

fermacell



Plaque FERMACELL Powerpanel HD

**La plaque pour
l'extérieur**

**Guide de planification
et de pose**



Table des matières

Introduction	3	2. Construction d'une paroi extérieure avec un système de protection contre les intempéries	8	4. Détails de raccordement.....	22
1. Plaques FERMACELL Powerpanel HD	4	2.1 Parois extérieures, porteuses / de raidissement	8	4.1 Socle	22
1.1 Propriétés des plaques.....	4	2.2 Joints entre éléments préfabriqués	9	4.2 Angle saillant d'une paroi extérieure	23
1.2 Santé et écologie	4	2.3 Joints verticaux et horizontaux ..	9	4.3 Angle rentrant d'une extérieure	23
1.3 Fabrication	5	2.4 Système de protection contre les intempéries	9	4.4 Raccordement de toiture.....	24
1.4 Caractéristiques de la plaque FERMACELL Powerpanel HD ...	6	3. Pose des plaques FERMACELL Powerpanel HD	13	4.5 Raccordement à d'autres matériaux	24
1.5 Structure de l'homologation/ Surveillance de la qualité	6	3.1 Déroulement de la pose	13	4.6 Portes et fenêtres	25
1.6 Caractéristiques de physique du bâtiment pour les plaques FERMACELL Powerpanel HD ...	7	3.2 Découpe des plaques	14	4.7 Joints d'étage.....	26
1.7 Apport Statique	7	3.3 Parement	14	5. Paroi extérieure avec doublage en FERMACELL Powerpanel HD	28
1.8 Entreposage et transport des plaques	7	3.4 Technique de fixation	16	6. Service FERMACELL	30
		3.5 Transport des parois pré- fabriquées sur le chantier	18	Annexe Déclaration de conformité	
		3.6 Pose des accessoires faisant partie du système de protection contre les intempéries.....	19		



Introduction

Dans la construction à ossature bois, en plus des exigences de la physique du bâtiment, les parois extérieures doivent satisfaire, essentiellement, deux fonctions qui doivent être combinées entre elles :

- Garantir une stabilité suffisante
- Garantir la protection contre les intempéries.

Pour simplifier la construction des maisons à ossature bois, il est intéressant qu'une paroi assure simultanément un apport statique et une protection contre les intempéries.

Jusqu'à aujourd'hui, il n'était pas possible de combiner ces deux exigences. La stabilité des parois, pour les constructions à ossature bois, était obtenue avec un parement de plaques statiquement efficaces, comme par exemple les plaques de plâtre armé de fibres FERMACELL.

La protection durable des parois contre les intempéries devait alors être assurée par d'autres systèmes, par ex. par des façades lambrissées en bois, des doublages de maçonnerie ou des systèmes composites d'isolation thermique. Toutefois, la pose de ces systèmes de protection n'était souvent pas effectuée par les constructeurs de maisons en bois ou les entreprises de charpente. En conséquence, des problèmes de responsabilité et de retard, qui pouvaient être préjudiciables à l'ensemble de la construction de la paroi, apparaissaient fréquemment entre les maîtres d'œuvre.

Avec le développement de la plaque FERMACELL Powerpanel HD, pour constructions de parois extérieures de maisons à ossature bois, l'entreprise Xella Systèmes Sèche Sàrl offre un produit qui couvre simultanément les deux domaines suivants :

- Apport statique en tant que parement porteur et de raidissement
- Protection durable et efficace contre les intempéries avec un système de crépi appliqué directement par-dessus.

Les plaques FERMACELL Powerpanel HD destinées à ces domaines d'application ont été les premières à recevoir, en Allemagne, une homologation spécifique de l'Institut allemand pour la Technique de la Construction de Berlin (N° d'homologation: Z-9.1-510).

En plus, grâce à la technique de jointoiement, les plaques FERMACELL Powerpanel HD offrent un autre avantage important résistance aux intempéries durant la phase de construction (max. 6 mois) avant l'application du système de crépi extérieur qui assurera une protection durable. Et ceci, sans autres mesures de protection contre les intempéries.

Ainsi les constructeurs de maisons à ossature bois ou les charpentiers remettent aux maîtres d'œuvre un bâtiment provisoirement résistant aux intempéries.

En ce qui concerne les exigences techniques de protection contre les incendies, il est certainement intéressant de constater qu'une paroi extérieure combinée à un parement monocouche en plaques FERMACELL Powerpanel HD atteint déjà la classe de résistance au feu de 90 minutes.

Ce guide de pose a pour but de fournir au planificateur et à l'artisan des informations complètes pour une utilisation conforme des plaques FERMACELL Powerpanel HD dans la construction à ossature bois.

Cette brochure doit être combinée avec d'autres documents FERMACELL. Il est particulièrement important de considérer les homologations des matériaux et des parements, et les recommandations des brochures suivantes „Sommaires des constructions” et „Murs coupe-feu de maisons mitoyennes FERMACELL 1 HG 100”.

Pour tous renseignements, ou en cas de doute, nos collaborateurs du bureau de vente sont à votre disposition.

1. Plaques FERMACELL Powerpanel HD

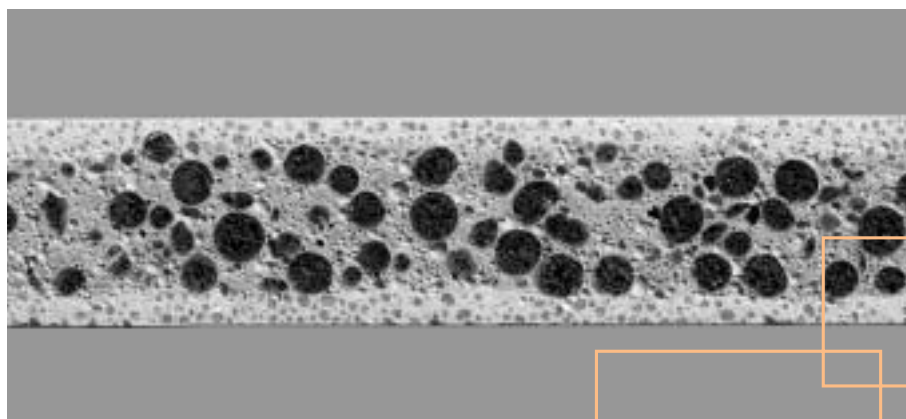


Figure 1.1 :
Plaque FERMACELL Powerpanel HD

1.1 Propriétés des plaques

Les plaques FERMACELL Powerpanel HD sont des plaques-sandwich armées de fibres de verre, liées avec du ciment et comportant des agrégats légers. Elles sont directement utilisables à l'extérieur en tant que plaques de support pour le système de crépi.

Les plaques présentent une couleur gris ciment. Avec les agrégats légers brun-foncés dans la couche centrale, la structure en couche (comme un sandwich) apparaît nettement sur leur chant.

Une face des plaques FERMACELL Powerpanel HD est lisse, alors que l'autre est légèrement ondulée ou poncée pour respecter les épaisseurs fixées par les garanties.

Les plaques FERMACELL Powerpanel HD sont relativement légères, grâce à la faible densité (brute) des agrégats légers, des granulés d'argile soufflées et de la mousse de verre recyclé.

Néanmoins elles offrent une résistance élevée à la compression et à la flexion. Celle-ci est obtenue par la combinaison des granulés de mousse de verre (utilisés comme agrégats) et d'une armature de fibres de verre dans les deux couches extérieures.

Lors de la fabrication, les plaques FERMACELL Powerpanel HD sont déjà pourvues d'un traitement hydrofuge à l'intérieur des couches, pour empêcher une absorption d'eau par capillarité, tout en préservant leur perméabilité à la vapeur d'eau. Dans ce processus, l'agent hydrofuge se dépose sous la forme d'une fine pellicule sur les parois des pores, dues à la structure des agrégats, et génère ainsi un effet hydrofuge durable.

La composition des matériaux de la plaque FERMACELL Powerpanel HD est minérale, elle ne contient donc pas de composants combustibles.

Les plaques entrent ainsi dans la catégorie de matériau de construction A1 selon DIN 4102 (en Suisse : 6.3 selon AEA1).

1.2 Santé et écologie

Le façonnage des plaques FERMACELL Powerpanel HD – sciage, perçage, etc. – est considéré comme non-préjudiciable pour la santé, étant donné que les fibres de verre utilisées présentent une épaisseur d'environ 15 μm , soit largement au-dessus des fibres minérales classées comme présentant une épaisseur critique de $\leq 3 \mu\text{m}$ selon la norme TRGS 500.

Les granulés de mousse de verre, présents dans les couches extérieures, sont intégralement obtenus à partir de verre recyclé.

Les plaques sont pleinement réutilisables comme matériaux de construction minéraux. Après avoir été traitées par des installations de recyclage de matériaux de construction, elles peuvent être réincorporées dans le circuit des matières en tant qu'agrégats. En l'absence de telles installations, il est autorisé de les déposer dans les décharges comme des déblais de construction normaux (code EAK 170101 – Béton).

1.3 Fabrication

La fabrication des plaques FERMACELL Powerpanel HD est entièrement automatisée (voir figure 1.5).

Au début de la ligne de fabrication, les différentes couches des plaques „sandwich” sont coulées et giclées dans des moules préparés à cet effet.

La couche de couverture inférieure est projetée en premier (voir figure 1.2).

Une station de dosage déverse ensuite la couche centrale comportant des granules d'argile soufflés. Celle-ci est répartie uniformément et lissée. La couche de couverture supérieure est projetée sur un support (une feuille) et aussitôt appliquée par-dessus. Cette feuille, créée sur l'une des faces, une surface légèrement ondulée.

Les couches de couverture des plaques FERMACELL Powerpanel HD sont armées avec des fibres de verre résistant aux alcalis et disposant d'une homologation spécifique, celles-ci mesurent env. 50 mm.

Après la consolidation et par conséquent le durcissement des plaques, la feuille est enlevée et le tout est démoulé (voir figure 1.3). La plaque subit ensuite un séchage technique.

A la fin de la ligne de fabrication, les plaques sont débitées longitudinalement et transversalement selon leurs dimensions standards. Elles sont palettisées (voir figure 1.4) et, après une période de maturation, acheminées à l'assemblage et à l'expédition.

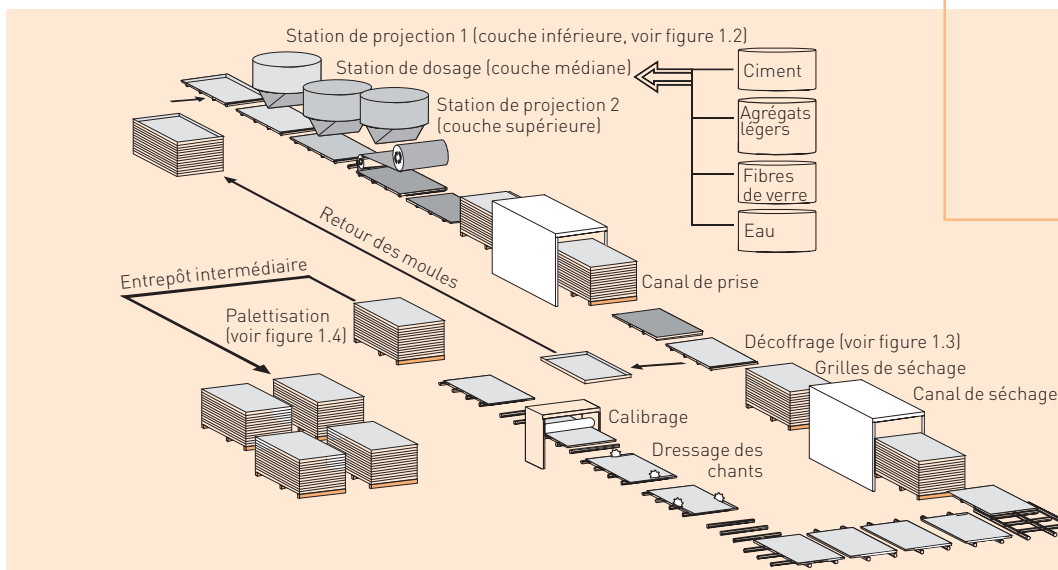


Figure 1.5 :
Schéma du procédé de fabrication des plaques FERMACELL Powerpanel HD



Figure 1.4 :
Empilage des plaques sur les palettes



Figure 1.2 :
Projection de la couche de couverture inférieure



Figure 1.3 :
Relevage entièrement automatique des plaques hors des moules de coffrage

1.4 Caractéristiques de la plaque FERMACELL Powerpanel HD

Dimensions des plaques (formats standards)	
Longueur	2600/3010 mm; 1000 mm *
Largeur	1250 mm
Épaisseur	15 mm
(Des découpes sont possibles dans tous les formats jusqu'à au maximum 3000 x 1250 mm)	
Tolérances dimensionnelles: longueur, largeur, épaisseur	± 1 mm

Densité, résistance	
Densité	ca. 1000 kg/m ³
Poids spécifique	ca. 15 kg/m ²
Résistance à la flexion	> 3,5 N/mm ²
Résistance à la compression (perpendiculaire au plan de la plaque)	> 6 N/mm ²
E-module de flexion à la température ambiante (20 °C)	4500 ± 500 N/mm ²

D'autres caractéristiques	
Classe des matériaux de construction selon DIN 4102	A1
Indice d'incendie selon l'AEAI	6.3
Facteur de résistance à la diffusion vapeur μ *	40
Conductibilité thermique λ_R	0,40 W/(m • K)
Coefficient de dilatation thermique α_T (gamme de température : -20 °C à + 75 °C)	11,0 • 10 ⁻⁶ 1/K
Humidité d'équilibre à température ambiante	ca. 7 %
Dilatation/ retrait en cas de modification de l'humidité de l'air de 30% (à 20 °C)	0,30 mm/m
Résistance au gel	

*Valeur pour toute la structure : plaque Powerpanel HD, armature des joints et système de crépi.

Indications de poids

Formats de plaques longueur x largeur x épaisseur	N° d'article	Poids spécifiques	Poids des plaques	Poids des palettes
in mm		en kg/m ²	en kg	en kg
1000 x 1250 x 15	75043	15	~ 19	1230 (60 pces / palettes)
2600 x 1250 x 15	75030	15	~ 49	1580 (30 pces / palettes)
3010 x 1250 x 15	75031	15	~ 57	1750 (30 pces / palettes)

1.5 Structure de l'homologation / Surveillance de la qualité

On dispose, avec la plaque FERMACELL Powerpanel HD, d'un matériau de construction incombustible. En effet, elle se compose de matériaux minéraux classés A 1 selon la norme DIN 4102 (en Suisse : 6.3 selon l'AEAI).

Pour les constructions à ossature bois, l'utilisation des plaques FERMACELL Powerpanel HD comme parement pour les parois et comme supports de crépi (à l'extérieur) est réglementée dans l'homologation spécifique Z-9.1-510.

D'autre part, toujours pour les constructions à ossature bois et conformément à cette homologation, les plaques FERMACELL Powerpanel HD peuvent être utilisées comme parement porteur et de raidissement pour autant qu'elles soient dimensionnées et réalisées selon la norme DIN 1052 partie 1-3 „Holzbauwerke“.

Les caractéristiques de qualité de la plaque FERMACELL Powerpanel HD sont constamment contrôlées par une surveillance interne. Mais elles sont aussi soumises à un contrôle de qualité permanent par un office d'essais des matériaux officiels dans le cadre d'un contrat de surveillance (surveillance externe). En conséquence, les plaques FERMACELL Powerpanel HD sont livrées, selon la directive des produits de construction, avec le marquage de conformité (Ü-Zeichen).

Le marquage de conformité est reproduit sur les bons de livraison et les étiquettes de chaque unité livrée.

1.6 Caractéristiques de la physique du bâtiment pour les plaques HD

Protection phonique

La qualité de protection phonique des plaques FERMACELL Powerpanel HD a été confirmée par des essais du MPA Braunschweig. Les rapports d'essais correspondants sont à disposition.

Protection incendie

En raison de leur composition en matériaux minéraux, les plaques FERMACELL Powerpanel HD sont conformes à la norme DIN 4102 partie 4, paragraphe 2.2.1, comme matériau de construction non-combustible de la classe de matériaux A1 (en Suisse 6.3 selon l'AEAI).

Les parois extérieures d'un bâtiment répondent aux exigences de résistance au feu de 90 minutes, si celles-ci se composent d'une plaque FERMACELL Powerpanel HD de $d = 15$ mm sur la face extérieure, d'une plaque de plâtre armé de fibres FERMACELL de $d \geq 12,5$ mm côté intérieur, d'une isolation adéquate, et de montants suffisamment dimensionnés.

Les différentes variantes de compositions de parois extérieures ainsi que les détails de construction, tel que joints de dilatation, raccords, (autorisées du point de vue de la protection incendie) sont présentés dans la brochure 1 HG 100.

Les différents certificats correspondants sont à votre disposition. Ceux-ci ont été réalisés par les offices d'essais des matériaux relatifs aux classes de résistance au feu.

Protection contre la chaleur et l'humidité

Pour les constructions faisant appel à des plaques FERMACELL Powerpanel HD, des valeurs définies sont nécessaires pour calculer le niveau de protection contre la chaleur et l'humidité. Celles-ci peuvent être extraites des caractéristiques des plaques au paragraphe 1.4, page 6.

Étanchéité à l'air et au vent

Les plaques FERMACELL Powerpanel HD sont étanches à l'air et au vent.

Lorsque les plaques ont été assemblées de façon étanche sur les montants, pour obtenir une protection efficace contre les intempéries, les joints entre les plaques doivent également être étanches au vent et à l'air. Ceux-ci doivent être réalisés selon la technique éprouvée.

Les raccords des différents éléments de construction et les ouvertures (par ex. passages à travers un mur) doivent être étanches.

1.7 Apport statique

Les plaques FERMACELL Powerpanel HD offrent un apport statique dans la construction à ossature bois. Elles peuvent donc être utilisées en tant que parement porteur ou de raidissement pour les parois extérieures.

Il existe une homologation spécifique correspondante éditée par l'Institut Allemand pour la Technique de la Construction.

Cette homologation (N°: Z-9.1-510) peut être demandée à notre bureau de vente.

1.8 Entreposage et transport des plaques

Les plaques FERMACELL Powerpanel HD sont emballées et livrées sur des palettes. Habituellement, 30 plaques sont disposées sur une palette.

L'entreposage doit intervenir à l'horizontal sur un support plan. En effet, l'entreposage vertical peut conduire à une déformation des plaques et à un endommagement des chants.

Lorsque les piles de plaques sont déposées sur une dalle, sa capacité de charge doit impérativement être observée (voir poids des plaques, paragraphe 1.4, page 6).

Un entreposage à l'extérieur est possible en raison de la résistance au gel et à l'eau. Toutefois, pour le traitement ultérieure des surfaces, les plaques devraient être pourvues d'une bâche étanche et être protégées des salissures dues aux travaux sur le chantier.

Le transport horizontal des plaques avec des chariots élévateurs ou d'autres transpalettes est conseillé. Les plaques transportées une à une doivent être déplacées verticalement.

Le transport manuel des plaques est facilité par des outils dits pinces / lèves plaques. Si vous ne disposez pas de ces outils, il est indispensable de porter des gants. Veuillez convenir du retour de vos palettes en bois avec votre revendeur spécialisé.

2. Construction d'une paroi extérieure avec un système de protection contre les intempéries

2.1 Parois extérieures, porteuses / de raidissement

En plus de leur propre poids, les parois porteuses fixées sur des montants en bois transmettent également les charges verticales vers le bas. Les calculs nécessaires pour définir la statique des parois sont effectués selon la norme DIN 1052 „Holzbauwerke“. Le flambage des montants dans le plan de la paroi est empêché par le parement et peut être calculé selon l'homologation Z-9.1-510. Les contraintes maximales admissibles sur les montants verticaux dépendent également des éventuelles exigences de protection incendie et peuvent être extraites de la brochure 1 HG 100.

Pour le contreventement d'un bâtiment, on peut faire appel à des parois porteuses / de raidissement, lesquelles supportent en même temps une charge horizontale. Le parement FERMACELL, qui doit assurer un effet porteur du type voile, ne peut présenter aucun joint horizontal.

Pour les parois porteuses / de raidissement qui reçoivent un parement de plaques FERMACELL Powerpanel HD, ce sont les valeurs F_H admises selon l'homologation spécifique Z-9.1-510 qui doivent être utilisées.

Sous-construction, sections minimales, entraxes

Les sous-constructions suivantes peuvent être utilisées :

- bois massif (résineux) selon la norme DIN 4074 – 1 : 2003 – 6, correspondant au minimum à la classe de tri S 10 avec une humidité relative lors de la mise en œuvre de $\leq 18\%$.
- panneaux lamellés-collés selon la norme „DIN 1052“
- matériaux dérivés du bois adaptés à cet usage
- doubles profilés en T possédant une homologation spécifique ou une homologation technique européenne comprenant cette application.

Les valeurs minimales suivantes doivent être respectées pour les montants en bois selon l'homologation Z-9.1-510. Lors du dimensionnement des montants, les moyens de fixation doivent être pris en compte :

- largeur $b = 38\text{ mm}$
- $h = 80\text{ mm}$
- surface de la section $\geq 40\text{ cm}^2$.

En outre, les éléments de paroi comportant plus d'un montant intermédiaire peuvent présenter une largeur minimale de 30 mm et une section d'au minimum 24 cm². Si l'on utilise comme ossatures des doubles profilés en T, la somme des surfaces de section des deux raidisseurs doit correspondre à une surface de section minimum de 40 cm². L'entraxe maximal des montants s'élève à 625 mm.

2.2 Joints entre éléments préfabriqués

En principe, les éléments préfabriqués doivent être reliés mécaniquement entre eux, de manière qu'aucune force supplémentaire n'agisse sur le parement. Une liaison uniquement par le parement FERMACELL ne suffit pas.

Dans le cas d'un parement monocouche, les joints FERMACELL (face intérieure et extérieure) ne doivent pas être superposés aux joints des éléments. C'est-à-dire que le parement d'un élément doit aller jusqu'au montant extérieur de l'élément suivant.

Joint d'étage

Dans la zone du solivage, le gonflement et le retrait consécutifs à la quantité de bois (couronnements, solives et filières) doivent être pris en considération par un joint horizontal d'environ 1 cm. Ce joint est fermé lors du montage par une bande d'étanchéité précomprimée (voir également „Protection provisoire efficace contre les intempéries“ paragraphe 2.4, page 9).

On trouve des propositions de réalisation correspondantes au paragraphe 4.7 page 26 dans les détails de raccordement.

Les répercussions des mouvements de gonflement et de retrait du bois peuvent être atténuées par différentes mesures. Dans cette optique, on peut utiliser des systèmes particuliers de dalles, comme par exemple des dérivés du bois.

On peut renoncer à un joint de dilatation dans la zone de la dalle seulement si le joint, chant contre chant, des plaques FERMACELL Powerpanel HD (largeur $\leq 1\text{ mm}$) est et sera toujours libre de contraintes.

2.3 Joints verticaux et horizontaux

Les joints verticaux des plaques FERMACELL Powerpanel HD doivent être situés sur les montants et doivent être étroitement accolés.

Lors d'une utilisation statique des plaques FERMACELL Powerpanel HD en tant que parement de raidissement / porteur, les points suivants doivent être observés pour les joints horizontaux :

- Les éléments composés de parements porteurs en plaques de plâtre armé de fibres FERMACELL préfabriqués en atelier ou dans des conditions similaires, peuvent présenter un joint horizontal exécuté avec la colle FERMACELL. Les réductions statiques selon Z – 9.1-510 doivent être pris en considération. Les éléments composés de plaques FERMACELL Powerpanel HD ou d'autres parement porteurs homologués ne peuvent présenter de joint horizontal
- Cependant, lorsque le parement est exclusivement utilisé pour le raidissement au flambage des montants, deux joints horizontaux sur la hauteur de l'élément de paroi est autorisée. Dans ce cas, le joint horizontal doit toujours être supporté par une traverse.

Si la plaque FERMACELL Powerpanel HD est exclusivement utilisée comme support de crépi – donc que l'effet statique est négligeable – des joints horizontaux peuvent être réalisés avec un support de bois intercalaire.

Si des exigences de protection incendie s'imposent pour la construction de la paroi extérieure, il n'est pas autorisé de disposer des joints horizontaux entre les étages. Vous trouverez des informations détaillées à ce sujet dans la brochure „Murs coupe-feu de maisons mitoyennes FERMACELL 1 HG 100”.

2.4 Système de protection contre les intempéries

L'utilisation des plaques FERMACELL Powerpanel HD permet l'application directe d'un système de crépi pour l'extérieur. Dans ce cas, une protection durable et efficace contre les intempéries – dans le sens de la norme DIN 68 800 partie 2 – peut être assurée lorsque les plaques sont posées avec :

- la technique de jointoiment HD et
- un système de crépi appliqué directement
- Système de crépi HD (système 1) ou
- Système de crépi minérale agréé pour une utilisation sur un système composite d'isolation thermique incombustible et permettant de ponter des joints de dilatation dans les surfaces extérieures (système 2).

Les conditions suivantes doivent être observées dans l'exécution de ces deux points :

Technique de jointoiment HD

- Les joints verticaux des plaques sont étroitement accolés sur les montants (largeur de joints ≤ 1 mm). Dans la zone d'assemblage des éléments, les joints horizontaux des plaques doivent être étroitement accolés, sauf s'ils constituent des joints de dilatation.
- Tous les joints des plaques étroitement accolés ainsi qu'aux angles intérieurs et extérieurs doivent être recouverts avec la bande de renforcement auto-adhésive FERMACELL HD.
- La bande de renforcement HD est, immédiatement après, enduite sur toute sa largeur de colle de renforcement FERMACELL HD.
- Tous les moyens de fixation, qui ne sont pas recouverts par le système de technique de jointoiment HD, doivent au minimum être protégés par une couche de colle de renforcement HD.
- La colle de renforcement peut être recouverte par le système de crépi après un temps de séchage d'env. 24 heures - suivant la

température et l'humidité relative de l'air - (à + 20 °C et 50 % d'humidité relative de l'air).

Système de crépi HD (système 1)

- Le mortier léger FERMACELL HD est appliqué sur toute la surface des plaques FERMACELL Powerpanel HD sur une épaisseur de 5-6 mm (par ex. avec une spatule à dents rectangulaire de 10 mm).
- Le treillis de renforcement FERMACELL HD, d'une largeur de maille de 4 x 4 et composé d'un revêtement résistant aux alcalis, est incorporé sur toute la surface dans le mortier léger FERMACELL HD.
- Sur tous les angles des fenêtres et des ouvertures de portes, des armatures diagonales supplémentaires doivent être prévues en dessous de l'armature normale; il peut s'agir de bandes d'env. 30 x 60 cm de treillis de renforcement FERMACELL (par ex. chutes de coupe) ou de flèches d'armature qui, en dehors de leur résistance aux alcalis, doivent être suffisamment résistantes aux forces de coulissement et de déchirement.

Les accessoires pour plaque FERMACELL Powerpanel HD doivent se conformer aux exigences de protection contre les intempéries. Leur mise en œuvre est détaillée au paragraphe 3.6 à partir de la page 19.

Variantes de système de crépi (système 2)

Une liste des fabricants de systèmes de crépis appliqué directement sur un système composite d'isolation thermique extérieur doté d'une homologation générale de surveillance de la construction, est à disposition au bureau de vente.

L'application, sur les plaques FERMACELL Powerpanel HD avec joint armés, s'effectue selon les indications des fabricants respectifs.

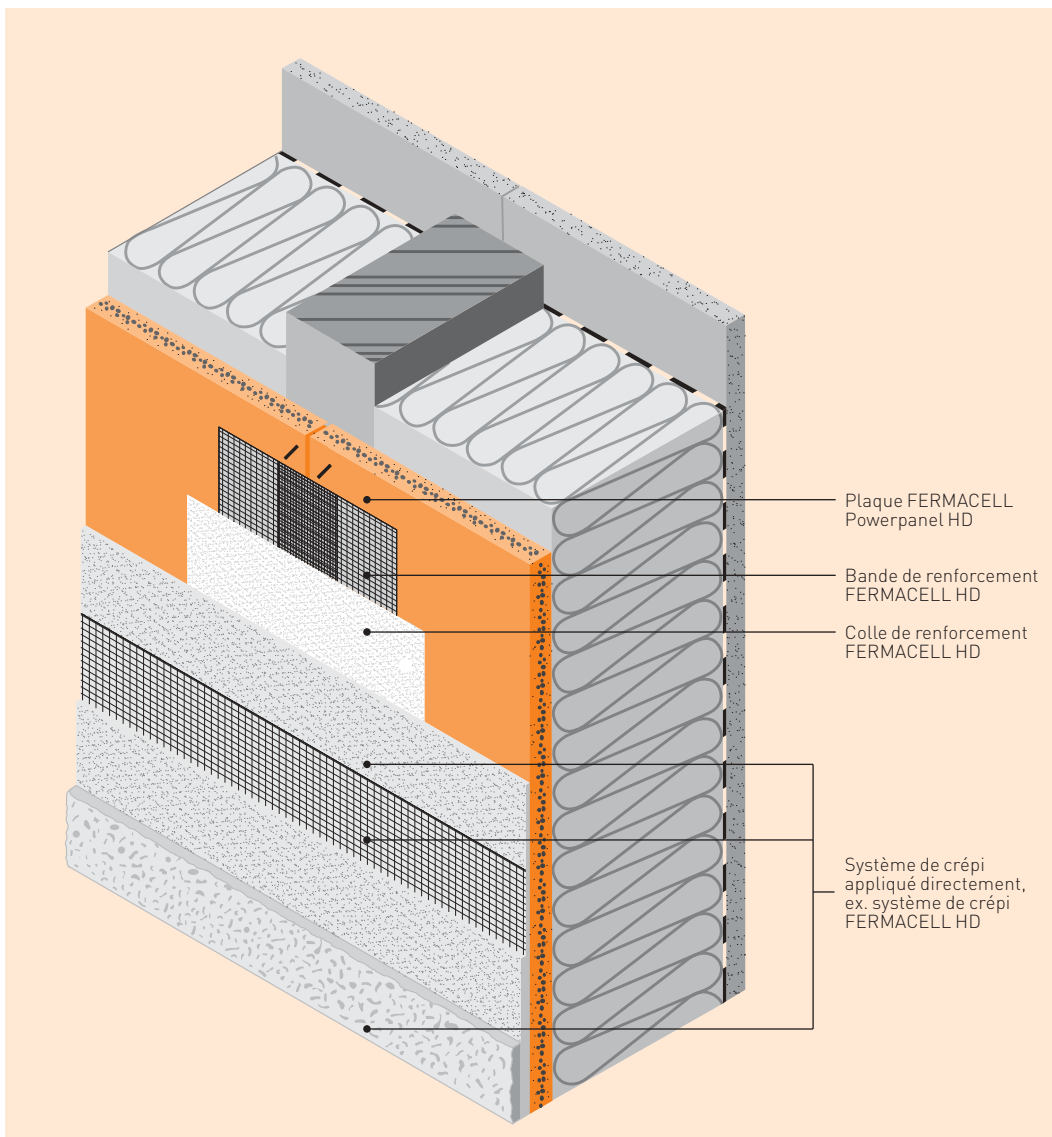


Figure 2.1 :
Structure du système de revêtement de la plaque FERMACELL Powerpanel HD pour une protection durable et efficace contre les intempéries pour la façade extérieure

Selon l'homologation spécifique, la protection durable contre les intempéries est garantie grâce à la technique de jointoiement et à la pose du mortier léger FERMACELL HD. S'il n'est pas prévu de poser un crépi de finition, il est nécessaire d'appliquer le mortier léger FERMACELL comme revêtement direct en deux couches et avec une surface feutrée. Le mortier peut être recouvert avec une peinture pour façade.

S'il est prévu de poser un crépi de finition, il est nécessaire qu'il soit compatible avec le système FERMACELL. On peut employer les crépis minéraux structurés, qui ont un haut pouvoir de diffusion et un coefficient de cohésion suffisant pour le mortier léger.

Lors du choix de la teinte du crépi de finition ou de la peinture finale, on doit prévoir une valeur référentielle de luminosité > 40. Pour l'utilisation d'une finition ayant une valeur plus faible, il est nécessaire de prendre contact avec les divers fabricants.

La mise en œuvre des accessoires est décrite dans le chapitre 3.6.

Une liste des fabricants de crépis compatibles est disponible auprès du bureau de vente ou du service technique FERMACELL.

Accessoires du système de protection contre les intempéries de la plaque FEMACELL Powerpanel HD

Accessoires Forme de livraison, emballages, poids Consommation Article N°			
Bande de renforcement FERMACELL HD	<ul style="list-style-type: none"> Forme à la livraison : rouleaux (12 cm de large, 50 m de long) Poids/ rouleau : 570 g Type d'emballage : carton de 4 rouleaux, Poids/ carton : 2,51 kg 	env. 2 m par m ² de façade, les ouvertures incluses	79050
Colle de renforcement FERMACELL HD	<ul style="list-style-type: none"> Forme à la livraison : seaux de 2,5 l Poids/ seau : 3,6 kg Livraison sur palettes de 108 seaux, Poids/ palette : 410 kg 	env. 60 g par mètre de joint ; env. 50 m par seau	79056
Treillis de renforcement FERMACELL HD	<ul style="list-style-type: none"> Forme à la livraison : rouleaux (largeur 1 m, longueur 50 m) Poids/ rouleau : 8 kg Type d'emballage : carton de conditionnement de 30 rouleaux 	surface de façade + 10 % (pour le chevauchement)	79065
Mortier léger FERMACELL HD	<ul style="list-style-type: none"> Forme à la livraison : sacs Poids/ sac : 20 kg Livraison sur palettes de 35 sacs Poids/ palette : 720 kg 	6 m ² par sac pour une épaisseur de 5 mm	78020
Profilé de socle FERMACELL HD	<ul style="list-style-type: none"> Longueur : 2,5 m Livraison en botte de 20 pièces 	selon besoin	79054
Profilé de joint d'étage FERMACELL HD	<ul style="list-style-type: none"> Longueur : resp. 2,5 m Livraison en bottes de 10 pièces (Les parties supérieure et inférieure du profilé ne peuvent pas être livrées séparément) 	selon besoin	79055

Figure 2.2 :
Bande de renforcement
FERMACELL HD

Figure 2.3 :
Colle de renforcement
FERMACELL HD

Figure 2.4 :
Treillis de renforcement
FERMACELL HD



Figure 2.5 :
Mortier léger
FERMACELL HD

Figure 2.6 :
Profilé de socle
FERMACELL HD

Figure 2.7 :
Profilé de joint d'étage
FERMACELL HD

Protection (temporaire) contre les intempéries

Pour différentes raisons, il peut arriver de devoir faire face à des retards entre le montage des plaques FERMACELL Powerpanel HD, respectivement des éléments de parois préfabriqués prévus avec les plaques et l'application d'un système de protection durable et efficace contre les intempéries. Ceci se rencontre plus particulièrement pendant la saison hivernale lorsque, en raison des basses températures, il n'est pas possible de crépir. Les entrepreneurs sont souvent confrontés au problème de savoir comment protéger les éléments de façade contre les intempéries pendant cette période.

Selon l'homologation, une protection (provisoire) contre les intempéries d'au max. 6 mois de la construction est assurée lorsque toutes les mesures mentionnées au point „Technique de jointoiment HD” ont été appliquées (voir page 9).

Cette protection provisoire contre les intempéries est naturellement efficace à condition d'une étanchéité conforme des angles, des joints de raccordement et de dilatation, de même que de toutes les ouvertures de la façade.

Si le joint d'étage comporte un important joint de dilatation d'environ 1 cm, ultérieurement recouvert d'un profilé de joint

Si, en raison de la saison, une importante humidité extérieure est escomptable pendant les 6 mois d'interruption, il est recommandé d'appliquer une couche de protection supplémentaire sur la surface des plaques et sur les chants des plaques visibles. Il s'agit de l'agent hydrofuge Siloxan 290L de la société OTTO CHEMIE.

d'étage FERMACELL HD, celui-ci doit être protégé contre l'infiltration d'humidité par une bande d'étanchéité précomprimée (voir figure 2.8 et paragraphe 4.7, page 26).

Systèmes de protection alternatifs contre les intempéries

La plaque FERMACELL Powerpanel HD, combinée aux mesures qui seront mentionnées ci-dessous, assure également une protection durable contre les intempéries selon la norme DIN 68 800 partie 2, en remplacement du système de support de crépi décrit auparavant :

- Système d'isolation thermique composite extérieur appliqué directement sur la plaque, disposant d'une homologation spécifique pour cette application
- Lambrissage
 - avec des planches horizontales ou verticales
 - avec d'autres matériaux de revêtement adéquats
- Doublage en maçonnerie ; épaisseur r: min. 10 cm, avec lame d'air (DIN 4108-3, tab. 1, notes en bas de page 5 et 6) et couverture extérieure des plaques FERMACELL Powerpanel HD
 - avec des plaques de mousse dure d'une épaisseur d'au min. 20 mm
- selon DIN 18 164-1
 - avec des matériaux d'isolation à fibres minérales, d'une épaisseur min. de 40 mm selon 18165.1, qui présentent en plus un revêtement extérieur constitué d'une couche hydrofuge à pores de diffusion ouverts de $sd \leq 0,2$ m.

L'ancrage du doublage dans la paroi doit intervenir conformément à la norme DIN 1053-1.

Lors de l'utilisation de ces „systèmes de protection alternatifs contre les intempéries”, il n'est pas nécessaire d'utiliser la technique de jointoiment HD éprouvée (bande et colle de renforcement FERMACELL HD).

Cependant, jusqu'à l'application du système de protection correspondant, la façade doit être protégée contre l'humidité (la pluie) qui pourrait s'infiltrer dans la construction bois.

Les influences sur les travaux ultérieurs, comme par exemple le collage de systèmes composites d'isolation thermique, doivent être observées.

Si, en raison des circonstances atmosphériques ou d'une interruption du travail prolongée imprévisible, jusqu'à l'application du système de protection alternatif contre les intempéries, ces mesures n'offrent pas une sécurité suffisante contre l'infiltration d'humidité, il faut appliquer la technique de jointoiment HD préalablement mentionnée, même si celle-ci n'aurait pas été nécessaire pour le système alternatif de protection contre les intempéries.



Figure 2.8 :
Joint dans la zone de dalle avec protection contre l'humidité par une bande d'étanchéité précomprimée

3. Pose des plaques FERMACELL Powerpanel HD

3.1 Déroulement de la pose

Les éléments des parois extérieures peuvent être assemblés sur le chantier ou préfabriqués à l'abri des intempéries dans une halle (observer les remarques relatives à la déclaration de conformité; voir paragraphe 2.5).

Selon le stade d'avancement, ces éléments de parois préfabriqués sont entièrement terminés avec les parements extérieurs et intérieurs de même que l'isolation correspondante, ou bien ils sont seulement pourvus du parement extérieur (plaque FERMACELL Powerpanel HD). Dans ce deuxième cas, la finition intérieure intervient sur le chantier.

En premier lieu, les éléments de l'ossature bois pré-assemblés ou non sont placés et alignés sur la table de travail. Ensuite on poursuit de la façon suivante :

Procédure à suivre dans le cas d'un parement sur les deux faces

1. Poser la plaque FERMACELL Powerpanel HD sur l'ossature bois et la fixer avec les moyens de fixation adéquats (voir paragraphe 3.4). Les plaques doivent correctement appuyer (sans espace) sur la sous-construction en bois et ne doivent pas rebondir. Les plaques sont alors étroitement accolées selon les exigences de protection contre les intempéries et les incendies. La face lisse de la plaque correspond à la face visible. Le marquage de la plaque, avec la date de production et le numéro d'homologation, y est imprimé. Cette impression est réalisée sous la forme d'une étroite bande continue, au milieu de la plaque, de sorte qu'elle constitue également une aide pour le positionnement des moyens de fixation, ceci pour autant que l'entraxe des montants corresponde à 62,5 cm.

2. Retourner l'élément à plat sur la table de travail en utilisant une grue ou un dispositif de retournement (table de retournement). Le cas échéant, des courroies de montage doivent être prévues à cet effet.

3. Après la pose des éléments de construction à l'intérieur de la paroi (isolation thermique, installation, évent. pare-vapeur), on pose le parement intérieur. Celui-ci peut être constitué de plaques FERMACELL en plâtre armé de fibre (voir paragraphe 3.3). Cet ordre de pose des parements est recommandé, d'une part pour protéger la table de travail – en effet, en cas d'utilisation de plaques de plâtre armé de fibres FERMACELL de plus petites dimensions liées entre elles par la technique de joints collés, on évite un encrassement dû à la colle qui s'échappe des joints – d'autre part, pour éviter d'endommager la surface des plaques de plâtre, ce qui nécessiterait un masticage ultérieur.

4. Entreposer les éléments de parois et réaliser les joints selon la technique éprouvée pour les plaques FERMACELL Powerpanel HD.

Procédure pour la pose d'un parement sur une face

1. Poser la plaque FERMACELL Powerpanel HD sur l'ossature bois et la fixer avec les moyens de fixation adéquats (voir paragraphe 3.4).
2. Entreposer les éléments de parois et réaliser les joints selon la technique éprouvée pour les plaques FERMACELL Powerpanel HD.

Pour le transport des plaques, il est recommandé, lors de la préfabrication, d'utiliser des appareils de levage à ventouses. Si l'on ne dispose pas d'une telle technique, les plaques peuvent être portées manuellement en position verticale.

Selon les exigences de la physique du bâtiment, il est nécessaire, pour les parois extérieures, de prévoir un pare-vapeur en plus du montage des installations et de l'isolation thermique. Celui-ci doit être disposé sur la face intérieure avant l'isolation thermique.

Il faut impérativement veiller à ce que les raccords et les éléments encastrés soient étanches au vent et à la pluie battante.

Si le parement intérieur doit constituer une couche étanche au vent ou à l'air (selon DIN 4108 partie 7), tous les joints des plaques doivent être placés sur un montant ou un support transversal.

Avec les plaques de plâtre armé de fibres FERMACELL, il est possible d'employer les joints collés ou les joints masticués.

Dans tous les cas, les instructions de pose FERMACELL correspondantes doivent être observées (par ex. FERMACELL Construction bois : Guide de planification et de pose)

Si le parement intérieur participe au raidissement, les exigences, décrites au paragraphe 3.3, doivent être respectées.

Lors de la pose, ne pas marcher sur les plaques FERMACELL Powerpanel HD posées sur l'ossature ! Seuls les endroits supportés par la construction bois peuvent être chargés! Sinon il pourrait en résulter des fissures non identifiables qui rendraient la protection contre les intempéries ultérieurement caduque.



Figure 3.1 :
Découpe des panneaux
au moyen d'une scie
à panneaux



Figure 3.2 :
Scie circulaire
portative guidée
par un rail

Si un isolant thermique en flocon est soufflé dans le système de construction de la paroi extérieure, la tâche doit être effectuée par des entreprises spécialisées et qualifiées. Des pressions de soufflage et des densités trop élevées peuvent endommager le matériau de parement.



Figure 3.3 :
Scie circulaire
portative avec dispositif
d'aspiration



Figure 3.4 :
Utilisation d'une scie
sauteuse pour les
arrondis et adaptations

3.2 Découpe des plaques

Les plaques FERMACELL Powerpanel HD peuvent être découpées aux formats souhaités avec les machines usuelles du travail du bois.

Pour la fabrication industrielle des parois, il est recommandé de découper les panneaux à l'aide d'une scie à panneaux.

Pour le façonnage individuel des plaques sur le chantier, de même que pour la fabrication en petite série, la découpe peut intervenir au moyen d'une scie circulaire guidée par un rail, de préférence une scie plongeante.

Nous recommandons de relier une aspiration à la scie circulaire. D'une façon générale, on devrait utiliser des lames de scies à mises de carbure. Des lames de scies diamantées sont également utilisables pour prolonger la durée de vie de l'outil.

Une diminution de la poussière fine est obtenue par l'utilisation de lame de scie avec un nombre restreint de dents et une vitesse plus faible.

Les arrondis et les adaptations sont réalisés avec une scie sauteuse ou une scie cloche.

3.3 Parement

Le parement, en plaques FERMACELL Powerpanel HD, sur une sous-construction bois, intervient sur la face extérieure de la façade. Côté intérieur, il est possible de disposer une ou plusieurs couches de plaques de plâtre armé de fibres FERMACELL. Lors de la pose d'un seul parement intérieur, son épaisseur doit être de $\geq 12,5$ mm.

Lorsque les plaques FERMACELL Powerpanel HD sont utilisées pour le raidissement (fonction statique, parement porteur / de raidissement), la fixation aux montants en bois doit être effectuée avec des agrafes conformes à l'homologation Z-9.1-510. En l'absence de fonction statique,

des clous peuvent également être utilisés comme moyen de fixation (voir paragraphe 3.4, page 16).

Les plaques sont disposées verticalement sur la sous-construction. La dimension de la plaque correspond généralement à la hauteur de la paroi. Une disposition horizontale des plaques est également autorisée pour les jambettes de fenêtres et des portes.

Les joints appliqués sur les plaques FERMACELL Powerpanel HD doivent être réalisés selon la technique éprouvée de jointoiement HD, de manière à atteindre une protection de la façade temporairement et/ou durablement efficace contre les intempéries. Si la plaque FERMACELL Powerpanel HD a la fonction de support de crépi pour l'extérieur, un système de crépi éprouvé et directement appliqué est nécessaire.

Des indications précises sur la protection contre les intempéries figurent au paragraphe 2.4.

Ouvertures pour fenêtres et portes

Les ouvertures, dans les parois avec parement, représentent toujours un affaiblissement de cette section de la surface.

Avec les parements porteurs, destinés à supporter et à transmettre des forces, on aboutit – suivant leur taille et position – à une augmentation des contraintes au-dessus et/ou en dessous des ouvertures.

Avec les parements de raidissement ne servant statiquement qu'au raidissement, au flambage et à empêcher les montants de basculer, l'augmentation des contraintes dans ces zones est surtout produite par des sollicitations momentanées, comme par exemple lors de la fermeture brutale d'une porte.

En conséquence, un soin particulier doit être attaché à la disposition et à l'exécution des joints des plaques pour éviter des fissures dues à ces contraintes.

Si les plaques FERMACELL Powerpanel HD sont utilisées comme support de crépi avec une technique de jointoiement adéquate, des armatures diagonales supplémentaires doivent être prévues sous le treillis de crépi normal sur tous les angles des fenêtres et des ouvertures de portes. Celles-ci peuvent être constituées de bandes du treillis de renforcement FERMACELL HD d'environ 30 x 60 cm. On peut également utiliser ici des „flèches d'armatures" qui, en dehors de leur résistance aux alcalis, doivent être suffisamment résistantes aux forces de coulisement et déchirement (voir figure

3.18 du paragraphe 3.6, page 19).

Dans les parties de parois particulièrement sollicitées sur le plan statique conséquentes à des grandes ouvertures de porte (par ex. hauteur jusqu'au plafond surdimensionnée ou porte particulièrement grande et lourde), il faut veiller à disposer d'une sous-construction suffisamment dimensionnée. Ci-dessous, deux possibilités d'exécution sont recommandées pour le parement des ouvertures de fenêtres et de portes.

Possibilités d'exécution pour le parement des ouvertures de portes et de fenêtres

■ Encochage de la plaque FERMACELL Powerpanel HD. Les plaques sont découpées de manière à ce qu'il résulte une encoche d'au minimum 20 cm dans la zone de l'ouverture. Le joint de la plaque doit être soutenu par un remplissage en bois. Dans le cas d'une utilisation intérieure des plaques de plâtre FERMACELL armé de fibres, la double possibilité d'appliquer les techniques du joint mastiqué et/ou collé se présente.

■ Accoler les joints des plaques FERMACELL Powerpanel HD le long des montants. Les plaques sont accolées sur les montants verticaux des ouvertures. Dans la zone d'embrasure, les pièces de garniture correspondantes (bandes de plaques) sont fixées sur les montants latéraux. Lors d'une utilisation à l'intérieur des plaques de plâtre armé de fibres FERMACELL, seule la technique à joints collés est possible. Il faut veiller à ce que la pose des plaques soit effectuée les unes après les autres dans une même direction. Ainsi, sur le linteau ou l'allège, les plaques doivent être posées au fur et à mesure. Ceci s'applique aussi bien pour le parement intérieur qu'extérieur !

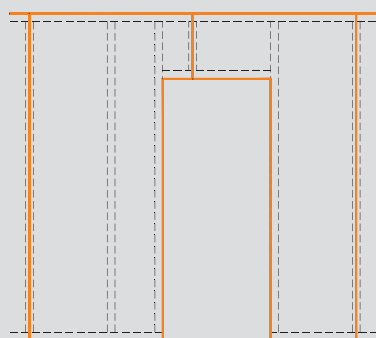


Figure 3.5 :
Ouverture de porte avec décalage des joints

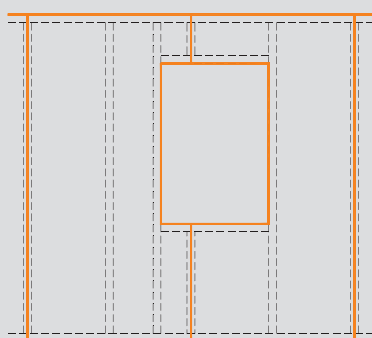


Figure 3.6 :
Ouverture de fenêtre avec décalage des joints

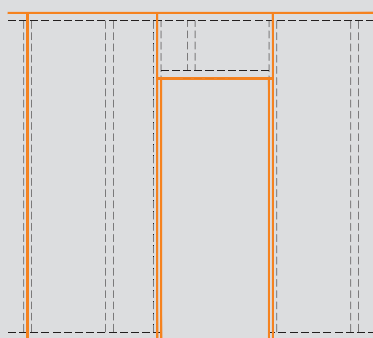


Figure 3.7 :
Ouverture de porte avec joint de parement vertical sans décalage de joints

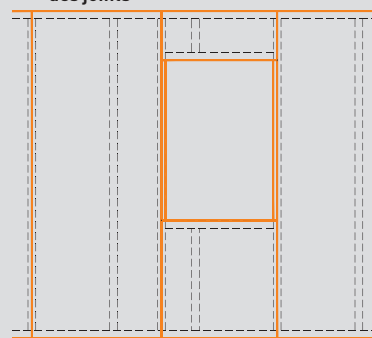


Figure 3.8 :
Ouverture de fenêtre avec joint de parement vertical sans décalage de joints

3.4 Technique de fixation

On approfondit ci-dessous les entraxes et les moyens de fixation. Les indications se rapportent à des parois porteuses/de raidissement avec ossatures bois.

Pour les parties de construction porteuses, les moyens de fixation assurent non seulement la fixation du revêtement FERMACELL à la sous-construction, mais servent aussi à transmettre la charge de la plaque dans la sous-construction ou de la sous-construction dans la plaque. C'est pourquoi les exigences imposées à ces moyens de fixation sont particulièrement élevées.

Moyens de fixation :

La fixation des plaques FERMACELL Powerpanel HD sur les différents montants en bois intervient à l'aide d'agrafes. Celles-ci doivent répondre aux exigences suivantes :

- Elles doivent être galvanisées, protégées de façon équivalente contre la corrosion, ou être constituées d'acier inoxydable.
- Le diamètre de fil des agrafes (selon DIN 1052 partie 2, 1988-4) doit être entre 1,5 mm et 1,9 mm.
- La longueur des agrafes doit être ≥ 60 mm (résultant d'une pénétration minimale de 45 mm et d'une épaisseur de plaque de 15 mm).

- Elles doivent posséder une homologation spécifique pour ce domaine d'application.

Les agrafes recommandées par les fabricants et qui répondent à ces exigences sont répertoriées dans le tableau ci-contre.

Agrafes appropriées pour fixer les plaques FERMACELL Powerpanel HD sur la sous-construction bois Aperçu des types d'agrafes recommandées par les fabricants

Fabricants d'agrafes	Désignation du type d'agrafes	Longueur d'agrafes	Diamètre de fil	Protection contre la corrosion
		en mm	en mm	
BeA	155/65 VZ HZ	65	1,55	galvanisé
	180/63 VZ HZ	63	1,80	galvanisé
	155/65 NR HZ	65	1,55	inoxydable
	180/63 NR HZ	63	1,80	inoxydable
Bühnen	Q 25 BAB	63	1,83	galvanisé
	LQ 25 BLB	63	1,83	inoxydable
	N 25 BAB *)	63	1,53	galvanisé
Haubold	KG 760 CNK	60	1,53	galvanisé
	KG 760 Crf	60	1,53	inoxydable
	HD 7960 CNK	60	1,80	galvanisé
	HD 7960 Crf	60	1,80	inoxydable
Paslode/ Duo Fast	S-Z 16/64 C	64	1,60	galvanisé
Prebena	Z 60 CSV HA	60	1,52	galvanisé
	Z 60 CRF HA	60	1,52	inoxydable
	Q 63 CSV HA	63	1,80	galvanisé
	Q 63 CRF HA	63	1,80	inoxydable

*) certificat d'essai disponible; homologation spécifique demandé auprès du DIBt

Agrafage

Pour la fixation des plaques FERMACELL Powerpanel HD, il faut utiliser des agrafeuses pneumatiques (voir figures 3.9 et 3.10).

La pression de l'air comprimé et le degré de pénétration doivent être réglés de telle manière que, lors de la pose, le dos de l'agrafe se retrouve à fleur de la surface de la plaque. Il faut éviter les rebondissements en s'assurant que la plaque appui de façon homogène sur toute la surface de la sous-construction.

Les agrafes devraient être fixées suivant un angle de $\alpha \geq 30^\circ$ entre leur dos et la direction des fibres du bois. Si $\alpha < 30^\circ$, les valeurs de sollicitations admissibles au cisaillement et à l'arrachement doivent être réduites de 1/3, conformément à la norme DIN 1052, partie 2.

Des ponts d'agrafage sont utilisés dans la préfabrication industrielle pour pouvoir utiliser des sous-constructions bois dotées d'une section plus économe (plus étroite). Cet outil veille à un écartement exact et constant entre les moyens de fixation.

L'écartement entre les moyens de fixation s'élève, sur les montants intermédiaires, (M) $e_M \leq 150$ mm, et, sur les montants des bords (R) $e_R \leq 75$ mm (figure 3.11).

La force horizontale admissible (F_H adm) dans le plan de l'élément est mentionnée dans l'homologation spécifique Z-9.1-510. Les valeurs mentionnées ici ne sont valables que pour un écartement maximum des moyens de fixation indiqués ci-dessus. Si cet écartement est modifié, les forces statiques admissibles doivent être recalculées.

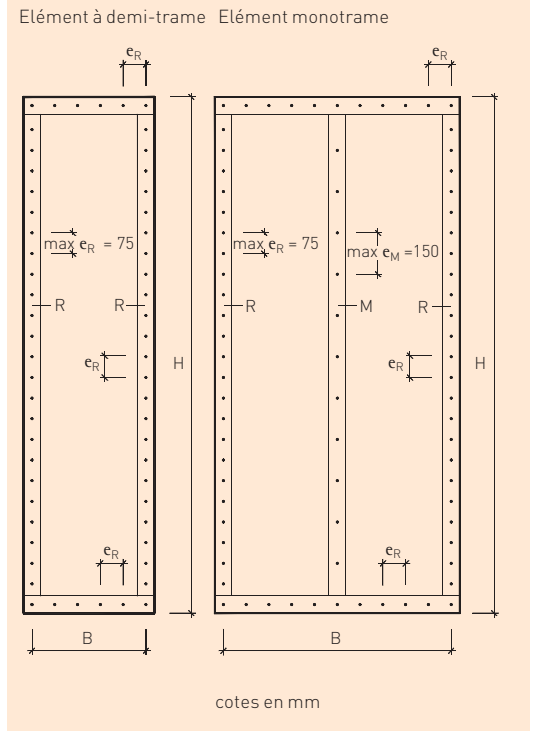


Figure 3.11 :
Désignation de la construction et dimensions des éléments de parois porteurs/ de raidissement



Figure 3.9 :
Agrafeuse pour fixation manuelle

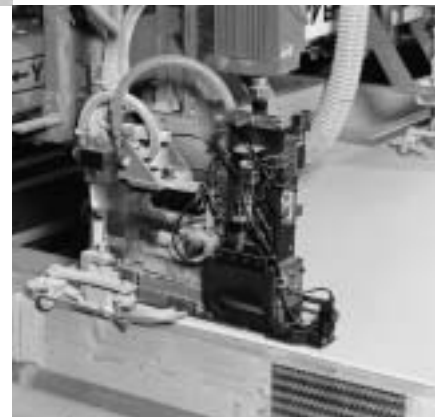


Figure 3.10 :
Pont d'agrafage pour la fixation mécanique

Des agrafeuses avec limitation de la pénétration doivent impérativement être utilisées pour la fixation des plaques. Sinon une perforation de la couche de recouvrement extérieure peut survenir.

Lors d'une préfabrication en usine, les charges de pose et de transport doivent être prises en considération. Le dimensionnement devrait donc tenir compte du levage, du basculement et du transport des parois. Des points d'arrimage doivent être prévus pour le transport.

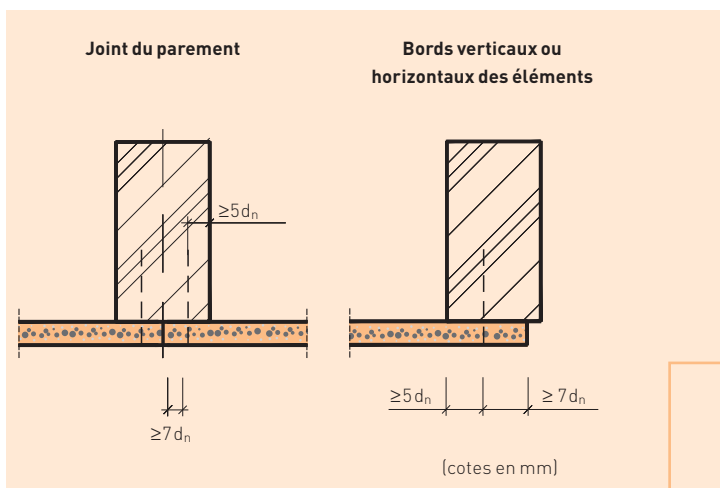
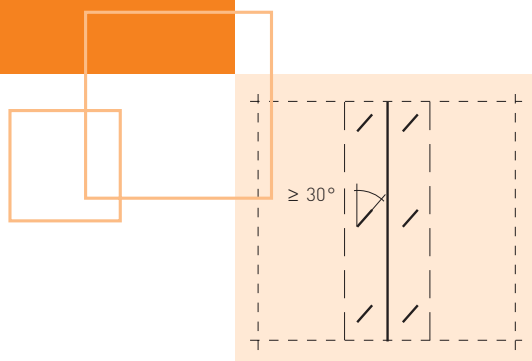


Figure 3.12 : Ecarterment nécessaire des moyens de fixation par rapport au bord

L'écartement des agrafes par rapport au bord de la plaque doit s'élever à ≥ 7 fois l'épaisseur du moyen de fixation. Par rapport au bord du montant, il faut ≥ 5 fois l'épaisseur (voir figure 3.12).

Il est important d'observer les indications figurant dans l'homologation Z-9.1-510.

Fabrication sur le chantier

Les points suivants doivent être observés si les éléments de parois sont réalisés sur le chantier :

- L'écartement nécessaire des moyens de fixation, par rapport au bord (conformément à la figure 3.12), doit être augmenté de 5 mm
- les valeurs statiques doivent, conformément à l'homologation, être diminuées de 20 %

Utilisation des plaques FERMACELL Powerpanel HD sans apport statique

Dans le cas d'une utilisation des plaques FERMACELL Powerpanel HD sans apport statique, par ex. comme matériau de revêtement sur une façade-rideau, les clous peuvent également être utilisés comme moyen de fixation à la place des agrafes. Ils doivent – comme

figurant dans l'homologation spécifique de la construction de la plaque HD pour les agrafes – être galvanisés, protégés de façon équivalente contre la corrosion ou bien être en acier inoxydable.

L'écartement entre les moyens de fixation s'élève alors à ≤ 15 cm, la distance par rapport au bord de la plaque à ≥ 15 mm. La longueur des moyens de fixations doit être de ≥ 45 mm.

3.5 Transport des parois préfabriquées sur le chantier

Les points suivants doivent être observés lors du transport des parois extérieures préfabriquées sur le chantier.

- Les éléments seront déplacés verticalement, de même que
- les éventuels porte-à-faux des plaques seront soutenus et protégés par des „lattes de transport”.

Le jointoiement HD des plaques FERMACELL Powerpanel HD devrait être réalisé avant le transport sur le chantier. Il doit être prévu avant lorsque :

- les plaques sont utilisées comme plaques de support de crépi et/ou

- une protection temporaire contre les intempéries doit être obtenue – d'après l'homologation : maximum 6 mois – (voir également à cet effet le paragraphe 2.4, page 9).

Le transport sur le chantier ne doit intervenir que lorsque :

- La colle de renforcement FERMACELL HD est entièrement sèche (à $+20$ °C et 50 % d'humidité relative de l'air, la durée de séchage s'élève à env. 24 heures). Celle-ci a été appliquée sur le joint collé avec la bande de renforcement, conformément à la technique de jointoiement.
- la colle à joints FERMACELL a durci (à $+15$ °C et 50 % d'humidité relative de l'air, la durée de durcissement s'élève à 12–18 heures). Le collage des joints intervient dans le cas d'un parement intérieur en plaques de plâtre armé de fibres FERMACELL.

Le mortier léger FERMACELL HD ou, le cas échéant, la structure de crépi de finition sont appliqués après le montage sur le chantier. On évite ainsi, que la finition ne soit endommagée pendant le transport.

3.6 Pose des accessoires HD faisant partie du système de protection contre les intempéries

Vous trouverez ci-dessous la liste des composants du système de protection contre les intempéries, leurs principales caractéristiques et les instructions de pose sur les plaques FERMACELL Powerpanel HD lorsque celles-ci sont directement utilisées comme support de crépi pour l'extérieur.

Bande de renforcement FERMACELL HD

Propriétés du produit

- Treillis de polyester à haute résistance, auto-adhésive sur une face, à partie centrale renforcée
- Épaisseur : env. 0,20 mm
- Largeur de la partie centrale : 4 cm
- Forme à la livraison : rouleaux de 12 cm x 50 m
- Entreposage : au sec, au frais; max. 12 mois

Instructions de pose

- Enlever la feuille de protection
- Presser la partie centrale de la bande d'armature avec une taloche sur les
- joints secs des plaques étroitement accolées (voir figure 3.13)

Colle de renforcement FERMACELL HD

Propriétés du produit

- Enduit élastique à base de dispersion
- Couleur : blanc
- Densité : env. 1,25 kg/l
- Consommation (pour une largeur d'application de minimum 12 cm qui correspond à la largeur de la bande d'armature) : env. 60 g par mètre courant de joint (ce qui correspond à 50 m courants par seau)
- Capacité de l'emballage : seau de 2,5 l
- Entreposage : au frais (à l'abri du gel), au sec, max. 12 mois (dans le bidon d'origine non ouvert).

Instructions de pose

- Appliquer la colle sur toute la largeur de la bande de renforcement (voir figure 3.14)
- Procédure d'application : au pinceau ou au rouleau
- Les moyens de fixation qui ne sont pas recouverts par la bande de renforcement HD doivent également être pourvus d'une couche de colle de renforcement HD (recouvrement complet du moyen de fixation, voir figure 3.15)
- Ne pas appliquer par vent fort ou ensoleillement direct
- Protéger la colle de renforcement jusqu'à son séchage complet contre la pluie, une humidité extrême de l'air et le gel
- La température de la surface de la plaque et de l'air environnant doit être $\geq +5\text{ }^{\circ}\text{C}$ lors de l'application et du séchage de la colle.
- La colle est recouvrable après env. 24 h, aux conditions climatiques suivantes : $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ et 50 % d'humidité relative de l'air.

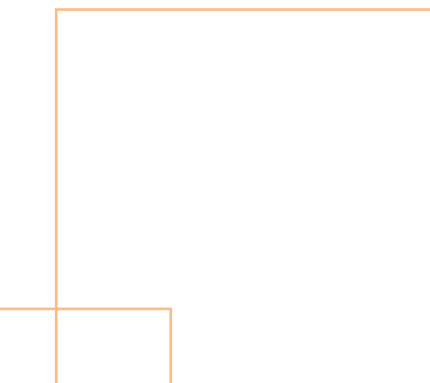


Figure 3.13 :
Pose de la bande de renforcement FERMACELL HD



Figure 3.14 :
Application de la colle de renforcement FERMACELL HD au rouleau



Figure 3.15 :
Recouvrement des moyens de fixation au milieu de la plaque

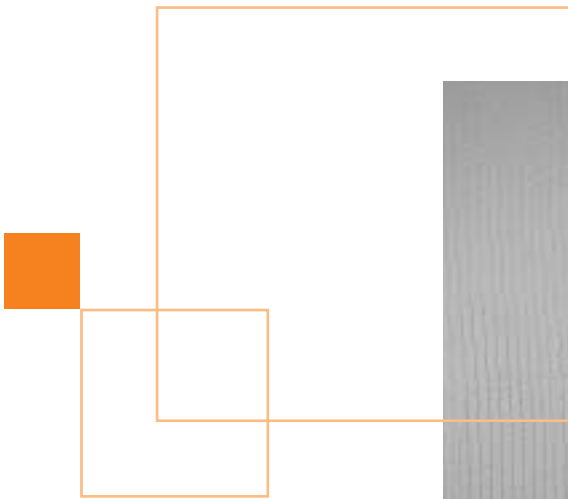


Figure 3.16 :
Application du mortier léger
FERMACELL HD

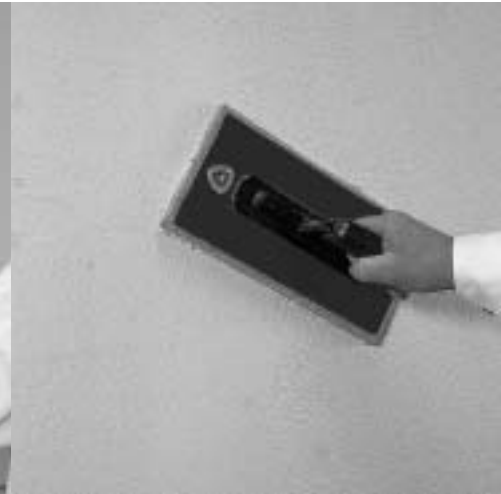


Figure 3.17 :
Feutrage de la surface de crépi
avec une taloche à éponge

Mortier léger FERMACELL HD

Propriétés du produit

- Mortier léger minéral hydrofuge
- Couleur : blanc naturel
- Utilisable comme sous-crépi ou comme revêtement direct avec une surface feutrée
- Applicable à la machine
- Résistant au gel et aux intempéries après durcissement
- Haut pouvoir de diffusion ($\mu = 8$)
- Groupe de mortier P II (correspondant à DIN 18550); résistance à la compression $> 2,5 \text{ N/mm}^2$
- Agrégats légers de granulométrie échelonnée 0-1 mm selon DIN 4226
- Faible teneur en chromate selon TRGS 613
- Conditionnement en sac de 20 kg
- Avec un sac, consommation de 6 m^2 sur une épaisseur de couche de 5 mm env.
- Rendement : 1 sac prêt à l'emploi correspond à 30 l de mortier frais
- Entreposage : au sec (sur palettes en sacs fermés); max. 12 mois

Instructions de pose

- Gâchage du mortier léger prêt à l'emploi avec une machine à crépir usuelle ou à la main avec un mélangeur en utilisant la quantité d'eau indiquée (suivre les indications sur l'emballage)
- Protéger les surfaces de crépi fraîches contre la pluie, contre un séchage prématuré par le vent et contre un ensoleillement direct
- Température d'application : $\geq +5 \text{ }^\circ\text{C}$ pour la surface des plaques et de l'air environnant lors de la pose et lors du séchage
- Temps d'utilisation : environ 1,5 h (suivant l'apport d'eau et les conditions atmosphériques ; brasser de temps en temps le mortier sans ajouter d'eau)
- Le mortier (mortier de base) est appliqué sur une largeur correspondant au treillis d'armature. Ensuite on y intègre le treillis d'armature (voir figures 3.16). Les deux forment la couche d'armature.
Épaisseur de couche : 5-6 mm
- Deux variantes sont envisageables en tant que crépi de finitions :

Variante A :

Après séchage de la couche d'armature (1 jour), on applique une couche de 2 à 3 mm de mortier léger feutré en surface.

Variante B :

Après un temps d'attente d'un jour par millimètre de couche d'armature, on peut appliquer le crépi de finition d'une épaisseur maximal de 3 mm. Un crépi de finition plus épais (par exemple : crépi structuré) n'est pas adapté.

Le mortier FERMACELL HD peut être utilisé pour effectuer de petites réparations sur les plaques FERMACELL Powerpanel HD, consécutivement à de faibles endommagements lors de l'application (par ex. petits décollements sur le bord des plaques ou sur les moyens de fixation), ou pour reboucher les trous percés dans les plaques lors du montage des éléments (par ex. sur les liaisons vissées pour le raccordement des angles de la paroi).

Treillis de renforcement FERMACELL HD

Propriétés du produit

- Treillis en fibres de verre anti-friction et résistant aux alcalis
- Ouverture des mailles : 4 x 4 mm

Instructions de pose

- Application de l'armature en diagonale sur les angles des ouvertures de la façade (voir figure 3.18)

- Sur toute la surface de la façade, appliquer du mortier léger FERMACELL HD par bande (d'une largeur de treillis de renforcement) à l'aide d'une taloche dentée 8/10.
- Étendre le treillis de renforcement avec un chevauchement d'env. 10 cm et l'incorporer dans le lit de mortier avec la taloche jusqu'à ce qu'il soit entièrement recouvert (voir figures 3.19 et 3.20)
- Incorporer le treillis dans le tiers extérieur de la couche de mortier léger HD.

- Possibilité de poser les bandes à la verticale ou à l'horizontale
- Dans les zones de raccordement des éléments ou de percements qui traversent le crépi, il faut entailler le treillis de renforcement de manière à éviter un déchirement incontrôlé
- Avant d'interrompre le travail, il est nécessaire de préparer le chevauchement de la prochaine bande de treillis. Pour cela, il faut dégarnir le mortier léger sur 10 cm du treillis en formant un bord propre et net dans le mortier léger.

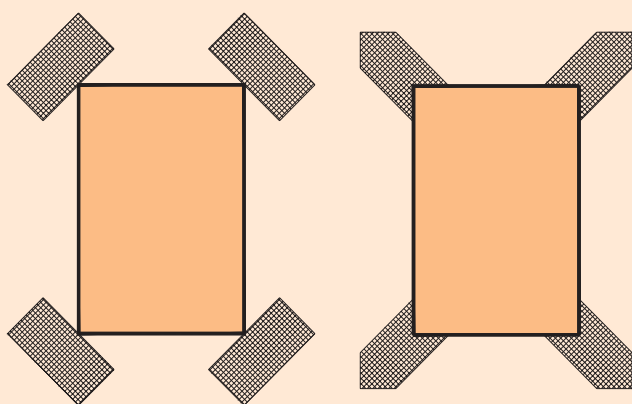


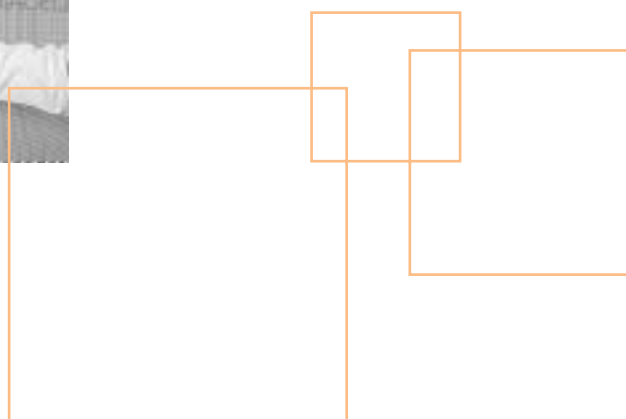
Figure 3.18 :
Armature en diagonale aux ouvertures de portes et de fenêtres au moyen de bandes découpées (30 x 60 cm de treillis de renforcement FERMACELL HD) respectivement de „flèches de treillis“



Figure 3.20 :
Chevauchement du treillis de renforcement sur env. 10 cm

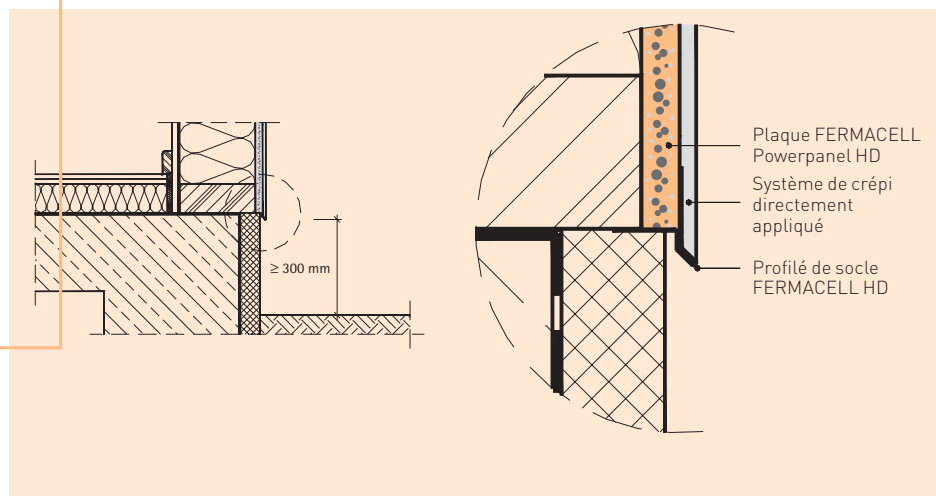


Figure 3.19 :
Pression du treillis de renforcement FERMACELL HD dans le lit de mortier



4. Détails de raccordement

Figure 4.1 :
Raccordement de la
plaque FERMACELL
Powerpanel HD dans
la zone du socle



Remarque concernant la planification et l'exécution

Une planification et une exécution soignée est nécessaire pour une fonctionnalité permanente des éléments extérieurs composés de plaques FERMACELL Powerpanel HD.

Ceci comprend les travaux de protection durable contre les intempéries.

- Technique de joint HD éprouvé (bande et colle de renforcement FERMACELL HD) et
- Système de crépi reconnu.

En plus d'une réalisation soignée des travaux d'armature des joints et du crépissage, il faut impérativement veiller à une réalisation conforme des différents raccords :

- Angles rentrants/saillants
- Joints de dilatations
- Ouvertures dans la façade tel que fenêtres, portes et ouvertures techniques

En plus d'une bonne étanchéité des joints à la pluie battante et au vent, les raccords contre des éléments adjacents doivent être dépourvus de contraintes (p.ex. raccord à une poutraison).

Différents exemples de raccordement sont approfondis ci-dessous.

4.1 Socle

Utiliser le profilé de socle FERMACELL HD en acier inoxydable pour la finition de la plaque FERMACELL Powerpanel HD.

La partie inférieure du profilé n'est pas perforée pour assurer une protection du chant de la plaque HD contre l'humidité.

La fixation dans la sous-structure en bois est effectuée avec des vis inoxydables.

Une protection supplémentaire du chant inférieur de la plaque FERMACELL Powerpanel HD peut être obtenue avec un collage d'une bande bitumée adhésive double face entre le chant et la face inférieure du profilé (non-perforée). Cette exécution peut également être considérée comme un moyen de fixation du profilé.

Si la situation de raccordement ne nécessite pas ce profilé de socle FERMACELL HD, des profilés renvoi-d'eau sont également utilisables, par ex. Protektor 9011, 9012 ou 2184, resp. APU W41.

4.2 Angle saillant d'une paroi extérieure

Nous conseillons d'exécuter les raccords des angles saillants sur le chantier après l'assemblage des éléments en appliquant une dernière bande de plaque FERMACELL Powerpanel HD. Ceci évite un porte-à-faux problématique de la plaque lors du transport des éléments préfabriqués. Il faut veiller que les joints des plaques se situent sur le montant et qu'ils soient décalés par rapport aux joints des éléments.

Les deux joints doivent être réalisés avec la technique de jointoiement éprouvée (bande et colle de renforcement FERMACELL HD).

Sur le chant extérieur, les profilés de protection de chants usuels, par ex. Protektor 3707, 2031, 9103 ou APU W11, W13 peuvent être utilisés comme moyen de transition pour le crépi.

Il s'agit de profilés qui peuvent être recouverts de crépi ou de profilés avec un chant visible.

4.3 Angle rentrant d'une paroi extérieure

Pour les angles rentrants des parois extérieures, il faut éviter un dépassement de la plaque (décrit au paragraphe 4.2) cela uniquement avec le parement intérieur. Dans ce cas, on doit également travailler

avec une dernière bande de plaque dont les joints – de façon analogue au parement extérieur avec la plaque HD – doivent être disposés comme représenté sur la figure 4.3.

D'une part, le joint à l'angle de ces deux plaques doit être réalisé selon la technique de jointoiement éprouvée pour garantir une protection efficace et durable contre les intempéries. D'autre part un profilé pour joint de dilatation, par ex. Protektor 2330, doit être prévu, de manière à pouvoir absorber de possibles déplacements de la construction.

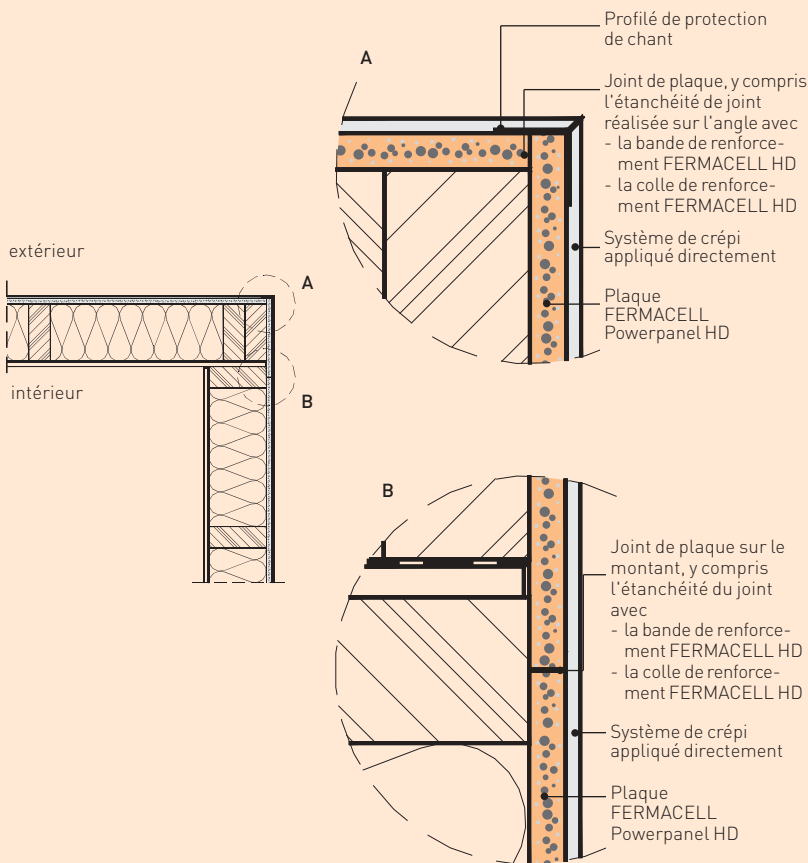


Figure 4.2 :
Constitution d'un angle saillant
avec la plaque FERMACELL
Powerpanel HD

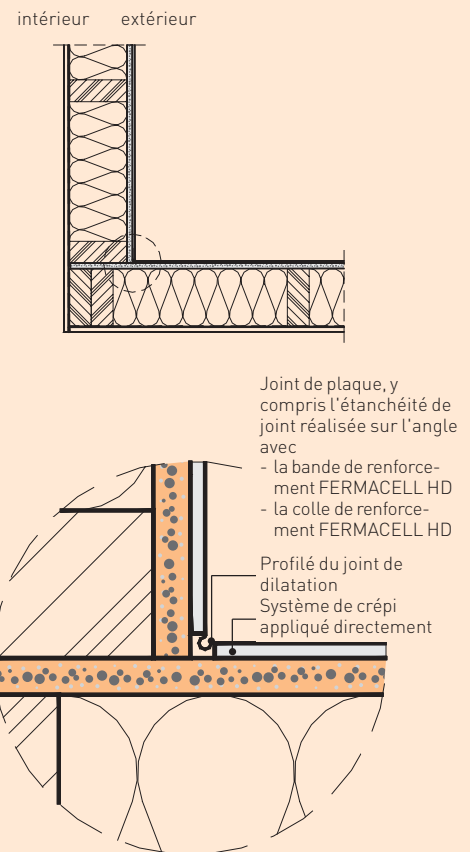


Figure 4.3 :
Constitution d'un angle rentrant
dans la paroi extérieure avec la
plaque FERMACELL Powerpanel HD

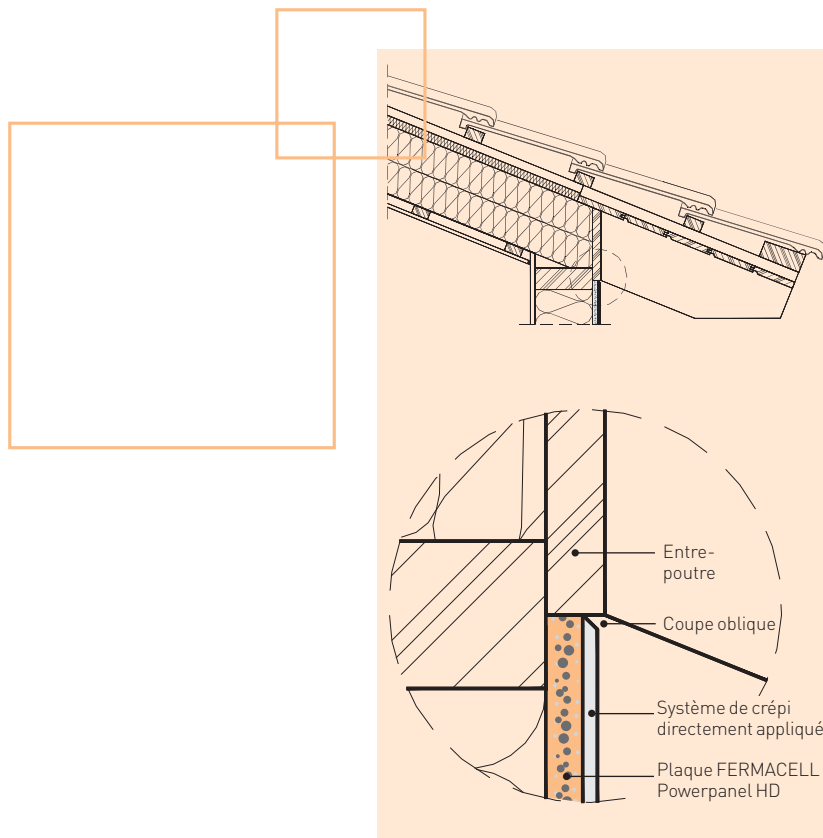


Figure 4.4 :
Raccordement de toiture
de la plaque FERMACELL
Powerpanel HD

4.4 Raccord de toiture

Entre les chevrons et la toiture, le raccordement étanche au vent est composé de planches de fermeture prévues à cet effet. L'étanchéité au vent des parois est déjà assurée par le parement extérieur en plaques FERMACELL Powerpanel HD soutenu sur tout le pourtour par l'ossature bois.

L'étanchéité à la pluie battante est assurée par le style de la construction, c'est-à-dire par une avancée suffisante du toit ou par une forte inclinaison de celui-ci.

Pour la réalisation de toitures ventilées, il faut utiliser des profilés de finition de crépi garantissant une section d'aération suffisante, par ex. Protektor 9224 ou APU W54.

4.5 Raccord à d'autres matériaux

Le raccordement vertical à d'autres matériaux de construction doit être réalisé avec un soin particulier dans le but d'obtenir une sécurité suffisante au vent et à la pluie battante.

Les joints des raccords horizontaux (par ex. avec un pignon lambrissé) peuvent être rendus étanches, à peu de frais, par la constitution d'une saillie, étant donné que la protection contre la pluie battante est déjà obtenue par le style de la construction.

On peut utiliser un profilé de finition de crépi, par ex. Protektor 2135 ou 3796. On peut également utiliser des profilés de raccordement avec une bande d'étanchéité précomprimée.

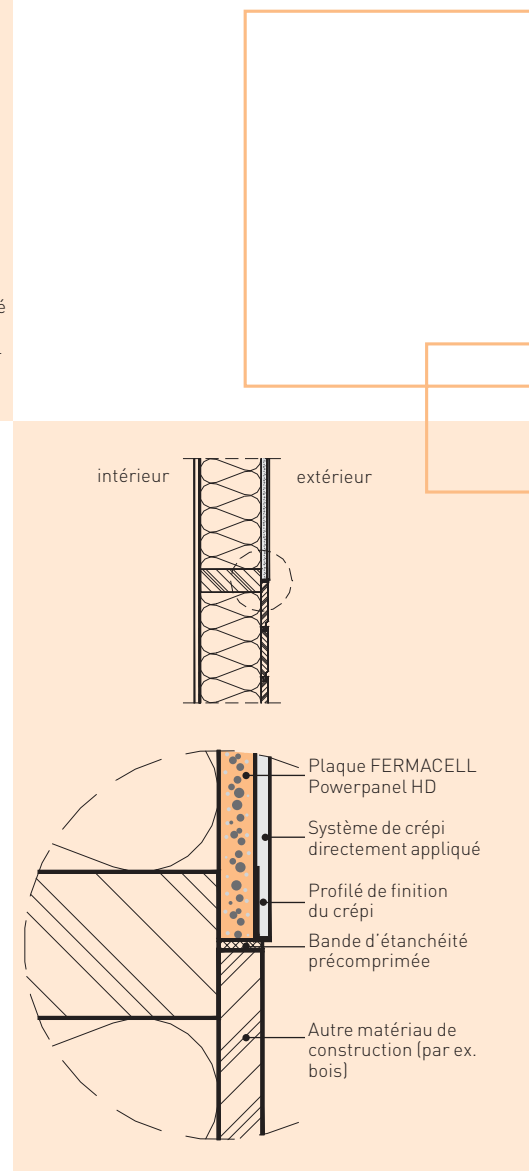


Figure 4.5 :
Raccordement de la plaque
FERMACELL Powerpanel HD
à d'autres matériaux de
construction

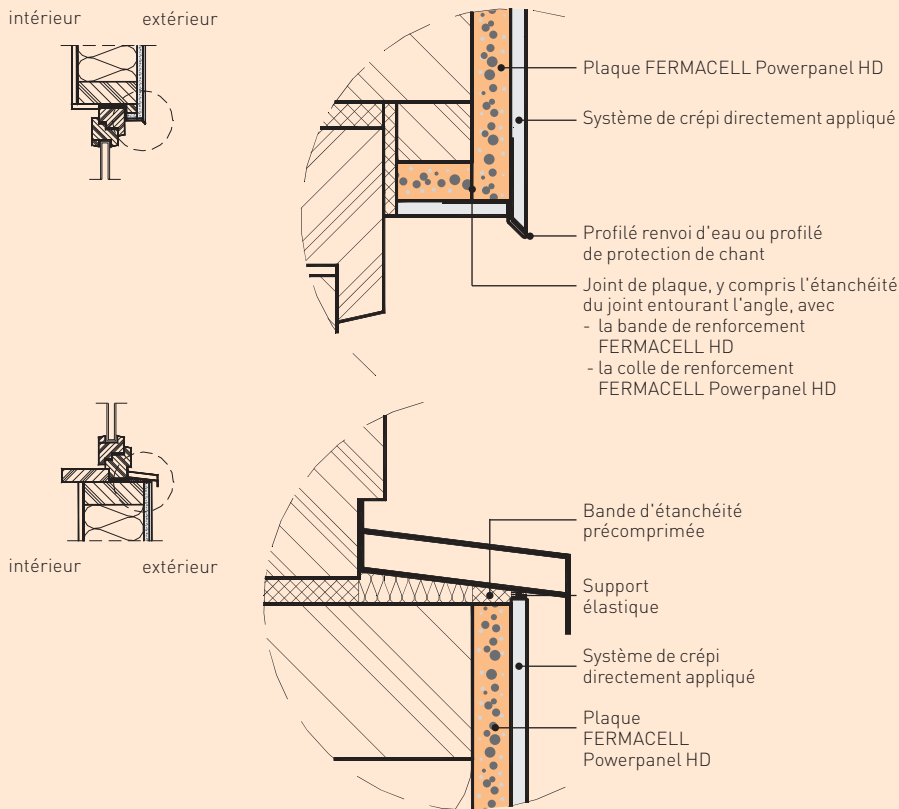


Figure 4.6 :
Raccordement de la plaque FERMACELL Powerpanel HD dans la zone des linteaux de portes et fenêtres

Figure 4.7 :
Raccordement de la plaque FERMACELL Powerpanel HD dans la zone d'une tablette de fenêtre

4.6 Portes et fenêtres

Un raccord étanche au vent est obtenu pour la plaque FERMACELL Powerpanel HD par la mise en place d'une bande d'étanchéité précompressée. La protection contre la pluie battante est déjà assurée par une saillie suffisante de la tablette de fenêtre.

Un raccordement propre, entre le crépi de mortier léger FERMACELL Powerpanel HD et la banquette de fenêtre, est obtenu grâce à un support élastique qui fait office de séparation.

Dans la zone des linteaux des portes et des fenêtres, on utilise, selon les besoins, des profilés renvoi-d'eau (par ex. Protektor 9011, 9012 ou APU W41), ou de simples profilés de protection de chants (par ex. Protektor 3707, 2031 9103 ou APU W11, W13).

Pour une protection durable et efficace contre les intempéries, les joints entre les plaques FERMACELL Powerpanel HD doivent également

être étanches et réalisés selon la technique de jointoiement éprouvée.

En ce qui concerne les faux-cadres des portes et des fenêtres, la finition du crépi intervient sur des profilés de raccordement correspondants, par ex. Protektor 3726, 3733 et 3728 ou APU W21, W23, A12.

Pour les embrasures verticales, de façon analogue aux angles saillants d'une paroi extérieure, des profilés usuels de protection des chants assurent la transition du crépi (voir paragraphe 4.2, page 23). Il peut s'agir de profilés recouverts de crépi, mais également de profilés avec un chant visible.

Le joint étanche, entre les plaques FERMACELL Powerpanel HD, situé en dessous de ces profilés doit être réalisé avec la technique de jointoiement éprouvée pour assurer une protection durable et efficace contre les intempéries.

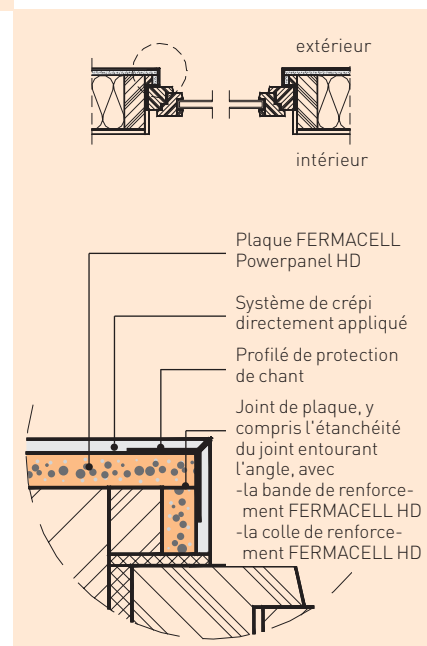


Figure 4.8 :
Raccordement de la plaque FERMACELL Powerpanel HD dans la zone d'embrasure des portes et fenêtres

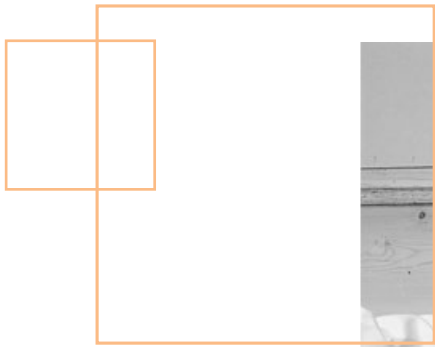


Figure 4.10 :
Alignement des éléments de la paroi



Figure 4.11 :
Pose de la bande de plaque

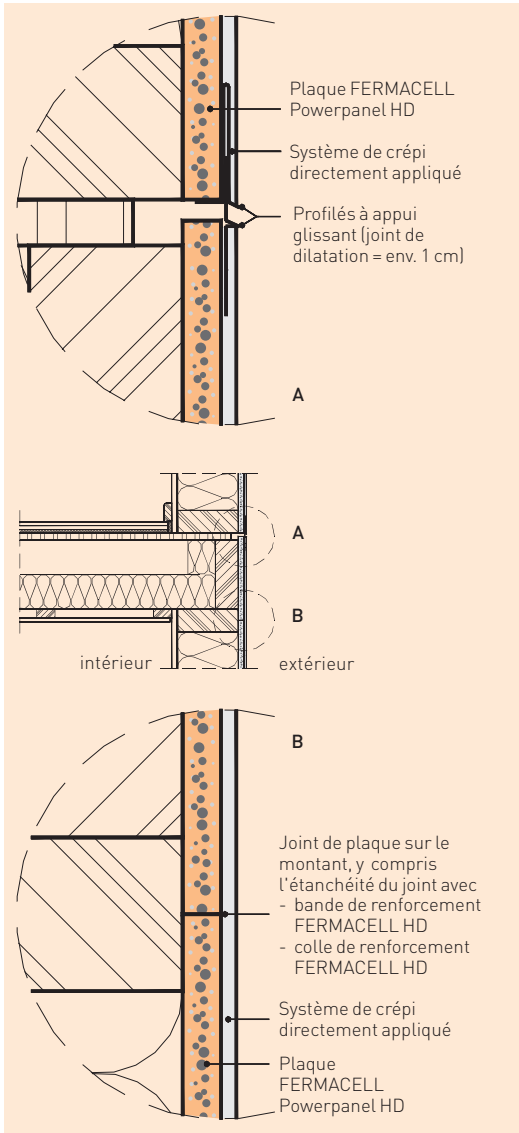


Figure 4.9 :
Raccordement de la plaque FERMACELL Powerpanel HD dans la zone du joint d'étage

4.7 Joints d'étage

Des déplacements atteignant jusqu'à 1 cm sont escomptables dans la zone du joint des dalles (couronnements des éléments des parois inférieures, des solives, filières d'éléments supérieurs) en raison de la quantité importante de bois. Ce phénomène résulte du gonflement et du retrait du bois lors de variations de l'humidité respectivement de la charge soutenue, par ex. charges de neige.

L'absorption de ces déplacements peut intervenir de deux façons différentes :

- Réalisation d'un joint „chevauchant”
- Réalisation d'un espace constitué d'un joint d'environ 1 cm et utilisation du profilé de joint d'étage FERMACELL HD.
 - Alignement précis des éléments supérieurs et inférieurs de la paroi au moyen d'un niveau à bulle ou d'une règle (voir figure 4.10).

- Pose, dans la zone de la dalle, d'une bande de plaque FERMACELL Powerpanel HD; laquelle est étroitement accolée contre le parement de l'élément inférieur de la paroi et présente un espace de 1–1,5 cm (voir figure 4.11) par rapport au parement de l'élément supérieur de la paroi,
- Le raccordement accolé, entre cette bande de plaque FERMACELL Powerpanel HD et le parement de l'élément inférieur de la paroi, est assuré par une liaison mécanique.
- La partie supérieure de la bande est uniquement fixée de manière à obtenir une possibilité de déplacement sans subir de contraintes.
- Du côté inférieur de la bande de plaque, le joint est pourvu d'une bande de renforcement et de colle HD
- Au milieu de cette bande, les moyens de fixation sont recouverts de colle (voir figure 4.12).
- Pour assurer une protection provisoire contre les intempéries, ce joint doit être fermé par une bande d'étanchéité précomprimée.



Figure 4.12 :
Zone pourvue d'une bande de plaque avec la technique de jointolement HD



Figure 4.13 :
Bande d'étanchéité précomprimée pour une protection provisoire contre les intempéries

- Il faut fixer la partie supérieure du profilé de joint d'étage sur le chant inférieur de l'élément supérieur de la paroi. (Contrôler l'ajustement vers le haut de l'aile arrière du profilé!)
- Fixation du profilé, dans la sous-construction bois, par les trous existants, au moyen de vis inoxydables (longueur de vis env. 50 mm).
- Enfiler la partie inférieure du profilé de joint d'étage dans la partie supérieure de l'élément de paroi.
- Pour absorber la totalité du déplacement, la distance, entre les finitions du crépi sur les deux parties du profilé, doit être aussi importante que le joint entre la bande de plaque et le parement de l'élément supérieur de la paroi (dans le cas d'un déplacement, toutes les parties couissent entre elles comme un appui glissant).
- La fixation de la partie inférieure du profilé est uniquement assurée, dans l'espace existant, par le crépissage avec le mortier léger FERMACELL HD.
- Etant donné que la partie supérieure du profilé ne présente pas de perforation, toute la surface du profilé doit être recouverte de colle de renforcement FERMACELL HD pour assurer une meilleure adhérence du crépi.
- Après le séchage intégral de cette couche, le profilé de joint d'étage FERMACELL HD est crépi avec l'ensemble de la façade extérieure.



Figure 4.15 :
Bande de plaque entièrement montée avec le profilé de joint d'étage FERMACELL HD



Figure 4.14 :
Profilés de joint d'étage

Si la paroi extérieure doit assurer une protection contre les incendies, les détails de la brochure „Murs coupe-feu de maisons mitoyennes FERMACELL 1 HG 100" doivent en plus être observés pour la configuration du joint d'étage.

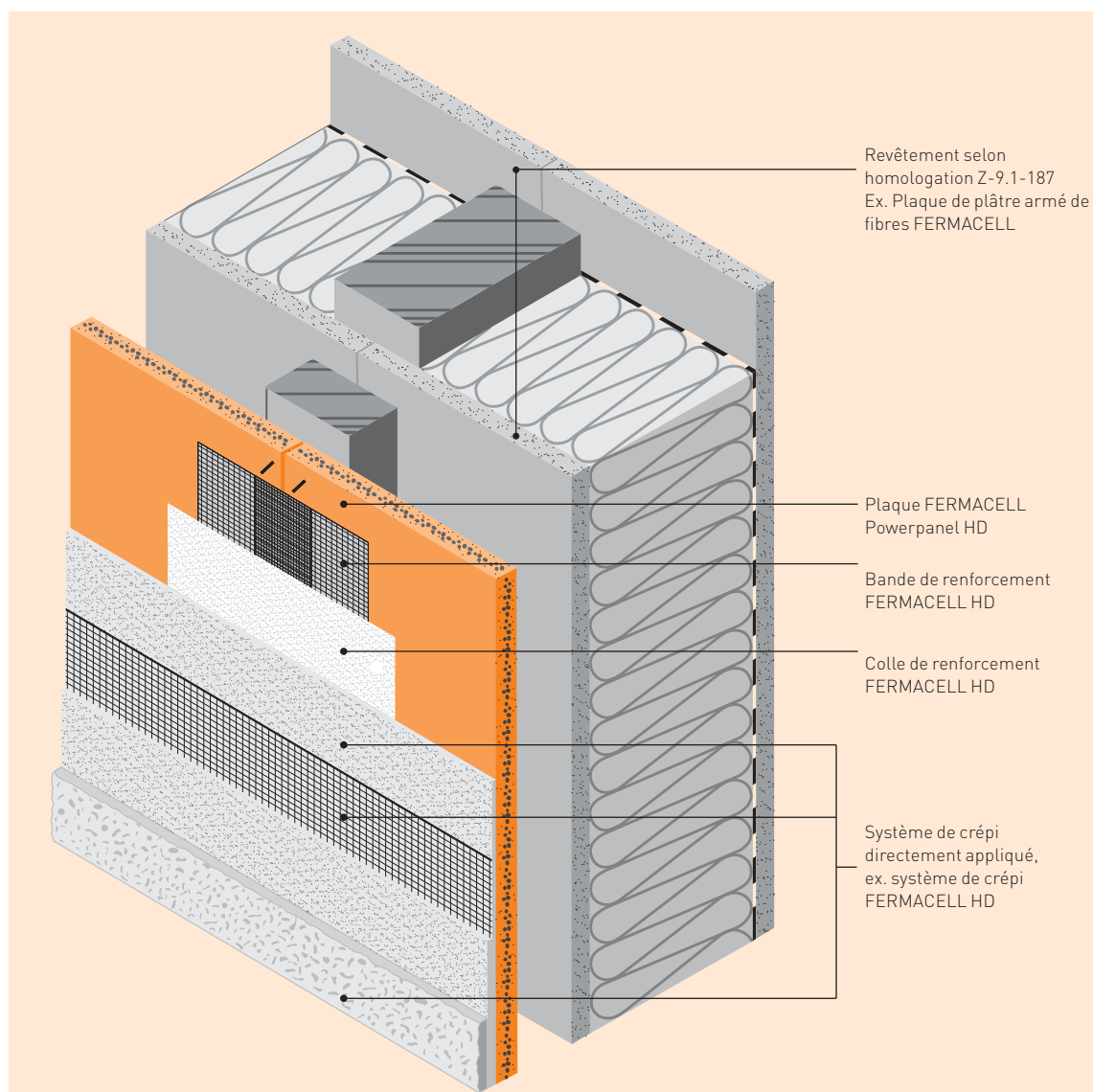
5. Paroi extérieure avec doublage en FERMACELL Powerpanel HD

La Plaque FERMACELL Powerpanel HD a fait ses preuves dans son utilisation sur une ossature bois.

Selon l'homologation spécifique Z-9.1-510, elle assure simultanément un support statique et une protection durable contre les intempéries lorsqu'elle est combinée avec un système de crépi.

Selon l'extension de l'homologation spécifique Z-9.1-187, les nouveaux domaines d'utilisation de la plaque FERMACELL Powerpanel HD pour paroi extérieure avec doublage (façade rideau) sont réglementés dans les annexes 4 et 5. Ce document

définit, entre autre, les possibilités de protection contre les intempéries pour les plaques de plâtre armé de fibres. Le recouvrement de la plaque FERMACELL Powerpanel HD doit être effectué selon l'homologation Z-9.1-510.



Structure possible d'un doublage (façade rideau) composé de la plaque FERMACELL Powerpanel HD et du système de protection contre les intempéries.



**Maison familiale Weber Gamp
à Herzogenbuchsee BE**
Architecture: Chr. Andres,
CH-2543 Lengnau

Moyens de fixation

- Les agrafes doivent être galvanisées ou protégées de façon équivalente contre la corrosion, ou être constituées d'acier inoxydable (selon l'homologation Z-9.1-510, partie 2.1.4).
- Largeur des agrafes ≥ 10 mm; diamètre de fil $d_n = 1,5$ mm – 1,9 mm.
- L'écartement entre les moyens de fixation doit être ≤ 150 mm.
- Pénétration minimale de 30 mm dans le bois
- Distance des agrafes entre le bord de la plaque et de la sous-construction ≥ 15 mm

Découpe

Les plaques FERMACELL HD peuvent être découpées avec les machines usuelles du travail du bois. Il est cependant recommandé d'utiliser des lames à mises en carbure.

Protection efficace contre les intempéries

Sur une façade ventilée ou non-ventilée, il n'est pas nécessaire d'appliquer une couche hydrophobe (selon l'homologation spécifique Z-9.1-187 partie 4 et 5).

Remarque :

La pression de l'air comprimé et le degré de pénétration doivent être réglés de telle manière que, lors de la pose, le dos de l'agrafe se trouve à fleur de la surface de la plaque.

Caractéristiques des plaques

Dimensions des plaques :	1000 / 2600 / 3000 x 1250 x 15 mm (les découpes sont possibles jusqu'à un format 3000 x 1250 mm)
Densité :	env. 1000 kg/m ³
Poids spécifique :	env. 15 kg/m ²
Classe de résistance au feu selon l'AEAI :	6.3
Résistance au gel	

Pour le stockage, le transport et la pose des plaques FERMACELL Powerpanel HD ainsi que pour les accessoires, il faut se référer aux directives décrites dans les chapitres précédent. Lors de l'utilisation en façade ventilée (façade rideau), en dérogation à ces premières directives, les recommandations suivantes sont à suivre :

Domaine d'utilisation

- Pour garantir une protection durable contre les intempéries des constructions bois selon l'homologation spécifique Z-9.1-187.

Pose des plaques FERMACELL Powerpanel HD

Sous-construction

- Le bois utilisé pour la sous-construction doit correspondre à la classe de résistance II selon SIA 164.
- L'écartement du lattage ne doit pas dépasser 700 mm.
- Les éléments de fixation de la sous-construction ou des contre-lattes doivent être dimensionnés selon l'utilisation voulue.
- Lorsque la façade est ventilée, les joints horizontaux ne doivent pas être soutenus par un élément en bois ; au moins deux bordures de la plaque doivent appuyer sur la sous construction.

6. Service FERMACELL



Des architectes et des ingénieurs conseillent d'autres architectes et ingénieurs

Dans chaque bureau de vente, de même que dans notre Centre d'étude des techniques d'application, des spécialistes sont à votre disposition et vous conseillent dans vos travaux. N'hésitez pas à trouver avec nous une solution économique et adaptée à vos besoins. Plus tôt nous serons impliqués, mieux vous serez servis. Une bonne collaboration permet d'économiser du temps et de planifier correctement votre projet. Bien évidemment nous vous conseillons également par téléphone. Nous nous réjouissons à l'avance de votre appel.

Des poseurs forment les poseurs

Sur demande, notre service clients informe vos collaborateurs sur place et vous démontre à quel point la pose des produits FERMACELL est rapide et économique ; comme par exemple la technique éprouvée des joints collés FERMACELL. Nos collaborateurs du service clients sont des techniciens, ils transmettent volontiers leur savoir-faire.

Formations pour nos clients

Nous offrons, à nos partenaires, la possibilité d'approfondir leurs connaissances des produits et des procédures de pose par des formations théoriques et pratiques régulières dans notre centre d'information. Nous vous exposons, à cette occasion, les dernières techniques et informations diverses pour un travail rationnel avec FERMACELL. Ce service est utile à tous les participants.

Séminaires d'information

En plus des formations dans notre Centre de recherches et applications, nos collaborateurs organisent également, en accord avec les intéressés, des séminaires au sein des entreprises. Vous pouvez compter sur nos services, peu importe qu'il s'agisse de séminaires ou de présentations auprès de partenaires commerciaux, des architectes, des hautes écoles, des offices de construction, des autorités, ou bien d'autres comités.

Les derniers documents de planification

Parallèlement aux brochures des plaques FERMACELL Powerpanel HD, les différents documents touchant au domaine des plaques de plâtre armé de fibres FERMACELL doivent être considérés. Ceux-ci peuvent directement être demandés au Département technique d'application ou bien obtenus par l'intermédiaire de notre bureau de vente.

- Classeur „FERMACELL Construction sèche”
- Sommaire des constructions
- FERMACELL dans la construction bois (guide de planification et de pose)
- Homologations spécifiques
- „Murs coupe-feu de maisons mitoyennes FERMACELL 1 HG 100”
- Nombreuses fiches „Un conseil de pro” pour une mise en œuvre économique du FERMACELL



Déclaration de conformité

Chantier resp. bâtiment

Nom : _____
Rue : _____
NPA/lieu : _____

Nom et adresse de l'entreprise,

qui a réalisé les parois porteuses / de raidissement FERMACELL pour une construction à ossature bois, avec un parement porteur et de raidissement en plaques FERMACELL Powerpanel HD et qui a exécuté la technique de jointoiement éprouvée constituée par la bande de renforcement FERMACELL HD et la colle de renforcement FERMACELL HD.

Nom : _____
Rue : _____
NPA/lieu : _____

Date de la fabrication ou de la prestation de construction ci-dessus

Date : _____

Déclaration de conformité

Il est, par la présente déclaration, confirmé que la construction des parois porteuses / de raidissement FERMACELL en ossature bois avec un parement porteur ou de raidissement en plaques FERMACELL Powerpanel HD, a été fabriquée et montée avec la technique de jointoiement éprouvée constituée par la bande de renforcement FERMACELL HD et la colle de renforcement FERMACELL HD, ceci pour chaque détail, et en respectant toutes les dispositions de l'homologation spécifique N° Z-9.1-510 de L'Institut allemand de technique de la construction de Berlin du 26.02.2001, de même que le guide de pose des plaques FERMACELL Powerpanel HD.

Cette déclaration est également valable pour les produits de construction ou éléments particuliers utilisés par le soussigné, mais non-fabriqués par lui-même sur la base

- du marquage existant des éléments conformes aux dispositions de l'homologation spécifique
- de ses propres contrôles
- d'une confirmation écrite correspondante des fabricants pour les produits de construction ou éléments que le soussigné indique dans ses dossiers.

Nom et adresse de l'entreprise,

qui a appliqué le système de crépi éprouvé constitué de mortier léger FERMACELL HD et de treillis de renforcement FERMACELL HD sur la paroi décrite ci-contre.

Nom : _____
Rue : _____
NPA/lieu : _____

Date de la fabrication ou de la prestation de construction ci-dessus

Date : _____

Déclaration de conformité

Il est, par la présente déclaration, confirmé que le système de crépi éprouvé constitué de mortier léger FERMACELL HD et de treillis de renforcement FERMACELL HD a été appliqué de façon conforme en tous points de vue et en respectant toutes les dispositions de l'homologation spécifique N° Z-9.1.510 de l'Institut allemand pour la technique de la construction de Berlin du 26.02.2001, de même que du guide de pose de la plaque FERMACELL Powerpanel HD dans la construction de paroi décrite ci-dessus.

Cette déclaration est également valable pour les produits de construction ou éléments particuliers utilisés par le soussigné, mais non-fabriqués par lui-même sur la base

- du marquage existant des éléments conformément aux dispositions de l'homologation spécifique
- de ses propres contrôles
- d'une confirmation écrite correspondante des fabricants pour les produits de construction ou éléments que le soussigné indique dans ses dossiers.

Lieu, data

Timbre, signature

Lieu, data

Timbre, signature

Ce certificat doit être remis au maître d'ouvrage pour transmission aux autorités compétentes de surveillance de la construction.

FERMACELL

Bureau de ventes France
30 rue de l'industrie
92563 Rueil Malmaison Cedex
Tél 01 47 16 92 90
Fax 01 47 16 92 91
info@fermacell.fr

www.fermacell.fr

FERMACELL® et XELLA® sont des marques déposées du groupe XELLA.