation des produits fibreC

- > Les produits sont également poncés, nettoyés et préparés avec du primaire en fonction du système.
- > Une fois que le temps d'aération du primaire est écoulé, la plaque peut être collée sur la façade.

### Collage sur la façade

- > La colle doit être appliquée sur l'ossature préparée sous forme d'une chenille de section triangulaire.
- > On retire la bande de protection de la bande adhésive double face.
- > La plaque de façade est positionnée au moyen d'écarteurs puis comprimée de manière régulière sur l'ossature et ainsi collée.
- > Les différentes prescriptions du fabricant ou de l'agrément en question doivent être impérativement respectées.
- > Pendant le traitement, l'environnement doit être dépoussiéré et protégé de l'humidité.
- > Les températures minimales et maximales doivent toujours être respectées et ne jamais être dépassées pendant le traitement et pendant la durée prédéfinie de prise de la colle.
- > Les étapes du traitement doivent être documentées et archivées conformément aux prescriptions.

### Joints

Rieder recommande une largeur du joint d'au moins 8 mm. La largeur maximale des joints dépend de la réglementation nationale respectivement en vigueur.

### Prestation de service en option

Sur demande, dans l'usine Rieder, les plaques sont découpées dans les formes et formats disponibles.

## Caractéristiques et données statiques d'après Z-10.8-408 et Z-10.8-483

Caractéristiques du fibreC	Z-10.8-408 (Recettes de ciment blanc)	Z-10.8-408/Z-10.8-483 (Recettes de ciment gris)
Épaisseur des plaques	13 mm ± 10 %	13 mm ± 10 %
Réaction au feu	A1 - non inflammable A2-s1,d0 - non inflammable	A1 - non inflammable A2-s1,d0 - non inflammable
Valeur nominale de la capacité portante pour flexion $R_{BZ,d}$	6,2 N/mm <sup>2</sup>	7,4 N/mm <sup>2</sup>
Module d'élasticité pour calcul de déformation	10.000 N/mm <sup>2</sup>	10.000 N/mm <sup>2</sup>
Module d'élasticité pour calcul de contrainte	30.000 N/mm <sup>2</sup>	30.000 N/mm <sup>2</sup>
Coefficient de dilatation thermique	$\alpha_T = 10 \times 10^{-6} 1/K$	$\alpha_T = 10 \times 10^{-6} 1/K$
Charge propre	$g = 0,29 \text{ N/mm}^2$ (épaisseur de plaque d = 13 mm)	$g = 0,29 \text{ N/mm}^2$ (épaisseur de plaque d = 13 mm)

Caractéristiques de la colle	« Sika Tack-Panel »	« Innotec Project System »
Agrément applicable	Z-10.8-408	Z-10.8-483
Coloris fibreC	tous les coloris	coloris sélectionnés
Protection anti-incendie	retardateur d'incendie	retardateur d'incendie
Type de fixation	correspondance mécanique	correspondance mécanique
Fixation mécanique supplémentaire	superflu	superflu
Sens de collage	vertical	vertical
Valeur nominale de la capacité portante pour sollicitation à la traction	0,3 N/mm <sup>2</sup>	0,3 N/mm <sup>2</sup>
Valeur nominale de la capacité portante pour sollicitation à la poussée	0,2 N/mm <sup>2</sup>	0,2 N/mm <sup>2</sup>
Largeur de joint à appliquer	12 mm	12 mm
Exigence minimale	1 cordon de colle et un ruban adhésif double face	1 cordon de colle et un ruban adhésif double face
Déformation maxi admissible à la poussée	1 mm	1 mm
Restriction de hauteur de bâtiment	d'après certificat de stabilité et règles de protection contre l'incendie	d'après certificat de stabilité et règles de protection contre l'incendie
Stockage	suyant les indications du fabricant	suyant les indications du fabricant
Date d'expiration de la colle	imprimée sur l'emballage	imprimée sur l'emballage

Respecter impérativement et précisément les indications du fabricant pour le collage. Lors des travaux, il faut impérativement appliquer les principes liés aux conditions météorologiques en les consignant. Un environnement humide, froid ou poussiéreux pendant le collage peut avoir des conséquences négatives sur le collage. La position des cordons de colle dépend des forces supportées respectives et doit être évaluée au niveau de la technique de conception par le poseur. Des combinaisons de possibilités de fixation ne sont pas prévues et doivent en cas de besoin faire l'objet de vérifications au niveau de la technique de conception, des données statiques et de la physique du bâtiment. Le montage doit être effectué sans contraintes indépendamment du système de fixation employé.



Exigences imposées à la structure de base en aluminium	« Sika Tack-Panel »	« Innotec Project System »
Domaine d'utilisation	façade ventilée suspendue	façade ventilée suspendue
Système	système à une couche	système à une couche
Orientation des profilés	vertical	vertical
Alliage	EN AW 6060 ou EN WA 6063 suivant DIN EN 755-2	EN AW 6060 ou EN WA 6063 suivant DIN EN 755-2
Résistance à la traction	$R_m = 215 \text{ N/mm}^2$	$R_m = 215 \text{ N/mm}^2$
Limite d'élasticité	$R_{p02} = 160 \text{ N/mm}^2$	$R_{p02} = 160 \text{ N/mm}^2$
Largeur/épaisseur ossature milieu de champ/fin de champ	40 mm/1,5 mm	40 mm/1,5 mm
Largeur/épaisseur ossature joint	90 mm/1,5 mm	90 mm/1,5 mm
Déformation maxi de la base	1/300	1/300
Déformation maxi des plaques	1/100	1/100
Aboutements des profilés	non dans la zone des plaques	non dans la zone des plaques

Données générales	« Sika Tack-Panel »	« Innotec Project System »
Conditions d'exécution sur le chantier	protection contre les intempéries et la poussière	protection contre les intempéries et la poussière
Température de pose	5 °C à 35 °C	5 °C à 40 °C
Température pendant le durcissement de la colle	0 à 5 h non en dessous de 5 °C & 24 à 48 h non au-dessus de 40 °C	0 à 5 h non en dessous de 5 °C & 24 à 48 h non au-dessus de 40 °C
Hygrométrie	maximale 75 %	maximale 75 %
Température de pose au-dessus du point de rosée	mini 3 °C de plus	mini 3 °C de plus

Préparation et traitement de l'ossature	« Sika Tack-Panel »	« Innotec Project System »
État de la surface	propre, sèche et dégraissée	propre, sèche et dégraissée
Ponçage de la structure de base par exemple	avec du sialvies speed veryfine ou similaire	Scotch Brite ou similaire
Nettoyage de la surface de collage poncée	Papier non tissé avec « Activateur Sika 205 » ou « Produit nettoyant Sika 5 »	« Innotec Multit Wipe » avec « Projet Innotec Multisol »
Frottage à sec	superflu	avec « Innotec Multit Wipe »
Durée d'aération	mini 10 min.	mini 10 min.
Application d'un primaire	« Sika Tack-Panel Primer »	pas de primaire
Temps d'aération du primaire	mini 30 min   maxi 8 h	pas de temps d'aération
Application du ruban adhésif	« Ruban adhésif Sika Tack-Panel »	« Fixation Tape 2100 »
Pulvérisation de la colle	« Sika Tack-Panel »	« Innotec Adheseal Project »
Géométrie de collage	forme triangulaire l = 8 mm, h = 10 mm	forme triangulaire l = 8 mm, h = 10 mm
Distance par rapport à la bande de montage	mini 5 mm	mini 6 mm
Durée de traitement disponible à partir de l'application	maxi 10 min.	maxi 10 min.
Durée de prise de la colle	72 h	72 h

Préparation et traitement des panneaux	« Sika Tack-Panel »	« Innotec Project System »
Coloris fibreC	tous les coloris	coloris sélectionnés
Propriétés de la surface	propre, sèche et dégraissée	propre, sèche et dégraissée
Ponçage du panneau	avec de la toile émeri de granulation 60 à 80	avec de la toile émeri de granulation 120
Nettoyage de la surface de collage poncée	dépoussiérage	« Multit Wipe » imprégné de « Multisol »
Frottage à sec	superflu	avec « Innotec Multit Wipe »
Application d'un primaire	« Sika Tack-Panel Primer »	« Imprasol »
Temps d'aération pour primaire	mini 30 min   maxi 8 h	mini 10 min.
Dimensions maxi des plaques (L x l x ép.)	3600 mm x 1250 mm x 13 mm	3600 mm x 1250 mm x 13 mm

Contrôle de qualité	« Sika Tack-Panel »	« Innotec Project System »
Établissement de procès-verbal de traitement	oui, suivant le protocole du fabricant	oui, suivant le protocole du fabricant
Essais de traction pendant le traitement	mini 5 essais de traction à 20 °C d'après agrément	2 par semaine de production à 20 °C d'après agrément

## Charge caractéristique admissible exercée par le vent (kN/m<sup>2</sup>)

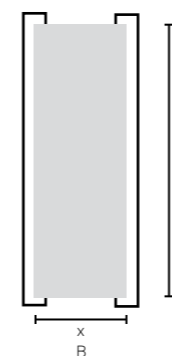
### Distances entre les fixations et par rapport au bord

x = distance entre l'axe et la base

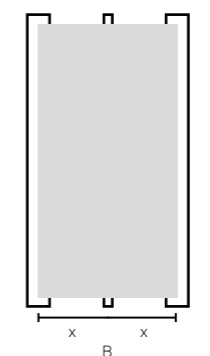
B = largeur de plaque maximale 1 250 mm

L = longueur de plaque maximale 3 600 mm

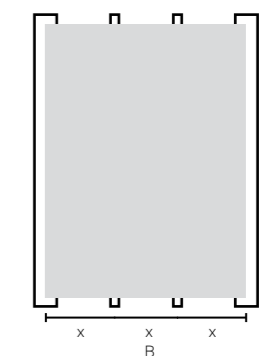
#### Plaque monochamp



#### Plaque bichamp



#### Plaque multichamp



### Sens de la trame x (mm)

	400	500	600
Monochamp	5,76 kN/m <sup>2</sup>	3,69 kN/m <sup>2</sup>	2,15 kN/m <sup>2</sup>
Bichamp	3,59 kN/m <sup>2</sup>	2,81 kN/m <sup>2</sup>	2,28 kN/m <sup>2</sup>
Trichamp	3,59 kN/m <sup>2</sup>	2,81 kN/m <sup>2</sup>	2,28 kN/m <sup>2</sup>



## Détails de traitement

### Équipement

- > Rivet de façade alu/inox avec tête laquée Ø 5 x 23 mm; diamètre de tête 14 mm
- > Rondelle de point fixe  $D_A = 7,7 \times D_I = 5,1 \times L = 12 \text{ mm}$
- > Le cas échéant rondelle de point glissant
- > Plage de serrage 14 à 17,5 mm
- > Pince à riveter et riveteuse avec gabarit de rivetage adapté au rivet
- > Foret spécial avec gabarit de perçage
- > Écarteurs pour joints
- > Aspirateur ou compresseur
- > Il faut se conformer aux consignes des fabricants concernés ou à l'agrément correspondant.

### Alésages pour rivets

- > Les trous doivent être percés dans la structure de base au moyen d'un gabarit de perçage afin de garantir une orientation centrée du trou et donc du rivet. Trou percé dans la base de Ø 5,1 mm
- > En général, les trous traversants de la plaque sont percés avec un diamètre de Ø 8 mm.
- > La poussière dégagée au perçage doit être éliminée immédiatement du trou percé.
- > Pour des plaques de plus de 3,6 m, il faut sélectionner un rivet ayant un diamètre de tête de Ø 16 mm et un alésage de point glissant de Ø 10 mm pour éviter les tensions liées à la température. L'alésage de point fixe doit avoir un diamètre de Ø 8 mm en raison de la rondelle de point fixe.

### Ossature

- > Ossature exclusivement en métal
- > L'ossature doit être ajustable pour pouvoir compenser les tolérances de construction et permettre un montage sans contraintes.

### Fixation

- > Les panneaux peuvent être montés sur la façade verticalement ou horizontalement au moyen de rivets sur des profilés porteurs verticaux en aluminium.
- > Des écarteurs sécables (cales) évitent des éclats au niveau des joints.
- > Chaque plaque doit être fixée sur l'ossature par au moins quatre éléments de fixation identiques.
- > Il faut pour chaque panneau de façade un point fixe qui est réalisé au moyen de rondelles de points fixes. En standard, ce point fixe se trouve dans un des coins supérieurs des plaques et doit être positionné dans le même coin sur chaque panneau.

- > Rieder recommande également d'utiliser dans le coin opposé un tube de point glissant pour assurer un appui sans contrainte de la plaque.
- > Lors de la pose des rivets, il est conseillé d'utiliser un gabarit de rivetage adapté au rivet pour éviter d'endommager la tête des rivets. Le gabarit de rivetage répartit les forces et crée un léger jeu entre la tête du rivet et le panneau de façade de manière à pouvoir absorber les mouvements du panneau de façade.
- > Tous les autres trous sont des points glissants, de sorte que la plaque peut bouger sans contrainte par rapport à l'ossature.
- > Des rivets conseillés avec des couleurs assorties aux finitions de surface fibreC sont vendus chez différents fabricants de moyens de fixation. En indiquant le coloris standard utilisé du fibreC, vous recevrez de la part du fabricant une recommandation adaptée de couleur des rivets. Des rivets de couleurs assorties peuvent aussi être achetés chez Rieder.

### Joints

Rieder recommande une largeur du joint d'au moins 8 mm. La largeur maximale des joints dépend de la réglementation nationale respectivement en vigueur.

### Prestation de service en option

Sur demande, dans l'usine Rieder, les plaques sont découpées dans les formes et formats disponibles et les alésages traversants de fixation des rivets sont préparés en se basant sur les indications du poseur.

## Caractéristiques et données statiques d'après Z-31.4-166

Caractéristiques du fibreC	Recettes de ciment blanc	Recettes de ciment gris
Épaisseur des plaques	13 mm ± 10 %	13 mm ± 10 %
Réaction au feu	A1 - non inflammable A2-s1,d0 - non inflammable	A1 - non inflammable A2-s1,d0 - non inflammable
Valeur nominale de la capacité portante pour flexion $R_{Bz,d}$	6,2 N/mm <sup>2</sup>	7,4 N/mm <sup>2</sup>
Module d'élasticité pour calcul de déformation	10.000 N/mm <sup>2</sup>	10.000 N/mm <sup>2</sup>
Module d'élasticité pour calcul de contrainte	30.000 N/mm <sup>2</sup>	30.000 N/mm <sup>2</sup>
Coefficient de dilatation thermique	$\alpha_T = 10 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$	$\alpha_T = 10 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$
Charge propre	$g = 0,29 \text{ N/mm}^2$ (épaisseur de plaque d = 13 mm)	$g = 0,29 \text{ N/mm}^2$ (épaisseur de plaque d = 13 mm)

### Paramètres des rivets

Descriptif	rivet de façade en aluminium Tête et tube et mandrin du rivet en inox avec tête de rivet peinte ou revêtue à la poudre
Agrément applicable	Z-31.4-166
Pièces de rivetage et matériaux	tube: Al Mg5, n° matériau EN AW-5119 suivant DIN EN 573-3 mandrin de rivet: acier inoxydable, matériau n° 1.4541
Dimensions du rivet	$D_S = 5 \text{ mm} \mid L_S = 23 \text{ mm}$
Diamètre de tête	$D_K = 14 \text{ mm} \mid D_K = 16 \text{ mm}$
Plage de serrage	13,5 mm à 17,5 mm
Trou percé dans la plaque	$D_{P-K14} = 8 \text{ mm} \mid D_{P-K16} = 10 \text{ mm}$
Trou percé dans l'ossature	$D_{UK} = 5,1 \text{ mm}$
Réalisation de l'alésage dans l'ossature	au moyen d'un gabarit de perçage
Tube de point fixe pour $D_K = 14 \text{ mm}$	$D_I = 5,1 \text{ mm} \mid D_A = 7,7 \text{ mm} \mid L = 12 \text{ mm}$
Tube de point fixe pour $D_K = 16 \text{ mm}$	$D_I = 5,1 \text{ mm} \mid D_A = 9,7 \text{ mm} \mid L = 12 \text{ mm}$

### Exigences imposées à l'ossature métallique

Domaine d'utilisation	façade ventilée suspendue
Système	système à une couche
Orientation profilés supports	vertical
Alliage	EN AW 6060 ou EN WA 6063 suivant DIN EN 755-2
Résistance à la traction	$R_m = 245 \text{ N/mm}^2$
Limite d'élasticité	$R_{p02} = 160 \text{ N/mm}^2$
Largeur/épaisseur du profil au niveau du joint	40 mm/2 mm
Largeur/épaisseur ossature jointure	90 mm/2 mm
Déformation maxi de l'ossature	1/300
Déformation maxi des plaques	1/100
Aboutements des profilés	pas dans la zone des panneaux



Moyens de fixation	Cisaillement $F_{0,d}$ [kN]	Extraction $F_{z,d}$ [kN]		
		Au centre	Au bord	Coin
Rivet 5xL mm, K14 ou K16 avec tube de point fixet <sub>min</sub> = 2 mm   d <sub>L,FZ</sub> = 7,7 à 8,0 mm pour K14 d <sub>L,FZ,G</sub> = 8 mm pour K16 d <sub>L,FZ,G</sub> = 10 mm   d <sub>L,UK</sub> = 5,1 mm	a <sub>min</sub> ≥ 30 mm	-	a <sub>min</sub> ≥ 30 mm	a <sub>min</sub> ≥ 30/100 mm
fibrec en ciment blanc	0,65	0,36	0,39	0,30
fibrec en ciment gris	0,74	0,38	0,48	0,33

a<sub>min</sub> = plus petite distance prévue entre le bord et la plaque  
t<sub>min</sub> = épaisseur minimale de bride de la structure de base en aluminium  
d<sub>L,FZ</sub> = diamètre du trou percé dans la plaque au point fixe

d<sub>L,FZ,G</sub> = diamètre du trou percé dans la plaque au point glissant  
d<sub>L,UK</sub> = diamètre du trou percé dans la structure en aluminium

## Charge caractéristique admissible exercée par le vent (kN/m<sup>2</sup>)

Calcul des charges admissibles exercées par le vent des plaques de façade pour les trames de fixation suivantes:

### Entraxes de fixation

Horizontal x Vertical    Horizontal = 400, 600 mm  
Vertical = 400, 500, 600 mm

### Valeurs des tableaux

Les valeurs suivantes des tableaux ne sont valables que pour a = 100 mm.

Entraxes de fixation horizontal de 400 mm	
Système	Entraxes de fixation vertical
	400 mm
2 x 2	3,78 kN/m <sup>2</sup>
2 x 3	2,26 kN/m <sup>2</sup>
2 x n	2,57 kN/m <sup>2</sup>
3 x 3	0,96 kN/m <sup>2</sup>
3 x n	1,09 kN/m <sup>2</sup>

Entraxes de fixation horizontal de 600 mm			
Système	Entraxes de fixation vertical		
	400 mm	500 mm	600 mm
2 x 2	2,38 kN/m <sup>2</sup>	2,16 kN/m <sup>2</sup>	1,84 kN/m <sup>2</sup>
2 x 3	1,51 kN/m <sup>2</sup>	1,26 kN/m <sup>2</sup>	1,05 kN/m <sup>2</sup>
2 x n	1,71 kN/m <sup>2</sup>	1,43 kN/m <sup>2</sup>	1,19 kN/m <sup>2</sup>
3 x 3	0,64 kN/m <sup>2</sup>	0,51 kN/m <sup>2</sup>	0,43 kN/m <sup>2</sup>
3 x n	0,73 kN/m <sup>2</sup>	0,58 kN/m <sup>2</sup>	0,48 kN/m <sup>2</sup>

## Détails vis | Fixation

### Détails de traitement

#### Équipement

- > Visseuse appropriée (Bit) en fonction du fabricant et du type de vis
- > Gabarit de perçage
- > Ecarteurs pour joints
- > Aspirateur ou compresseur
- > Il faut se conformer aux consignes des fabricants concernés.

#### Vis

- > Vis de façade en inox avec tête laquée
- > Dimensions suivant le fabricant l'utilisation mais dimension minimale recommandée du diamètre de la tête Ø 14 mm
- > Diamètre de vis Ø 5 mm
- > Rondelle pour point fixe 7,7 x 5,1 x 12 mm
- > Plage de serrage recommandée 14 à 17,5 mm

#### Alésages pour vis

- > Les trous doivent être percés sur le chantier dans l'ossature au moyen d'un gabarit de perçage afin de garantir une orientation centrée du trou et donc de la vis.
- > Le diamètre de perçage de la structure de base dépend du diamètre des vis.
- > Les diamètres de perçage pour l'ossature doivent être sélectionnés en fonction des indications du fabricant.
- > On utilise souvent des vis à pointe foret. Dans ce cas, il faut faire un pré-perçage avec un foret plus petit ou des moyens adaptés pour garantir la position centrée de la vis.
- > En général, les trous traversants des panneaux sont percés avec un diamètre de Ø 8 mm.
- > La poussière dégagée au perçage doit être éliminée immédiatement du trou percé.
- > Des vis conseillées ayant des couleurs assorties aux surfaces fibreC sont vendues chez différents fabricants.
- > En indiquant la couleur standard utilisée, vous pourrez recevoir des conseils adaptés concernant la couleur des vis de la part du fabricant. Des vis de couleurs assorties peuvent aussi être achetées chez Rieder.

#### Ossature

- > Ossature en aluminium
- > Ossature en acier
- > Ossature en bois
- > L'ossature doit être ajustable pour pouvoir compenser les tolérances de construction et permettre un montage sans contraintes

#### Fixation

- > Avec des vis sur des profilés porteurs verticaux ou horizontaux ou sur des lattes
- > Il faut pour chaque panneau de façade un point fixe qui est réalisé au moyen de rondelles de points fixes. En standard, ce point fixe se trouve dans un des coins supérieurs des plaques et doit être positionné dans le même coin sur chaque panneau.
- > Rieder recommande également d'utiliser dans le coin opposé un tube de point glissant pour assurer un appui sans contrainte de la plaque.
- > Tous les autres trous sont des points glissants, de sorte que la plaque peut bouger sans contrainte par rapport à l'ossature.
- > Le couple de serrage à appliquer doit être préconisé par le fabricant et dépend du type et du matériau de l'ossature.
- > Dans tous les cas, le couple de serrage doit être sélectionné de manière à garantir un mouvement sans contrainte de la plaque Rieder par rapport à l'ossature.
- > En cas d'utilisation de vis de façade, il faut dans tous les cas procéder à une évaluation de la conception technique concernant la vis utilisée. Les valeurs statiques, les couples de serrage et autres doivent être demandés au fabricant.
- > Des écarteurs sécables (cales) évitent des éclats au niveau des joints.

#### Joints

Rieder recommande une largeur du joint d'au moins 8 mm. La largeur maximale des joints dépend de la réglementation nationale respectivement en vigueur.

#### Prestation de service en option

Sur demande, dans l'usine Rieder, les plaques sont découpées dans les formes et formats disponibles et les alésages traversants de fixation des vis sont préparés en se basant sur les indications du poseur.

Des combinaisons de possibilités de fixation ne sont pas prévues et doivent en cas de besoin faire l'objet de vérifications au niveau de la technique de conception, des données statiques et de la physique du bâtiment. Le montage doit se faire sans contrainte indépendamment du système de fixation employé. Rieder n'a actuellement pas encore d'agrément en Allemagne pour l'utilisation de vis. C'est pourquoi une autorisation peut éventuellement être indispensable au cas par cas.

## Caractéristiques et données statiques

Caractéristiques du fibreC	
Certification applicable	Avis Technique 2.2/14-1642_V1 (seulement France)
Épaisseur des plaques	13 mm ± 10 %
Densité brute	2.100 kg/m <sup>3</sup> ± 10 %
Résistance à la flexion	> 18 N/mm <sup>2</sup>
Module d'élasticité E	> 20.000 N/mm <sup>2</sup>
Absorption d'eau	9 % ± 10 %
Étirement à l'humidité	0,7 mm/m

Paramètres de perçage	
Trou percé dans la plaque	nominal 8 mm ou suivant les indications du poseur
Trou perce dans la structure	en fonction des vis et du matériau de l'ossature
Réalisation de l'alésage dans la structure	au moyen d'un gabarit de perçage

Paramètres des vis	
Descriptif	vis de façade en acier inoxydable avec tête peinte ou thermolaquée
Matériau des vis	acier inoxydable A4, numéro de matériau 1.4401, AISI 316
Dimensions des vis	nominal Ø 5, longueur: suivant l'ossature utilisée
Diamètre de tête	différents en fonction du fabricant et du type de vis de façade
Plage de serrage	13,5 mm à 17,5 mm

Exigences imposées à l'ossature	
Domaine d'utilisation	façade ventilée suspendue
Système	système à une couche ou à deux couches
Orientation profilés supports	nominal verticale
Largeur/épaisseur profil milieu de champ/fin de champ	40 mm à 60 mm
Largeur/épaisseur profil au niveau du joint	80 mm à 120 mm
Déformation maxi de l'ossature	1/300
Déformation maxi des plaques	1/100
Aboutements des profilés	pas dans la zone des panneaux

## Informations importantes

### Généralités

Ce fascicule contient des descriptifs et informations de base concernant les produits fibreC. Toute description des propriétés des produits ou autres explications au sujet de la marchandise ne tient pas lieu de garantie ou de propriété garantie. Toutes les informations, de même que les indications techniques et schématiques, correspondent à l'état actuel de la technique et reposent sur les expériences de Rieder. Normalement, la prestation de la société Rieder Sales GmbH comprend le produit. En fonction du projet, des structures sous-jacentes peuvent également être proposées. Les applications décrites sont des exemples et ne tiennent pas compte des conditions particulières au cas par cas. Les indications et l'adéquation du matériel pour les fins envisagées doivent être dans tous les cas soumises à un contrôle en fonction du pays et du projet.

Malgré un contrôle soigneux, une responsabilité au niveau de l'exactitude, de l'intégralité et de l'actualité ne peut pas être garantie. Ceci est valable en particulier également pour les coquilles d'impression et les modifications ultérieures des indications techniques. Nous vous renvoyons aux conventions du contrat à signer, celui-ci ayant la primauté par rapport aux informations mentionnées ici.

Pour des raisons de lisibilité, le genre masculin a été choisi dans le texte. Néanmoins, toutes les mentions se réfèrent à des personnes des deux sexes.

Vous trouverez de plus amples informations sur les conditions de vente, la disponibilité, les prix etc. auprès de votre partenaire revendeur local Rieder directement auprès de Rieder. La version actualisée des documents techniques se trouve sur [www.rieder.cc](http://www.rieder.cc).

### Indications concernant les données statiques

Les indications statiques de ce fascicule s'appuient sur les règles et normes en vigueur au moment de sa rédaction, en particulier: DIN EN 1991-1 Calcul de charges pour les constructions (Eurocode 1) agrément Z-31.4-166 panneau de béton armé de fibres de verre « fibreC » suivant la DIN EN 12467.

Les calculs statiques ne sont normalement pas compris dans les prestations de la société Rieder Sales GmbH. Les exemples de calculs mentionnés ne dispensent pas d'une étude individuelle spécifique au projet par un spécialiste de la statique. Des évaluations en fonction du projet au niveau de la technique de conception sont indispensables (en font partie une réalisation techniquement correcte, un calcul statique, une évaluation au niveau de la physique du bâtiment etc.). Rieder décline toute responsabilité en ce qui concerne la statique. Les indications ne tiennent pas compte de détails propres aux projets. En principe, il convient de se conformer aux directives nationales respectives.

Remarque concernant les applications en sous-face et sur toiture : l'entraxe entre fixations est limité à 400 mm pour des raisons techniques.

### Respect des droits d'auteur extérieurs

L'entreprise s'efforce, dans toutes ses publications, de respecter les droits d'auteur des graphiques, photos et textes utilisés, d'utiliser des graphiques, photos et textes élaborés par Rieder lui-même ou d'avoir recours à des graphiques, photos et textes sans licence. S'il se trouvait néanmoins sur une des pages un graphique, une photo ou un texte non identifié mais protégé par un copyright extérieur, c'est que nous ne sommes pas rendus compte de ce copyright. Dans le cas de ce non-respect du copyright indépendant de notre volonté, nous supprimerons l'objet concerné dès que nous en serons informés ou nous mentionnerons le copyright correspondant.

L'ensemble des informations, logos, graphiques et illustrations sont soumis à des droits d'auteur. Ils sont, dans la mesure où aucune autre réserve de propriété n'intervient, la propriété de la société Rieder Sales GmbH. Leur traitement ultérieur et leur utilisation dans les médias n'est autorisée que sur autorisation écrite préalable de Rieder.

### Photos, illustrations et texte

Daniele Ansidei, Ditz Fejer, Helene Binet, Maggie Janik, kirchner&kirchner, Rasmus Norlander, Sigurd Steinprinz, ACMS Architectes, Adeline Seidel, Franziska Leeb





Installation de l'artiste Ron Terada



**Rieder Sales GmbH**

Mühlenweg 22 | 5751 Maishofen | Autriche  
+43 6542 690 844 | office@rieder.cc | www.rieder.cc

**Rieder Faserbeton-Elemente GmbH**

Bergstraße 3a | 83059 Kolbermoor | Allemagne  
+49 8031 901 670 | office@rieder.cc | www.rieder.cc



**RIEDER**