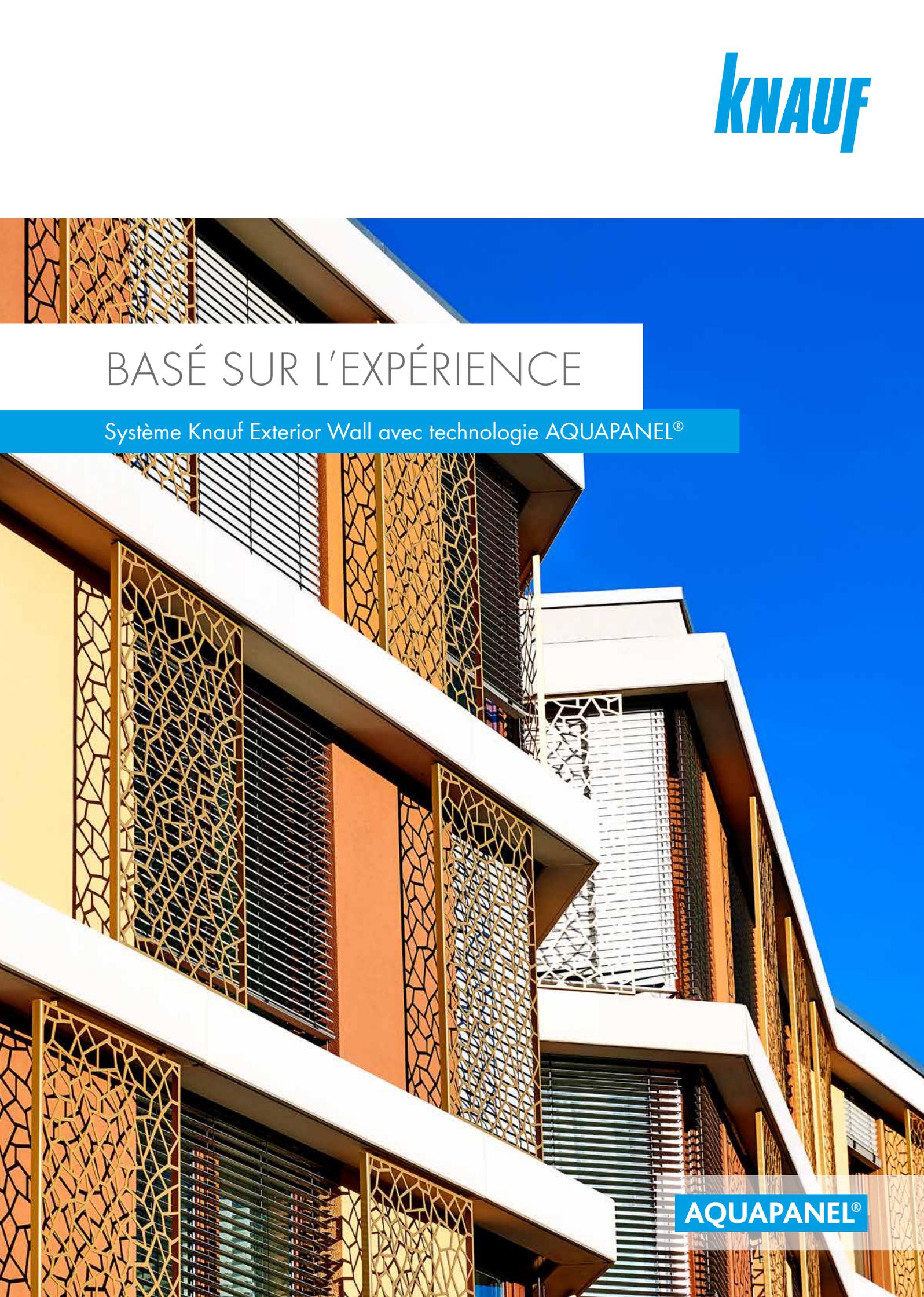




KNAUF



BASÉ SUR L'EXPÉRIENCE

Système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL®

AQUAPANEL®

LE MONDE DU DESIGN ET DE LA CONSTRUCTION ÉVOLUE

Il y a une demande croissante dans le secteur de la construction pour plus de rapidité, d'efficacité et de rentabilité. À l'échelle mondiale, les constructions au design imaginatif et durable sont de plus en plus recherchées. En ce qui concerne les matériaux et les techniques de construction, une véritable révolution est en cours, ouvrant un nouveau monde de possibilités.

Les architectes sont à l'avant-garde de ces changements. Portés par leur vision et leur expérience, l'environnement de la construction évolue pour s'améliorer avec des idées plus ambitieuses, des conceptions inspirantes et des espaces esthétiques où les gens veulent vivre et travailler.

En collaboration avec les architectes, Knauf façonne ce nouveau monde depuis plus de 80 ans.

Pionniers dans la recherche de nouveaux produits, services et solutions de système à cloisons sèches, nous repoussons les limites du possible, ouvrant la voie à une conception plus audacieuse et des bâtiments plus qualitatifs. Telle est notre expertise. En collaborant avec des architectes expérimentés et talentueux, nous changeons la manière dont le monde se construit : de manière plus créative, plus efficace et plus durable.

SOMMAIRE

KNAUF EXTERIOR WALL - AVANTAGES

Introduction : basé sur l'expérience	4
Solutions-systèmes dédiées	5
Designs novateurs	6
Construction rapide et facile	10
Avantages économiques	12
Durabilité environnementale	14
Ingénierie du bâtiment	18
Aide et services	20
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	22

KNAUF EXTERIOR WALL - SOLUTIONS

Présentation générale	24
Systèmes à profilé double	26
Systèmes à profilé simple	42
Façades ventilées par l'arrière	50
Ossature bois	54
Ossature acier	56

KNAUF EXTERIOR WALL - PRODUITS

Gamme de produits	58
Manipulation des produits	70
Informations complémentaires	71

BASÉ SUR L'EXPÉRIENCE

Dans un monde en constante évolution, le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® offre créativité, certitude et tranquillité d'esprit, quel que soit le type de bâtiment : bureaux ou tours d'habitation, hôpitaux ou stades.

Remettant en question la prépondérance de la brique et de l'aggloméré, le système Knauf Exterior Wall contribue à façonner certains des projets les plus ambitieux et les plus époustouflants au monde, notamment l'Allianz Arena (Munich), l'Opéra chinois (Xiqu Centre) à Hong Kong, l'Eagle in Flight (Tirana) et A House à Yongin (Corée du Sud).

Le système Knauf Exterior Wall ne tire pas seulement parti des compétences et de l'expérience des architectes. Il leur permet

de s'éloigner de la pensée traditionnelle et des méthodes de construction classiques, afin de construire des espaces inspirants, dont chacun pourra profiter.

En tant que système à cloisons sèches complet et léger, il établit une nouvelle norme en ce qui concerne la force, la polyvalence et les performances. Il peut être façonné et incurvé selon une infinité de conceptions. Il peut être associé à une large gamme de finitions : peinture, enduit, carreaux ou revêtement décoratif.

Grâce à sa légèreté, il peut être utilisé pour créer des extensions d'étage et des systèmes de façade offrant une nouvelle vie aux bâtiments anciens ou prolongeant leur durée de vie.

Il s'agit d'une solution durable et évolutive, contribuant à la création de bâtiments économes en énergie. D'utilisation facile, il favorise également une construction sûre et rapide.



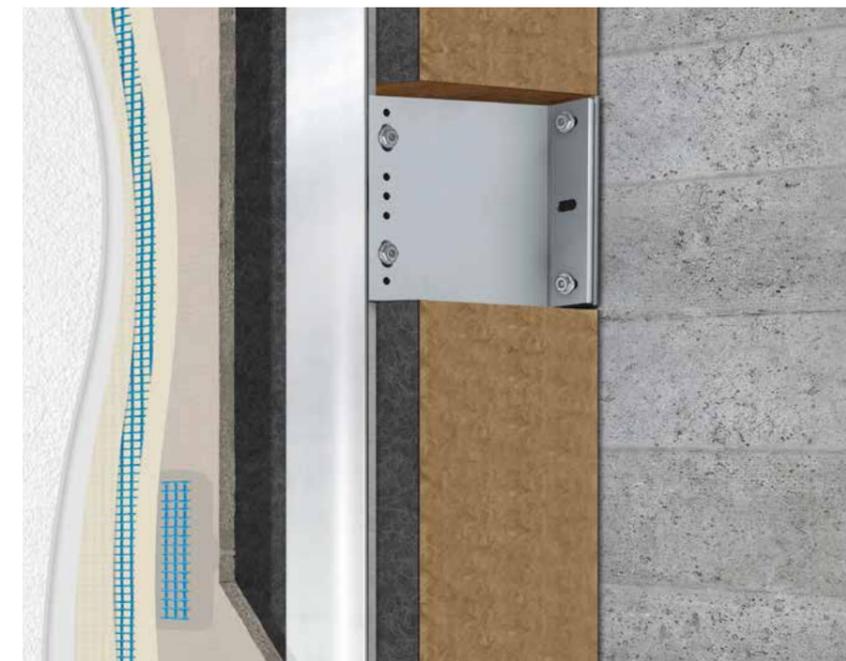
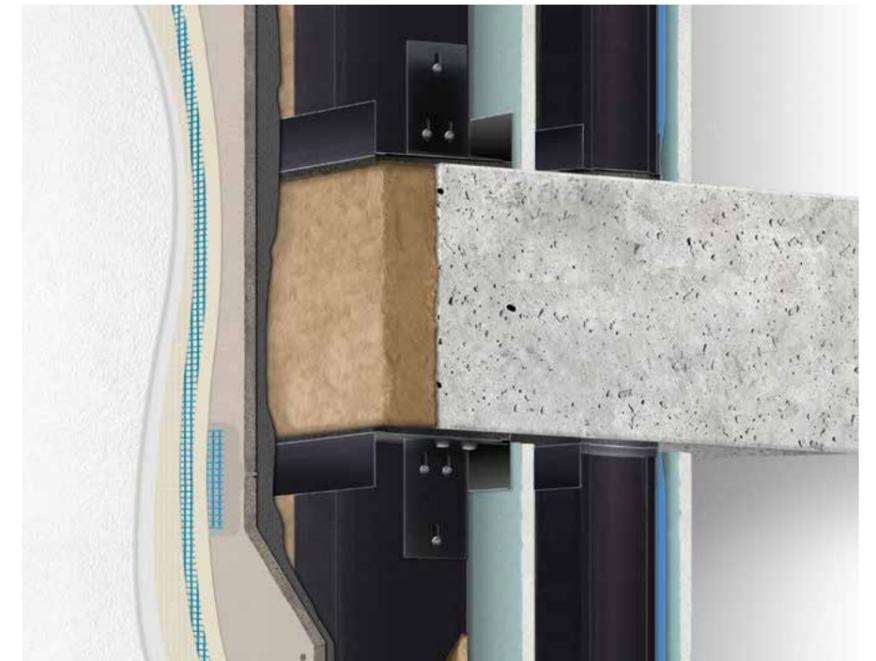
SOLUTIONS-SYSTÈMES DÉDIÉES

Deux versions basiques du système Knauf Exterior Wall sont disponibles : cloisons sèches ou façade pare-pluie ventilée par l'arrière.

Il constitue donc une solution extrêmement flexible et adaptable, pouvant être associée à un large éventail de conceptions. Ouvrant la voie à de nouvelles possibilités architecturales, il permet de transformer visions en réalités, qu'il soit utilisé pour créer immeubles commerciaux, tours d'habitation, complexes sportifs ou établissements de soin. Nous changeons véritablement la manière dont le monde se construit.

Knauf Exterior Wall – Solution à cloisons sèches

Les systèmes à cloisons sèches sont disponibles avec profilé simple ou rofilé double et peuvent être associés à un large éventail d'options de conception novatrices. Bien que la version à cloisons sèches soit davantage utilisée sur les constructions à ossature en béton armé, elle convient également aux constructions en bois (voir page 54) ou à ossature légère en acier (voir page 56).



Knauf Exterior Wall – Façade ventilée par l'arrière

Dans le cas des façades pare-pluie, pour une utilisation au-dessus de sous-structures dures telles que la brique ou le béton, l'isolation thermique est séparée des matériaux de protection contre les intempéries, assurant un flux d'air constant dans l'espace ventilé, ce qui permet l'élimination de l'humidité du bâtiment et l'optimisation du climat intérieur. Même si la façade est endommagée, l'isolation reste intacte.

LIBERTÉ DE CRÉATION, SANS LIMITES

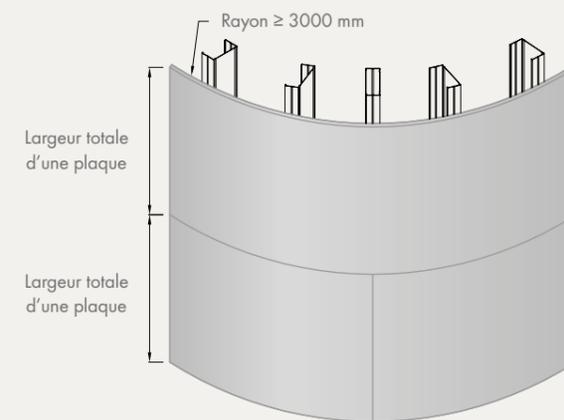
Partout dans le monde, architectes et rédacteurs techniques découvrent le potentiel libérateur des solutions Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL®. Solide, léger et simple à façonner, le système permet de donner vie à des designs inspirants. Il peut en outre être associé à une vaste gamme de finitions, pour un effet particulièrement esthétique. Son adaptabilité et sa facilité d'intégration au sein des techniques de construction font du système Knauf Exterior Wall une solution qui demeure flexible, quelles que soient son utilisation ou les conditions météorologiques.



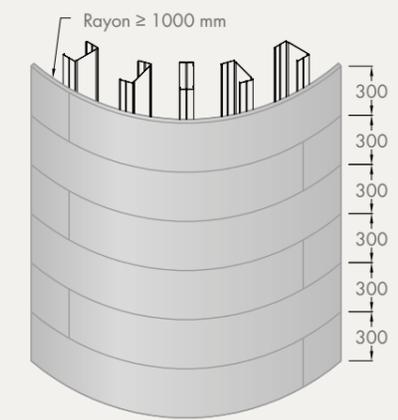
Nouvelles possibilités de design pour murs incurvés

Avec un rayon de courbure de 3 mètres (plaque entière) et 1 m (bandes de 300 mm), AQUAPANEL® Cement Board Outdoor permet aux designers d'introduire une variété de formes courbes et de designs novateurs, y compris des dômes et des arcs. L'utilisation d'un système à profilé double permet en outre de créer différents intérieurs et extérieurs : par exemple, un mur concave à l'extérieur et convexe à l'intérieur.

Disposition de la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor en fonction du rayon de courbure



Disposition avec plaques entières, pour un rayon ≥ 3000 mm



Disposition avec des bandes de 300 mm de large, pour un rayon ≥ 1000 mm



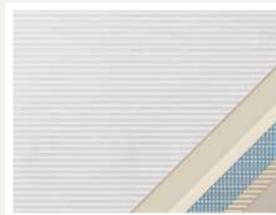
Esthétisme des surfaces et options de finition

Compatibles avec une vaste gamme de finitions de surface, peinture, enduits extérieurs, matériaux collés tels que les clinkers, carreaux ou éléments en verre, les solutions Knauf Exterior Wall offrent un champ d'expression créative illimité. Une grande variété de revêtements peut être utilisée, ce qui permet des épaisseurs de ventilation très réduites, l'isolation requise étant déjà intégrée aux cloisons sèches.

Enduits extérieurs



Finition au balai



Technique de peignage



Aspect béton



Enduit finement épongé



Revêtement flottant



Enduit à rainures



Enduit de modelage



Finition peinture



Crépi



Enduit pour mur en pierre panachée

Matériaux collés



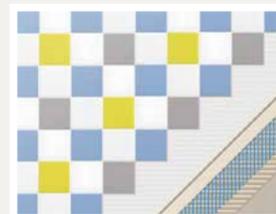
Briques de parement en céramique



Clinkers



Éléments en verre



Mosaïque



Sandstein-Design

Façades ventilées sur constructions à cloisons sèches



Panneaux en aluminium



Carreaux en céramique



Panneaux en verre



Plaques de granit



Stratifié compact haute pression

Des designs évolutifs et adaptables

Le manque d'espace, la protection des zones vertes, le coût des matériaux et la demande de durabilité sont autant de raisons pour lesquelles le réaménagement des bâtiments prendra de plus en plus d'importance à l'avenir. À l'heure actuelle, les architectes sont confrontés au défi créatif de la réinvention et de la reconversion des bâtiments existants, afin de redonner vie aux anciens édifices. Grâce à sa légèreté, Knauf Exterior Wall est à l'avant-garde de ce mouvement.

Simple à retirer et à reconfigurer et permettant un accès facile aux câbles électriques, canalisations et goulottes, le

système Knauf Exterior Wall permet une réalisation rapide et efficace des projets de modification et de valorisation, contribuant ainsi à changer l'aspect et la fonction des bâtiments. Cela comprend certaines interventions lors de l'exploitation des bâtiments, notamment les hôpitaux, dont il convient de modifier la configuration pour répondre à l'évolution des besoins. Qu'il soit question de réparation, de modification, de rénovation énergétique ou de remodelage créatif, Knauf Exterior Wall offre une solution évolutive et adaptable.

Compositions multifonctionnelles et intégratives

En fonction des données du bâtiment et de son emplacement, des exigences de plus en plus élevées sont imposées à la technologie de construction. Il convient notamment de mesurer les conditions météorologiques, quotidiennes et saisonnières, et d'harmoniser la technologie de ventilation, d'éclairage et de chauffage, de manière à garantir un environnement confortable à l'intérieur. Cette optimisation climatique et énergétique s'accompagne souvent de solutions techniques occupant beaucoup d'espace à l'intérieur des bâtiments.

Grâce au système Knauf Exterior Wall, ces solutions peuvent être intégrées à l'enveloppe du bâtiment plus rapidement, plus facilement et de manière plus flexible, par rapport aux constructions à sous-structures dites dures. La réalisation d'ouvertures murales et d'orifices de carottage dans le mur extérieur n'est plus nécessaire. Les connexions électriques peuvent être installées facilement, même à un stade ultérieur. Certaines caractéristiques, comme l'installation décentralisée des équipements de chauffage et de ventilation, à l'intérieur même du système Knauf Exterior Wall, permettent d'augmenter l'espace utilisable à l'intérieur du bâtiment et de réduire les coûts de construction en diminuant la hauteur des étages. La pose de plafonds suspendus, destinés à accueillir des systèmes de distribution d'air, n'est donc plus nécessaire.



PLUS RAPIDE, PLUS FACILE, PLUS EFFICACE

L'installation du système Knauf Exterior Wall est rapide et efficace. Ses composants sont légers et faciles à manipuler. L'installation des fenêtres au moment opportun et la fermeture rapide de l'enveloppe du bâtiment permettent une grande indépendance par rapport aux conditions météorologiques. Les travaux intérieurs peuvent également commencer beaucoup plus tôt qu'avec les méthodes de construction classiques.

Installation simplifiée

Les systèmes Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® sont faciles à utiliser. Tous les travaux (extérieurs, intérieurs et de finitions) sur les cloisons sèches et les façades peuvent être réalisés par un seul corps de métier. Nécessitant moins de main d'œuvre, les risques sont réduits et le processus de construction est rationalisé. Seules la pose du câblage et des canalisations à l'intérieur de l'ossature intérieure à montants, ainsi que l'installation des fenêtres et appuis de fenêtres, nécessite l'intervention de tierces parties.



Manipulation facilitée

L'élément principal du système Knauf Exterior Wall, la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor, est léger, ce qui facilite grandement sa manipulation.

Aucun préperçage n'est nécessaire, une technique simple de repérage et de sectionnement permet une découpe rapide et efficace. Il offre également un rayon de courbure jusqu'à 1 m à l'état sec, ce qui simplifie encore la construction.

De même, la laine de verre minérale Knauf, associée à la technologie ECOSE®, offre des avantages significatifs en matière de maniabilité. Plus de 90 % des installateurs professionnels affirment qu'en plus d'être inodore et de générer beaucoup moins de poussière, la laine de verre minérale avec technologie ECOSE® est plus douce et moins irritante que la laine minérale classique. Une majorité d'installateurs la trouvent également plus facile à couper.

Digression : créer un espace de vie indispensable

Alors que l'urbanisation mondiale ne cesse d'augmenter et que les surfaces habitables se raréfient dans les villes, les appels à la construction rapide de logements sont de plus en plus pressants. Pour une grande partie de la population, les méthodes de construction traditionnelles, à sous-structures dures, ne semblent pas en mesure de répondre aux besoins en logements à construction rapide et peu coûteuse. La construction modulaire est donc souvent évoquée. Elle permet en effet une mise en œuvre rapide, indépendamment des conditions météorologiques, grâce à un processus de préfabrication en usine. La production de masse rend ces offres abordables. Mais elle peut aussi conduire à un certain nombre de compromis concernant la personnalisation, en fonction du fournisseur.

Pour certaines municipalités et associations pour le logement, la compatibilité des systèmes à l'intersection des modules (installation de câbles et de tuyaux, traitement de joints, etc.) représente un véritable défi.

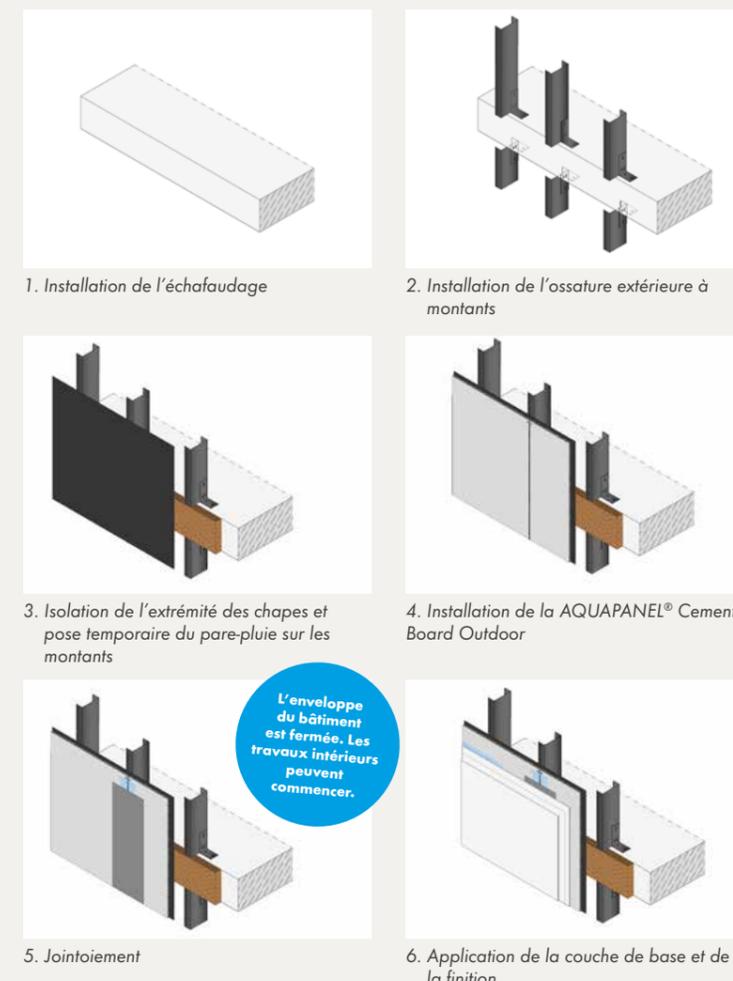
De plus, dans un contexte d'utilisation efficace des ressources, la construction modulaire n'est pas nécessairement le choix le plus pertinent. En effet, pour résister aux charges élevées pendant le transport, davantage d'acier doit être utilisé que dans le cas d'assemblages sur site.

Le système Knauf Exterior Wall offre ici une alternative entre les méthodes de construction sur site classiques et la conception modulaire en usine. Comme les constructions à sous-structures dures, le système Knauf Exterior Wall est personnalisable en fonction du projet. Impliquant une collaboration limitée entre les différents corps de métiers, son utilisation est toutefois moins risquée. Au même titre que la construction modulaire, sa mise en œuvre est efficace et largement indépendante des conditions météorologiques. En éliminant tout problème d'intersection, il offre en outre un niveau élevé de compatibilité. Knauf Exterior Wall combine ainsi les avantages des deux méthodes de construction : classique et modulaire.

Construction accélérée

L'enveloppe du bâtiment peut être fermée immédiatement après le jointolement des plaques, qui intervient à un stade beaucoup plus précoce de la construction qu'avec les matériaux classiques, comme la brique ou l'aggloméré. (Une fois le jointolement des plaques réalisé, le chantier peut également être interrompu jusqu'à 6 mois, ce qui favorise également une grande tranquillité d'esprit). Par conséquent, les travaux intérieurs (chape, pose d'ossatures à montants, de pare-vapeur, de revêtements, d'isolants, etc.) peuvent progresser simultanément à la réalisation de la finition extérieure, ce qui permet une construction plus efficace.

Grâce à la précision des plans et des dimensions disponibles, les fenêtres peuvent être produites à l'avance puis amenées sur le site, ce qui permet leur installation immédiate. Par rapport aux modes de construction traditionnels, ce point renforce la confiance quant à la date de livraison du projet et contribue significativement à l'accélération de la construction et à son indépendance vis-à-vis des conditions météorologiques. Sur les constructions maçonnées, en béton cellulaire ou en brique silico-calcaire, si les fenêtres ne sont pas installées dans la couche d'isolation, les ouvertures doivent d'abord être mesurées après la construction du mur extérieur. Le système Knauf Exterior Wall ne présente pas cet inconvénient, qui entraîne des délais considérables.



Construction à sous-structure dure/construction traditionnelle – exemple : immeuble de bureaux de 3000 m²

Semaines	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Construction des murs																			
Calcul des dimensions d'ouverture des murs																			
Fabrication des fenêtres en usine																			
Installation des fenêtres																			
Pose des matériaux de finition et d'isolation (si nécessaire)																			

Knauf Exterior Wall – exemple : immeuble de bureaux de 3000 m²

Semaines	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Génération précise des dimensions d'ouverture du mur																			
Fabrication des fenêtres en usine																			
Installation des fenêtres																			
Mise en place du système Knauf Exterior Wall, finition comprise																			

8 SEMAINES PLUS RAPIDE

RENTABILITÉ PLUS RAPIDE ET RETOUR SUR INVESTISSEMENT PLUS ÉLEVÉ

La légèreté du système Knauf Exterior Wall ne permet pas seulement la réalisation de constructions efficaces et économiques, elle offre également des avantages financiers significatifs, tant en ce qui concerne les coûts de construction que la valeur locative ou de revente.



Baisse des coûts de construction

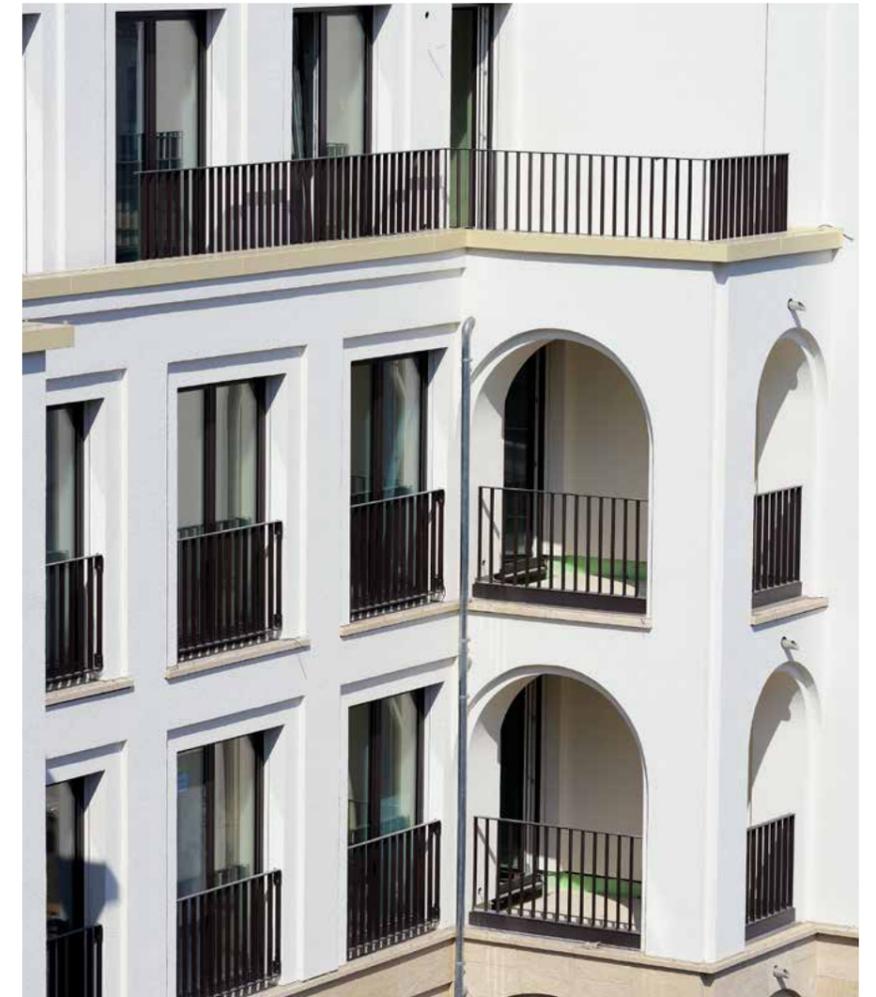
Le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® étant une solution légère, la charge portante est significativement moindre lors des travaux de construction primaires et de fondation. L'importante différence de poids entre les méthodes de construction traditionnelles et le système Knauf Exterior Wall est mise en lumière sur les graphiques, en bas de cette page. La conception et la construction du bâtiment sont donc beaucoup plus rentables.

À poids égal, le transport des solutions Knauf Exterior Wall coûte également moins cher que celui des matériaux de construction traditionnels comme la brique. Leur rapidité d'installation réduit quant à elle le besoin en échafaudages, ce qui permet de réduire les coûts de location.

De même, l'utilisation de solutions à cloisons sèches élimine le gaspillage d'eau, tandis qu'un temps de séchage plus rapide réduit la quantité d'énergie nécessaire pour assécher la construction. Ces avantages ont d'emblée un impact positif sur les coûts du projet.

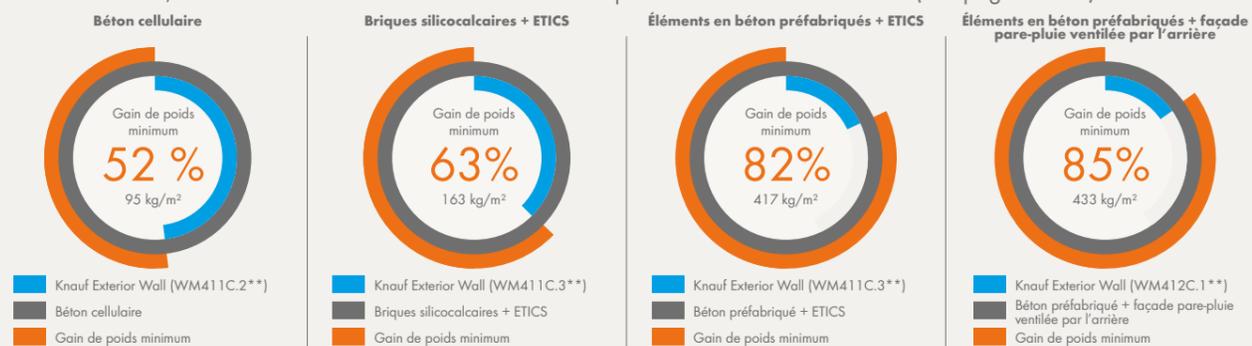
Augmentation de la valeur à la vente et en location

Le système Knauf Exterior Wall présente des performances thermiques similaires à celles de la brique et de l'aggloméré, avec une épaisseur de paroi plus fine, ce qui signifie qu'une surface intérieure au sol plus grande est disponible à la vente ou à la location. Les graphiques en bas de cette page montrent que la superficie occupée par le mur extérieur sur les constructions traditionnelles peut être convertie en espace utile, grâce au système Knauf Exterior Wall. De même, la rapidité de construction permet de proposer le bien à la vente ou à la location plus rapidement que lorsque les méthodes de construction traditionnelles sont utilisées. Ces deux facteurs se combinent pour assurer un retour sur investissement plus rapide et plus élevé.



Gain de poids minimum réalisé grâce à l'utilisation du système Knauf Exterior Wall, par rapport aux solutions traditionnelles*

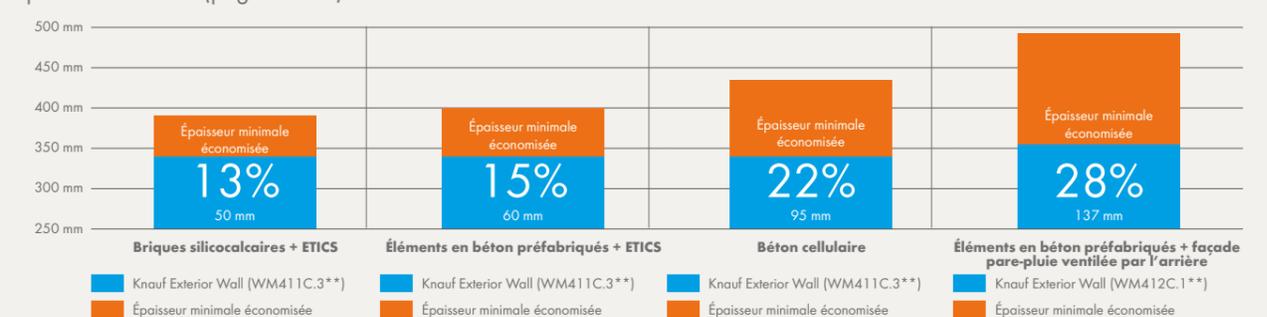
Ces chiffres montrent la différence de poids minimum par mètre carré pour une construction murale continue, sur la base des six solutions à cloisons sèches présentées dans cette brochure (voir pages 26-49).



* Les chiffres sont basés sur une étude du Pr Bert Bielefeld de l'Université de Siegen, en Allemagne. Toutes les mesures utilisent des coefficients K comparables.
 ** voir pages 24-25 pour un aperçu du système

Différence minimale d'épaisseur du mur Knauf Exterior Wall par rapport aux solutions traditionnelles*

Ces chiffres montrent la différence minimale d'épaisseur du mur, pour les six solutions à cloisons sèches présentées dans la présente brochure (pages 26-49).



* Les chiffres sont basés sur une étude du Pr Bert Bielefeld de l'Université de Siegen, en Allemagne. Toutes les mesures utilisent des coefficients K comparables.
 ** voir pages 24-25 pour un aperçu du système

CONCEPTION OPTIMALE, IMPACT MINIMAL

Aujourd'hui, le monde de la construction a la volonté de réduire l'impact de l'industrie du bâtiment sur la santé humaine et l'environnement. Cela doit être pris en compte à chaque étape du processus, de la planification et de la conception à la construction, en passant par l'exploitation, la rénovation et la démolition des bâtiments. Différentes méthodes permettent d'y parvenir, et les solutions Knauf Exterior Wall présentent d'importantes qualités dans chaque cas.

Rendement énergétique et réduction des émissions de CO₂

De l'énergie est utilisée pendant la production, le transport et l'installation des matériaux de construction (énergie « intrinsèque »), ainsi que pendant l'occupation et l'utilisation du bâtiment (énergie « d'exploitation »).

Énergie intrinsèque

Elle représente jusqu'à 30 % de la consommation globale d'énergie du cycle de vie d'un bâtiment et constitue donc un facteur significatif. Le pourcentage exact varie en fonction de facteurs tels que l'âge du bâtiment, le climat local et la nature exacte des matériaux utilisés. Historiquement, ce pourcentage est réputé plus faible. Cependant, l'intensification des efforts visant à minimiser les émissions d'exploitation, par exemple en améliorant l'efficacité du chauffage et du refroidissement, a entraîné une augmentation relative de l'énergie intrinsèque et de son importance en tant que mesure.

De nombreux produits de la gamme Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® possèdent un profil environnemental (EPD) conforme aux normes ISO 14025 et EN 15804. En plus de faire référence aux catégories d'impact environnemental et de déchets, ces EPD fournissent au moins une évaluation du cycle de vie du produit « du berceau à la porte », y compris en ce qui concerne les ressources énergétiques nécessaires

Énergie d'exploitation

Dans les climats froids, les bâtiments à enveloppe haute performance consomment seulement 20 à 30 % de l'énergie nécessaire pour chauffer le bâtiment moyen actuel (source : Organisation de coopération et de développement économiques - OCDE). L'isolation à l'intérieur des murs est un facteur critique, et Knauf Exterior Wall présente de nombreux avantages à cet égard, notamment une isolation thermique supérieure par rapport aux constructions traditionnelles, à épaisseur égale. Ce phénomène peut être amplifié en minimisant les ponts thermiques (voir page 19). Les avantages observés sont les plus grands en ce qui concerne la couche d'isolation

à l'approvisionnement et au transport des matières premières, ainsi qu'à la fabrication du produit final.

En tant que système complet, la fabrication du produit Knauf Exterior Wall nécessite 50 % d'énergie primaire en moins que la construction maçonnée classique. De même, les émissions de CO₂ mesurées lors de la production matérielle du système Knauf Exterior Wall sont 30 % inférieures à celles produites par la construction en brique et aggloméré. À titre d'exemple, la laine minérale avec technologie ECOSE® Knauf Insulation contient un liant sans formaldéhyde, réduisant ainsi les besoins énergétiques lors de la fabrication.

La légèreté du système Knauf Exterior Wall permet en outre de réduire les besoins énergétiques et les émissions de CO₂ pendant le transport. Puisqu'il s'agit d'une construction à cloisons sèches, le temps de séchage du bâtiment, et la quantité d'énergie nécessaire à cette opération, sont donc considérablement réduits pendant la phase de construction.

initiale, en particulier dans les pays en développement où aucune isolation n'est posée dans la majorité des cas. Les avantages observés peuvent toutefois également être importants dans les pays développés. Cela est particulièrement flagrant lors de la rénovation de bâtiments en pierre, maçonnerie ou béton mal isolés. La façade pare-pluie ventilée par l'arrière avec isolation Knauf (voir page 50) offre à cet égard une solution intelligente et efficace. La possibilité d'installer différentes épaisseurs de laine minérale, offerte par ce système, permet d'atteindre la norme énergétique souhaitée, même dans les situations les plus exigeantes.

Efficacité des matériaux et réduction des déchets

L'efficacité des matériaux de construction repose sur l'utilisation de produits réutilisables, renouvelables et/ou recyclables. La réutilisation et le recyclage de ces matériaux impliquent que les bâtiments en fin de vie ne soient pas démolis et transportés vers des décharges. La « déconstruction » est une méthode de collecte et de récupération des matériaux de construction présentant une certaine utilité. Le démontage sélectif et la désolidarisation du système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® peuvent être réalisés facilement, réduisant

le volume des déchets tout en augmentant le potentiel de recyclage.

Simplement imaginer un nouveau bâtiment et prolonger sa durée de vie utile permet également de réduire les déchets. L'adaptabilité du système Knauf Exterior Wall (voir page 9) facilite la réalisation des projets de modifications et de valorisation, même pendant l'exploitation du bâtiment. Les rénovations avec systèmes à façade ventilée par l'arrière garantissent une utilisation ininterrompue du bâtiment, sans obligation de compromis en matière de

design ou d'efficacité énergétique. Une fois installé, le système peut atteindre une durée de vie d'environ 50 ans (selon la Déclaration du système environnemental).

Les déchets issus de la production des plaques AQUAPANEL® Cement Board Outdoor sont réinjectés dans le processus de production. La quantité de matériaux recyclables entrant dans la composition des plaques AQUAPANEL® Cement Board Outdoor représente environ 5 à 10 % de la masse.



Protéger la santé des occupants

Dans le cadre des normes LEED, la caractéristique de qualité de l'environnement intérieur (QEI) vise à mesurer et à améliorer le bien-être et le confort des occupants des bâtiments en utilisant cinq paramètres clés, dont la qualité de l'air intérieur (QAI). Il s'agit dans ce cas de minimiser les effets des impuretés de l'air, dont font partie les composés organiques volatils (COV) et d'autres contaminants microbiens. Présents dans la majorité des matériaux de construction et des produits d'entretien, ils présentent un risque pour la santé et la productivité des occupants. Choisir des matériaux et produits de finition zéro ou faible émission de COV, comme ceux utilisés dans le système Knauf Exterior Wall, permet d'améliorer la QAI du bâtiment et le confort de ses occupants.

La plupart des produits Knauf Exterior Wall sont classés A+ selon la réglementation COV française. À titre d'exemple, la technologie ECOSE® Knauf Insulation permet la production de matériaux d'isolation en laine minérale naturelle. Le liant qu'ils contiennent est issu d'une technologie biosourcée sans formaldéhyde, phénols, acryliques, colorants artificiels, javel ou colorants ajoutés. Ces produits ont passé avec succès un test en chambre

d'émission de COV, dans lequel la somme des COV mesurés était inférieure aux valeurs limites de 1000 µg/m³ après 3 jours et de 100 µg/m³ après 28 jours. Les produits ont reçu la certification Eurofins Indoor Air Comfort Gold.

L'accumulation d'humidité et les effets qui en découlent, moisissures, virus, bactéries, etc., contribuent également à une mauvaise QAI.

L'utilisation de produits résistants à l'eau et aux moisissures permet de minimiser ou d'éliminer ces problèmes.

Pour obtenir une protection fiable contre l'humidité, Knauf Exterior Wall dispose d'une structure à couches soigneusement conçue, composée de matériaux pare-vapeur et respirants. Dans un climat défavorable, cela contribue à diffuser le condensat dans l'air ambiant, en toute sécurité. Pour protéger l'isolation, un AQUAPANEL® Water Barrier, étanche à l'eau et à l'air, est installé derrière la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor. Pour éviter la formation de condensat à l'intérieur du mur, un pare-vapeur est posé derrière le revêtement intérieur.

Certifications de qualité

Société :

- › ISO 9001

Systèmes :

- › Déclaration du système environnemental

Produits :

- › Déclaration de performance
- › ETA-07/0173
- › Confirmation LEED
- › Certificat Building Biology
- › Profil environnemental des produits
- › Sécurité au jet de balle
- › Blue Angel (isolation)
- › Certification Eurofins Indoor Air Comfort Gold (isolation)

INGÉNIERIE DU BÂTIMENT UNE CERTAINE SOLUTION

La qualité essentielle des solutions Knauf Exterior Wall réside dans leur capacité à empêcher l'eau de pénétrer dans la construction. Grâce à une protection contre l'humidité, de bonnes performances thermiques et acoustiques et une grande résistance au feu et à l'activité sismique, le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® permet de créer des bâtiments conformes à vos souhaits et aux exigences, sans en compromettre la qualité.

Protection contre l'humidité

Les solutions Knauf Exterior Wall présentent une conception à couches qui combine un ensemble de matériaux pare-vapeur et respirants, permettant l'évacuation en toute sécurité de l'humidité et du condensat de la construction. Le résultat permet une protection fiable, même lorsque les conditions météorologiques sont défavorables.

Protection anticorrosion

Le système Knauf Exterior Wall est composé d'une construction légère en acier comprenant des fixations, des raccords et des ancrages. Les composants en acier doivent être protégés contre la corrosion. Selon la norme EN ISO 12944 (« Atmosphères urbaines et industrielles, pollution modéré »), la catégorie de protection anticorrosion minimale à choisir est « C3-élevée », afin d'assurer le bon fonctionnement et la longévité du système Knauf Exterior Wall pendant 50 ans. En ce qui concerne les exigences plus sévères et la catégorie de protection anticorrosion à choisir, une analyse détaillée de l'atmosphère dans laquelle se trouve l'objet doit être effectuée. Généralement, la catégorie de protection anticorrosion doit être déterminée par l'urbaniste, en fonction de l'objet.

Protection contre l'incendie

Tous les composants du système Knauf Exterior Wall sont incombustibles, à l'exception des membranes qui se consomment rapidement sans provoquer de dommages. En échangeant ou en ajoutant certains composants, le système Knauf Exterior Wall peut répondre à diverses exigences en matière de sécurité incendie. Par exemple, la résistance au feu EI30 d'une construction murale continue peut être obtenue en habillant l'ossature métallique à l'intérieur de deux plaques de plâtre (voir, par exemple, le système à la page 30).

Protection acoustique

Grâce à sa structure et sa conception à couches, la solution Knauf Exterior Wall permet de créer un système masse-ressort contribuant à maximiser la réduction des nuisances acoustiques. L'installation de fenêtres et les pénétrations murales peuvent influencer le niveau de protection acoustique du mur extérieur et doivent être considérées au cas par cas.

Isolation thermique

Le système Knauf Exterior Wall offre une isolation thermique supérieure par rapport aux constructions traditionnelles, à épaisseur égale. Les performances thermiques des systèmes Knauf Exterior Wall peuvent être améliorées par d'autres mesures, chacune contribuant à minimiser l'impact des ponts thermiques.

Les exemples incluent l'utilisation des éléments suivants :

- › Deuxième couche d'isolation, de type ETICS
- › Système à profilé double au lieu d'un profilé simple
- › Isolation intermédiaire entre les ossatures à montants, sur les systèmes à profilé double
- › Profilés déportés/décalés
- › Construction ventilée ou application à l'extrémité des chapes, afin de minimiser les ponts thermiques entre le système Knauf Exterior Wall et les dalles de béton

En ce qui concerne l'isolation thermique, les avantages liés à la construction d'une façade pare-pluie ventilée par l'arrière (voir page 50) sont l'isolation thermique et les bonnes conditions climatiques intérieures en été. L'évacuation de l'air chaud au-dessus de l'espace de ventilation empêche une éventuelle accumulation de chaleur ou un échauffement entre la façade et l'isolation.

Le réchauffement du mur extérieur est en outre moins important et moins rapide qu'en cas de contact direct avec le rayonnement

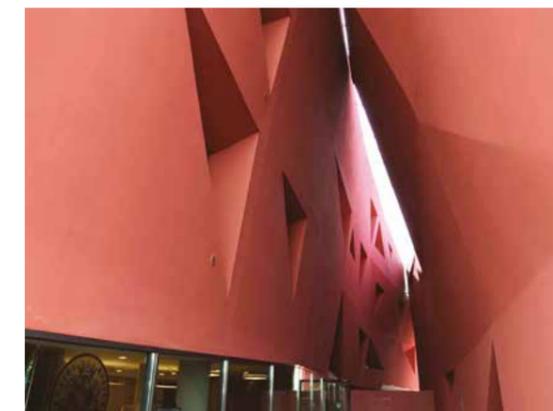
solaire. Ainsi, la température à l'intérieur du bâtiment reste confortable en été. L'impact de la température extérieure sur le climat intérieur est moindre et la quantité d'énergie nécessaire au refroidissement du bâtiment est donc moins importante.

Sûreté sismique

En cas d'activité sismique, le système Knauf Exterior Wall présente un risque de défaillance plus faible que les matériaux de construction traditionnels, grâce à sa ductilité et ses caractéristiques de déformation positives. Si une défaillance devait se produire, sa légèreté entraînerait en outre un endommagement potentiellement moindre de la zone environnante. Comparé à la plupart des autres types de construction, le système Knauf Exterior Wall est également plus facile à réparer et à reconstruire. Il est donc parfaitement adapté à une utilisation dans les zones sismiques.

Joints de dilatation

Les joints de dilatation doivent être posés à une distance ≤ 15 m, afin de permettre la dilatation et le retrait liés aux conditions météorologiques. Les joints de séparation et de dilatation de la construction principale doivent être intégrés à la façade. Certaines géométries de façade, telles que les surfaces complexes et les façades soumises à des contraintes accrues, peuvent nécessiter la pose de joints de dilatation supplémentaires.



APPORTER EXCELLENCE ET EXPERTISE À VOTRE PROJET

Le système Knauf Exterior Wall associe des composants et des caractéristiques d'une grande polyvalence, mais il symbolise surtout l'expertise issue de notre passé marqué par l'innovation. Grâce à cela, nous contribuons aux progrès présents et futurs. Nous nous efforçons de soutenir nos partenaires et nos clients, en leur offrant l'inspiration et les solutions dont ils ont besoin pour créer de meilleurs bâtiments.

Créé en 1932, Knauf est un groupe d'envergure mondiale employant plus de 40 000 personnes dans 90 pays. Soutenus par un vaste réseau de distributeurs, nous fournissons un service local d'un niveau exceptionnel sur tous les territoires, à partir d'une seule source. Élément clé de ce groupe et pierre d'angle du système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL®, Knauf AQUAPANEL® est basé en Allemagne. Depuis 2002, Knauf AQUAPANEL® est pionnier en matière de solutions et de technologies à cloisons sèches et met son expertise au service de la sécurité, dans un monde en pleine mutation.



AQUAPANEL® héberge le Knauf Dry Exterior Wall Competence Centre

Knauf AQUAPANEL héberge également le Knauf Dry Exterior Wall Competence Centre. Au cœur de nos innovations et de notre expertise technique, ce centre agit comme une ressource essentielle.

Il rassemble les connaissances et les meilleures pratiques et offre des conseils et un soutien technique à toutes les étapes du processus, conception, spécification, planification, installation et au-delà, en veillant à ce que tous les avantages des solutions Knauf Exterior Wall soient disponibles pour nos clients.



Le soutien technique fourni comprend les éléments suivants :

- › Expertise locale assurée dans chaque pays par des project advisors (eux-mêmes soutenus par une équipe technique internationale)
- › Recommandations liées au système, en fonction du projet, incluant un prédimensionnement statique, des analyses physiques, un calcul des coefficients K et une simulation hygrothermique
- › Visites et assistance sur site offertes par une équipe expérimentée d'ingénieurs d'application
- › Assistance à la certification des produits et systèmes, y compris pour les tests d'approbation et les examens relatifs au droit de la construction
- › Fourniture d'échantillons, de maquettes et de démonstrations, afin d'aider à la prise de décision
- › Large gamme de documents techniques, comprenant des tableaux de consommation, des guides d'installation, des brochures et des fichiers CAO
- › Large gamme de formations techniques et pratiques, disponibles localement ou dans notre Centre international de formation, à Dortmund
- › Certification ISO 9001, garantissant le contrôle qualité et un haut niveau de service

AQUAPANEL® CEMENT BOARD OUTDOOR

Une étanchéité exceptionnelle, des avantages remarquables.

Le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® comprend des solutions-systèmes complètes, rendues possibles par un produit de base au cœur de chaque système : la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor. Ce composant clé est un produit haut de gamme dont les performances demeurent inégalées dans des conditions pluvieuses ou humides. Il permet de protéger les bâtiments rapidement, efficacement et de façon permanente. Fabriquée à partir de ciment Portland agrégé, la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor est dotée d'un treillis en fibres de verre enduit sur les deux faces, pour une résistance accrue. Les extrémités sont coupées en équerre et les bords sont renforcés à l'aide d'une finition lisse (EasyEdge™).



Propriétés physiques

Longueur (mm)	1.200	2.000
	2.400	2.400
		2.500
		2.800
		3.000
Largeur (mm)	900	1.200
Profondeur (mm)	12,5	
Rayon de courbure minimum pour les plaques 900/1200/1250 mm de large	3	
Rayon de courbure minimum pour les bandes de 300 mm de large	1	
Poids (kg/m²)	env 16	
Masse volumique sèche (kg/m³) conformément à la norme EN 12467	env. 1.150	
Résistance à la flexion (N/mm²) conformément à la norme EN 12467	> 7	
Valeur pH	12	
Conductivité thermique (W/mK) conformément à la norme EN ISO 10456	0,35	
Expansion thermique (10 ⁻⁶ K ⁻¹)	7	
Coefficient de diffusion de la vapeur d'eau (μ) conformément à la norme EN ISO 12572	66	
Classe des matériaux de construction conformément à la norme EN 13501	A1 incombustible	



Performances

- › 100 % résistant à l'eau
- › stabilité dimensionnelle
- › Résistant aux moisissures et aux algues
- › Cycle gel-dégel éprouvé
- › Incombustible (A1) - conforme aux normes européennes
- › Matériau robuste et fiable, sûr et hygiénique

Pose

- › Plaque de ciment légère - effort réduit lors de la manipulation
- › Facile à découper, grâce à une technique simple de repérage et de sectionnement
- › Aucun perçage préalable nécessaire
- › Rayon de courbure de 3 m pour une plaque entière et 1 m pour une bande de 300 mm

Finition

- › La gamme AQUAPANEL® comprend un enduit de finition minérale, ou un enduit de finition synthétique. En outre, il est compatible avec :
 - › Peinture
 - › Briques décoratives
 - › Carreaux
 - › Revêtements (aluminium, granit, verre, etc.)



KNAUF EXTERIOR WALL

- LES SOLUTIONS

Disponible dans une multitude de solutions modulaires dédiées, le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® peut être configuré rapidement et facilement pour répondre à divers défis conceptuels au cours de la phase de planification, qu'il s'agisse d'exigences physiques complexes ou de considérations commerciales ou économiques. Les exemples des pages suivantes ne représentent qu'un petit échantillon des permutations possibles.

Le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® existe en deux versions de base : à cloisons sèches sur les constructions à ossature (en béton armé, par exemple) ou à façade pare-pluie ventilée par l'arrière, pour une utilisation au-dessus de sous-structures dures telles que la brique ou le béton.

Dans les deux cas, la construction principale porte la charge structurelle, tandis que les solutions légères Knauf Exterior Wall supportent leur propre poids et les charges exercées par la pression du vent.



Systèmes à Profilé double				Systèmes à profilé simple	
<p>Les systèmes Knauf à profilé double comprennent une ossature intérieure à montants, conçue comme une gaine maçonnée, offrant une étanchéité à l'air, une protection contre les chutes et une résistance au feu depuis l'intérieur. L'isolation est placée à l'intérieur de la gaine maçonnée, tandis que l'espace entre les ossatures extérieure et intérieure à montants peut également être isolé avec de la laine de verre, selon les exigences. L'ossature extérieure à montants assure une protection contre les intempéries et permet un transfert des charges exercées par la pression du vent vers la structure principale. Le système peut être installé entre les étages et à l'extrémité des chapes à l'aide de profilés métalliques en L.</p>				<p>Lorsque les exigences en matière d'isolation thermique et acoustique sont faibles ou inexistantes, le système Knauf à profilé simple offre la solution idéale. Léger et muni d'un profilé fin, il permet une installation facile et rapide. Une isolation supplémentaire peut être ajoutée en fixant un système composite d'isolation thermique par l'extérieur (ETICS) à l'avant de la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor.</p>	
WM411C.1	WM411C.2	WM411C.3	WM412C.1	WM111C.1	WM111C.2
<ul style="list-style-type: none"> › Profilé double › Installation entre les étages 	<ul style="list-style-type: none"> › Profilé double › Installation à l'extrémité des chapas 	<ul style="list-style-type: none"> › Profilé double › Profilé Porteur › Installation entre les étages 	<ul style="list-style-type: none"> › Profilé double › Profilé Porteur › Façade ventilée conçue par une tierce partie › Installation entre les étages 	<ul style="list-style-type: none"> › Profilé simple 	<ul style="list-style-type: none"> › Profilé simple › Profilé Porteur › ETICS
Voir pages 26-29	Voir pages 30-33	Voir pages 34-37	Voir pages 38-41	Voir pages 42-45	Voir pages 46-49

Façades pare-pluie ventilées par l'arrière		Constructions à ossature bois		Constructions en acier	
<p>Dans le cas des façades pare-pluie ventilées par l'arrière classiques, installées sur des constructions massives comme la brique ou le béton, l'isolation thermique est séparée des matériaux de protection contre les intempéries, assurant un flux d'air constant dans l'espace ventilé, ce qui permet l'élimination de l'humidité du bâtiment. Lorsqu'aucune isolation n'est requise, généralement dans le cadre de rénovations purement esthétiques, le système Knauf Exterior Wall peut être utilisé pour créer des façades très fines.</p>		<p>Bien qu'il soit le plus souvent utilisé sur les constructions à ossature en béton armé, le système Knauf Exterior Wall convient également aux constructions en bois.</p>		<p>Les structures en acier préfabriquées permettent de réaliser des constructions à ossature acier légères et porteuses ou des modules de façade préfabriqués pouvant être livrés sur le chantier au moment de l'assemblage final.</p>	
WL132C.1	WL132C.2	WT121C.1	WT222C.1	WM422C.1	WM122C.1
<ul style="list-style-type: none"> › Façade pare-pluie ventilée par l'arrière › Avec isolation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> › Façade pare-pluie ventilée par l'arrière › Sans isolation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> › Ossature bois › Profilé simple 	<ul style="list-style-type: none"> › Ossature bois › Profilé simple › Niveau d'installation intérieure › Ventilée 	<ul style="list-style-type: none"> › Construction en acier › Modules de façade préfabriqués 	<ul style="list-style-type: none"> › Construction en acier › Construction légère et porteuse, à ossature acier
Voir pages 50-51	Voir pages 52-53	Voir page 54	Voir page 55	Voir page 56	Voir page 57



WM411C.1

Profilé double, installation entre les étages.

Le système WM411C.1 à montant métallique double permet de répartir les caractéristiques de performance du système Knauf Exterior Wall sur deux ossatures à montants. L'ossature intérieure à montants est conçue comme une gaine maçonnée, offrant une étanchéité à l'air et une protection contre les chutes. L'ossature extérieure à montants est complétée par un revêtement intermédiaire. Elle offre une protection contre les intempéries et permet un transfert des charges exercées par la pression du vent vers la structure principale. Le système de base est conçu comme une façade classique, avec remplissage entre les colonnes et les étages de la construction à ossature. L'espace entre les deux ossatures à montants métalliques est quant à lui laissé vide, ce qui permet d'obtenir une couche d'air de 20 mm.



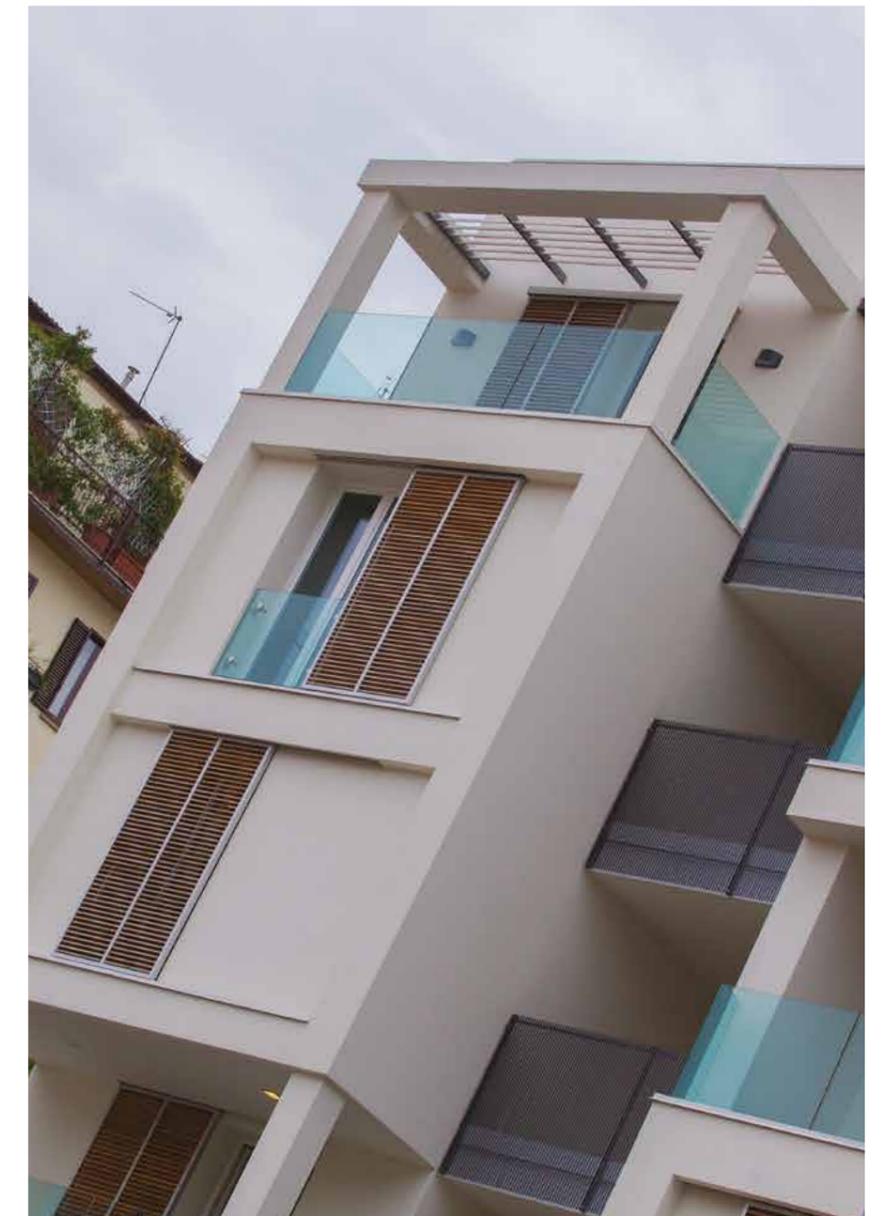
Residenza Degli Orti | Milan, Italie



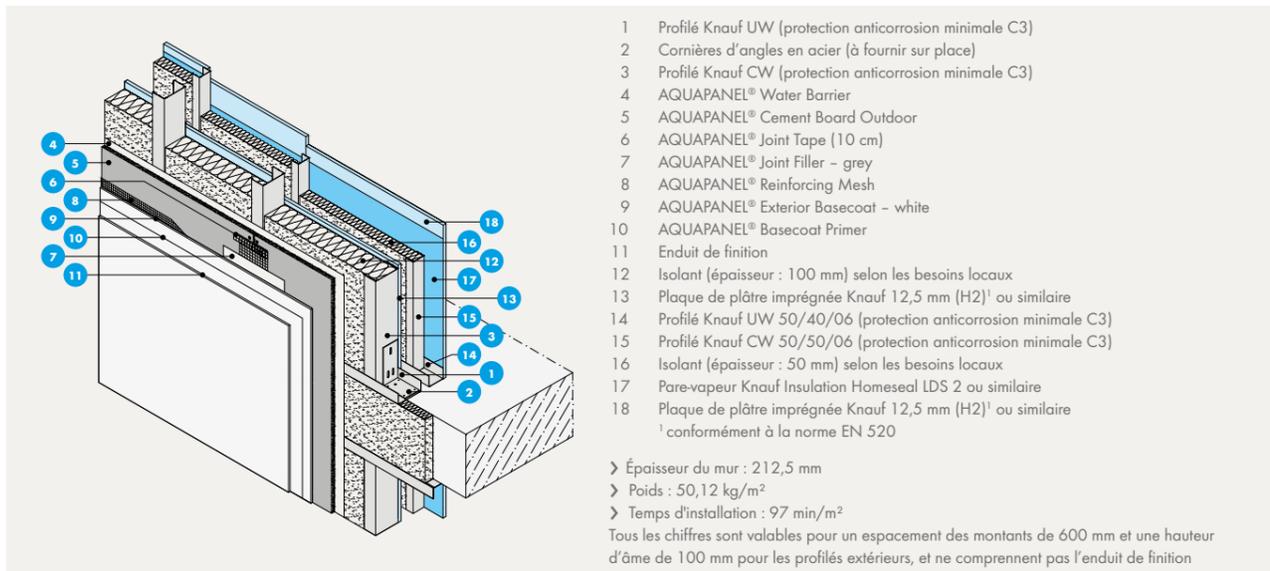
Landmark Tower | Brême, Allemagne



Bureaux Kasanova | Agrate Brianza, Italie

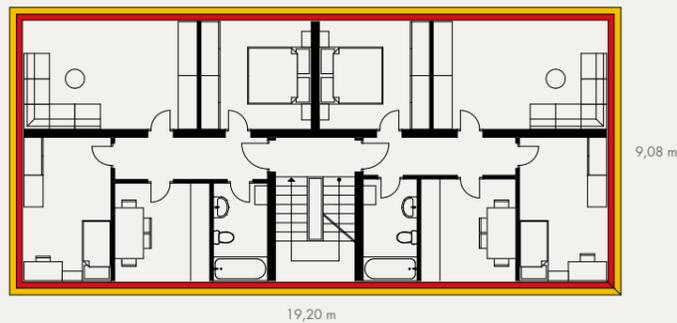


Residenza Degli Orti | Milan, Italie



Avantages économiques (exemple : extension d'étage)

Périmètre du bâtiment :	58 m
Hauteur de l'étage :	3 m
Surface de la façade par étage :	174 m ²
Nombre d'étages :	1
Part d'ouverture murale :	25%
Surface d'ouverture :	43,50 m ²
Surface nette de la façade :	130,50 m ²



- Épaisseur : béton cellulaire
- Épaisseur : WM411C.1
- Gain de place

Facteurs influant sur les coûts*



En fonction de l'utilisation et de l'emplacement spécifiques du bâtiment, le poids mort est le facteur le plus important pour les charges totales, susceptibles d'être influencées par la planification. De manière simplifiée, des charges plus faibles permettent d'obtenir une structure plus légère et donc de réaliser des économies significatives.

Il n'est généralement pas possible de calculer les économies réalisées lors de la construction des murs/plafonds porteurs et des fondations, suite à l'utilisation du système Knauf Exterior Wall. En effet, ce calcul est toujours spécifique au projet et doit être effectué sur la base des géométries du plan d'étage, des portées et de la capacité portante du terrain à bâtir.

9 tonnes	WM411C.1	26 tonnes	Béton cellulaire	16 tonnes	Gain de poids
----------	----------	-----------	------------------	-----------	---------------



Un temps de production plus long entraîne une augmentation considérable des coûts de main-d'œuvre. Un processus de construction plus long signifie en outre une durée d'utilisation plus longue des équipements sur le chantier. Or ces coûts devraient être minimisés. Le système Knauf Exterior Wall permet une construction efficace et des temps de séchage plus courts. Son niveau de dépendance aux conditions météorologiques est quant à lui nettement plus faible que celui des constructions massives, ce qui offre un potentiel de réduction considérable des coûts. La planification du processus de construction comporte donc beaucoup moins de risques.

13 jours	WM411C.1	58 jours	Béton cellulaire	45 jours	Gain de temps pour la construction
----------	----------	----------	------------------	----------	------------------------------------

Facteurs influant sur les revenus*



Le système Knauf Exterior Wall permet d'augmenter l'espace à l'intérieur du bâtiment, avec une valeur d'isolation thermique comparable. Par conséquent, les surfaces louables et les revenus locatifs qui en résultent sont plus importants. Pour les propriétaires et les investisseurs, il est essentiel que la surface soit utilisée de la meilleure façon possible. Grâce au système Knauf Exterior Wall, l'utilisation de la surface est rendue considérablement plus efficace.

Conception préliminaire conformément à la norme EN 1993-1-3 pour le système Knauf CW 150/50/06

Charge exercée par la pression du vent w_e (kN/m ²)	portée (m) ; hauteurs murales									
	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	
0,4										
0,5										
0,6										
0,7										
0,8										
0,9										
1,0										
1,1										
1,2										
1,3										
1,4										
1,5										
1,6										
1,7										
1,8										
1,9										
2,0										
2,1										
2,2										
2,3										
2,4										
2,5										
2,6										
2,7										

espacement des montants 600 mm Sur demande
 espacement des montants 400 mm ● Profilé double, dos à dos

Le tableau de portée est utilisé pour montrer comment la sous-structure doit être dimensionnée en fonction des charges exercées par le vent [kN/m²], conformément aux normes nationales et à la portée déterminée pour les profilés (généralement équivalente à la hauteur de l'étage).

La sous-structure présentée dans le tableau comprend uniquement le montant Knauf CW 150/50/06. La fixation sur la structure porteuse n'est pas prise en compte. Il est supposé que le profilé est recouvert d'un panneau approprié sur les deux faces AQUAPANEL® Cement Board Outdoor à l'extérieur et une plaque à base de plâtre à l'intérieur). Dans tous les cas, il est recommandé de fixer le profilé à l'aide d'une cornière d'angle, afin de le connecter à la structure porteuse.

Remarque : le tableau fournit une indication en vue de la conception préliminaire uniquement. Ces données doivent être vérifiées ultérieurement par un calcul structurel adapté à l'objet, conformément aux normes et directives locales pertinentes. Le choix des ancrages et des autres matériaux de fixation (notamment les cornières d'angle), permettant un transfert des charges vers la structure principale, doit être déterminé uniquement sur la base de la conception structurelle spécifique au projet.

La légitimité d'autres solutions pour les profilés peut être démontrée simplement : une limite de déformation de $f = l/300$ maximum permet en effet de prouver leur aptitude à l'emploi.

Caractéristiques physiques du bâtiment

Coefficient de transmission thermique* $U_w = U_0 + U_{WB, \text{profilé}}$ (construction murale continue, les profilés métalliques sont pris en compte) - [W/m ² K]	0,302
Transfert de chaleur par pont thermique en bordure de dalle (transmission thermique linéaire) Valeur ψ /valeur Ψ - [W/mK]	0,449
Indice de réduction du son R_w^* - [dB]	59**
Performances de résistance au feu (i+o)	-

Champs thermiques et isothermes*



*Les chiffres sont basés sur une étude de Pr Bert Bielefeld de l'Université de Siegen, en Allemagne. Toutes les mesures utilisent des coefficients K comparables.

Basé sur les revenus locatifs (en €/m², par mois) : 10,00 € *Le gain de temps lié à l'installation immédiate des fenêtres est pris en compte (voir page 11)

*Valable pour un espacement des montants de 600 mm et une hauteur d'âme de 100 mm pour les profilés extérieurs **Calculs réalisés avec INSUL (v9.0.1)



WM411C.2

Profilé double, profilé porteur, installé devant les étages.

En montant l'ossature extérieure du système WM411C.2 sur des profilés métalliques en L, une grande partie de l'isolation à l'intérieur du mur extérieur Knauf est déplacée devant les planchers du bâtiment. Cette solution permet de réduire les ponts thermiques à un minimum. La chaleur est alors maintenue de manière fiable à l'intérieur du bâtiment en hiver et à l'extérieur en été. Dans ce cas, les performances thermiques sont encore améliorées par l'installation d'une couche intermédiaire d'isolation entre les ossatures intérieure et extérieure à montants. Des performances thermiques de 0,216 W/(m²K) peuvent alors être atteintes. Ce chiffre est remarquable, compte tenu de l'épaisseur du mur de seulement 245 mm.



Knauf Interfer Stahl Service Center GmbH | Barsinghausen, Allemagne



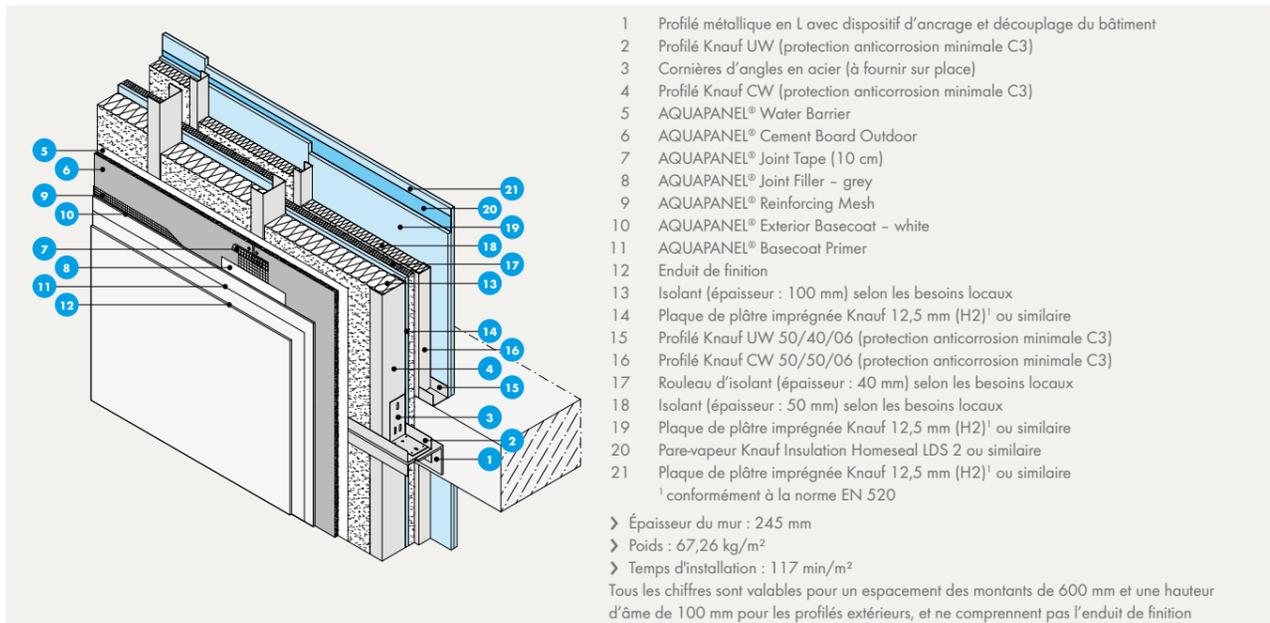
Immeuble de bureaux | Voerde, Allemagne



Immeuble de bureaux | Voerde, Allemagne

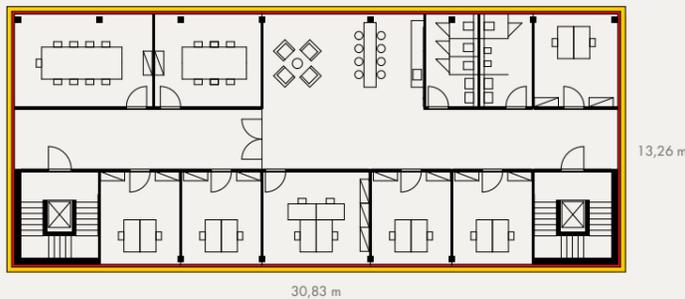


Immeuble de bureaux | Voerde, Allemagne



Avantages économiques (exemple : immeuble de bureaux)

Périmètre du bâtiment :	88,1 m
Hauteur de l'étage :	3,5 m
Surface de la façade par étage :	308,35 m²
Nombre d'étages :	3
Part d'ouverture murale :	33%
Surface d'ouverture :	305,26 m²
Surface nette de la façade :	619,78 m²



Facteurs influant sur les coûts*



55 tonnes	WM411C.2	316 tonnes	Éléments en béton préfabriqués + ETICS	261 tonnes	Gain de poids
62 jours	WM411C.2	63 jours	Éléments en béton préfabriqués + ETICS	1 jours	Gain de temps pour la construction

En fonction de l'utilisation et de l'emplacement spécifiques du bâtiment, le poids mort est le facteur le plus important pour les charges totales, susceptibles d'être influencées par la planification. De manière simplifiée, des charges plus faibles permettent d'obtenir une structure plus légère et donc de réaliser des économies significatives.

Il n'est généralement pas possible de calculer les économies réalisées lors de la construction des murs/plafonds porteurs et des fondations, suite à l'utilisation du système Knauf Exterior Wall. En effet, ce calcul est toujours spécifique au projet et doit être effectué sur la base des géométries du plan d'étage, des portées et de la capacité portante du terrain à bâtir.

Un temps de production plus long entraîne une augmentation considérable des coûts de main-d'œuvre. Un processus de construction plus long signifie en outre une durée d'utilisation plus longue des équipements sur le chantier. Or ces coûts devraient être minimisés. Le système Knauf Exterior Wall permet une construction efficace et des temps de séchage plus courts. Son niveau de dépendance aux conditions météorologiques est quant à lui nettement plus faible que celui des constructions massives, ce qui offre un potentiel de réduction considérable des coûts. La planification du processus de construction comporte donc beaucoup moins de risques.

Facteurs influant sur les revenus*



Le système Knauf Exterior Wall permet d'augmenter l'espace à l'intérieur du bâtiment, avec une valeur d'isolation thermique comparable. Par conséquent, les surfaces louables et les revenus locatifs qui en résultent sont plus importants. Pour les propriétaires et les investisseurs, il est essentiel que la surface soit utilisée de la meilleure façon possible. Grâce au système Knauf Exterior Wall, l'utilisation de la surface est rendue considérablement plus efficace.

Conception préliminaire conformément à la norme EN 1993-1-3 pour le système Knauf CW 150/50/06

Charge exercée par la pression du vent w_e (kN/m²)	portée (m) ; hauteurs murales									
	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	
0,4										
0,5										
0,6										
0,7										
0,8										
0,9										
1,0										
1,1										
1,2										
1,3										
1,4										
1,5										
1,6										
1,7										
1,8										
1,9										
2,0										
2,1										
2,2										
2,3										
2,4										
2,5										
2,6										
2,7										

Le tableau de portée est utilisé pour montrer comment la sous-structure doit être dimensionnée en fonction des charges exercées par le vent [kN/m²], conformément aux normes nationales et à la portée déterminée pour les profilés (généralement équivalente à la hauteur de l'étage).

La sous-structure présentée dans le tableau comprend uniquement le montant Knauf CW 150/50/06. La fixation sur la structure porteuse n'est pas prise en compte. Il est supposé que le profilé est recouvert d'un panneau approprié sur les deux faces (AQUAPANEL® Cement Board Outdoor à l'extérieur et une plaque à base de plâtre à l'intérieur). Dans tous les cas, il est recommandé de fixer le profilé à l'aide d'une cornière d'angle, afin de le connecter à la structure porteuse.

Remarque : le tableau fournit une indication en vue de la conception préliminaire uniquement. Ces données doivent être vérifiées ultérieurement par un calcul structural adapté à l'objet, conformément aux normes et directives locales pertinentes. Le choix des ancrages et des autres matériaux de fixation (notamment les cornières d'angle), permettant un transfert des charges vers la structure principale, doit être déterminé uniquement sur la base de la conception structurelle spécifique au projet.

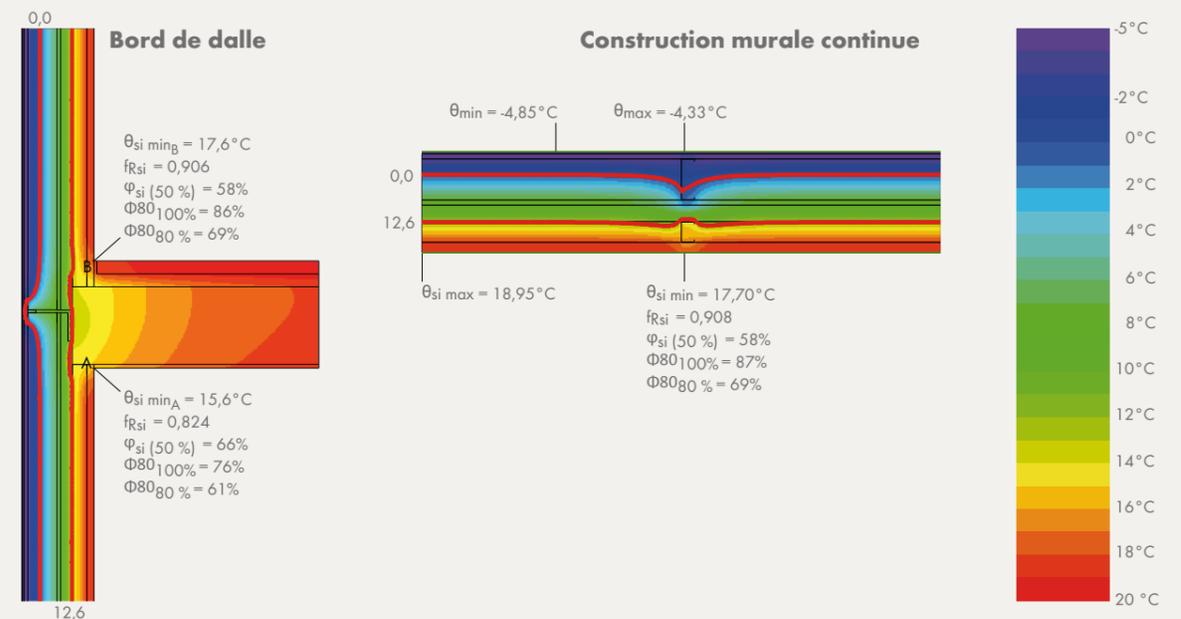
La légitimité d'autres solutions pour les profilés peut être démontrée simplement : une limite de déformation de $f = l/300$ maximum permet en effet de prouver leur aptitude à l'emploi.

■ Espacement des montants 600 mm ■ Sur demande
■ Espacement des montants 400 mm ● Profilé double, dos à dos

Caractéristiques physiques du bâtiment

Coefficient de transmission thermique* $U_w = U_0 + U_{WB, \text{profilés}}$ (construction murale continue, les profilés métalliques sont pris en compte) - [W/m²K]	0,216
Transfert de chaleur par pont thermique en bordure de dalle (transmission thermique linéaire) Valeur ψ /valeur Ψ - [W/mK]	0,324
Indice de réduction du son R_w^* - [dB]	67**
Performances de résistance au feu (i+o)	EI30

Champs thermiques et isothermes*



*Les chiffres sont basés sur une étude de Pr Bert Bielefeld de l'Université de Siegen, en Allemagne. Toutes les mesures utilisent des coefficients K comparables.

**Basé sur les revenus locatifs (en €/m², par mois) : 10,00€

*Valeable pour un espacement des montants de 600 mm et une hauteur d'âme de 100 mm pour les profilés extérieurs **Calculs réalisés avec INSUL (v9.0.1)



WM411C.3

Profilé double, profilé porteur, installation entre les étages.

Ce système de façade utilise des profilés porteurs (dimensions minimales 150/50/01 mm) de classe de corrosion C3. Cela permet au concepteur de construire des structures légères qui peuvent néanmoins résister à la charge du vent. L'espace laissé par ces profilés permet en outre l'utilisation de panneaux d'isolation de 150 mm d'épaisseur. Le système WM411C.3 affiche ainsi des performances thermiques de 0,185 W/(m²K).



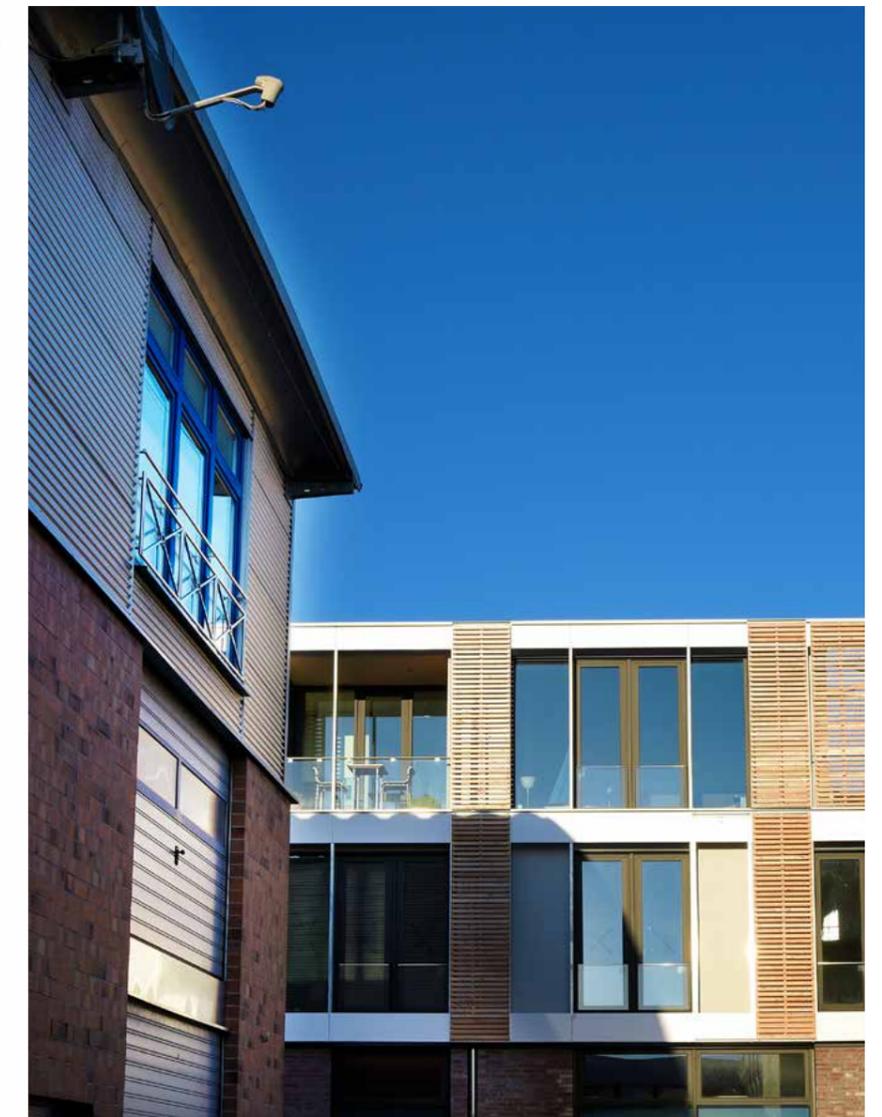
Brasserie Paulaner | Munich, Allemagne



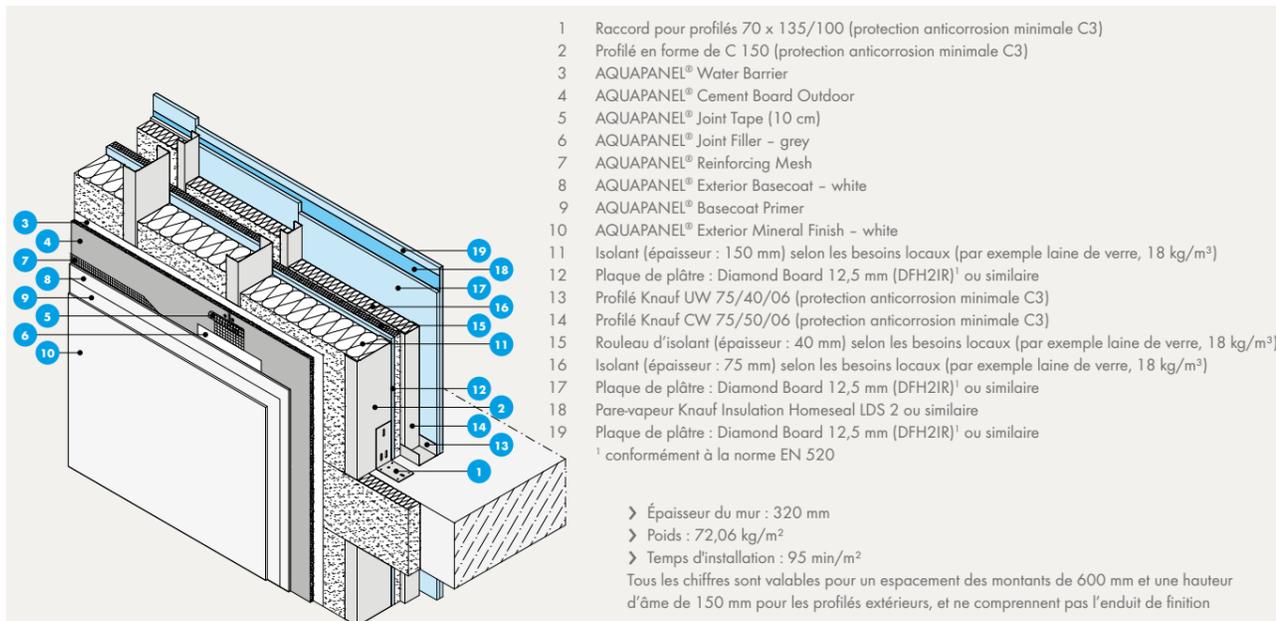
Stadthaus V6, Quartier 8 | Fribourg, Allemagne



Baggersand | Travemünde, Allemagne



Baggersand | Travemünde, Allemagne



Avantages économiques (exemple : tour d'habitation)

Périmètre du bâtiment : 144 m
 Hauteur de l'étage : 3 m
 Surface de la façade par étage : 432 m²
 Nombre d'étages : 9
 Part d'ouverture murale : 25%
 Surface d'ouverture : 972 m²
 Surface nette de la façade : 2.916 m²



■ Épaisseur : éléments en béton préfabriqués + ETICS
 ■ Épaisseur : WM411C.3
 ■ Gain de place

Facteurs influant sur les coûts*



En fonction de l'utilisation et de l'emplacement spécifiques du bâtiment, le poids mort est le facteur le plus important pour les charges totales, susceptibles d'être influencées par la planification. De manière simplifiée, des charges plus faibles permettent d'obtenir une structure plus légère et donc de réaliser des économies significatives.

Il n'est généralement pas possible de calculer les économies réalisées lors de la construction des murs/plafonds porteurs et des fondations, suite à l'utilisation du système Knauf Exterior Wall. En effet, ce calcul est toujours spécifique au projet et doit être effectué sur la base des géométries du plan d'étage, des portées et de la capacité portante du terrain à bâtir.

274 tonnes WM411C.3 1.489 tonnes Éléments en béton préfabriqués + ETICS 1.215 tonnes Gain de poids



Un temps de production plus long entraîne une augmentation considérable des coûts de main-d'œuvre. Un processus de construction plus long signifie en outre une durée d'utilisation plus longue des équipements sur le chantier. Or ces coûts devraient être minimisés. Le système Knauf Exterior Wall permet une construction efficace et des temps de séchage plus courts. Son niveau de dépendance aux conditions météorologiques est quant à lui nettement plus faible que celui des constructions massives, ce qui offre un potentiel de réduction considérable des coûts. La planification du processus de construction comporte donc beaucoup moins de risques.

236 jours WM411C.3 260 jours Éléments en béton préfabriqués + ETICS 234 jours Gain de temps pour la construction

Facteurs influant sur les revenus*

100,98 m² Gain d'espace lors de l'utilisation du système WM411C.3, par rapport aux éléments en béton préfabriqués + ETICS

12.117,60€ Revenus supplémentaires issus de la location (en €/an)**

Le système Knauf Exterior Wall permet d'augmenter l'espace à l'intérieur du bâtiment, avec une valeur d'isolation thermique comparable. Par conséquent, les surfaces louables et les revenus locatifs qui en résultent sont plus importants. Pour les propriétaires et les investisseurs, il est essentiel que la surface soit utilisée de la meilleure façon possible. Grâce au système Knauf Exterior Wall, l'utilisation de la surface est rendue considérablement plus efficace.

Conception préliminaire conformément à la norme EN 1993-1-3 pour le profilé porteur 150/50/01 mm

Charge exercée par la pression du vent w_e (kN/m²)	portée (m) ; hauteurs murales								
	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
0,4									
0,5									
0,6									
0,7									
0,8									
0,9									
1,0									
1,1									
1,2									
1,3									
1,4									
1,5									
1,6									
1,7									
1,8									
1,9									
2,0									
2,1									
2,2									
2,3									
2,4									
2,5									
2,6									
2,7									

Le tableau de portée est utilisé pour montrer comment la sous-structure doit être dimensionnée en fonction des charges exercées par le vent [kN/m²], conformément aux normes nationales et à la portée déterminée pour les profilés (généralement équivalente à la hauteur de l'étage).

La sous-structure présentée dans le tableau consiste en une combinaison du profilé porteur en C (100x50 mm, épaisseur 1 mm) 150, fixé à une cornière en acier 70x135/100 avec une vis autotaraudeuse.

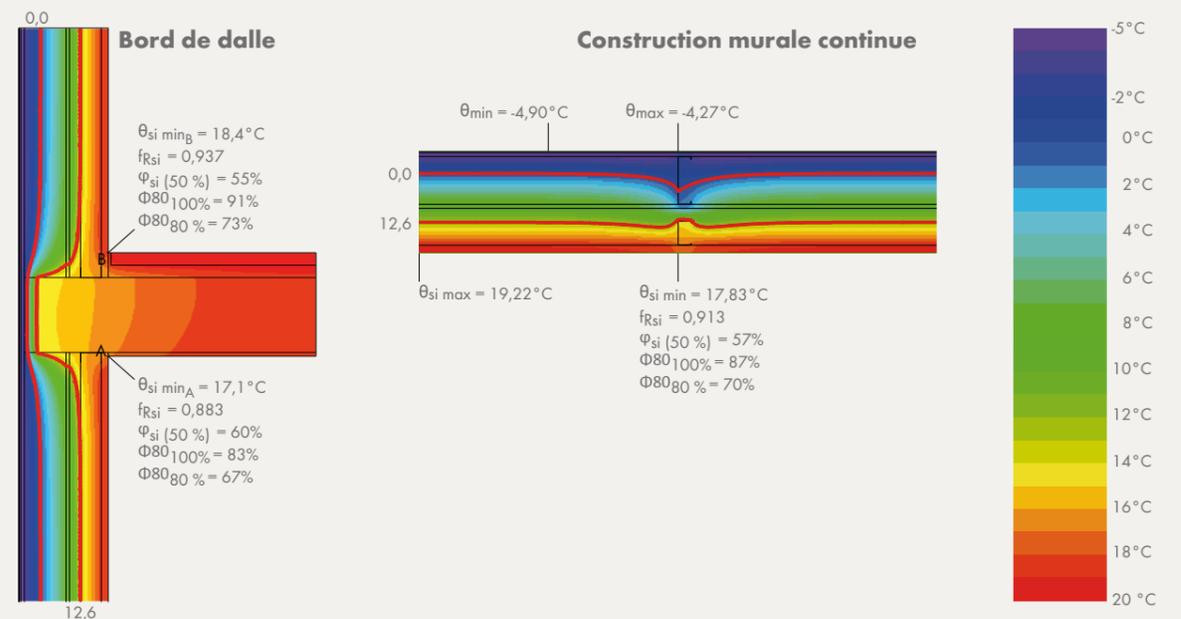
Remarque : le tableau fournit une indication en vue de la conception préliminaire uniquement. Ces données doivent être vérifiées ultérieurement par un calcul structurel adapté à l'objet, conformément aux normes et directives locales pertinentes. Le choix des ancrages destinés au transfert des charges vers la structure principale doit uniquement être effectué sur la base de la conception structurelle spécifique au projet.

■ Espacement des montants 600 mm
 ■ Espacement des montants 400 mm
 ■ Sur demande

Caractéristiques physiques du bâtiment

Coefficient de transmission thermique* $U_w = U_0 + U_{WB, \text{profilés}}$ (construction murale continue, les profilés métalliques sont pris en compte) - [W/m²K]	0,185
Transfert de chaleur par pont thermique en bordure de dalle (transmission thermique linéaire) Valeur ψ /valeur Ψ - [W/mK]	0,172
Indice de réduction du son R_w^* - [dB]	73,8**
Performances de résistance au feu (i+o)	EI30

Champs thermiques et isothermes*



*Les chiffres sont basés sur une étude de Pr Bert Bielefeld de l'Université de Siegen, en Allemagne. Toutes les mesures utilisent des coefficients K comparables.
 **Basé sur les revenus locatifs (en €/m², par mois) : 10,00€

*Valable pour un espacement des montants de 600 mm **Voir certificat d'essai PB SWW15 029



WM412C.1

Profilé double, profilé porteur, façade pare-pluie conçue par une tierce partie, installation entre les étages.

Dans le système WM412C.1, les profilés porteurs (dimensions minimales 150/50 x 1 mm) sont encastrés les uns dans les autres, fournissant le support nécessaire à la fixation des matériaux de revêtement. Le revêtement est fixé sur la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor à l'aide d'un simple profilé chapeau. L'isolation requise étant déjà intégrée aux cloisons sèches, les avantages des cloisons sèches et des façades pare-pluie ventilées par l'arrière sont combinés au sein d'une construction très mince de seulement 355 mm. Cette solution met en lumière la polyvalence de la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor : bien plus qu'un simple support d'enduit, elle peut être utilisée en guise de base avec une large gamme de revêtements décoratifs tels que l'aluminium, le granit ou le verre.



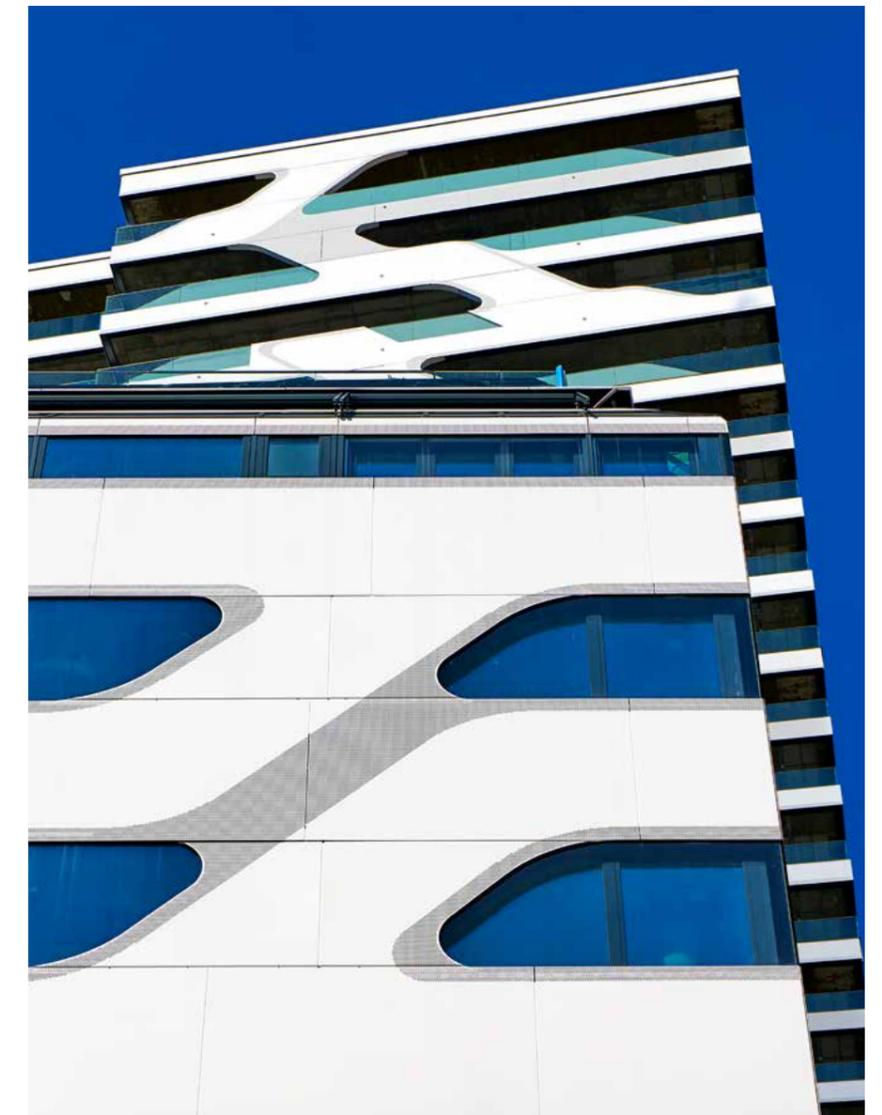
Flow Tower | Cologne, Allemagne



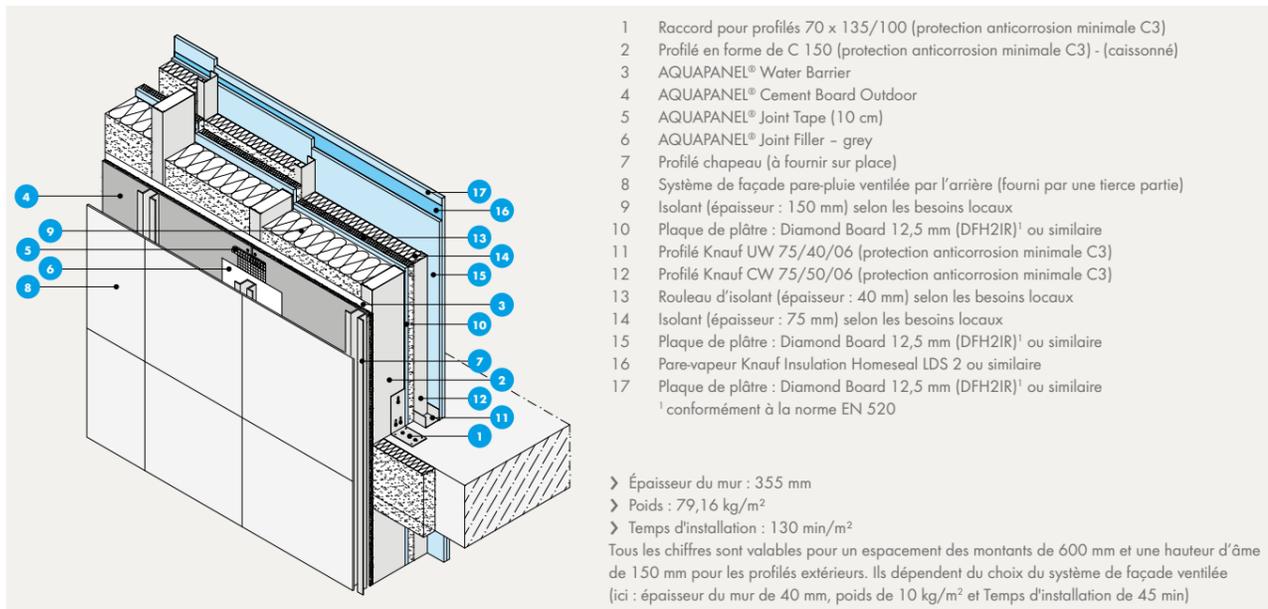
Centro Gioventù e Sport | Bellinzona, Suisse



Cloud N°7 | Stuttgart, Allemagne

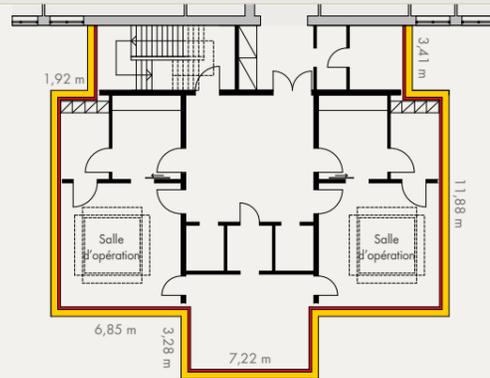


Cloud N°7 | Stuttgart, Allemagne



Avantages économiques (exemple : extension hospitalière)

Périmètre du bâtiment :	61 m
Hauteur de l'étage :	4 m
Surface de la façade par étage :	244 m ²
Nombre d'étages :	2
Part d'ouverture murale :	25%
Surface d'ouverture :	122 m ²
Surface nette de la façade :	366 m ²



- Épaisseur : éléments en béton préfabriqués + façade pare-pluie ventilée par l'arrière
- Épaisseur : WM412C.1
- Gain de place

Facteurs influant sur les coûts*



En fonction de l'utilisation et de l'emplacement spécifiques du bâtiment, le poids mort est le facteur le plus important pour les charges totales, susceptibles d'être influencées par la planification. De manière simplifiée, des charges plus faibles permettent d'obtenir une structure plus légère et donc de réaliser des économies significatives.

Il n'est généralement pas possible de calculer les économies réalisées lors de la construction des murs/plafonds porteurs et des fondations, suite à l'utilisation du système Knauf Exterior Wall. En effet, ce calcul est toujours spécifique au projet et doit être effectué sur la base des géométries du plan d'étage, des portées et de la capacité portante du terrain à bâtir.

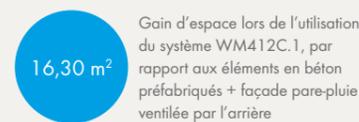
29 tonnes	WM412C.1	188 tonnes	Éléments en béton préfabriqués + façade pare-pluie ventilée par l'arrière	159 tonnes	Gain de poids ventilée par l'arrière
-----------	----------	------------	---	------------	--------------------------------------



Un temps de production plus long entraîne une augmentation considérable des coûts de main-d'œuvre. Un processus de construction plus long signifie en outre une durée d'utilisation plus longue des équipements sur le chantier. Or ces coûts devraient être minimisés. Le système Knauf Exterior Wall permet une construction efficace et des temps de séchage plus courts. Son niveau de dépendance aux conditions météorologiques est quant à lui nettement plus faible que celui des constructions massives, ce qui offre un potentiel de réduction considérable des coûts. La planification du processus de construction comporte donc beaucoup moins de risques.

39 jours	WM412C.1	47 jours	Éléments en béton préfabriqués + façade pare-pluie ventilée par l'arrière	8 jours	Gain de temps pour la construction
----------	----------	----------	---	---------	------------------------------------

Facteurs influant sur les revenus*



Le système Knauf Exterior Wall permet d'augmenter l'espace à l'intérieur du bâtiment, avec une valeur d'isolation thermique comparable. Par conséquent, les surfaces louables et les revenus locatifs qui en résultent sont plus importants. Pour les propriétaires et les investisseurs, il est essentiel que la surface soit utilisée de la meilleure façon possible. Grâce au système Knauf Exterior Wall, l'utilisation de la surface est rendue considérablement plus efficace.

*Les chiffres sont basés sur une étude de Pr Bert Bielefeld de l'Université de Siegen, en Allemagne. Toutes les mesures utilisent des coefficients K comparables.

**Basé sur les revenus locatifs (en €/m², par mois) : 10,00€

Conception préliminaire conformément à la norme EN 1993-1-3 pour le double profilé en forme de C 150 (caissonné)

Charge exercée par la pression du vent w_e (kN/m ²)	portée (m) ; hauteurs murales									
	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	
0,4										
0,5										
0,6										
0,7										
0,8										
0,9										
1,0										
1,1										
1,2										
1,3										
1,4										
1,5										
1,6										
1,7										
1,8										
1,9										
2,0										
2,1										
2,2										
2,3										
2,4										
2,5										
2,6										
2,7										

■ Espacement des montants 600 mm
■ Espacement des montants 400 mm
■ Sur demande

Le tableau de portée est utilisé pour montrer comment la sous-structure doit être dimensionnée en fonction des charges exercées par le vent [kN/m²], conformément aux normes nationales et à la portée déterminée pour les profilés (généralement équivalente à la hauteur de l'étage).

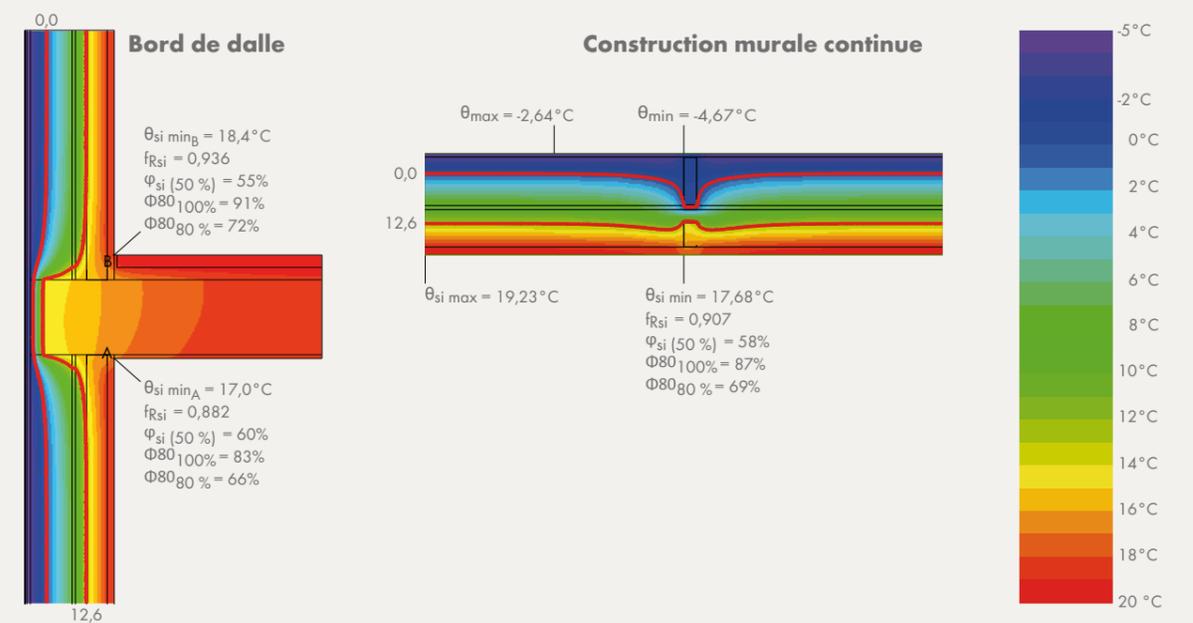
La sous-structure présentée dans le tableau comprend une combinaison des deux profilés porteurs 150 caissonnés, fixés à la cornière d'angle en acier 70x135/100 à l'aide d'une vis autorotardeuse (une construction caissonnée des profilés est nécessaire pour supporter les charges exercées par la façade pare-pluie fournie par une tierce partie).

Remarque : le tableau fournit une indication en vue de la conception préliminaire uniquement. Ces données doivent être vérifiées ultérieurement par un calcul structural adapté à l'objet, conformément aux normes et directives locales pertinentes. Le choix des ancrages destinés au transfert des charges vers la structure principale doit uniquement être effectué sur la base de la conception structurelle spécifique au projet.

Caractéristiques physiques du bâtiment

Coefficient de transmission thermique* $U_w = U_0 + U_{WB, \text{profilé}}$ (construction murale continue, les profilés métalliques sont pris en compte) - [W/m ² K]	0,189
Transfert de chaleur par pont thermique en bordure de dalle (transmission thermique linéaire) Valeur ψ /valeur Ψ - [W/mK]	0,172
Indice de réduction du son R_w^* - [dB]	73,8**
Performances de résistance au feu (i+r+o)	EI30

Champs thermiques et isothermes*



*Valable pour un espacement des montants de 600 mm **Voir certificat d'essai PB SWW15 029 (l'impact de la façade ventilée par l'arrière n'est pas pris en compte).



WM111C.1

Profilé simple.

Avec un profilé de seulement 142,5 mm et un temps d'installation de 82 min/m², le système WM111C.1 offre une solution simple pour les bâtiments sans exigences complexes en matière d'isolation acoustique et thermique, et pour les régions dans lesquelles les différences saisonnières de température et d'humidité sont faibles. Il est composé d'une ossature à montants métalliques simples recouverte de plaques AQUAPANEL® Cement Board Outdoor à l'extérieur et d'une double couche de plaques de plâtre à l'intérieur. Pour les espaces présentant des exigences particulières, telles que la résistance au feu ou à l'eau, ou le contrôle du niveau acoustique, les plaques intérieures peuvent facilement être remplacées par des panneaux haute performance issus de la gamme polyvalente de revêtements muraux Knauf.



Suzhou Olympic Sports Centre | Suzhou, Chine



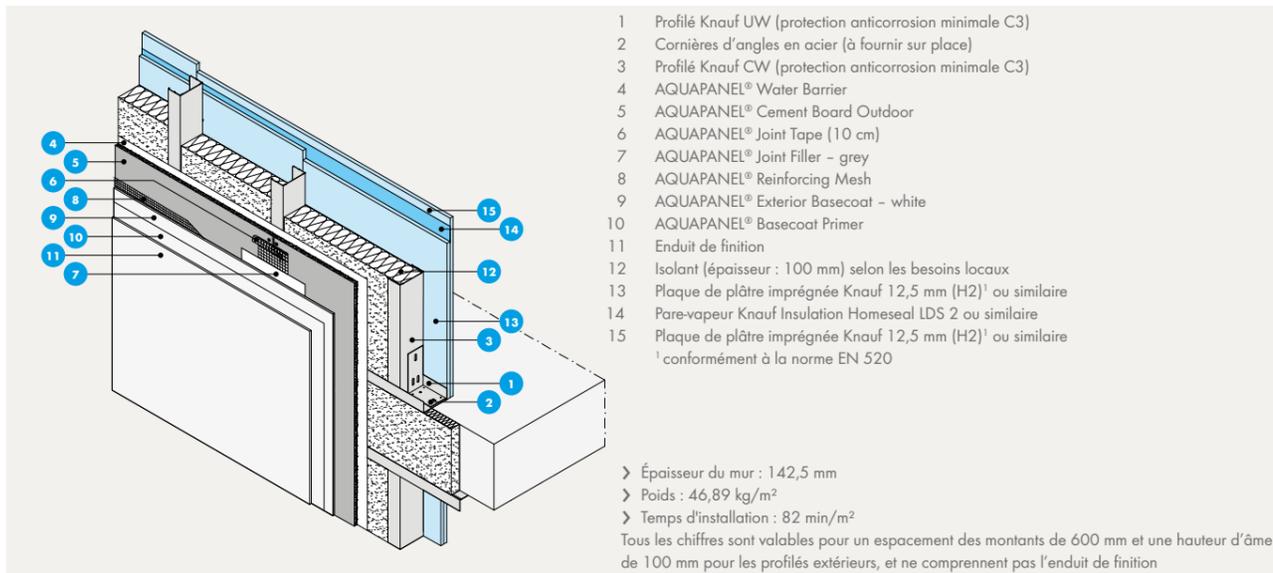
MegaPlaza | Jaén, Pérou



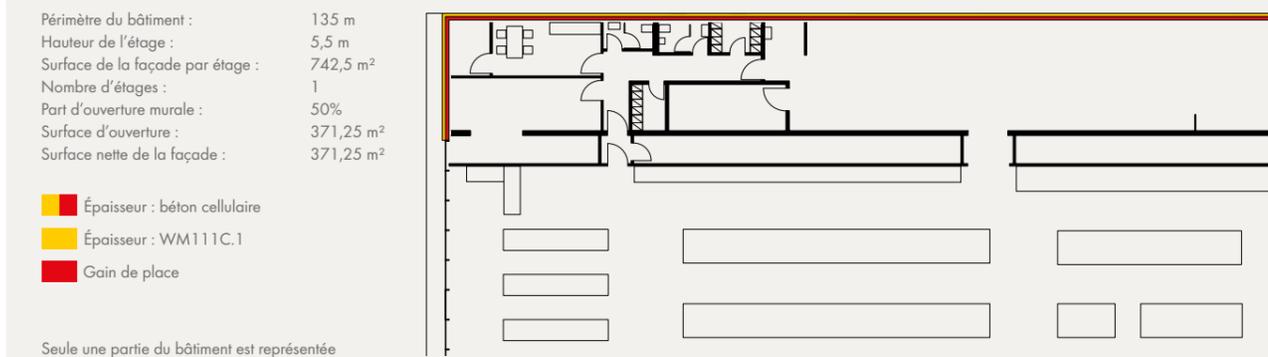
Car Park Utility Rooms | Stuttgart, Allemagne



Pavillon allemand EXPO 2010 | Shanghai, Chine



Avantages économiques (exemple : boutique)



Facteurs influant sur les coûts*



En fonction de l'utilisation et de l'emplaCement spécifiques du bâtiment, le poids mort est le facteur le plus important pour les charges totales, susceptibles d'être influencées par la planification. De manière simplifiée, des charges plus faibles permettent d'obtenir une structure plus légère et donc de réaliser des économies significatives.

Il n'est généralement pas possible de calculer les économies réalisées lors de la construction des murs/plafonds porteurs et des fondations, suite à l'utilisation du système Knauf Exterior Wall. En effet, ce calcul est toujours spécifique au projet et doit être effectué sur la base des géométries du plan d'étage, des portées et de la capacité portante du terrain à bâtir.

26 tonnes WM111C.1 70 tonnes Béton cellulaire 44 tonnes Gain de poids



Un temps de production plus long entraîne une augmentation considérable des coûts de main-d'œuvre. Un processus de construction plus long signifie en outre une durée d'utilisation plus longue des équipements sur le chantier. Or ces coûts devraient être minimisés. Le système Knauf Exterior Wall permet une construction efficace et des temps de séchage plus courts. Son niveau de dépendance aux conditions météorologiques est quant à lui nettement plus faible que celui des constructions massives, ce qui offre un potentiel de réduction considérable des coûts. La planification du processus de construction comporte donc beaucoup moins de risques.

28 jours WM111C.1 71 jours Béton cellulaire 43 jours Gain de temps pour la construction

Facteurs influant sur les revenus*



Le système Knauf Exterior Wall permet d'augmenter l'espace à l'intérieur du bâtiment, avec une valeur d'isolation thermique comparable. Par conséquent, les surfaces louables et les revenus locatifs qui en résultent sont plus importants. Pour les propriétaires et les investisseurs, il est essentiel que la surface soit utilisée de la meilleure façon possible. Grâce au système Knauf Exterior Wall, l'utilisation de la surface est rendue considérablement plus efficace.

Conception préliminaire conformément à la norme EN 1993-1-3 pour le système Knauf CW 150/50/06

Charge exercée par la pression du vent w _e (kN/m ²)	portée (m) ; hauteurs murales									
	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	
0,4										
0,5										
0,6										●
0,7										●
0,8										●
0,9										●
1,0										●
1,1										●
1,2										●
1,3										●
1,4										●
1,5										●
1,6										●
1,7										●
1,8										●
1,9										●
2,0										●
2,1										●
2,2										●
2,3										●
2,4										●
2,5										●
2,6										●
2,7										●

Le tableau de portée est utilisé pour montrer comment la sous-structure doit être dimensionnée en fonction des charges exercées par le vent [kN/m²], conformément aux normes nationales et à la portée déterminée pour les profilés (généralement équivalente à la hauteur de l'étage).

La sous-structure présentée dans le tableau comprend uniquement le montant Knauf CW 150/50/06. La fixation sur la structure porteuse n'est pas prise en compte. Il est supposé que le profilé est recouvert d'un panneau approprié sur les deux faces (AQUAPANEL® Cement Board Outdoor à l'extérieur et une plaque à base de plâtre à l'intérieur). Dans tous les cas, il est recommandé de fixer le profilé à l'aide d'une cornière d'angle, afin de le connecter à la structure porteuse.

Remarque : le tableau fournit une indication en vue de la conception préliminaire uniquement.

Ces données doivent être vérifiées ultérieurement par un calcul structural adapté à l'objet, conformément aux normes et directives locales pertinentes. Le choix des ancrages et des autres matériaux de fixation (notamment les cornières d'angle), permettant un transfert des charges vers la structure principale, doit être déterminé uniquement sur la base de la conception structurelle spécifique au projet.

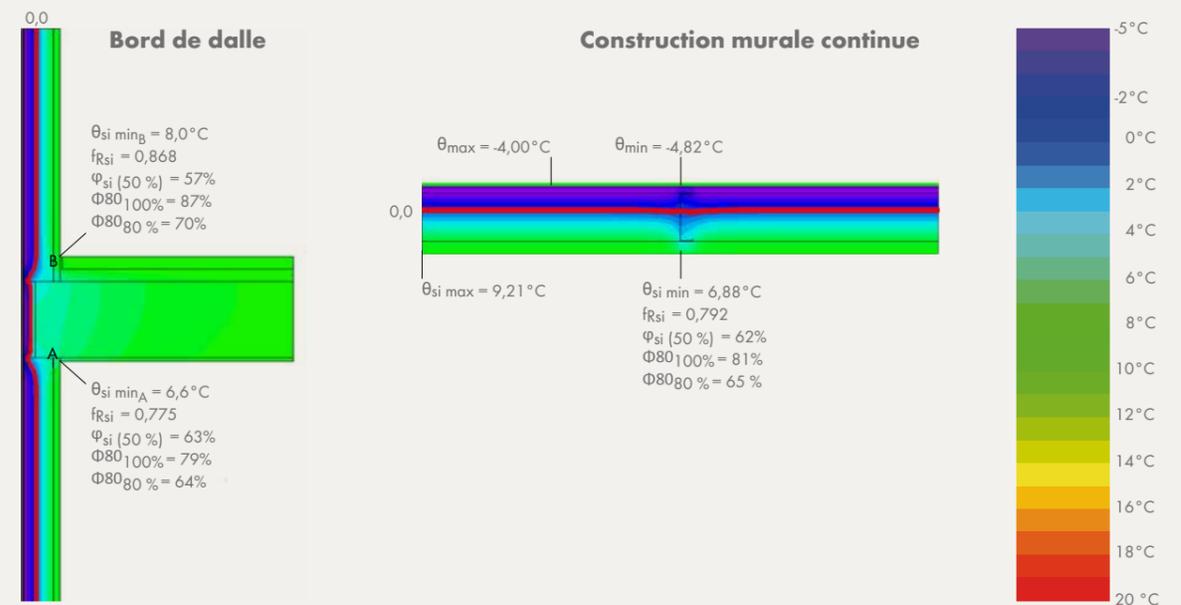
La légitimité d'autres solutions pour les profilés peut être démontrée simplement : une limite de déformation de f = l/300 maximum permet en effet de prouver leur aptitude à l'emploi.

■ Espacement des montants 600 mm ■ Sur demande
 ■ Espacement des montants 400 mm ● Profilé double, dos à dos

Caractéristiques physiques du bâtiment

Coefficient de transmission thermique* U _w = U ₀ + U _{wB, profilé} (construction murale continue, les profilés métalliques sont pris en compte) - [W/m ² K]	0,486
Transfert de chaleur par pont thermique en bordure de dalle (transmission thermique linéaire) Valeur psi/valeur Ψ - [W/mK]	0,437
Indice de réduction du son R _w * - [dB]	54**
Performances de résistance au feu (i+r+o)	EI30

Champs thermiques et isothermes*



*Les chiffres sont basés sur une étude de Pr Bert Bielefeld de l'Université de Siegen, en Allemagne. Toutes les mesures utilisent des coefficients K comparables.

Basé sur les revenus locatifs (en €/m², par mois) : 10,00 € *Le gain de temps lié à l'installation immédiate des fenêtres est pris en compte (voir page 11).

*Valable pour un espacement des montants de 600 mm et une hauteur d'âme de 100 mm pour les profilés extérieurs **Calculs réalisés avec INSUL (v9.0.1)



WM111C.2

Profilé simple, profilé porteur, ETICS.

D'excellentes performances thermiques de $0,211 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ peuvent être atteintes grâce à l'ajout d'une couche d'isolation supplémentaire de 80 mm d'épaisseur au système WM111C.2. Il convient pour cela de fixer un système composite d'isolation thermique par l'extérieur (ETICS) directement sur la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor, à l'aide d'un mortier de collage. Différents coefficients K peuvent être atteints en modifiant l'épaisseur de l'isolation. Ces panneaux isolants en laine minérale sont incombustibles et répondent ainsi aux plus hauts niveaux de protection incendie. Ils garantissent un climat ambiant optimal et offrent une isolation acoustique supplémentaire. Même les fixations supplémentaires avec ancrages peuvent être supprimées, en fonction des charges exercées par le vent.



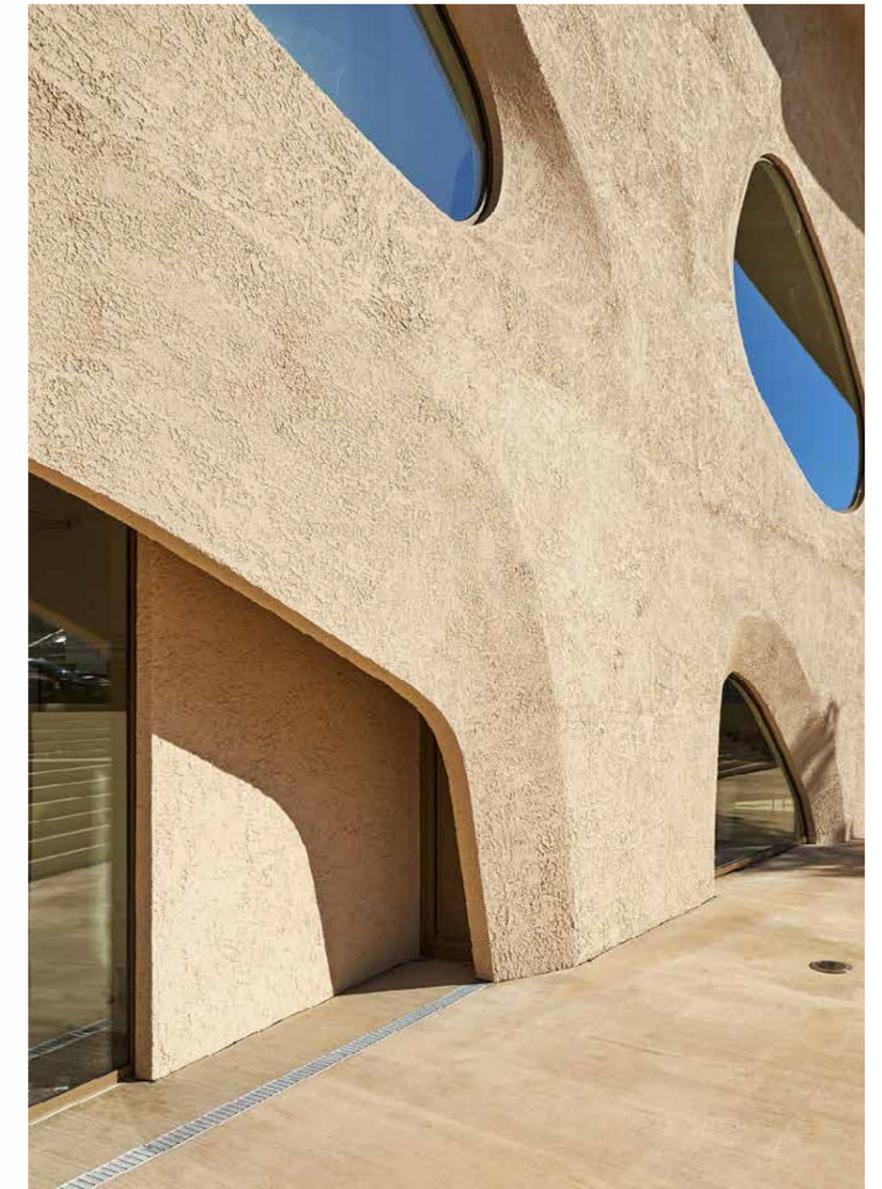
Auberge étudiante | Esslingen, Allemagne



Auberge étudiante | Esslingen, Allemagne



Theater am Ring | Sarrelouis, Allemagne



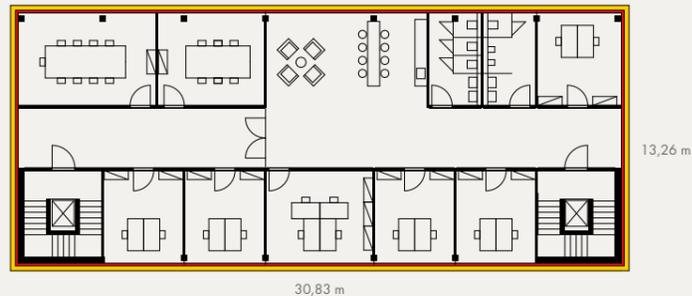
Theater am Ring | Sarrelouis, Allemagne

- Raccord de fixation 70 x 135/100 (protection anticorrosion minimale C3)
- Profilé en forme de C 150 (protection anticorrosion minimale C3)
- AQUAPANEL® Water Barrier
- AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
- AQUAPANEL® Joint Tape (10 cm)
- AQUAPANEL® Joint Filler - grey
- Mortier de collage (type Pastol)
- Isolation thermique (type MW Volamit 040, 80 mm)
- Armature (type Knauf Isoltex)
- Mortier de renfort (type Knauf SupraCem PRO)
- Enduit de finition (type Knauf SupraCem PRO)
- Isolant (épaisseur : 150 mm) selon les besoins locaux
- Plaque de plâtre : Diamond Board 12,5 mm (DFH2IR)¹ ou similaire
- Pare-vapeur Knauf Insulation Homeseal LDS 2 ou similaire
- Plaque de plâtre : Diamond Board 12,5 mm (DFH2IR)¹ ou similaire
- conformément à la norme EN 520

> Épaisseur du mur : 274,5 mm
 > Poids : 65,00 kg/m²
 > Temps d'installation : 104 min/m²
 Tous les chiffres sont valables pour un espacement des montants de 600 mm et une hauteur d'âme de 150 mm pour les profilés extérieurs

Avantages économiques (exemple : immeuble de bureaux)

Périmètre du bâtiment :	88,1 m
Hauteur de l'étage :	3,5 m
Surface de la façade par étage :	308,35 m ²
Nombre d'étages :	3
Part d'ouverture murale :	33%
Surface d'ouverture :	305,26 m ²
Surface nette de la façade :	619,78 m ²



- Épaisseur : brique silicoalcaire + ETICS
- Épaisseur : WM111C.2
- Gain de place

Facteurs influant sur les coûts*



54 tonnes WM111C.2 159 tonnes Brique silicoalcaire + ETICS 105 tonnes Gain de poids



57 jours WM111C.2 65 jours Brique silicoalcaire + ETICS 8 jours Gain de temps pour la construction

En fonction de l'utilisation et de l'emplaCement spécifiques du bâtiment, le poids mort est le facteur le plus important pour les charges totales, susceptibles d'être influencées par la planification. De manière simplifiée, des charges plus faibles permettent d'obtenir une structure plus légère et donc de réaliser des économies significatives.

Il n'est généralement pas possible de calculer les économies réalisées lors de la construction des murs/plafonds porteurs et des fondations, suite à l'utilisation du système Knauf Exterior Wall. En effet, ce calcul est toujours spécifique au projet et doit être effectué sur la base des géométries du plan d'étage, des portées et de la capacité portante du terrain à bâtir.

Un temps de production plus long entraîne une augmentation considérable des coûts de main-d'œuvre. Un processus de construction plus long signifie en outre une durée d'utilisation plus longue des équipements sur le chantier. Or ces coûts devraient être minimisés. Le système Knauf Exterior Wall permet une construction efficace et des temps de séchage plus courts. Son niveau de dépendance aux conditions météorologiques est quant à lui nettement plus faible que celui des constructions massives, ce qui offre un potentiel de réduction considérable des coûts. La planification du processus de construction comporte donc beaucoup moins de risques.

Facteurs influant sur les revenus*



Le système Knauf Exterior Wall permet d'augmenter l'espace à l'intérieur du bâtiment, avec une valeur d'isolation thermique comparable. Par conséquent, les surfaces louables et les revenus locatifs qui en résultent sont plus importants. Pour les propriétaires et les investisseurs, il est essentiel que la surface soit utilisée de la meilleure façon possible. Grâce au système Knauf Exterior Wall, l'utilisation de la surface est rendue considérablement plus efficace.

*Les chiffres sont basés sur une étude de Pr Bert Bielefeld de l'Université de Siegen, en Allemagne. Toutes les mesures utilisent des coefficients K comparables.
 **Basé sur les revenus locatifs (en €/m², par mois) : 10,00€
 ***Si les fenêtres du mur en briques silicoalcaires ne sont pas installées dans la couche d'isolation, le gain de temps pour la construction passe à 50 jours ou 47 % (voir aussi page 11).

Conception préliminaire conformément à la norme EN 1993-1-3 pour le profilé porteur 150/50/01 mm

Charge exercée par la pression du vent w _e (kN/m ²)	portée (m) ; hauteurs murales									
	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	
0,4										
0,5										
0,6										
0,7										
0,8										
0,9										
1,0										
1,1										
1,2										
1,3										
1,4										
1,5										
1,6										
1,7										
1,8										
1,9										
2,0										
2,1										
2,2										
2,3										
2,4										
2,5										
2,6										
2,7										

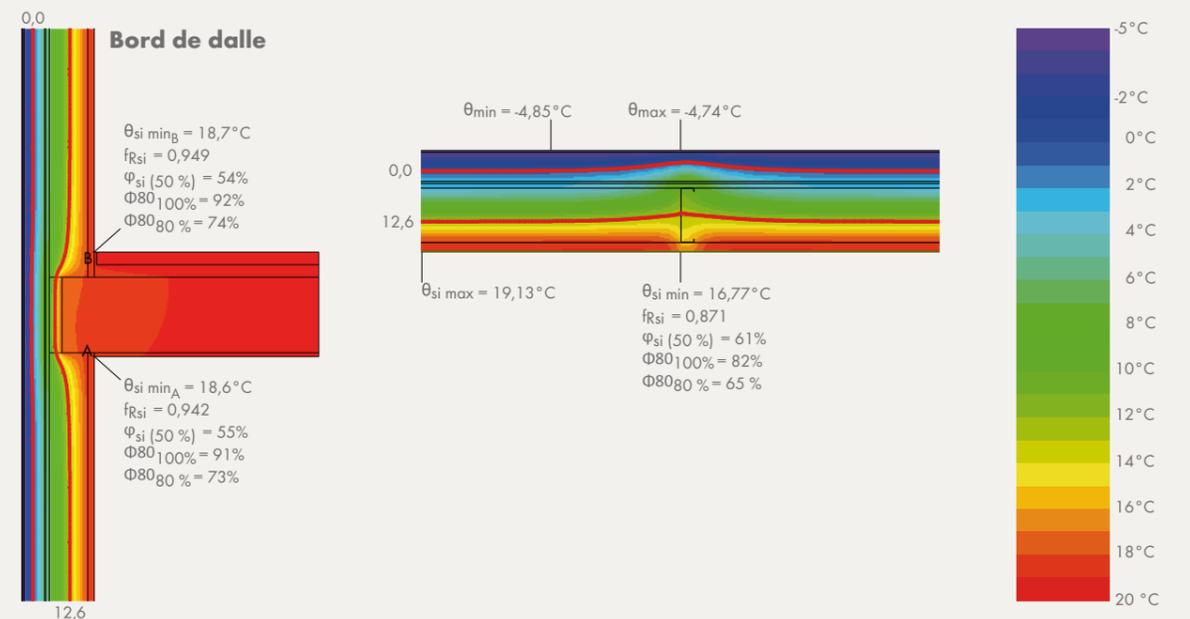
Le tableau de portée est utilisé pour montrer comment la sous-structure doit être dimensionnée en fonction des charges exercées par le vent [kN/m²], conformément aux normes nationales et à la portée déterminée pour les profilés (généralement équivalente à la hauteur de l'étage).
 La sous-structure présentée dans le tableau associe le profilé porteur 150 et une cornière d'angle en acier Porteur 70x135/100, à laquelle il est fixé à l'aide d'une vis autorotardeuse.
 Remarque : le tableau fournit une indication en vue de la conception préliminaire uniquement. Ces données doivent être vérifiées ultérieurement par un calcul structurel adapté à l'objet, conformément aux normes et directives locales pertinentes. Le choix des ancrages destinés au transfert des charges vers la structure principale doit uniquement être effectué sur la base de la conception structurelle spécifique au projet.

Espacement des montants 600 mm (bleu clair)
 Sur demande (gris)
 Espacement des montants 400 mm (bleu foncé)

Caractéristiques physiques du bâtiment

Coefficient de transmission thermique* U _w = U ₀ + U _{wB, profilés} (construction murale continue, les profilés métalliques sont pris en compte) - [W/m ² K]	0,211
Transfert de chaleur par pont thermique en bordure de dalle (transmission thermique linéaire) Valeur psi/valeur Ψ - [W/mK]	0,028
Indice de réduction du son R _w * - [dB]	56**
Performances de résistance au feu (i→o)	EI30

Champs thermiques et isothermes*



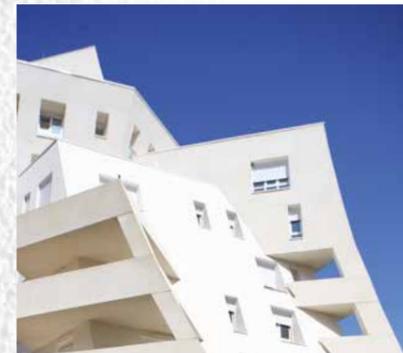
*Valable pour un espacement des montants de 600 mm **Calculs réalisés avec INSUL (v9.0.1)



WL132C.1

Façade pare-pluie ventilée par l'arrière, avec isolation thermique.

Dans le cas des façades pare-pluie ventilées par l'arrière classiques, installées sur des constructions massives comme la brique ou le béton, l'isolation thermique est séparée des matériaux de protection contre les intempéries, assurant un flux d'air constant dans l'espace ventilé, ce qui permet l'élimination de l'humidité du bâtiment. La façade pare-pluie ventilée par l'arrière WL132C.1 avec AQUAPANEL® Cement Board Outdoor offre une solution idéale pour les bâtiments neufs ou les rénovations et mises à niveau. Capable d'accueillir pratiquement toute épaisseur d'isolation en laine minérale, ce système permet même de répondre aux normes énergétiques les plus exigeantes. En raison de l'incombustibilité du matériau, il convient en outre à toutes les hauteurs de bâtiment.



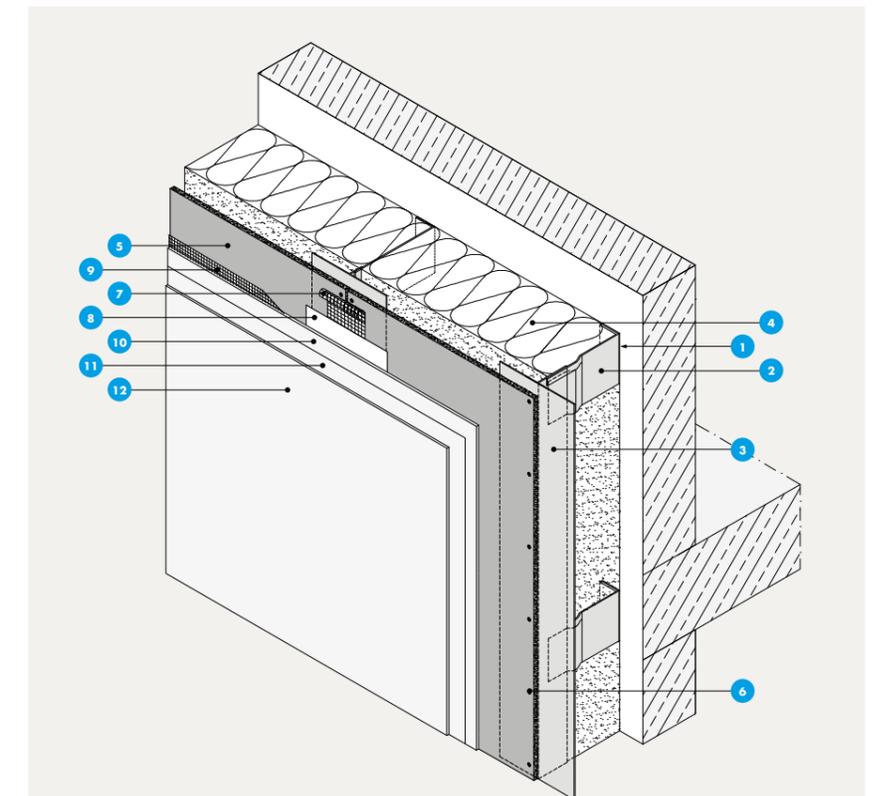
Eagle in Flight | Tirana, Albanie



Gerber Quartier | Stuttgart, Allemagne



Piller Blowers and Compressors | Moringen, Allemagne



- | | | | |
|----|--------------------------------------|---|--|
| 1 | Élément de séparation thermique | ➤ | Épaisseur du mur : 230,5 mm |
| 2 | Support en aluminium | ➤ | Poids : 30,10 kg/m ² |
| 3 | Profilé en T 100 x 50 x 2 mm | ➤ | Temps d'installation : 85 min/m ² |
| 4 | Isolant selon les besoins locaux | ➤ | Performances de résistance au feu : A2 |
| 5 | AQUAPANEL® Cement Board Outdoor | | Tous les chiffres sont valables pour un espacement de profilés de 600 mm, et n'incluent pas la paroi du substrat et l'enduit de finition |
| 6 | Vis inoxydable AQUAPANEL® SB40 | | |
| 7 | AQUAPANEL® Joint Tape (10 cm) | | |
| 8 | AQUAPANEL® Joint Filler - grey | | |
| 9 | AQUAPANEL® Reinforcing Mesh | | |
| 10 | AQUAPANEL® Exterior Basecoat - white | | |
| 11 | AQUAPANEL® Basecoat Primer | | |
| 12 | Enduit de finition | | |



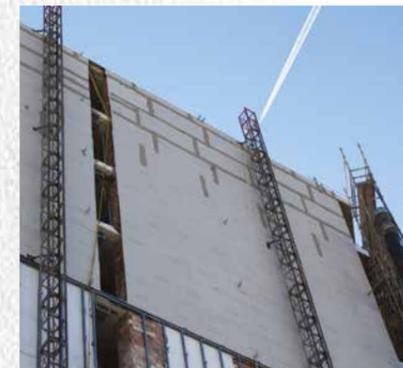
WL132C.2

Façade pare-pluie ventilée par l'arrière, sans isolation thermique.

Lorsqu'aucune isolation n'est requise, généralement dans le cadre de rénovations purement esthétiques, le système Knauf Exterior Wall peut être utilisé pour créer des façades pare-pluie ventilées par l'arrière très fines. Dans le système WL132C.2 l'épaisseur de la façade installée devant le mur massif existant mesure seulement 65 mm, ce qui en fait la solution idéale dans les environnements urbains où l'espace limité est un facteur de décision essentiel pour certaines constructions. Son installation rapide et facile et le faible poids des matériaux garantissent en outre un chantier à faible impact, maintenant la pollution acoustique et la circulation à un niveau minimum.



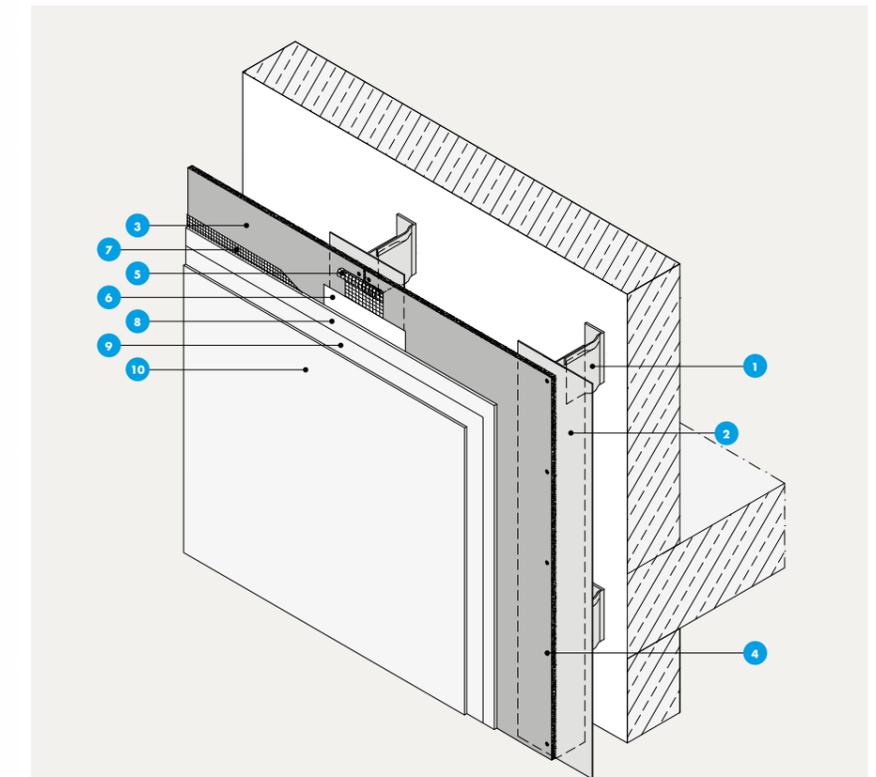
Hard Rock Hotel | Ibiza, Espagne



Hard Rock Hotel | Ibiza, Espagne



Centre sportif de haute performance | Pocinho, Espagne



- | | |
|--|--|
| 1 Support en aluminium (exemple de profondeur : 60 mm) | ➤ Épaisseur du mur : 97,5 mm |
| 2 Profilé en T 100 x 50 x 2 mm | ➤ Poids : 25,80 kg/m ² |
| 3 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor | ➤ Temps d'installation : 65 min/m ² |
| 4 Vis inoxydable AQUAPANEL® SB40 | ➤ Performances de résistance au feu : A2 |
| 5 AQUAPANEL® Joint Tape (10 cm) | Tous les chiffres sont valables pour un |
| 6 AQUAPANEL® Joint Filler - grey | espacement de profilés de 600 mm, et n'incluent |
| 7 AQUAPANEL® Reinforcing Mesh | pas la paroi du substrat et l'enduit de finition |
| 8 AQUAPANEL® Exterior Basecoat - white | |
| 9 AQUAPANEL® Basecoat Primer | |
| 10 Enduit de finition | |

WT121C.1

Ossature bois, profilé simple.



Ensemble immobilier | Ringwood, Royaume-Uni



Ensemble immobilier | Ringwood, Royaume-Uni

WT222C.1

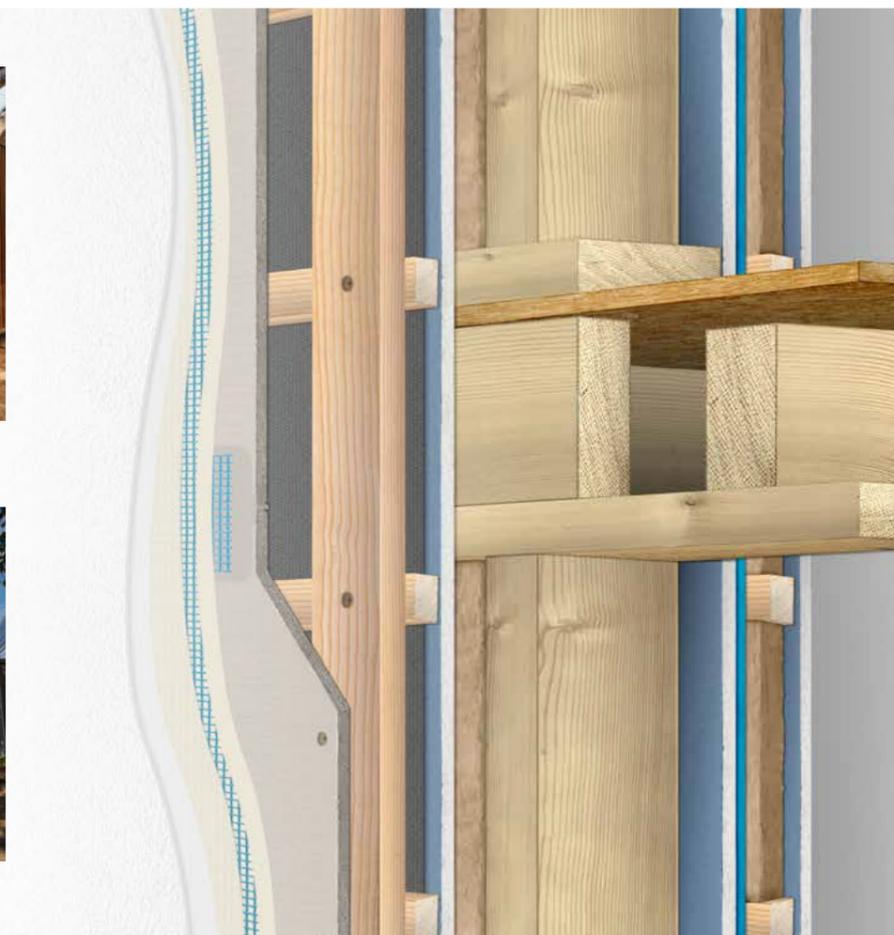
Ossature bois, profilé simple, niveau d'installation intérieure, ventilé.



Essex Business School | Colchester, Royaume-Uni



Essex Business School | Colchester, Royaume-Uni



Avantages de la construction en bois

La construction en bois a longtemps été considérée comme adaptée presque exclusivement à la construction de petite envergure, et principalement aux zones rurales. Les nouveaux systèmes développés ont toutefois permis d'élargir les possibilités de conception dans tout le secteur de la construction. Notamment dans le cas des réaménagements de

bâtiments avec extensions d'étage dans la construction à ossature bois légère, ainsi que des bâtiments neufs à plusieurs niveaux avec construction à ossature porteuse.

Les avantages de la construction en bois incluent la préfabrication et l'assemblage rapide sur site. Le bois est en outre

un matériau de construction naturel, durable et renouvelable, permettant le stockage à long terme du CO₂ (1 m³ = 1 tonne de CO₂). Sa production et son transport n'entraînent pas non plus une consommation d'énergie grise particulièrement élevée.

Knauf Exterior Wall offre une solution polyvalente idéale pour une utilisation

sur les ossatures et les liteaux en bois. Les systèmes de construction en bois Knauf Exterior Wall basiques sont disponibles en deux versions : ventilée et non ventilée. Un niveau d'installation destiné aux câbles et aux conduites peut en outre être ajouté à l'intérieur du système. Sur les édifices en bois, la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

demeure également l'élément central de la construction des murs extérieurs.

Offrant une base solide et sèche capable de résister à des conditions météorologiques extrêmes, la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor peut être fixée sur l'ossature bois de manière directe ou en créant un espace

de ventilation à l'aide de vis inoxydables AQUAPANEL® Rustproofed Screw ou d'agrafes (type Haubold). Le système est alors prêt à recevoir une finition à l'enduit ou à la peinture, ou un revêtement extérieur tel que des briques décoratives ou des carreaux.

WM422C.1

Cocoon, modules de façade préfabriqués.

Le système Cocoon homologué ETA est une construction légère en acier et s'est imposé comme une solution de construction facile adaptée à un large éventail de projets, en particulier ceux présentant des géométries 3D complexes. Associées au système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL®, de nombreuses solutions nouvelles et ingénieuses ont pu être développées pour l'enveloppe du bâtiment, notamment en ce qui concerne les ajouts d'étage, les nouvelles méthodes de constructions et

les extensions structurelles. Un système d'ossatures préfabriquées en acier léger laminé à froid, appelé Transformer, se trouve au cœur de la solution Cocoon. Il peut être livré sur le chantier au moment de l'assemblage final, minimisant ainsi le stockage et les déchets de construction, tout en accélérant la construction de l'enveloppe du bâtiment. Monter le système Knauf Exterior Wall sur cette enveloppe présente de nombreux avantages : élimination du temps de séchage, plannings de construction plus

courts et ininterrompus quelles que soient les conditions météorologiques, etc. Le bénéfice final réside dans la réalisation d'économies significatives par rapport aux systèmes traditionnels. Les systèmes Cocoon et Knauf Exterior Wall sont particulièrement adaptés aux constructions modulaires, notamment dans les secteurs de la santé et de l'éducation, où il est parfois nécessaire de construire des bâtiments provisoires en urgence, pour les soins et l'enseignement.



Südpark | Bâle, Suisse



Immeuble de bureaux Knauf AMF | Grafenau, Allemagne

WM122C.1

Cocoon, construction légère et porteuse, à ossature acier

La portance impressionnante du système en acier Cocoon permet de réaliser des conceptions extrêmement légères. Cette capacité est encore améliorée par l'utilisation du système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® Cement Board Outdoor, qui permet de réaliser des économies supplémentaires (matériaux, énergie, coûts) par rapport aux méthodes traditionnelles telles que le béton armé. De plus, les ossatures fines en acier et le profilé mince de la AQUAPANEL® Cement Board

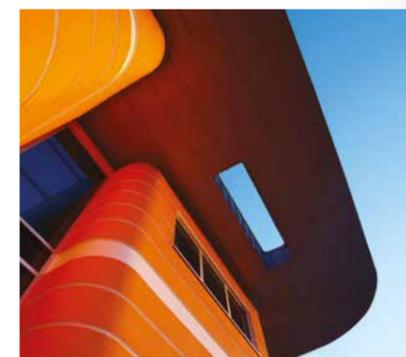
Outdoor contribuent significativement aux économies d'espace.

Bien que ces avantages s'appliquent aux constructions neuves, ils sont tout aussi valables pour les projets d'extension et de valorisation, qui représentent près de 60 % des chantiers de construction européens. En plus d'être économiquement et écologiquement justifié, redéfinir la finalité d'une structure existante est un moyen rentable d'augmenter l'espace et

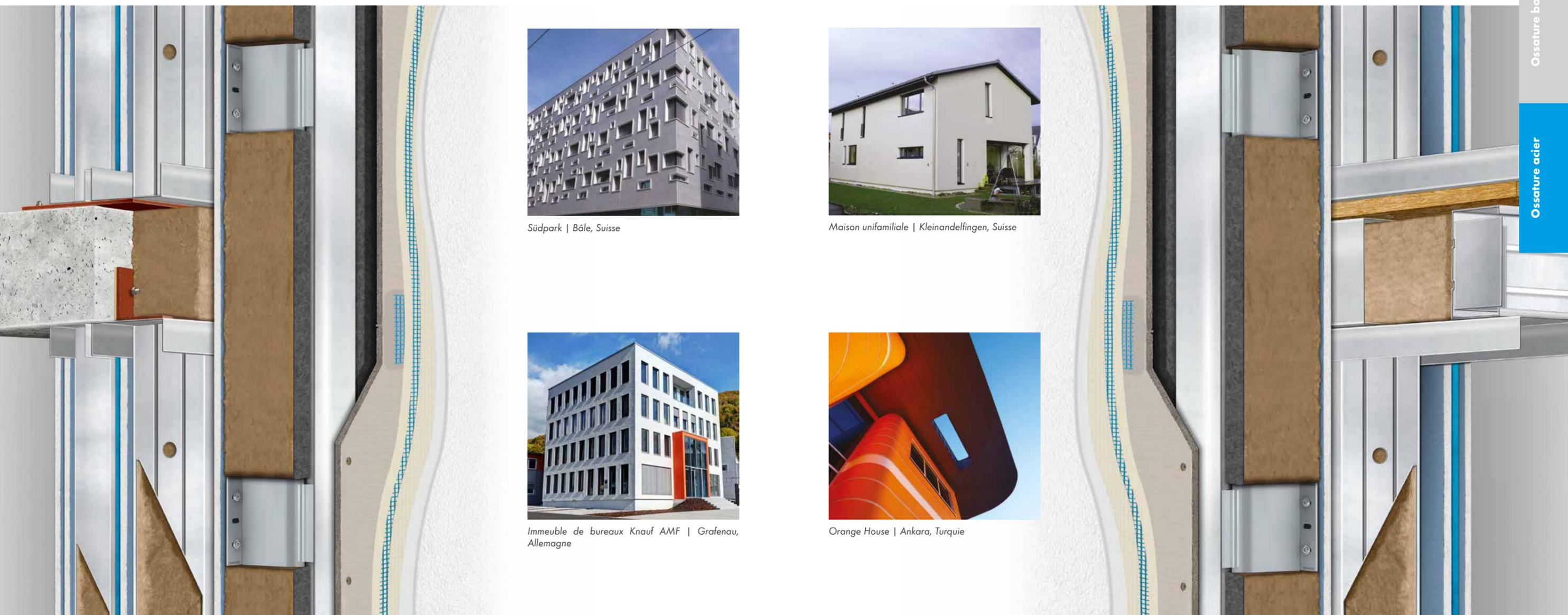
la valeur du bien. L'extension d'étage est un exemple typique de la façon dont la solution Cocoon permet de fournir une solution facile et rentable, en association avec le système Knauf Exterior Wall. Son poids faible permet de réaliser des extensions d'étage sans apporter de renfort aux structures existantes. Le système est particulièrement adapté aux immeubles de grande hauteur, dans lesquels l'incombustibilité des matériaux est obligatoire.



Maison unifamiliale | Kleinandelfingen, Suisse



Orange House | Ankara, Turquie



GAMME DE PRODUITS

Ossature à montants

Faciles à manipuler et à installer, les composants utilisés pour créer nos ossatures à montants comprennent des profilés, des cornières d'angles, des vis et des bandes d'étanchéité. Tous sont disponibles dans de nombreuses spécifications et géométries, afin de répondre à toutes les exigences de conception. Tous les profilés sont recouverts d'un revêtement galvanisé organique (protection anticorrosion minimale C3, conformément à la norme EN ISO 12944) pour assurer une protection longue durée.

Profilés		Hauteur d'âme (mm)	Largeur de la semelle (mm)	Épaisseur nominale (mm)	Poids (env., en kg/m)
Profilés Knauf CW	<ul style="list-style-type: none"> Domaine d'application : Ossature métallique extérieure et intérieure Revêtement noir Protection anticorrosion minimale C3 	50	50	0,6	0,7
		75			0,8
		100			0,9
		125			1,0
		150			1,2
Profilés Knauf UW	<ul style="list-style-type: none"> Domaine d'application : Ossature métallique extérieure et intérieure Revêtement noir Protection anticorrosion minimale C3 	50	40	0,6	0,5
		75			0,7
		100			0,8
		125			0,9
		150			1,0

Profilés		Hauteur d'âme (mm)	Largeur de la semelle (mm)	Épaisseur nominale (mm)	Poids (env., en kg/m)
Profilés Knauf UA	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation : ossatures extérieure et intérieure Revêtement noir Protection anticorrosion minimale C3 À une rangée de perforations (hauteur d'âme de 50 mm) ou à deux rangées de perforations (hauteur d'âme de 75 - 100 mm) 	50	40	2,0	1,7
		75			2,0
		100			2,3

Cornières d'angles		Largeur (mm)	Longueur (mm)	Épaisseur nominale (mm)	
Cornières d'angles (protection anticorrosion C3 - C5M)	<ul style="list-style-type: none"> Revêtement noir Le kit contient 8 chevilles à frapper 6/60 mm, 8 boulons à tête ronde M8/25 mm, 8 écrous M8, 8 rondelles Pour les Profilés Knauf UA 	50	80	1,5	
		75			
		100			

Vis et ancrages		Largeur (mm)	Longueur (mm)
Cheville pour plafond, protection anticorrosion A4	<ul style="list-style-type: none"> Acier inoxydable A4 Permet de fixer les profilés en acier au béton armé Diamètre de perçage : 6 mm Profondeur de perçage : 45 mm Également adaptée aux constructions résistantes au feu 	6,0	30
Vis universelle FN	<ul style="list-style-type: none"> Permet de connecter des clips ou des dispositifs de suspension au bois et au métal Une mèche/paquet incluse 	4,3	35
		65	

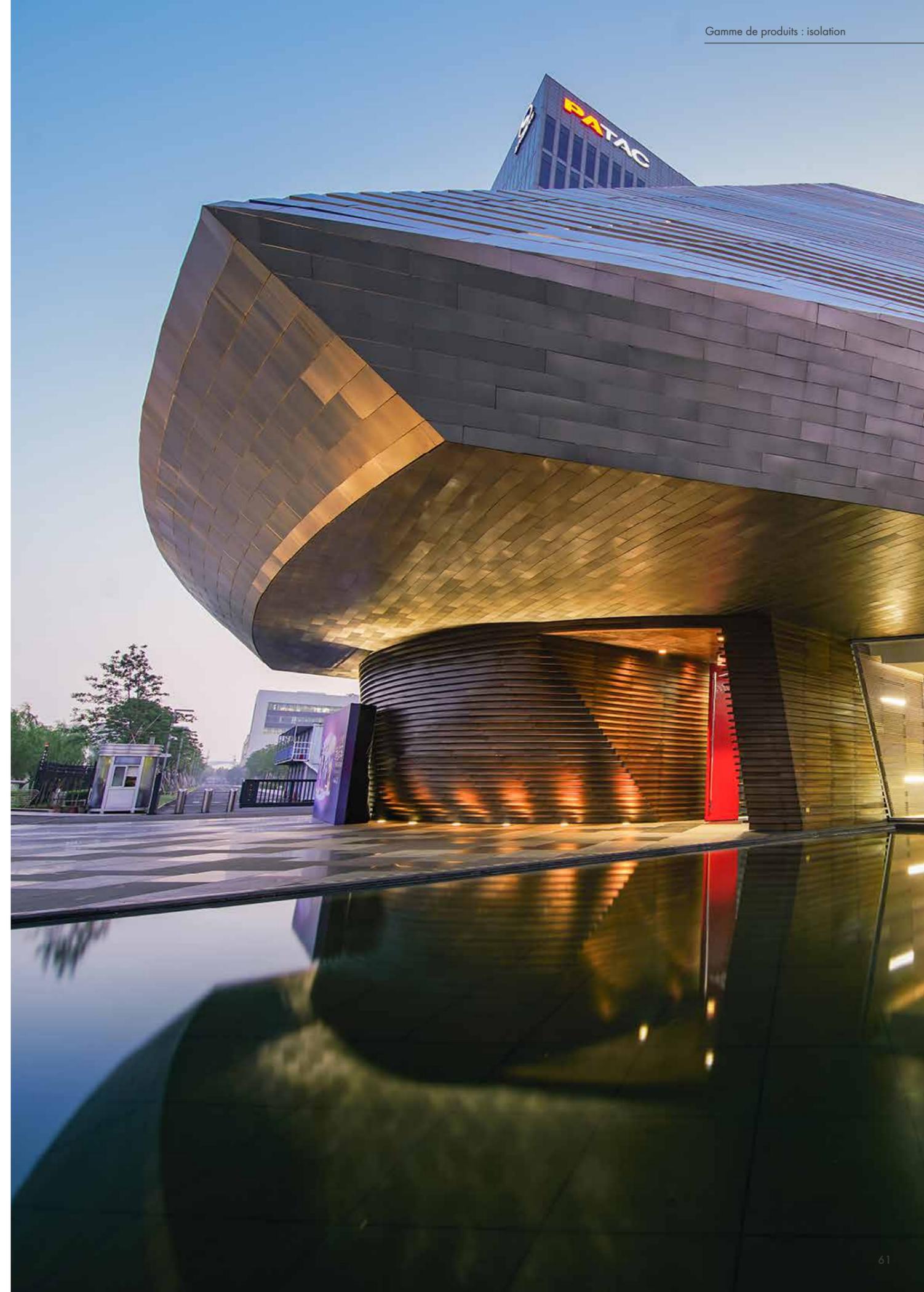
Ruban de découplage		Largeur (mm)	Longueur du rouleau (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur nominale (mm)
Ruban de découplage	<ul style="list-style-type: none"> Autocollant sur une face Permet de séparer les profilés des raccords sur les murs, plafonds, colonnes et au sol Permet de réduire les ponts thermiques et acoustiques Sur les systèmes à profilé double, utilisé uniquement sur l'ossature intérieure à montants 	30	30.000	3,2	1,5
		50			
		70			
		95			

Isolation

Disponible en plaques ou rouleaux pour une installation facile, la laine minérale Knauf Insulation convient à un large éventail d'applications, y compris à l'intérieur des ossatures à montants, dans l'espace entre les ossatures intérieure et extérieure, ainsi qu'à l'extrémité des chapes afin de réduire les ponts thermiques entre le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® et les dalles en béton. Elle est également utilisée en guise de panneau isolant sur les systèmes de façades pare-pluie ventilées par l'arrière. La laine minérale MW Volamit 040 Knauf est en outre largement utilisée pour les applications ETICS. Les formats en bandes disponibles sont faciles à manipuler et ne nécessitent aucun chevillage.

Mortier de collage pour isolation par laine minérale (ETICS)		Couverture (env., en kg/m ²)	Durée d'entreposage (env., en mois)	Poids (kg/sac)
Supracem Pro 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mortier de collage minéral à base de poudre pour systèmes composites d'isolation thermique par l'extérieur (ETICS) ➤ Pour le collage de la laine minérale sur des substrats plats ➤ Renforcé de fibres ➤ Hydrofuge ➤ Couleur : blanc naturel 	5 (épaisseur de la couche : 5 mm)	12	20

Isolant pour façades ventilées		Largeur (mm)	Longueur (mm)	Épaisseur (mm)	m ² /palette
Knauf Insulation TP 430 KD 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Isolant pour façade ➤ Conductivité thermique : 0,35 ➤ Laine de verre minérale ➤ Technologie ECOSE® ➤ Revêtu d'un côté d'un voile de verre biosourcé. ➤ Incombustible 	600	1.250	40	180
				50	150
				60	120
				80	90
				100	75
				120	60
				140	
				200	
		200	2,16		



Revêtement extérieur

Afin de garantir les propriétés de résistance à l'eau du système Knauf Exterior Wall, la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor est installée sur le AQUAPANEL® Water Barrier. Hautement résistant au vent et à la pluie mais perméable, ce dernier peut facilement être fixé sur les montants extérieurs à l'aide de ruban adhésif. Associé à des accessoires systèmes spécialement développés, notamment l'enduit de jointoiement AQUAPANEL® Joint Filler, le ruban de jointoiement AQUAPANEL® Tape et les vis AQUAPANEL® Maxi Screws spécialement traitées pour une protection anticorrosion supplémentaire, il permet d'obtenir un système AQUAPANEL® totalement fiable.

Pare-pluie		Largeur (mm)	Longueur du rouleau (mm)
AQUAPANEL® Water Barrier	 <ul style="list-style-type: none"> Membrane résistante à l'eau Utilisée pour permettre la circulation de l'eau directement derrière la AQUAPANEL® Cement Board Outdoor Épaisseur de la couche d'air correspondant à la diffusion (sd) : 0,025 m 	1.500	50.000

Plaques de ciment	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (env. en kg/m²)	
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	 <ul style="list-style-type: none"> Plaque de ciment EasyEdge™ Classe des matériaux de construction : A1, incombustible 100 % résistante à l'eau Rayon de courbure 1 - 3 m (à l'état sec) 	900	1.200	12,5	16
		900	1.250		
		900	2.400		
		900	2.500		
	1.200	900			
	1.200	2.000			
	1.200	2.400			
	1.200	2.500			
	1.200	2.800			
	1.200	3.000			
1.250	900				
1.250	2.000				
1.250	2.500				

Vis	Longueur (mm)
Vis AQUAPANEL® Maxi screw SN25	25
Vis AQUAPANEL® Maxi screw SN39	39
Vis AQUAPANEL® Maxi screw SN55	55
Vis AQUAPANEL® Maxi screw SB25	25
Vis AQUAPANEL® Maxi screw SB39	39
AQUAPANEL® Rustproofed screw SN40	40
AQUAPANEL® Rustproofed screw SB40	40

Matériau de la sous-structure	Ossature acier					Ossature aluminium	Ossature bois	
	0,6 mm ≤ x ≤ 1,0 mm			1,0 mm < x ≤ 2,0 mm			≤ 2,0 mm	-
Épaisseur du métal								
Nombre de couches de plaques	Monocouche	Double couche	Triple couche	Monocouche	Double couche	Monocouche	Monocouche	Double couche
AQUAPANEL® Maxi Screw SN25	x							
AQUAPANEL® Maxi Screw SN39	x	x					x	
AQUAPANEL® Maxi Screw SN55			x					x
AQUAPANEL® Maxi Screw SB25				x				
AQUAPANEL® Maxi Screw SB39				x	x			
Vis inoxydable AQUAPANEL® SN40							x*	
Vis inoxydable AQUAPANEL® SB40						x		

*uniquement nécessaire sur les constructions ventilées

Enduit de jointoiment		Couverture (kg/m ² , env.)	Durée d'entreposage (env., en mois)	Poids (kg/sac)
AQUAPANEL® Joint Filler – grey	 <ul style="list-style-type: none"> Matériau de jointoiment à base de ciment Enduisage pleine surface des joints Renforcé par le ruban AQUAPANEL® Tape 10 cm 	0,7	12	20
Rubans de jointoiment			Largeur (mm)	Longueur du rouleau (mm)
AQUAPANEL® Tape 10 cm	 <ul style="list-style-type: none"> Bande d'armature en fibre de verre Revêtement résistant aux alcalins Couleur : bleu Taille du maillage : 4 x 4 mm 	100	50.000	
		100	20.000	
AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape	 <ul style="list-style-type: none"> Bande de jointoiment en fibre de verre Revêtement résistant aux alcalins Couleur : bleu Taille du maillage : 4 x 4 mm 	200	50.000	



Finition extérieure

Le système Knauf Exterior Wall est compatible avec une large gamme de finitions. Tout ce que vous souhaitez créer est donc réalisable. En matière d'enduit, AQUAPANEL® dispose d'une gamme de produits spécifiques, notamment AQUAPANEL® Exterior Basecoat - White, AQUAPANEL® Reinforcing Mesh et AQUAPANEL® Basecoat Primer, et d'une gamme complète d'enduits de finition. La sélection d'enduits proposée par Knauf permet en outre d'augmenter le choix et les possibilités de conception. Le système Knauf Exterior Wall est également compatible avec une large gamme de finitions proposées par d'autres fournisseurs : revêtements, briques décoratives, carreaux ou peinture. Les potentiels de conception sont donc illimités.

Enduits de base		Couverture (kg/m ² , env.)	Durée d'entreposage (env., en mois)	Poids (kg/sac)
AQUAPANEL® Exterior Basecoat – white	 <ul style="list-style-type: none"> Enduit de base renforcé de résine synthétique, à base de ciment Couleur : blanc Utilisé pour l'enduisage de base de AQUAPANEL® Cement Board Outdoor, avant finition avec une fine couche d'enduit, un enduit décoratif ou de la peinture 	6,3 (épaisseur de la couche : 5 mm)	12	25
SupraCem PRO	 <ul style="list-style-type: none"> Enduit de base minéral Renforcé de fibres Enduit de base pour les systèmes composites d'isolation thermique par l'extérieur (ETICS), par exemple Knauf Komfort Wal Couleur : blanc (autres couleurs disponibles sur demande) 	7,0 – 13,0 (épaisseur de la couche : 5 – 10 mm)	12	25

Armature		Largeur (mm)	Longueur du rouleau (mm)
AQUAPANEL® Reinforcing Mesh	 <ul style="list-style-type: none"> Revêtement résistant aux alcalins Couleur : bleu Utilisé pour renforcer les enduits de base extérieurs AQUAPANEL® Exterior Basecoat – white Taille du maillage : 4 x 4 mm Résistance initiale à la déchirure : env. 2.200 N/5 cm Env. 160 g/m² 	1.000	50.000

Primaire		Couverture (env., en kg/m ²)	Durée d'entreposage (env., en mois)	Poids (kg/seau)	
AQUAPANEL® Basecoat Primer		<ul style="list-style-type: none"> › Dispersion synthétique › Résistant aux alcalins › Couleur : blanc › Utilisé comme primaire sur les enduits de base extérieurs AQUAPANEL® Exterior Basecoat - white, avant la pose des enduits de finition AQUAPANEL® › Réduit le pouvoir absorbant du substrat 	0,05	18	15
Enduits de finition		Dekking (ongeveer kg/m ²)	Houdbaarheid (ongeveer maand)	Gewicht (kg/ eenheid)	
Noblo		<ul style="list-style-type: none"> › Enduit de finition minéral › À appliquer sur les enduits de base extérieurs AQUAPANEL® › Granulométrie : 2 mm › Peut être utilisé comme enduit de finition 	2,3 (épaisseur de la couche : 1,5 mm)	12	30
SKAP		<ul style="list-style-type: none"> › Prêt à l'emploi › Consistance pâteuse › Hydrofuge › Permet la diffusion › Granulométrie : 2 mm 	2,6	12	25

Revêtement intérieur

Les systèmes Knauf Exterior Wall comprennent un choix inégalé de panneaux de revêtement entièrement compatibles, quelles que soient les spécifications, y compris l'indice d'humidité, la résistance aux chocs, l'indice de résistance au feu et l'isolation acoustique. La plaque AQUAPANEL® Cement Board Indoor a été spécialement développée pour fournir une solution robuste et fiable, même dans les zones exposées à l'eau ou à l'humidité, notamment les piscines et les saunas à vapeur. Les plaques sont fournies avec un ensemble complet d'accessoires, dont les membranes pare-vapeur, les rubans d'étanchéité, les enduits de jointoiment, les adhésifs et les vis.

Dampschermen		Largeur (mm)	Longueur du rouleau (mm)	
Knauf Insulation Homeseal LDS 2		<ul style="list-style-type: none"> › Membrane pare-vapeur en polypropylène haute résistance filé-lié › Épaisseur de la couche d'air correspondant à la diffusion (sd) : 2 m 	3.000	50.000
Rubans adhésifs		Largeur (mm)	Longueur du rouleau (mm)	
Trenn-Fix		<ul style="list-style-type: none"> › Bande de papier enduit spécial › Adhésif sur un bord › Utilisé comme bande de séparation entre les surfaces construites à sec et les autres éléments de la construction › Utilisé entre les surfaces construites à sec pour générer une séparation par glissement 	65	50.000
Knauf Insulation Homeseal LDS Soliplan 1		<ul style="list-style-type: none"> › Ruban adhésif monoface en papier kraft › Utilisé pour coller hermétiquement et durablement les recouvrements de la membrane pare-vapeur et les bords de fixation 	60	40.000
Knauf Insulation Homeseal LDS Solifit 1		<ul style="list-style-type: none"> › Ruban adhésif renforcé monoface, en polyéthylène (LDPE) › Utilisé pour coller hermétiquement et durablement les zones de recouvrement et de pénétration de la membrane pare-vapeur, tout en conservant une certaine élasticité lorsque la présence de raccords flexibles est nécessaire (par exemple autour des conduites, flexibles, etc.) 	60	25.000

Adhésif liquide		Capacité (ml)	Durée d'entreposage (env., en mois)
Knauf Insulation Homeseal LDS Solimur 310		310	24

- Adhésif spécial, élastique et durable
- Utilisé pour un collage sûr et durable du pare-vapeur sur les parties saillantes du bâtiment, tout en conservant une certaine élasticité

Plaques de plâtre		Largeur (mm)	Longueur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (env., en kg/m ²)
Plaque de plâtre imprégnée 12,5 mm (H2)		1200	2600	12,5	9,4
			3000		
			Sur la longueur		
Diamond Board 12,5 mm (DFH2IR)		1200	2600	12,5	13,0
			3000		
			Sur la longueur		

- Pour tous les travaux intérieurs. Utilisation en guise de revêtement économique pour systèmes à cloisons sèches, dans les espaces présentant une humidité relative constante de l'air ≤ 70 % (par exemple, les salles de bains d'habitations privées)
- Imprégnée pour une absorption d'eau réduite
- Couleur du revêtement de la plaque : vert
- Incombustible
- Dans la longueur : bords biseautés demi-arrondis
- À l'avant : bords coupés
- H2 conformément à la norme EN 520

- Pour tous les travaux intérieurs. Utilisation en guise de revêtement pour systèmes à cloisons sèches haut de gamme, présentant des exigences strictes en matière d'isolation acoustique et de protection incendie
- Imprégnée pour une absorption d'eau réduite
- Couleur du revêtement de la plaque : bleu
- Incombustible
- Dans la longueur : bords biseautés demi-arrondis
- À l'avant : bords coupés
- DFH2IR conformément à la norme EN 520

Plaques deplâtre		Largeur (mm)	Longueur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (env., en kg/m ²)
Diamant X 15 mm (DFH2IR)		1.250	2.750	15	15,6

- Pour tous les travaux intérieurs. Utilisation en guise de revêtement pour systèmes à cloisons sèches haut de gamme, pour une conception statique optimale
- Imprégnée pour une absorption d'eau réduite
- Couleur du revêtement de la plaque : bleu
- Incombustible
- Dans la longueur : bords biseautés demi-arrondis
- À l'avant : bords coupés
- DFH2IR conformément à la norme EN 520

Vis pour cloisons sèches		Largeur (mm)	Longueur (mm)
Vis à montage rapide TN à pas fin		3,5	25
			35
Vis à montage rapide TB		3,5	25
			45
Vis Diamant XTN		3,9	23
			33
			38
			55
Vis Diamant XTB		3,9	35
			55

- Pour fixer les plaques de plâtre imprégnées (H2) aux sous-structures métalliques
- Tête trompette
- Vis cruciforme
- Filetage double à pas fin
- Épaisseur du métal ≤ 0,7 mm
- Une mèche/paquet incluse

- Pour fixer les plaques de plâtre imprégnées (H2) aux sous-structures métalliques
- Vis cruciforme
- Pointe foret
- Épaisseur du métal : 0,7 mm < x ≤ 2,25 mm
- Une mèche/paquet incluse

- Pour fixer les plaques Diamant (DFH2IR) sur les sous-structures métalliques et bois
- Filetage autotaraudeur
- Pointe lisse
- Épaisseur du métal ≤ 0,7 mm et constructions en bois (sauf XTN 3,9 x 23 mm)
- Une mèche/paquet incluse

- Pour fixer les plaques Diamant (DFH2IR) sur les sous-structures métalliques
- Filetage autotaraudeur
- Pointe foret
- Épaisseur du métal : 0,7 mm < x ≤ 2,25 mm
- Une mèche/paquet incluse

Pâte de jointoiment pour plâtre		Couverture (env., en kg/m ²)	Durée d'entreposage (env., en mois)	Poids (kg/sac)
Uniflott		0,5	9	5
				25

- Pâte pour jointoiment manuel des plaques de plâtre, sur les systèmes à cloisons sèches
- Faible retrait de séchage
- Très haute résistance aux fissures
- Séchage et durcissement rapides
- Application en intérieur pour plaques de plâtre à bords demi-arrondis (HRK) ou biseautés demi-arrondis (HRAK), sans ruban

Finition intérieure

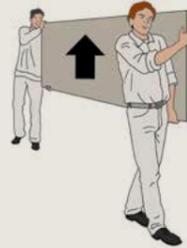
Primaires, enduits, revêtements ou peinture, Knauf offre une gamme complète de finitions de surface, quels que soient vos besoins, pour des spécifications standard ou haut de gamme de niveau Q4. Les marques, traces et ombres sont quant à elles réduites au minimum, même en présence d'une lumière rasante. Le résultat final dépendra de la finition décorative choisie, ainsi que du savoir-faire de l'entrepreneur.

Plâtre de finition		Couverture (env., en kg/m ²)	Durée d'entreposage (env., en mois)	Poids (kg/sac)
Knauf Fill & Finish Light		1,6	12	20

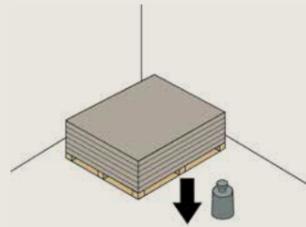
- Enduit polyvalent prêt à l'emploi
- Convient à la finition des joints (niveau de qualité Q2), au remplissage pleine surface (Q3 et Q4), ainsi qu'au lissage de nombreux supports

MANIPULATION DES PRODUITS

Plaques



- › Les plaques doivent toujours être portées verticalement ou transportées sur un chariot à plaques. Sur palettes, elles peuvent être manipulées avec un chariot élévateur ou une grue. Veillez à ne pas endommager les coins et les bords des plaques en les déposant sur le sol. Posez les plaques sur le côté long avant de les mettre à plat.



- › Assurez-vous que la base est suffisamment solide pour supporter les plaques.



- › Protégez les plaques de l'humidité et des intempéries avant leur installation. Les plaques ayant été exposées à l'humidité doivent être séchées des deux côtés, sur une surface plane, avant d'être posées. Avant leur installation, les plaques doivent être exposées à la température et à l'humidité ambiantes.

Profils

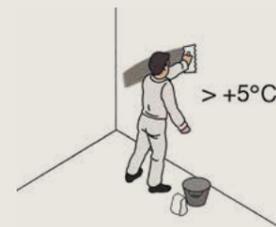


- › Protégez les profils de l'humidité et des intempéries avant leur installation. Les produits ne doivent pas être exposés aux éléments de manière prolongée.

Matériaux en poudre



- › Les sacs doivent être stockés dans leur emballage d'origine, dans un endroit sec.



- › Les enduits de jointoiement ou de base ainsi que les produits de finition ne doivent pas être appliqués à des températures inférieures à +5 °C.

Santé et sécurité

- › Sur le chantier, veillez à limiter la présence de poussière lors de l'utilisation d'une scie électrique. Limitez au maximum le ponçage et les travaux générant de la poussière. Assurez-vous de la présence d'un système de ventilation adéquat et/ou portez une protection appropriée.
- › Faites preuve de prudence lors de l'utilisation d'outils électriques et prenez toutes les précautions qui s'imposent.
- › Suivez les instructions indiquées sur l'emballage lors de l'utilisation des accessoires du système.
- › Lors de l'utilisation de produits en poudre, réalisez le mélange avec l'eau dans un espace correctement ventilé. Évitez tout contact avec les yeux et la peau. En cas de contact avec les yeux, rincez immédiatement et abondamment à l'eau claire.
- › Lors de la manipulation de matériaux isolants ou de la découpe de plaques contenant de la fibre de verre, portez une protection appropriée, y compris un masque facial et des gants. Portez des lunettes de protection lorsque vous travaillez à une hauteur supérieure à celle de votre tête.
- › Respectez toujours les réglementations nationales en matière de santé et de sécurité.

Les fiches produits et les fiches de données de sécurité sont disponibles sur notre site Web

Isolation

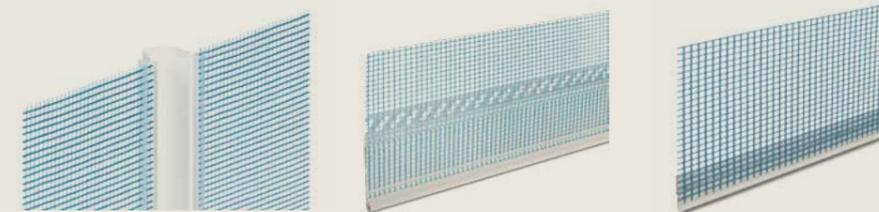


- › Les matériaux d'isolation sont fournis dans un emballage conçu uniquement pour une protection à court terme. Pour une protection à plus long terme sur site, les produits doivent être stockés à l'intérieur, ou sous abri sans reposer sur le sol. Les produits ne doivent pas être exposés aux éléments de manière prolongée.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

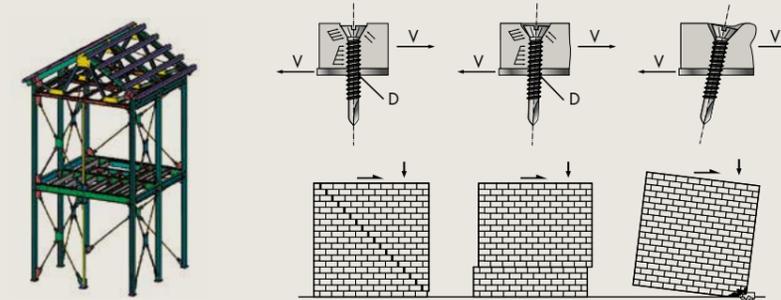
Aperçu des profils pour enduit

Cet aperçu présente une sélection de profils pour enduit compatibles avec le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL®. Les domaines d'application, le nom des produits et le numéro de référence des matériaux des profils Knauf et d'autres marques sélectionnées y sont également indiqués.



Résistance à l'activité sismique

Le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® est idéal dans les zones sismiques, en raison de son faible poids mort. Les structures légères présentent un risque de défaillance et de dommage moindre en cas de problème. Après un séisme, la rénovation et la réparation sont en outre faciles à réaliser.



Fixations et pénétrations

Le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® peut être traversé par des fixations ou des ouvertures permettant le passage de canalisations, ou de câbles électriques, au niveau de l'ossature à montants intérieure ou extérieure. Pour de plus amples informations, veuillez consulter les instructions correspondantes.



Références

Une sélection d'édifices mondialement connus sur lesquels le système Knauf Exterior Wall avec technologie AQUAPANEL® est utilisé, ainsi que des détails sur des projets privés, sont disponibles sur notre site Web. Vous y trouverez de nombreuses idées pour votre prochain projet de construction.





KNAUF ACADEMY

Grâce à nos séminaires de qualité, adaptés à vos besoins sur le terrain, vous disposerez de toutes les connaissances nécessaires pour faire face aux défis d'aujourd'hui et de demain. Un avantage pour vous et vos employés, car la formation est la clé de l'avenir !

www.knaufacademy.be
+32 (0)4 273 83 49
academy@knauf.be

PLANNER SUITE

Vous désirez une information rapide et efficace concernant nos produits et nos systèmes ? Consultez nos différents canaux digitaux. En plus de notre site internet, vous pouvez nous retrouver sur les réseaux sociaux.

Knauf Digital
www.knauf.be/planner-suite
info@knauf.be

KNAUF BIM
www.knauf.be/bim
technics@knauf.be

SALES TEAM

Vous êtes un professionnel et vos questions sont de nature commerciale ? Alors n'hésitez pas à contacter votre négociant attiré. Si vous le souhaitez, un délégué Knauf pourra également vous conseiller. Besoin de ses coordonnées ? Prenez contact avec notre helpdesk.

+32 (0)4 273 83 11
info@knauf.be



KNAUF BLUE

Vous souhaitez une information spécifique en lien avec l'impact environnemental de nos produits ou services ? Rendez-vous sur notre plateforme spécialement dédiée à cette thématique.

www.knauf-blue.be
blue@knauf.com

KNAUF TECHNICS

Vous avez des questions concernant les produits ou les systèmes de Knauf ? N'hésitez pas à contacter notre service technique. Ils feront tout leur possible pour vous donner la réponse adaptée.

+32 (0)4 273 83 02
technics@knauf.be

DISTRIBUTION CENTER

Les livraisons peuvent se faire dorénavant depuis notre nouveau centre de distribution basé à Herstal dans lequel nos produits et systèmes Knauf sont stockés. Vous pouvez ainsi combiner notre assortiment sur un seul transport au départ de notre centre de distribution.

www.knauf.be/distribution-center
order@knauf.be



AQUAPANEL®

www.aquapanel.com
aquapanel.info@knauf.com



KNAUF

www.knauf.be

Rue du Parc Industriel, 1
B-4480 Engis