



Système d'enduits et de façade

AWF02.be

Brochure
technique

09/2022

Systeme d'habillage Knauf AQUAPANEL®

pour façades ventilées en construction massive

Sommaire

	Introduction	
	Aperçu du système d'habillage	3
	Aperçu du système façade ventilée	4
	Caractéristiques physiques	6
<hr/>		
	Données pour la planification	
	Composants du système	7
	Propriétés hygrothermiques Isolation acoustique	14
	Prévention incendie	15
	Fixation de la plaque AQUAPANEL® Cementboard Outdoor sur les ossatures porteuses	18
	Joint de système	23
<hr/>		
	Détails de réalisation avec ossature porteuse métallique	
	Zone de socle	25
	Surfaces de façade	28
	Zone d'angle	29
	Joint	30
	Joint Zone des fenêtres	33
	Zone du toit	38
	Façades mixtes	39
	Barrières coupe-feu	41
<hr/>		
	Détails de finition avec ossature porteuse en bois	
	Zone de socle	42
	Surfaces de façade	45
	Zone d'angle	47
	Joint	48
	Joint Zone des fenêtres	51
	Zone du toit	56
	Barrières coupe-feu	59
<hr/>		
	Montage et finition	
	AQUAPANEL® Cementboard Outdoor	61
	Revêtement et peinture	65
	Maintenance Besoins en matériel	70
<hr/>		
	Conseils d'utilisation	
	Notes	71

Généralités

Toutes les informations contenues dans cette brochure technique concernent l'utilisation et le traitement de la plaque de ciment AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (également appelée plaque de support d'enduit) sur des profilés porteurs en aluminium ou des lattes porteuses en bois comme système principalement fermé d'habillage d'une façade ventilée, en tenant compte des prescriptions de construction en vigueur et des normes et directives actuelles. Le traitement, la fixation et le revêtement de la plaque AQUAPANEL® Cement Board sont abordés.

Particularités du système d'habillage

- Composant testé et autorisé par construction d'une façade ventilée avec ossatures porteuses en métal ou en bois
- Comportement au feu du système d'habillage : non/difficilement inflammable
- Finitions de surface avec des enduits extérieurs ou des revêtements muraux en céramique
- Particulièrement adapté à la conception de façades fermées sur de grandes surfaces et au raccordement aux systèmes d'isolation par l'extérieur (ETICS)
- Conception variable de la surface en termes de forme et de taille
- Surfaces courbes ou incurvées
- Protection acoustique accrue dans la construction massive

Particularités lors du montage

Généralités

- L'écart entre les vis pour la fixation sur profilés porteurs en aluminium et sur lattes en bois ne doit pas dépasser 210 mm.
- La distance entre les profilés porteurs et les lattes ne doit pas dépasser 625 mm.
- La profondeur de l'espace de ventilation arrière doit être d'au moins 20 mm. Cette distance peut être réduite localement jusqu'à 5 mm, par exemple en raison de l'ossature porteuse ou par des barrières coupe-feu
- La taille du champ d'une surface fermée est de 15 x 15 m au maximum.
- En cas d'exécution de joints de délimitation de champ, toute l'épaisseur du système de revêtement doit être séparée. Le joint de délimitation de champ a une largeur d'environ 10 mm.
- Les joints de délimitation de champ sur les bords extérieurs et intérieurs de la paroi extérieure du bâtiment doivent être définis dans le cadre de la planification.
- Les charges spéciales importantes sur le plan statique doivent être transmises sans tension au système de revêtement dans le support porteur.
- Des charges spéciales de construction peuvent être introduites dans la plaque de support d'enduit jusqu'à 25 kg de poids total.
- L'eau de pluie doit être évacuée par des mesures constructives. Il faut tenir compte des saillies minimales des rebords de fenêtres, des tôles de recouvrement et des toits.
- Les pare-vent peuvent être montés dans les zones d'angle au niveau de l'ossature porteuse. La présence de pare-vent peut dans certains cas réduire la charge de vent sur les façades à joints ouverts. Il appartient au concepteur de façade ou au bureau d'analyse des contraintes de décider si une telle exécution est utile. Pour les façades sans joints ouverts (système d'habillage AQUAPANEL®), aucun pare-vent n'est nécessaire aux angles.
- Des ouvertures de ventilation appropriées, d'une section d'au moins 50

cm² par mètre de longueur de mur, doivent être prévues au moins à la base du bâtiment, à l'avant-toit, en bas et en haut de toutes les ouvertures de fenêtres et de portes. Toutes les ouvertures doivent être munies d'une grille pour empêcher les petits animaux de pénétrer. Les ouvertures de ventilation doivent être conçues pour remplir leur fonction.

Sur profilés porteurs en aluminium

- La portée des profilés porteurs en aluminium doit être limitée au maximum à L = 1,0 m.
- La plaque AQUAPANEL® Cement Board est fixée sur un profilé porteur en aluminium à l'aide de vis de façade AQUAPANEL® SB 40.
- La nature du matériau est indiquée dans le document Z-10.3-741. L'épaisseur du matériau du profilé porteur doit être d'au moins 2 mm. La longueur maximale de 3 m des profilés porteurs ne doit pas être dépassée.

Sur lattes de bois

- Les lattes porteuses en bois résineux selon EN 14081-1 en combinaison avec STS 04 "Bois et panneaux à base de bois" doivent au moins correspondre à la classe de tri S 10. L'humidité de pose ne doit pas dépasser 20 %.
- La détermination et le dimensionnement des moyens de liaison ainsi que de l'ossature porteuse se font en tenant compte des autorisations correspondantes ou de la norme DIN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) en combinaison avec les ANB.
- Des bouches d'aération et de purge doivent être prévues au moins au pied du bâtiment et au bord de la toiture avec des sections d'au moins 50 cm² pour chaque mètre de longueur de paroi. Toutes les ouvertures doivent être munies d'une grille pour empêcher les petits animaux de pénétrer. Les aérations et les ventilations doivent être conçues de manière à garantir leur bon fonctionnement.
- La fixation de la plaque AQUAPANEL® Cement Board Outdoor sur une ossature porteuse en bois se fait à l'aide de vis de façade AQUAPANEL® SN 40. La largeur du lattis porteur pour une fixation par vis est d'au moins 80 mm, l'épaisseur d'au moins 30 mm.
- La fixation peut également se faire en utilisant des agrafes en acier inoxydable de la société Haubold. La largeur du lattis porteur pour une agrafe est d'au moins 60 mm, l'épaisseur d'au moins 30 mm. L'entraxe et la distance au bord dépendent du type d'agrafe, voir page 20.

▶ À prendre en compte

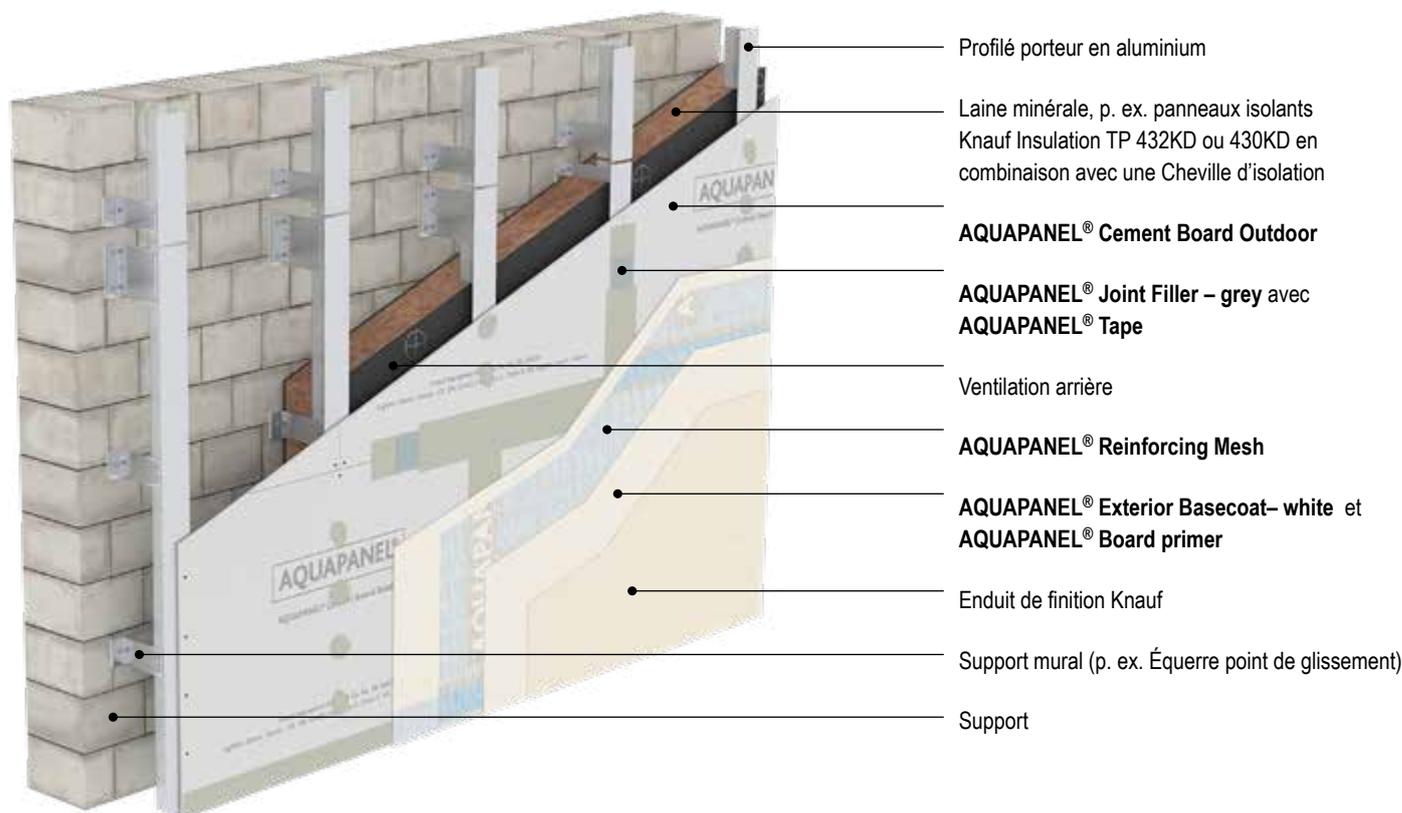
- DIN 18516-1 « Revêtements de murs extérieurs ventilés »
- Directive façade IFD 2018
- Ligne directrice FVHF « Planification et exécution des façades ventilées »
- CSTC - Note d'information technique 243

Aperçu du système façade ventilée

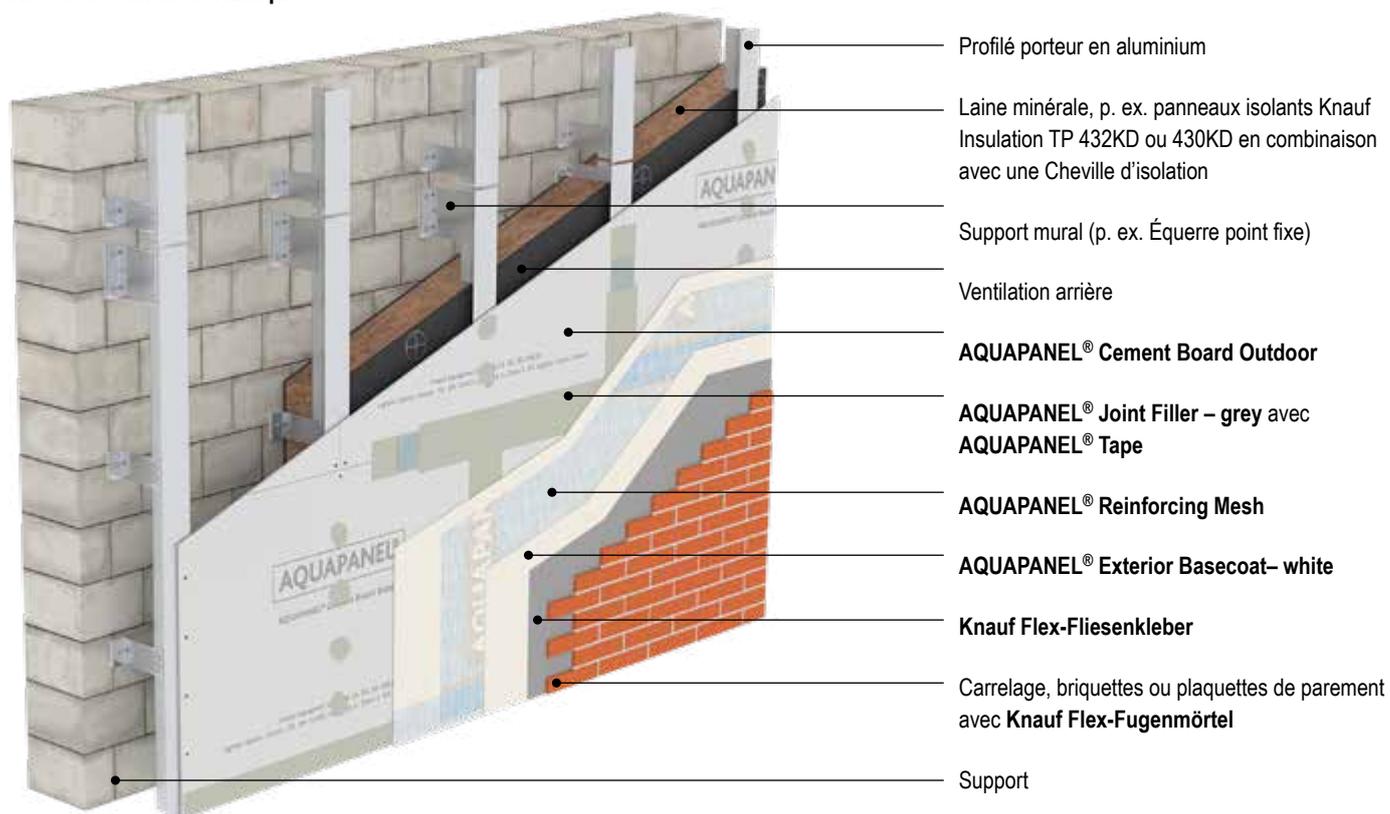
Système d'habillage Knauf AQUAPANEL® avec ossature porteuse métallique

Le système d'habillage Knauf AQUAPANEL® peut être monté sur des profilés porteurs en aluminium indépendants du fabricant qui font partie d'une façade ventilée. Les exigences relatives au montage sont définies dans l'homologation générale du type Z-10.3-741 et dans la norme DIN 18516-1. Le système d'habillage Knauf AQUAPANEL® est non inflammable et, si tous les composants de la façade ventilée sont non inflammables (à l'exception des supports isolants et des éléments de séparation thermique), il peut également être utilisé dans les immeubles de grande hauteur.

Avec enduit de finition



Avec revêtement céramique

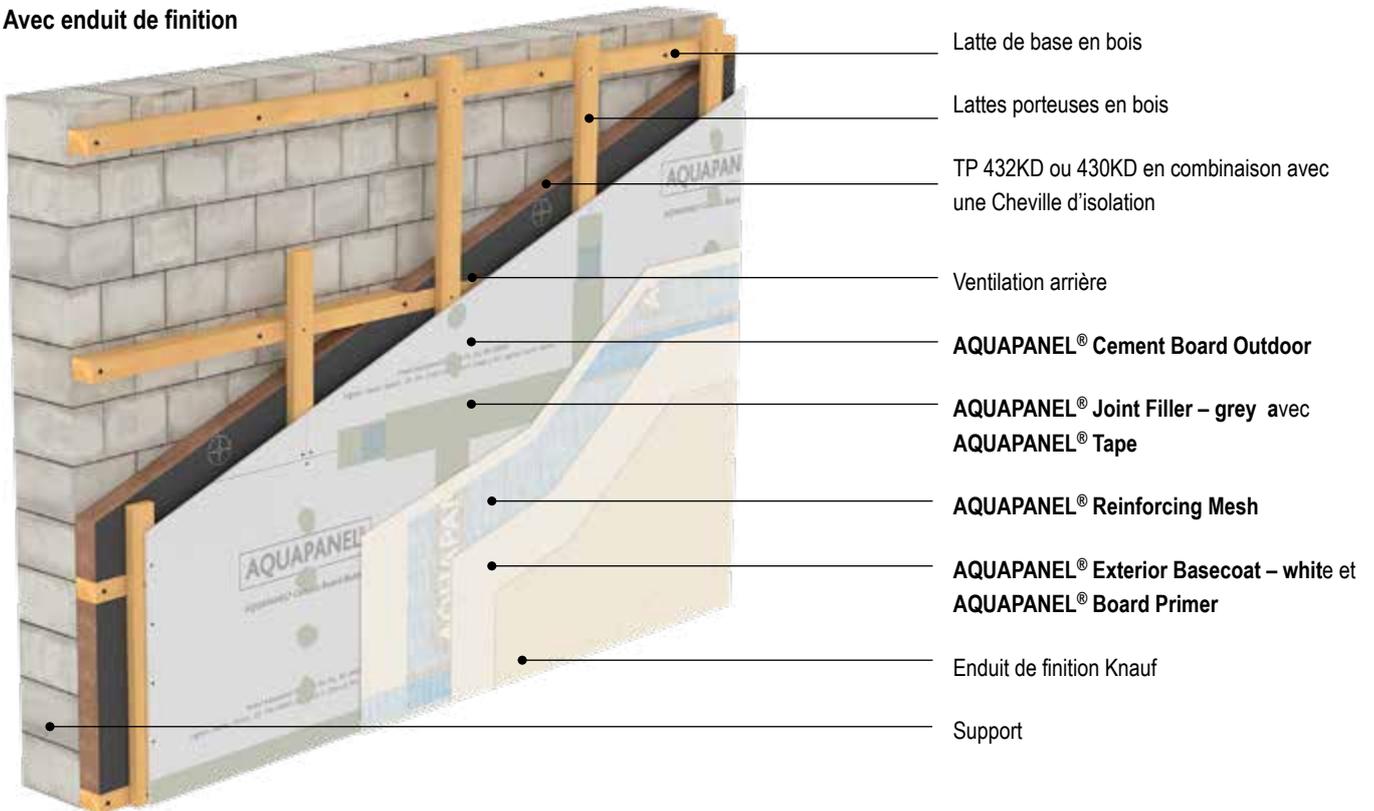


Système d'habillage Knauf AQUAPANEL® avec ossature porteuse en bois

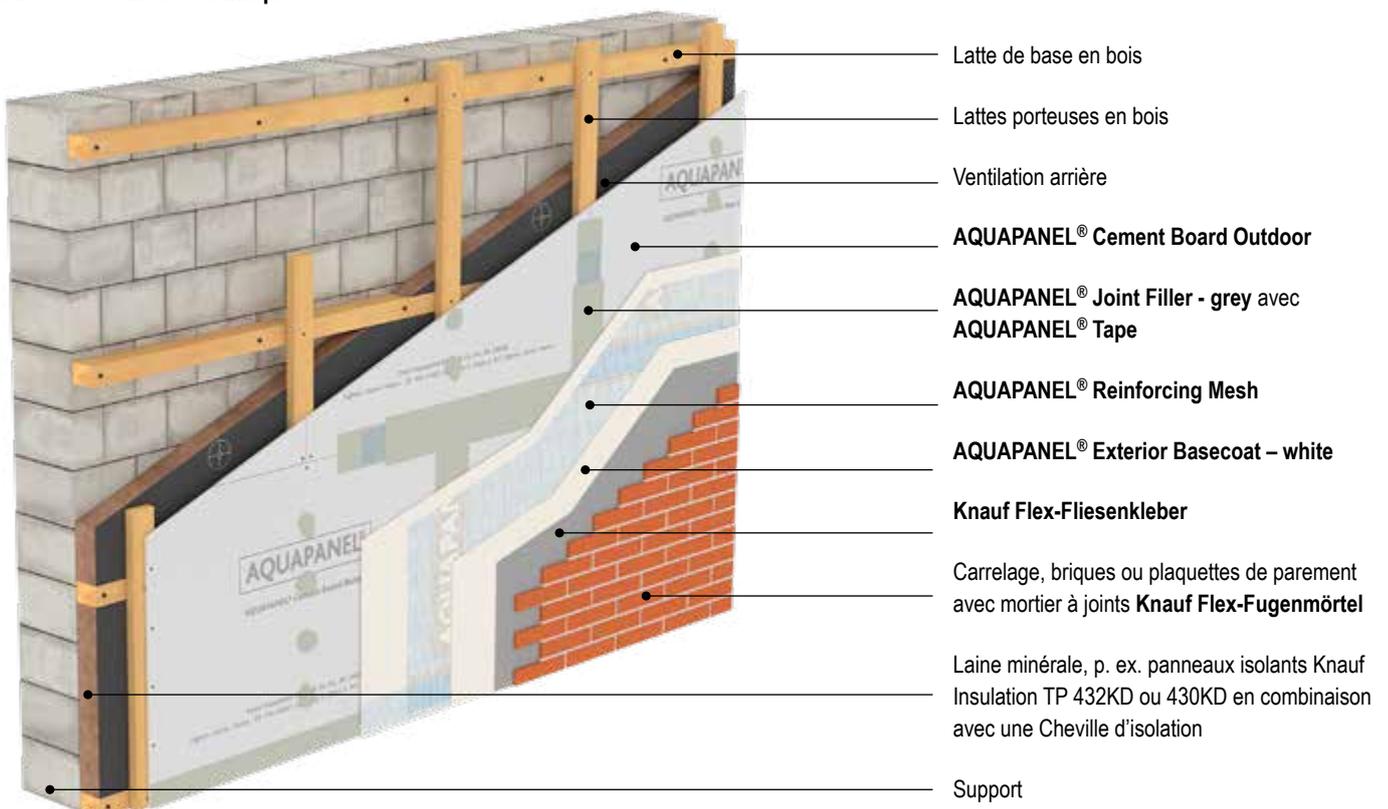
Le système d'habillage Knauf AQUAPANEL® peut être monté sur des lattes en bois qui font partie d'une façade ventilée. L'application dans le domaine de la construction en bois n'est pas détaillée dans la brochure technique. Les exigences relatives au montage du système d'habillage sont définies dans l'homologation générale du type Z-10.3-741 et dans la norme DIN 18516-1.

Le système d'habillage Knauf AQUAPANEL® est non inflammable et, si tous les composants de la façade ventilée sont non inflammables (à l'exception des supports isolants et des éléments de séparation thermique), il peut également être utilisé dans les immeubles de grande hauteur.

Avec enduit de finition



Avec revêtement céramique



Protection anti-pluie

La façade est fortement sollicitée en cas de fortes pluies. Dans le pire des cas, les façades traditionnelles peuvent subir des dégâts dus à l'humidité et se fissurer. Grâce à l'espace de ventilation arrière de la façade ventilée entre l'isolation ou le mur et le revêtement, l'humidité qui s'infiltré peut très bien sécher (même avec un joint ouvert). Le système façade ventilée est donc considéré comme un système de façade résistant aux intempéries.

Protection contre l'humidité et les eaux usées

Dans le cas de la façade ventilée, l'humidité du bâtiment et l'humidité intérieure sont évacuées de manière sûre et efficace par l'espace de ventilation arrière. En raison du type de construction d'une façade ventilée, le point de rosée peut également se trouver dans le matériau d'isolation. L'humidité de condensation qui se forme est évacuée de manière tout aussi sûre. Le flux d'air présent dans le système garantit à tout moment le bon fonctionnement.

Protection anti-foudre

Les ossatures porteuses métalliques peuvent être reliées à des paratonnerres et faire partie intégrante du dispositif de protection contre la foudre. Les exigences en matière de protection contre la foudre doivent être prises en compte lors de la planification par le planificateur spécialisé de l'ensemble de la construction et doivent être conformes aux prescriptions nationales. Il convient de veiller à la compatibilité des matériaux des lignes de capture et de dérivation de l'installation du système de protection contre la foudre avec toutes les parties en contact du système façade ventilée.

Isolation acoustique

Dans le cas des façades ventilées sur des supports massifs, c'est le principe de la « masse-ressort-masse » qui s'applique. Une isolation thermique existante, par exemple en laine minérale, associée à une ventilation arrière, renforce l'effet ressort, ce qui contribue à une meilleure isolation acoustique. L'isolation acoustique peut en outre être considérablement améliorée si le poids de la couche d'habillage est augmenté.

Prévention incendie

Pour les constructions façade ventilée à plusieurs étages, des précautions particulières doivent être prises conformément à " L'Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base pour la prévention des incendies et des explosions auxquelles les nouveaux bâtiments doivent satisfaire", annexe 5, des précautions particulières doivent être prises. Cette mesure concerne en premier lieu la formation de barrières coupe-feu au niveau de l'ossature porteuse, notamment l'interruption de l'espace de ventilation de ventilation arrière par des barrières coupe-feu. Pour les maisons unifamiliales, il n'y a généralement pas d'exigences particulières. En outre, il convient de respecter les réglementations municipales et régionales en matière de construction.

Le système d'habillage AQUAPANEL® est non inflammable en combinaison avec une ossature porteuse métallique non inflammable et peut être utilisé dans les bâtiments de faible, moyenne et grande hauteur. Les mesures de protection incendie nécessaires au niveau de l'ossature porteuse doivent être respectées.

Pour d'autres versions, voir page 15 à 17.

Remarque

Le respect des exigences en matière de protection contre l'incendie ainsi que des exigences en matière de protection thermique doit être démontré. Pour l'installation d'une façade ventilée, la preuve de l'application possible doit être présentée et validée par l'autorité de surveillance des constructions, le planificateur et les autorités de prévention des incendies. Le type et l'étendue des preuves d'une éventuelle application dépendent du projet de construction individuel.

Programme de livraison

Représentation	Désignation de l'article	Exécution	Unité d'emballage	Consommation par m ² de façade	Référence	Notes	
Plaque de ciment							
	AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5	900 mm x 1200 mm	50 pièces/palette 56,25 m ² /palette	1 m ²	00063117	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plaque de support d'enduit ■ Épaisseur 12,5 mm ■ Poids : env. 16 kg/m² ■ Classe de matériau : A1 non inflammable ■ 100 % résistant à l'eau 	
				30 pièces/palette 33,75 m ² /palette			
		900 mm x 2400 mm	30 pièces/palette 67,5 m ² /palette	1 m ²	00457318		
		1200 mm x 2000 mm	30 pièces/palette 75 m ² /palette	1 m ²	00123801		
Élément de fixation							
	Vis de façade AQUAPANEL® SB 40	Longueur : 40 mm	250 pièces/ paquet 20 paquets/ carton	à partir de 15 pièces (distance du profilé porteur : 600 mm)	00424110	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour la fixation de AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 sur les ossatures porteuses en aluminium ■ Avec tête fraisée et pointe de ■ Acier inoxydable 	
	Vis de façade AQUAPANEL® SN 40	Longueur : 40 mm	250 pièces/ paquet 20 paquets/ carton	à partir de 15 pièces (distance lattes porteur : 600 mm)	00087197	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour la fixation de l'AQUAPANEL® Cement Board extérieur 12,5 sur ossatures porteuses en bois ■ Avec tête fraisée et pointe aiguille ■ Acier inoxydable 	
Produits de jointoiement							
	AQUAPANEL® Joint Filler – grey	20 kg	48 sacs/palette	env. 0,7 kg	00131094	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mastic à base de ciment ■ Pour fermer les joints et intégrer la bande de joint AQUAPANEL® pour AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 ■ Couleur : gris 	
	AQUAPANEL® Tape (10 cm)	50 m/ rouleau	12 rouleaux/ carton	<ul style="list-style-type: none"> ■ env. 2,1 ml/m² (panneau : 900x1200mm) ■ env. 1,4 ml/m² (panneau : 1200x2000mm) 	00429471	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bande d'étanchéité en treillis de verre résistant aux alcalis ■ Couleur : bleu ■ Largeur: 100 mm 	
	AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape (20 cm)	50 m/ rouleau	5 rouleaux/ carton	<ul style="list-style-type: none"> ■ env. 2,1 ml/m² (panneau : 900x1200mm) ■ env. 1,4 ml/m² (panneau : 1200x2000mm) 	00424086	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bande d'étanchéité en treillis de verre résistant aux alcalis ■ Couleur : bleu ■ Largeur: 200 mm ■ Application pour les enduits de finition de granulométrie ≤ 1 mm ou les mortiers de collage et d'armature talochés 	

Composants du système

Programme de livraison (suite)

Représentation	Désignation de l'article	Exécution	Unité d'emballage	Consommation par m ² de façade	Couleur	Référence	Notes
Mortier d'armature							
	AQUAPANEL® Exterior Basecoat-white	25 kg	42 sacs/ palette	Laagdikte 5 – 7 mm: 7,0 – 9,8 kg	Blanc naturel	00102812	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mortier d'armature minéral ■ Pour une couche entière garnie sur AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5
Tissu d'armature							
	AQUAPANEL® Reinforcing Mesh	50 m/ rouleau	30 rouleaux/ palette	1,1 m ²	–	00102584	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tissu d'armature avec revêtement résistant aux alcalis ■ En combinaison avec mortier de collage et d'armature AQUAPANEL® – white ■ Épaisseur : 0,5 mm ■ Largeur: 1000 mm
Couche de fond							
	AQUAPANEL® Board primer	15 kg	24 seaux/ palette	100 – 150 g/m ² (application simple)	Blanc	00049299	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dispersion de plastique avec haute résistance aux alcalis

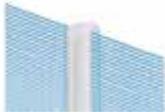
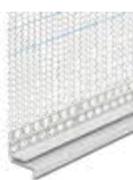
Programme de livraison (suite)

Représentation	Désignation de l'article	Exécution	Unité d'emballage	Grain	Consommation par m ² de façade/ socle	Couleur	Référence	Notes
Enduit de finition								
	SupraCem PRO	25 kg	48 sacs/ palette	1,0 mm	<ul style="list-style-type: none"> ■ Taloché, épaisseur de couche env. 3 mm : env. 4,2 kg ■ Peigné, épaisseur moyenne de couche env. 10 mm : env. 14,0 kg ■ Structure libre épaisseur 3 – 10 mm : 4,0 – 14,0 kg 	Blanc	00494999	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enduit taloché et fin ■ Ajout de fibres et adhésifs ■ Sans biocide
						Teinté	00509119	
	Noblo	25 kg	42 sacs/palette	1,5 mm	env. 2,3 kg	Blanc 104	00754459	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enduit minéral granuleux avec ajout des grains de marbre ■ Sans biocide
						Teinté	00741433	
				2,0 mm	env. 2,8 kg	Blanc 104	00754460	
						Teinté	00741434	
				3,0 mm	env. 3,4 kg	Blanc 104	00754466	
						Teinté	00741438	

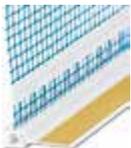
Programme de livraison (suite)

Représentation	Désignation de l'article	Exécution	Unité d'emballage	Grain	Consommation par m ² de façade/socle	Couleur	Référence	Notes
Enduit de finition								
	SKAP Vogue	25 kg	24 seaux/palette	1,5 mm	env. 2,4 kg	Blanc 102 Teinté	00040344 Consulter la carte de coloris Knauf	■ Crépi granuleux à base de résine de silicone
Peinture								
	EG800	15 l	24 seaux/palette	Application simple : Ca. 0,2 l		Blanc 102 Teinté	00068570 Consulter la carte de coloris Knauf	■ Peinture à la résine de silicone pour égaliser des différences de teinte
		5 l	64 seaux/palette	Application simple : Ca. 0,2 l		Blanc 102 Teinté	00582910 Consulter la carte de coloris Knauf	
	Autol	12,5 l	32 seaux/palette	Application double : 0,25 l – 0,40 l		Blanc 102 Teinté	00205486 00056027	■ Peinture de façade à la résine de silicone haut de gamme avec effet autonettoyant
	Fassadol TSR	12,5 l	32 seaux/palette	Application double : 0,35 l – 0,45 l		Teinté	Consulter la carte de coloris Knauf	■ Peinture de façade renforcée au silicone à réflexion optimisée ■ Pour les tons avec valeur de luminosité (HBW) < 20
	Minerol	12,5 l	32 seaux/palette	Application double : 0,25 l – 0,40 l		Blanc 102 Teinté	00290996 00178145	■ Peinture de façade au silicate très ouvert à la vapeur d'eau

Leveringsprogramma (vervolg)

Représentation	Désignation de l'article	Exécution	Unité d'emballage	Référence	Notes
Accessoires					
	Cornière d'angle en fibres de verre 100/150	100 mm x 150 mm	50 pièces/paquet	00583264	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour armature d'angle des coins extérieurs et intérieurs ■ Longueur du profilé : 2500 mm
	Profilé de dilatation en fibres de verre	2500 mm	25 pièces/paquet	00040924	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profilé pour joints de dilatation verticaux pour angles intérieurs ■ Pour les joints de séparation des bâtiments et les joints de délimitation de champs ■ Largeur de joint : 15 – 60 mm ■ Largeur de tissu : 125 mm ■ Pour épaisseurs d'enduit de 6 – 12 mm (enduit de finition inclus)
	Profilé de jonction enduit/céramique	2500 mm	25 pièces/paquet	00639840	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profilé pour former une transition horizontale entre enduit et céramique ■ En pente pour évacuation de l'eau ■ Largeur de tissu : 125 mm

Leveringsprogramma (vervolg)

Représentation	Désignation de l'article	Exécution	Unité d'emballage	Référence	Notes
Accessoires					
	Profilé de jonction ELASTICK briquettes	2400 mm	30 pièces /paquet	00289660	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profilé de jonction briquette enduit pour châssis et composants structurels liés ■ Sans maille de renforcement
	Profilé de jonction PVC sans languette d'étanchéité	2400 mm	50 pièces /paquet	00583268	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profilé de jonction pour toiture et éléments de construction liés ■ Pour épaisseur d'enduit de 6 à 12 mm ■ Largeur de la bande: 100 mm
	Profilé de jonction visible	2400 mm	25 pièces /paquet	00751330	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profilé de jonction pour toiture et éléments de construction liés ■ Pour épaisseur d'enduit de 6 à 12 mm
	Profilé de jonction avec bande d'étanchéité intégrée	2400 mm	25 pièces /paquet	00612009	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profilé de jonction pour toiture et éléments de construction liés ■ Bande d'étanchéité intégrée ■ Largeur de la bande: 100 mm
	Bande d'étanchéité pour joints FD	3-7 mm / 8 m	32 pièces /paquet	00707703	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bande d'étanchéité autocollante précompressée à expansion retardée pour la fabrication de raccords étanches à la pluie battante
		5-10 mm / 6 m	32 pièces /paquet	00707704	
	Bande SR	20 m	1 pièce	00062345	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bande rainurée compressible ■ Autocollante ■ Comme tampon de protection pour les raccords d'enduit, p. ex. sur appui de fenêtre en aluminium ■ Largeur de bande 56 mm, divisible en 38 mm et 18 mm

Programme de livraison (suite)

Représentation	Désignation de l'article	Exécution	Unité d'emballage	Consommation par m ² de façade/socle	Couleur	Référence	Notes
Mortier de pose pour collage de revêtements céramiques							
	Flex-Fliesenkleber	25 kg	42 sacs/palette	Épaisseur de couche 2 – 3 mm : 3,0 – 4,0 kg Collage : double encollage	–	00433428	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mortier de collage pour revêtement céramique ■ Colle à carrelage flexible à durcissement hydraulique élevé
Mortier à joints pour le jointoiment des revêtements céramiques							
	Flex-Fugenmörtel	25 kg	42 sacs/palette	Largeur/profondeur de joint env. 10 mm : env. 3,0 kg	Gris clair	00433461	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mortier à joints pour revêtement céramique ■ Mortier à joints à base de ciment amélioré avec des caractéristiques supplémentaires (résistance élevée à l'abrasion et faible absorption d'eau)
					Gris foncé	00433463	
					Gris ciment	00433466	
					Anthracite	00433468	
					Pierre de France	00433469	
				Beige-blanc	00433470		

Revêtement en céramique
Propriétés

Caractéristiques requises	Dimensions/valeurs	Norme
Matériau	Groupes de revêtements en céramique : AI _a , AI _b , AII _a , BI _a , BI _b , BII _a	EN 4411
	Briques et plaquettes de parement	Selon DIN 105-100 ou DIN 105-4
Absorption d'eau	AI _a , AI _b , AII _a , BI _a , BI _b , BII _a : ≤ 0,5 - 6 % de masse	EN ISO 10545-3
	Briques et plaquettes de parement : ≤ 7,4 % de masse	EN ISO 10545-3
Rayon des pores r _p ayant la plus grande fréquence	> 0,2 µm	–
Volume de pores V _p	≥ 20 mm ³ /g	–
Résistance ou robustesse au gel	Détection avec 50 cycles de gel-dégel	EN ISO 10545-12, DIN 52252-1

Formats

Caractéristiques requises	Dimensions/valeurs
Épaisseur	≤ 15 mm
Longueur des côtés	≤ 0,40 m
Surface	≤ 0,12 m ²

Protection thermique et contre l'humidité

Les économies d'énergie et la réduction des émissions de dioxyde de carbone sont aujourd'hui au cœur de la protection de l'environnement. La part des bâtiments résidentiels dans la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre est très élevée en Belgique. L'importance des économies d'énergie dans les bâtiments est donc élevée.

Les gouvernements régionaux de Flandre, de Wallonie et de Bruxelles peuvent prendre des décisions autonomes concernant la performance énergétique des bâtiments. Les règlements régionaux sur la performance énergétique (RPE) traitent de l'isolation thermique, de la ventilation, du chauffage, du refroidissement et du climat intérieur des bâtiments.

Détermination du coefficient de transmission thermique (valeur U) en $W/(m^2 \cdot K)$

Pour les façades, une valeur U_{max} maximale de $0,24 W/m^2K$ est fixée par les autorités régionales. Pour les façades ventilées, la distance entre la surface intérieure et la cavité ventilée est prise en compte pour déterminer la valeur U finale. Afin de garantir la protection thermique d'une façade ventilée isolée, l'isolant doit être en contact permanent avec le mur extérieur sur toute sa surface. Les pertes d'énergie causées par la présence du métal ou de la structure porteuse en bois sont prises en compte lors de la détermination de la valeur U.

Conditions météorologiques

La principale fonction d'une façade extérieure est de protéger le mur du bâtiment contre le vent et les intempéries. La structure du bâtiment est protégée contre les intempéries comme l'humidité, la pluie ou la pluie battante.

Un revêtement de façade doit présenter les caractéristiques suivantes en termes de protection météo :

- Résistance à l'humidité et à la déformation en cas d'influences hygrothermiques
- Résistance aux cycles de gel-dégel
- Résistance aux moisissures et algues
- Absorption des charges dues au vent
- Résistance à la pluie battante

La plaque AQUAPANEL® Cement Board Outdoor en combinaison avec les couches de finition correspondantes répond à toutes ces exigences. Sous l'effet de l'eau, les déformations sont extrêmement faibles et ne présentent aucun risque pour le système. La durabilité et les caractéristiques statiques ne sont pas modifiées.

Diffusion de la vapeur d'eau

Dans les éléments de façade, de la condensation peut se former à tout moment de l'année par convection ou diffusion de vapeur. La structure d'une construction murale doit être conçue de manière à ce que l'humidité provenant de la convection et de la diffusion soit évacuée vers l'extérieur en toute sécurité.

Dans le cas de constructions ventilées, la couche d'air est généralement chargée de restituer l'humidité à l'air extérieur. La plaque AQUAPANEL® Cement Board Outdoor présente un très bon comportement à la diffusion de vapeur d'eau par rapport aux autres plaques à base de ciment avec un coefficient de résistance à la diffusion de $\mu = 66$.

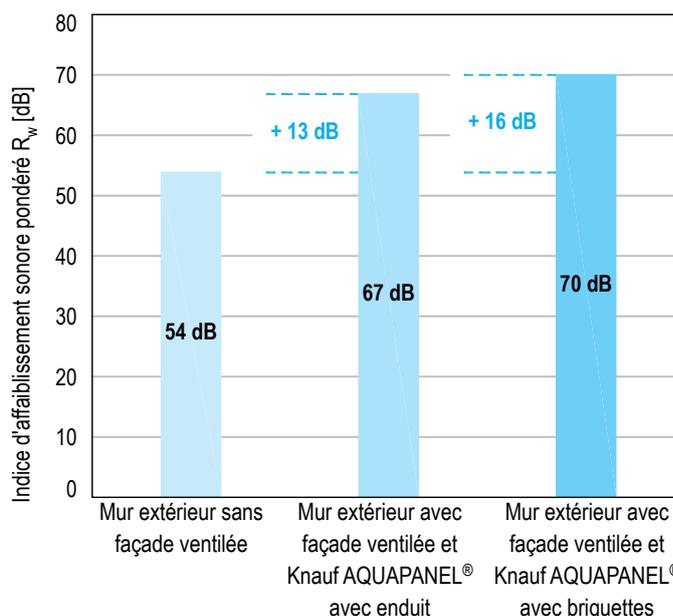
Isolation acoustique

Les exigences et contrôles en matière d'isolation acoustique applicables en Belgique pour les bâtiments faisant l'objet d'une demande de permis de construire sont repris dans la série NBN S 01-400. Les critères acoustiques pour les façades dans ces normes s'appliquent à l'ensemble de l'enveloppe du bâtiment et prennent en compte le niveau sonore extérieur, l'utilisation de l'espace intérieur et le confort acoustique souhaité par l'utilisateur. Les critères sont basés sur des mesures in-situ dans le bâtiment fini.

L'indice d'affaiblissement acoustique R_w est une caractéristique d'un élément de façade (tel qu'un mur creux, une fenêtre, une porte) et est déterminé en laboratoire conformément à la norme NBN EN ISO 10140-2. Une surface de façade se compose généralement de plusieurs éléments. La transmission du son à travers la surface de la façade est caractérisée par l'indice d'affaiblissement acoustique de la surface de la façade composée. Ceci est en grande partie déterminé par les éléments de façade les moins performants, à savoir les fenêtres, les grilles de ventilation et les éventuels interstices.

Résultats des tests du système d'habillage AQUAPANEL® avec enduit et céramique en construction massive

Les résultats d'isolation acoustique sont basés sur une façade ventilée avec ossature porteuse métallique et une isolation thermique en laine minérale de 180 mm d'épaisseur (DIN 4108-10 MW-WAB-035) montée sur un mur extérieur porteur massif d'une épaisseur de 240 mm.



12/2020 ita Ingenieurgesellschaft für Technische Akustik mbH, Wiesbaden

► Des documents de référence sur la réglementation de la performance énergétique (RPE) des bâtiments peuvent être consultés sur les sites web des gouvernements régionaux.

- pour la Flandre: www.energiesparen.be
- Pour la Wallonie: www.energie.wallonie.be
- Pour Bruxelles: www.environnement.brussels/

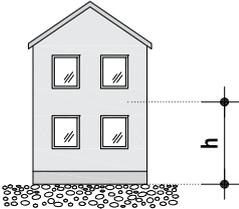
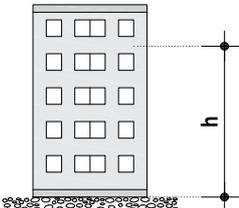
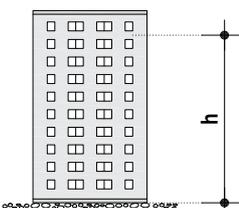
► Normes NBN relatives à l'acoustique des bâtiments

- NBN S 01-400-1 pour les bâtiments résidentiels
- NBN S 01-400-2 pour les bâtiments scolaires
- NBN S 01-400 et NBN S 01-401 pour les autres bâtiments

Règles de protection contre l'incendie pour les façades

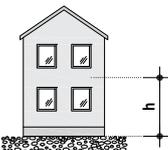
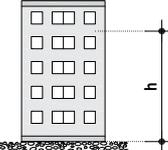
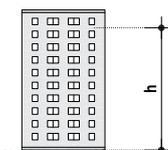
Les exigences relatives à la réaction au feu des façades, c'est-à-dire les conditions minimales, sont fixées par l'arrêté royal du 7 juillet 1994 - établissant les normes de base pour la prévention des incendies et des explosions auxquelles les bâtiments doivent se conformer - . Cette réglementation ne s'applique qu'aux nouveaux bâtiments. Les bâtiments existants, les rénovations et les habitations unifamiliales ne sont pas couverts. Toutefois, lors de la rénovation d'immeubles de moyenne et grande hauteur, il est conseillé de tenir compte des exigences applicables aux nouveaux bâtiments. En plus de ces directives nationales, des directives au niveau régional et municipal peuvent également s'appliquer.

Il existe également des exigences relatives à la résistance au feu de la structure porteuse dont fait partie la façade. Ces exigences comprennent la propagation du feu interne et externe entre les étages, caractérisée par un classement (R)EI 60 ou E60. Cependant, les systèmes d'isolation des façades extérieures ou les façades ventilées ne font pas partie de la structure porteuse d'un bâtiment. Ces systèmes servent uniquement à habiller le bâtiment d'une enveloppe extérieure isolante et d'une finition. Ces systèmes ne sont pas classés en fonction de leur résistance au feu.

Réaction au feu minimale requise (EN 13501-1) pour les façades selon AR 7/7/1994 - version mai 2022 pour les façades avec cavité d'air continue				
Hauteurs	Réaction minimale au feu du revêtement extérieur ⁶⁾ , y compris les couches sous-jacentes et dans les conditions finales d'application ¹⁾	Réaction minimale au feu des composants substantiels ⁵⁾ du système de façade ⁵⁾ , évalués séparément ²⁾ et non entièrement protégés par rapport au feu ⁴⁾ .		
		Tout sauf le revêtement extérieur et les montants de la structure porteuse.	Montants de la structure porteuse de la façade	
 <p>Bâtiments bas h ≤ 10 m</p>	<p>C-s3, d1 Type de bâtiment 1⁸⁾</p> <p>D-s3, d1 Type de bâtiment 2 of 3⁸⁾</p>	E	-	
 <p>Bâtiments moyens 10 m < h ≤ 25 m</p>	B-s3, d1	A2-s3, d0 of E si application de solutions de type (barrière coupe-feu) ⁷⁾	A1 ou bois	
 <p>Bâtiments élevés h > 25 m</p>	A2-s3, d0	A2-s3, d0	A1	

- 1) En d'autres termes, y compris les couches sous-jacentes telles que les mortiers de renforcement, les revêtements, les fixations, etc. et dans la manière même de les mettre en œuvre.
- 2) En ce qui concerne le produit tel qu'il est commercialisé, l'influence des couches sous-jacentes n'est pas prise en compte dans l'évaluation.
- 3) Composant substantiel : un matériau qui constitue une partie importante d'un système non-homogène. Une couche dont la masse par unité de surface est ≥ 1,0 kg/m² ou dont l'épaisseur est ≥ 1,0 mm est considérée comme un composant substantiel. Les composants tels que les apprêts, les feuilles, les revêtements, les filets de renforcement, etc. ne sont pas considérés comme des composants substantiels. Les matériaux isolants, le revêtement, les enduits, les structures de support, etc. sont des composants substantiels.
- 4) Pas de protection complète contre l'incendie : les composants substantiels ne sont pas complètement protégés (de tous les côtés, tant contre un incendie de l'intérieur que de l'extérieur) par un élément de construction.
- 5) Les profils des fenêtres et des portes ainsi que le vitrage de la façade ne sont pas soumis aux exigences.
- 6) Les portes, les ornements de façade, les joints et les équipements techniques de la façade, tels que les enseignes, les appareils d'éclairage, les grilles de ventilation, les canaux de drainage, les bacs à plantes et les traversées de mur pour les appareils de chauffage ne sont pas soumis aux exigences dans la mesure où leur surface visible totale est inférieure à 5 % de la surface visible de la façade en question.
- 7) Solutions types pour la façade des bâtiments de hauteur moyenne avec cavité d'air continue
- 8) Les bâtiments sont subdivisés en classes, en fonction du risque décroissant associé au type d'occupation (type 1 : occupants non autonomes / type 2 : occupants autonomes et dormants / type 3 : occupants autonomes et vigilants).

**Comportement au feu d'une façade ventilée avec le système de bardage Knauf AQUAPANEL®.
Sur des substrats solides**

Hauteurs	Réaction minimale au feu (EN 13501-1) de la extérieur revêtement selon AR 7/7/1994	Système de bardage Knauf AQUAPANEL® pour façades ventilées en construction massive				
		Réaction au feu (EN 13501-1) AQUAPANEL® exterior revêtement ¹⁾	Réaction au feu (EN 13501-1) des éventuels revêtements / mortiers d'armature ³⁾ sur les panneaux de ciment AQUAPANEL® Outdoor (A1) et Joint Filler - Gris (A1)	Barre porteuse / profilé	Isolation thermique ²⁾	
Bâtiments bas $h \leq 10$ m 	C-s3, d1 D-s3, d1	Minimum B-s2, d0	AQUAPANEL® Exterior Basecoat White	A1	Bois Aluminium	Laine minérale type Knauf Insulation TP 432 KD ou 430 KD (A1) Matériaux d'isolation avec réaction au feu A1 Sans isolation thermique
			Revêtement en céramique avec Flex Fliesenkleber et Flex Fugenmörtel	A1		
			Noblo	A1		
			SupraCem PRO	A2-s1, d0		
			SKAP Vogue	B-s1, d0		
Bâtiments moyens $10 \text{ m} < h \leq 25$ m 	B-s3, d1	Minimum B-s2, d0	AQUAPANEL® Exterior Basecoat White	A1	Bois Aluminium	Laine minérale type Knauf Insulation TP 432 KD ou 430 KD (A1) Matériaux d'isolation avec réaction au feu A1 Sans isolation thermique
			Revêtement en céramique avec Flex Fliesenkleber et Flex Fugenmörtel	A1		
			Noblo	A1		
			SupraCem PRO	A2-s1, d0		
			SKAP Vogue	B-s1, d0		
Bâtiments élevés $h > 25$ m 	A2-s3, d0	Minimum A2-s1, d0	AQUAPANEL® Exterior Basecoat White	A1	Aluminium	Laine minérale type Knauf Insulation TP 432 KD ou 430 KD (A1) Matériaux d'isolation avec réaction au feu A1 Sans isolation thermique
			Revêtement en céramique avec Flex Fliesenkleber et Flex Fugenmörtel	A1		
			Noblo	A1		

1) La réaction au feu du système de revêtement (l'ensemble complet) basée sur l'évaluation de l'agrément général Z-10.3-741. du DIBt Berlin.

2) Une cavité de ventilation minimale de 20 mm entre l'isolation thermique et le revêtement extérieur est requise.

3) La réaction au feu des composants substantiels est indiquée dans les documents techniques et la DoP respectifs. Les revêtements de peinture, les apprêts, les films ne sont pas considérés ou pris en compte comme des composants substantiels.

Application de la mousse rigide

Matériaux d'isolation

En général, l'utilisation de laine minérale (laine de verre ou laine de roche) est recommandée dans les systèmes de façade ventilée dans le cadre de la protection contre l'incendie, mais l'utilisation de matériaux isolants en mousse rigide (par exemple PIR / PUR / XPS / EPS / PF / CG) est également autorisée sur la base des directives de l'arrêté royal du 7/7/1994 (révision de 2022). Les critères suivants doivent être pris en compte

- Pour les bâtiments bas: réaction au feu minimale E du matériau isolant.
- Pour les bâtiments moyens : réaction au feu minimale E du matériau d'isolation et utilisation de barrières coupe-feu (solution type). L'utilisation de matériaux à base de XPS ou EPS n'est pas autorisée.
- Pour les bâtiments élevés: réaction au feu minimale A2-s3, d0 du matériau isolant.

La réaction au feu de l'ensemble du système (finition, structure, fixations, matériaux d'isolation) doit toujours être démontrée par un rapport de classification ou un avis technique. Si nécessaire, un essai de réaction au feu doit être effectué avant le début d'un projet de construction.

Barrières coupe-feu - solution type pour bâtiments moyens

Une barrière coupe-feu est un dispositif qui interrompt le matériau isolant et la cavité d'air afin de réduire le risque de propagation du feu dans la façade. Ceci est possible grâce à :

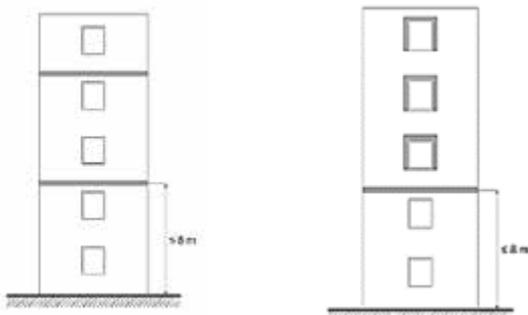
- Une interruption sur toute la largeur de la façade par une bavette d'acier, une latte horizontale en bois ou une bande horizontale de laine de roche ;
- Un encadrement (supérieur et latéral) autour de chaque ouverture de façade par un encadrement en acier ou en bois, ou une bande de laine de roche horizontale et verticale.

Position

Une barrière coupe-feu doit être installée au niveau du sol entre le 1er et le 2ème étage. Si la distance verticale entre cette barrière coupe-feu et le niveau du sol est supérieure à 8 m, une ou plusieurs barrières coupe-feu doivent être ajoutées tous les 8 m.

Une barrière coupe-feu devrait être placée:

- soit tous les 2 étages ;
- ou autour de chaque ouverture.



Matériau

La bavette ou le cadre en acier présente au moins les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur : 1 mm
- Fixé mécaniquement

La bande de laine de roche présente au moins les caractéristiques suivantes :

- Hauteur/largeur : 20 cm
- Classe de réaction au feu : A2-s3, d0
- Densité : 60 kg/m³.
- Fixé mécaniquement

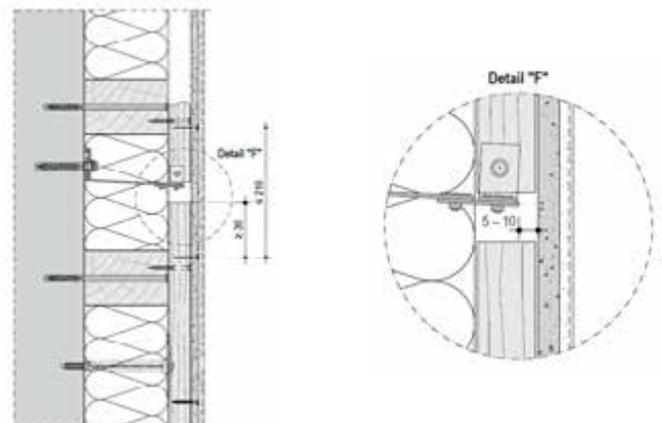
La latte ou le cadre en bois présente au moins les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur : 25 mm
- Densité : 390 kg/m³
- Fixé mécaniquement

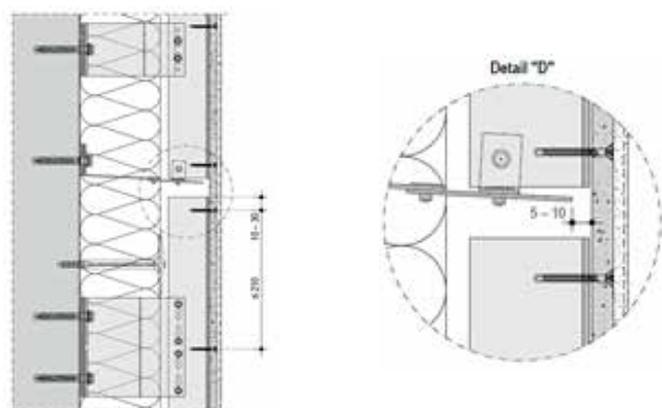
Ouvertures de ventilation

Des ouvertures de ventilation sont autorisées dans les barrières coupe-feu à raison de 100 cm² maximum par mètre courant.

Exemples de barrière coupe-feu



Barrière coupe-feu horizontale avec structure de support en bois



Barrière coupe-feu horizontale avec structure de support en aluminium

Charge et résistance au vent

Le système de façade ventilée doit être capable de résister à la charge du vent. Le concepteur (éventuellement avec l'aide d'un bureau d'études) est responsable du dimensionnement du système de façade en fonction de la charge du vent. Si nécessaire, les notes de calcul et/ou les rapports d'essai doivent être disponibles. Le principe général est que la résistance de calcul de l'élément de construction (R_d , en tenant compte des facteurs de sécurité) est supérieure ou égale à la résistance de calcul de la charge de vent (W_{ed}) - $R_d \geq W_{ed}$

Charge du vent

La charge du vent sur les sections de la façade est déterminée conformément à la norme EN 1991-1-4 et à l'annexe nationale. Un calcul où divers paramètres (emplacement et orientation du bâtiment, vitesse du vent, rugosité du terrain, volumétrie et hauteur du bâtiment, coefficients partiels de sécurité, coefficients de pression interne et externe...) sont pris en compte. Ce calcul fait l'objet d'une étude commandée par le concepteur.

Méthode simplifiée pour la détermination de la charge du vent

Une méthode simplifiée pour la détermination de la charge du vent est possible dans les conditions suivantes :

- Le bâtiment a une surface rectangulaire
- La hauteur (de référence) du bâtiment est de 30 mètres au maximum.
- Le rapport entre la hauteur (de référence) du bâtiment et la longueur de la façade est inférieur à 5. $h/d < 5$

Catégorie de rugosité du terrain

La catégorie de rugosité du terrain (classe 0 à IV) est définie dans la norme NBN EN 1991-1-4. Les bâtiments de la catégorie 0 (région côtière) sont soumis à la plus forte charge de vent et ceux de la catégorie IV (région urbaine densément bâtie) à la plus faible charge de vent.

Catégorie de rugosité du sol	
0	Mer ou zone côtière exposée à la brise de mer
I	Lacs ou zones plates, horizontales, avec une végétation négligeable et sans obstacles.
II	Zone à végétation basse telle que l'herbe, avec ou sans quelques obstacles isolés (arbres, bâtiments) séparés par une distance d'au moins 20 fois leur hauteur.
III	Zone avec une végétation uniforme ou avec des bâtiments, ou des obstacles isolés séparés par une distance d'au moins 20 fois leur hauteur (par exemple, villages, zones bâties, zones forestières)
IV	Zone dont au moins 15 % de la superficie est couverte par des bâtiments d'une hauteur moyenne supérieure à 15 m

Vitesse de référence du vent

Les vitesses de référence du vent $V_{b,0}$ (m/sec) sont fixées pour la Belgique dans l'annexe nationale de la norme NBN EN 1991-1-4. Les vitesses de vent les plus élevées se produisent dans la région côtière.



Zones de bordure et zones centrales d'un bâtiment

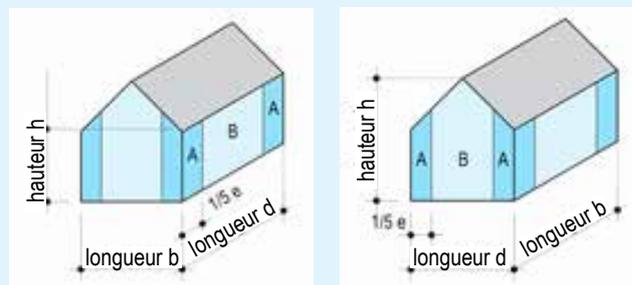
La charge du vent sur une façade crée des forces de succion sur les autres façades qui peuvent être plus élevées aux angles du bâtiment. La façade est donc divisée en zones de bordure (A) et en zones centrales (B). La méthode simplifiée suppose que le vent peut venir de toutes les directions avec la même intensité.

La largeur de la zone de bordure (A) sur une face de façade de longueur d est égale à $1/5 e$

Où e est égal soit à la longueur b du mur latéral, soit à $2 \times$ la hauteur h . La plus petite valeur est prise en compte.

Si $1/5 e \leq d/2$, il y a 2 zones périphériques (A) et 1 zone centrale (B).

Si $1/5 e \geq d/2$, alors la zone de bordure (A) s'étend sur toute la façade.



Exemple de détermination des zones périphériques et centrales d'une façade

Longueur de la façade étudiée - d -	Hauteur de référence de la façade - h -	Longueur de la façade latérale exposée - b -	Condition de la méthode simplifiée - $h/d < 5$ -	Détermination de e - minimum de b et $2xh$ -	Largeur de la zone périphérique (A) - $1/5 e$ -	Largeur de la zone centrale (B)
16 m	12 m	10 m	0,75 (<5)	10 m	2 m (à chaque extrémité de la façade)	12 m (16 m - 2x2 m)

Valeur de calcul de la charge du vent

Sur la base de cette méthode simplifiée (bâtiments avec $h/d \leq 5$) et en tenant compte d'un facteur de sécurité partiel γ_Q de 1,25 pour la charge de vent, un tableau peut être établi pour la charge de vent apparaissant sur les façades. (Source : NIT 279 CSTC - Revêtements durs sur l'isolation extérieure et NIT 257 - Enduits sur l'isolation extérieure.

Référence vitesse du vent $V_{0,0}$ (m/s)	Catégorie de rugosité du terrain	Hauteur de référence du vent z_e ¹⁾ (m)											
		≤ 5 m		≤ 10 m		≤ 15 m		≤ 20 m		≤ 25 m		≤ 30 m	
		Bord zone (A)	Centre Zone (B)	Bord zone (A)	Centre zone (B)	Bord zone (A)	Centre zone (B)	Bord zone (A)	Centre zone (B)	Bord zone (A)	Centre zone (B)	Bord zone (A)	Centre Zone (B)
		Charge de vent W_{ed} (N/m ² ou Pa)											
26	0	2026	1646	2323	1887	2505	2035	2636	2142	2741	2227	2829	2299
	I	1842	1497	2155	1751	2347	1907	2489	2022	2601	2113	2695	2190
	II	1501	1220	1831	1488	2035	1654	2187	1777	2308	1875	2408	1956
	III	962	781	1286	1045	1492	1212	1645	1337	1768	1437	1872	1521
	IV	812	660	812	660	1002	814	1146	931	1262	1025	1359	1105
25	I	1702	1383	1991	1618	2170	1763	2301	1869	2406	1955	2490	2023
	II	1389	1128	1693	1375	1883	1530	2023	1643	2133	1733	2225	1808
	III	888	721	1188	965	1380	1121	1522	1236	1636	1329	1730	1405
	IV	752	611	752	611	927	753	1059	861	1166	947	1256	1021
24	I	1569	1275	1837	1492	2000	1625	2120	1723	2216	1800	2295	1865
	II	1280	1040	1560	1268	1735	1410	1864	1515	1965	1597	2052	1667
	III	820	666	1096	891	1271	1033	1402	1139	1507	1224	1595	1296
	IV	693	563	693	563	853	693	976	793	1074	873	1159	941
23	I	1440	1170	1685	1369	1837	1492	1947	1582	2035	1654	2109	1714
	II	1175	955	1433	1164	1593	1295	1711	1390	1805	1467	1884	1531
	III	752	611	1006	817	1168	949	1288	1046	1383	1124	1464	1190
	IV	636	516	636	516	785	638	897	729	987	802	1063	864

1) Dans la plupart des cas, la hauteur de référence du vent est égale à la hauteur de la façade - h -. A l'exception de certains cas, voir le rapport CSTC n° 11.

Résistance au vent du système AQUAPANEL®

La résistance au vent de l'élément de construction R_d (valeur calculée) dans ce qui suit est basée sur les valeurs calculées incluses dans l'approbation Z-10.3-741 - de l'institut DIBt. Les conditions préalables suivantes ont été prises en compte pour les structures de support.

Profils de support en aluminium

- Constitué d'un alliage EN AW 6063 selon la norme EN 755-2
- Résistance minimale à la traction $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$ et limite d'élasticité minimale $R_{p0,2} \geq 195 \text{ N/mm}^2$.
- Épaisseur du matériau d'au moins 2 mm
- Longueur maximale du profilé support de 3 mètres
- Portée maximale entre les supports de 1000 mm avec un moment d'inertie minimal de la section du profilé $I_y \geq 5,30 \text{ cm}^4$.

Latte de support en bois

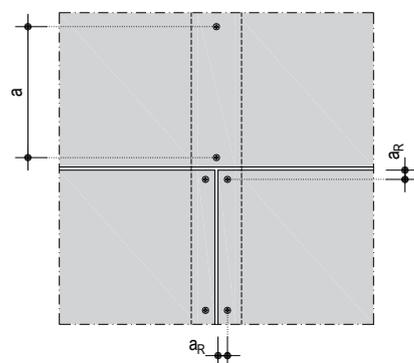
- Constitué de bois de conifères selon EN 1408-1 avec une classe de tri S 10 selon STS 04 "Bois et panneaux à base de bois".
- Épaisseur minimale de 30 mm
- Largeur minimale de 60 mm (fixation avec agrafes) ou 80 mm (fixation avec vis)
- D'autres configurations sont possibles mais sont soumises à une étude de stabilité.

Profilé/lattis porteur			Fixation			Résistance maximale au vent R_d N/m ²
Matériau	Entraxe mm	Largeur mm	Produit	Entraxe a mm	Distance au bord de la plaque a _R mm	
Aluminium	≤ 600	≥ 60	Vis de façade AQUAPANEL® SB 40	≤ 210	≥ 17	2250
	≤ 400			≤ 210	≥ 17	2700
Bois	≤ 600	≥ 80	Vis de façade AQUAPANEL® SN 40	≤ 210	env. 15	1790
		≥ 80	Haubold agrafe SD 91000	≤ 100 ¹⁾ / ≤ 50 ²⁾	env. 30	2980
		≥ 60	Haubold agrafe KG 700 CRF	≤ 100 ¹⁾ / ≤ 50 ²⁾	env. 15	2980

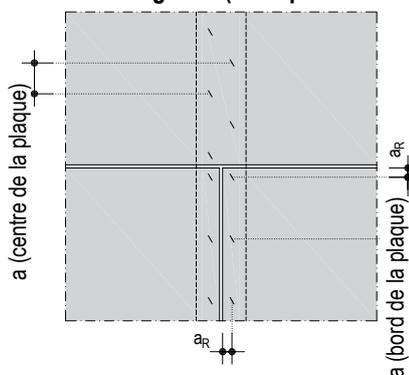
1) Entraxe dans les zones de bord de la plaque

2) Entraxe (alterné) au centre de la plaque, voir page 22

Entraxe des vis



Entraxe des agrafes (lattis porteur en bois)



Fixation de la plaque AQUAPANEL® Cementboard Outdoor sur profilés porteurs en aluminium

Entraxe profilé porteur mm	Résistance maximale au vent R_d	Disposition des fixations
Vis de façade AQUAPANEL® SN 40		
≤ 600	2250 N/m^2	<p style="text-align: center;">≤ 600</p> <p style="text-align: center;">≤ 583</p> <p style="text-align: right;">$a \leq 210$</p> <p style="text-align: left;">Largeur de joint 3-5 $a_R \geq 17$</p> <p style="text-align: center;">Largeur de joint 3-5 $a_R \geq 17$</p>
≤ 400	2700 N/m^2	<p style="text-align: center;">≤ 400</p> <p style="text-align: center;">≤ 388</p> <p style="text-align: right;">$a \leq 210$</p> <p style="text-align: left;">Largeur de joint 3-5 $a_R \geq 17$</p> <p style="text-align: center;">Largeur de joint 3-5 $a_R \geq 17$</p>

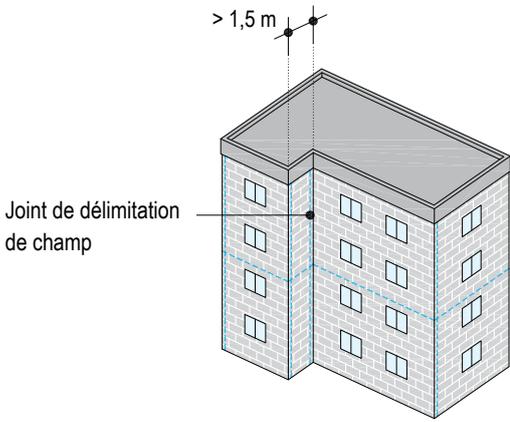
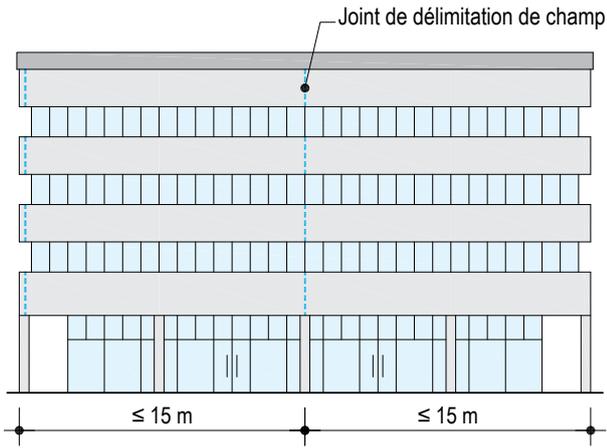
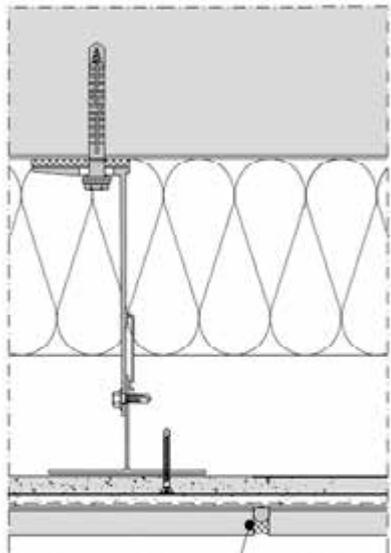
Fixation de la plaque AQUAPANEL® Cementboard Outdoor sur lattis porteur en bois

Entraxe lattis porteur mm	Résistance maximale au vent R_d	Disposition des fixations
Vis de façade AQUAPANEL® SN 40		
≤ 600 mm	1790 N/m ²	
Haubold agrafe SD 91000		
≤ 600 mm	2980 N/m ²	
Haubold agrafe KG 700 CRF		
≤ 600 mm	2980 N/m ²	

Disposition des joints

Remarque	Schémas
<p>Types de joints/tailles des champs</p> <p>Les joints de délimitation de champ représentent une séparation de la façade ventilée dans l'ensemble de la couche d'habillage. Ils divisent la surface de façade en champs de façade pouvant se déformer indépendamment les uns des autres, limitant ainsi les tensions thermiques/hygro-métriques. La largeur minimale des joints est de 10 mm, mais doit être planifiée en fonction du matériau, du format et de la couleur du revêtement final.</p> <p>Les joints de raccordement aux constructions adjacentes, par exemple aux fenêtres ou aux portes extérieures, peuvent être formés avec des profilés de raccordement. Les joints de raccordement sur d'autres revêtements peuvent rester ouverts ou être fermés avec des profilés de joint de dilatation ou un cordon de remplissage et un mastic d'étanchéité à élasticité permanente. Ils peuvent jouer le rôle d'un joint de délimitation de champ si la largeur du joint et la séparation des couches répondent aux exigences d'un joint de délimitation de champ.</p> <p>Les joints de dilatation de bâtiments sont des joints continus, le plus souvent verticaux, entre des bâtiments ou des parties de bâtiments. Ils doivent être repris au même endroit et de la même largeur par toute la façade ventilée. Ils peuvent jouer le rôle d'un joint de délimitation de champ.</p> <p>Tailles des champs Dans le cas d'une façade ventilée avec AQUAPANEL® Cementboard Outdoor avec enduit, les surfaces de façade sont limitées à 15 m x 15 m par des joints de délimitation de champ horizontaux et verticaux. Dans le cas d'un revêtement en céramique, les tailles de champ doivent être déterminées lors de la planification. La possibilité d'intégrer des ouvertures (fenêtres, portes) doit également être planifiée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Joint de raccordement (toit) Joint de délimitation de champ (céramique) Joint de délimitation de champ (céramique) Joint de délimitation de champ (enduit) Joint de raccordement (élément de construction) Joint de dilatation du bâtiment Joint de raccordement (fenêtre) Joint de délimitation de champ (enduit)
<p>Angles extérieurs du bâtiment</p> <p>Dans la zone d'angle extérieur ainsi que dans le cas de surfaces de façades à structure fortement hétérogène, les joints de délimitation de champ doivent être définis lors de la planification pour les revêtements en enduit et en céramique. Il est préférable de réaliser un joint vertical de délimitation de champ à chaque angle du bâtiment, de préférence à une distance de l'angle d'environ 20 à 25 cm. Un écart de positionnement par rapport à l'angle extérieur doit être déterminé selon la planification. La position latérale des joints de délimitation de champ verticaux peut se faire d'un point de vue architectural. Il est recommandé de réaliser l'emplacement des joints de délimitation de champ en fonction de l'orientation cardinale. Comme l'intensité de l'exposition au soleil n'est pas la même sur toutes les surfaces de façade, il en résulte des déformations thermiques différentes.</p>	<p>Mur nord</p> <p>Mur sud</p> <p>Mur ouest</p> <p>Mur est</p> <p>Bâtiment</p> <p>Section "A" : centre de la plaque</p>

Disposition des joints (suite)

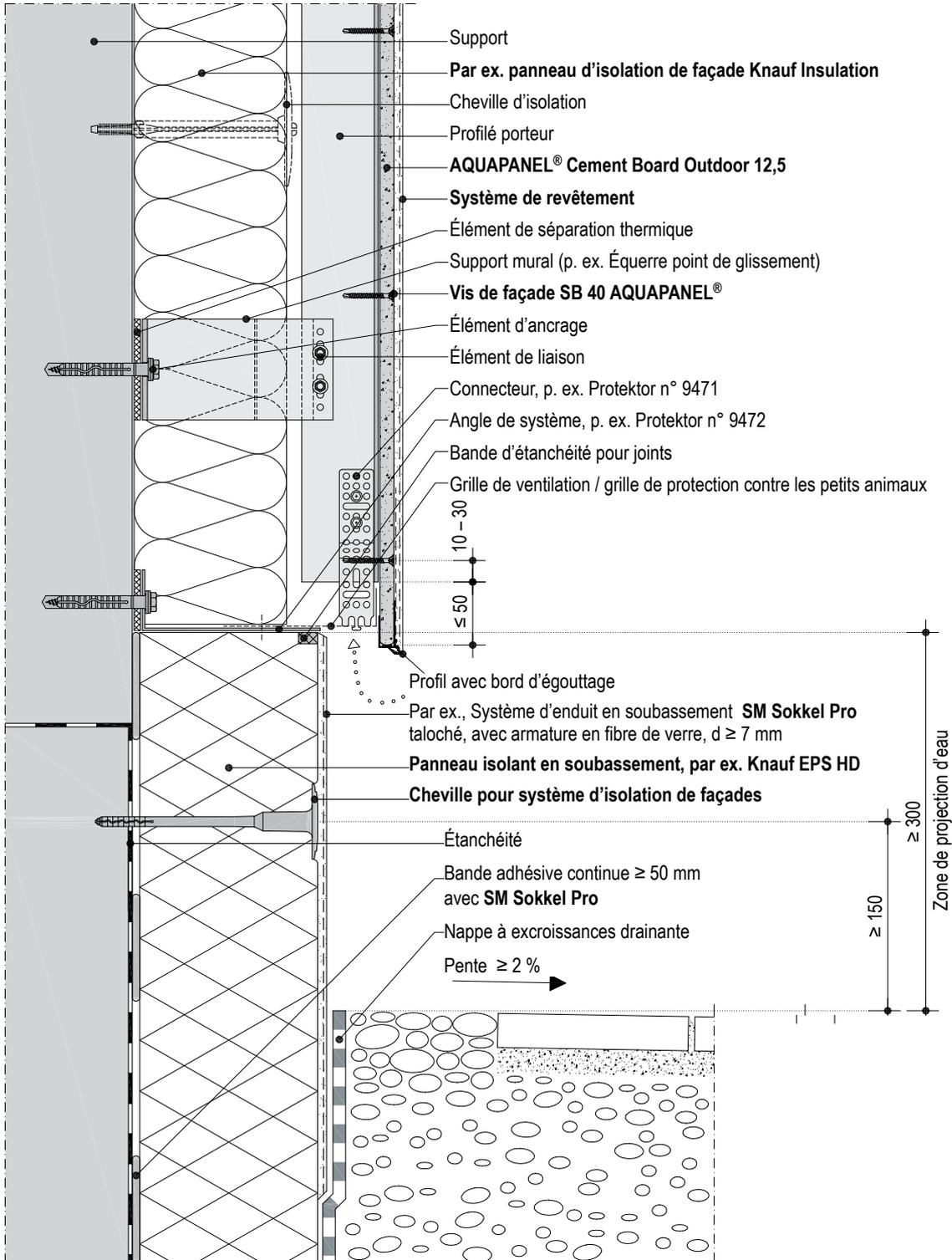
Remarque	Schémas
<p>Coins intérieurs du bâtiment</p> <p>Aux coins intérieurs du bâtiment, les joints de délimitation de champ doivent être définis dans le cadre de la planification. Il est recommandé de tenir compte des joints de délimitation de champ à partir d'une longueur de branche > 1,5 m.</p>	
<p>Grandes surfaces de façade</p> <p>Dans le cas de grandes surfaces contiguës, une délimitation par des joints de délimitation de champ doit être effectuée à une distance d'environ 15 m.</p> <p>Lors de la planification des joints, il est recommandé de créer des grandes surfaces de façades uniformes. Si nécessaire, les distances des joints doivent être plus petites.</p>	
<p>Joints de fractionnement dans les revêtements durs</p> <p>Lors de l'utilisation de revêtements durs, il peut être nécessaire d'utiliser des joints de fractionnement élastiques uniquement dans les revêtements durs. Cela dépend du type, des propriétés et des dimensions du revêtement dur. Les directives du fabricant du revêtement dur concernant la taille maximale du champ et la conception du joint de fractionnement doivent être respectées. En l'absence de directives du fabricant, on peut se référer aux directives du CSTC - NIT 270 - Revêtements durs sur l'isolation extérieure : surface maximale de 9 m² (3 m x 3 m) pour les revêtements en céramique et de 36 m² (6 m x 6 m) pour les plaquettes de parement.</p>	 <p>Bande d'étanchéité avec fond de joint conformément à la norme STS 56.1</p> <p>Joint de fractionnement</p>

Détail du raccordement au socle

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en gras : articles du programme de livraison

WL59C.be-SO-V1 Raccordement à un socle en retrait

Coupe verticale avec profilé porteur vertical



Note

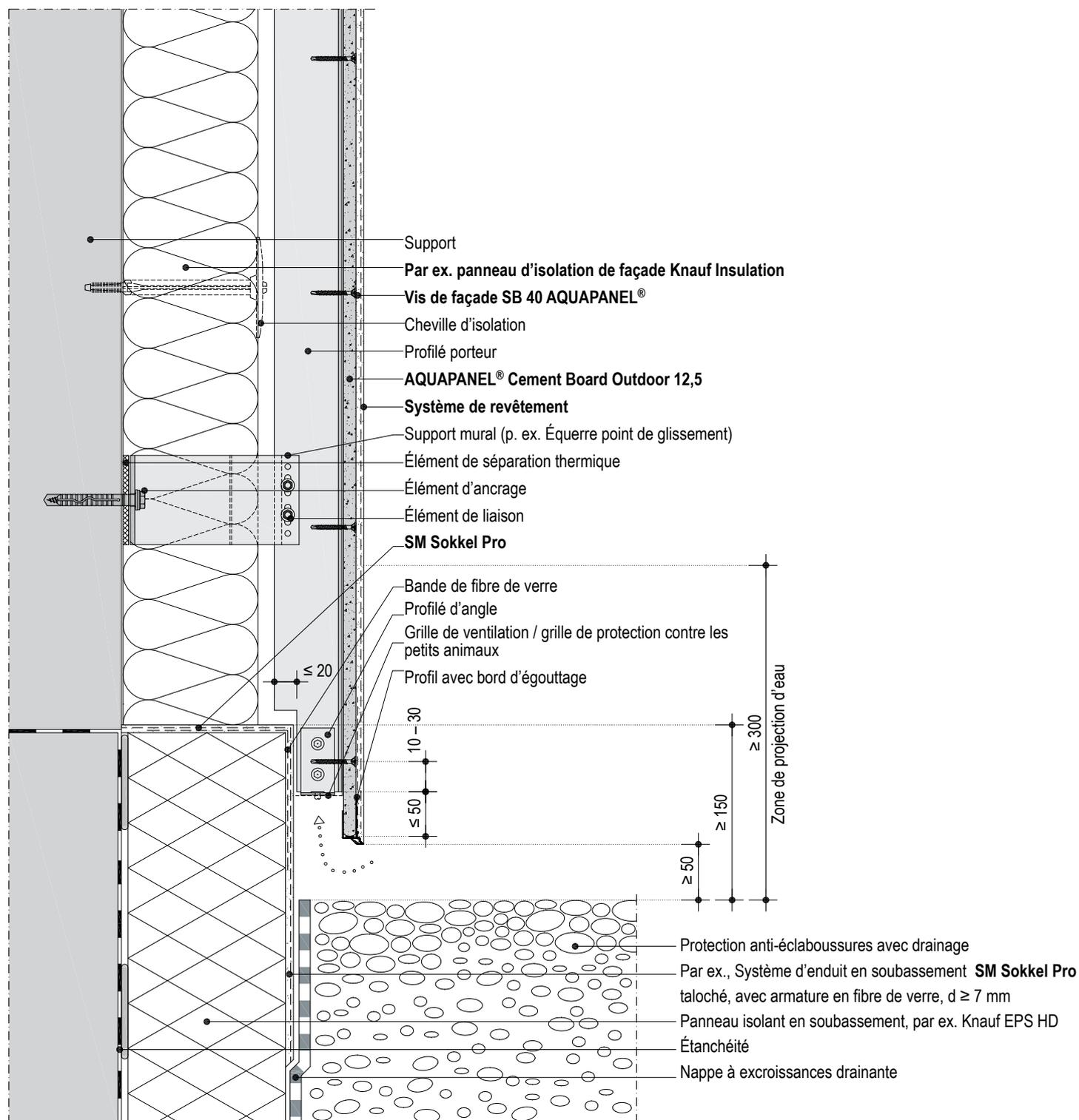
Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

Détail du raccordement au socle(suite)

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en **gras** : articles du programme de livraison

WLC.be-SO-V2 Raccordement à un socle en retrait

Coupe verticale avec profilé porteur vertical



Note

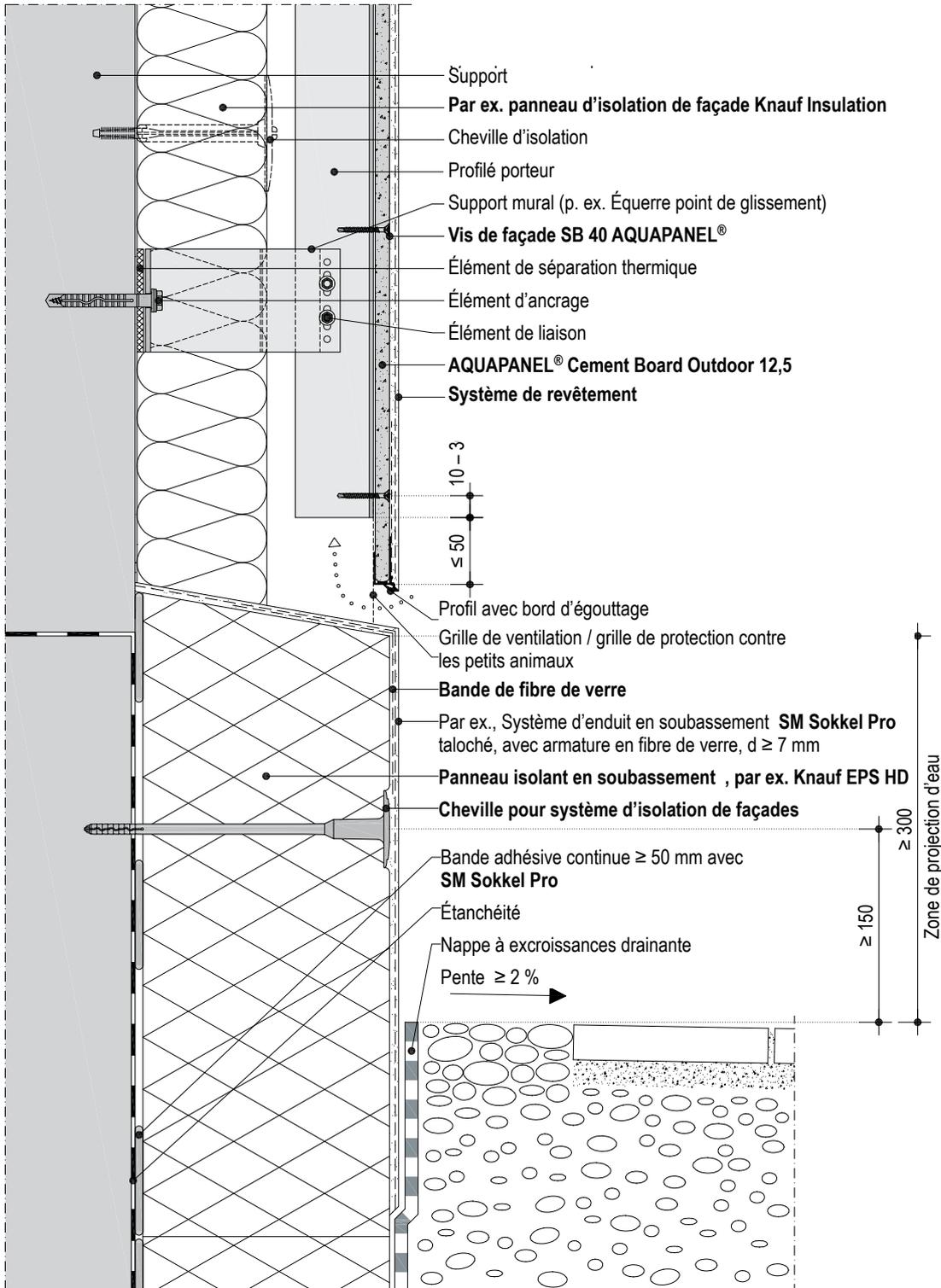
Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

Détail du raccordement au socle(suite)

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en **gras** : articles du programme de livraison

WL241 C.be-SO-V3 Raccordement à un socle affleurant

Coupe verticale avec profilé porteur vertical



Note

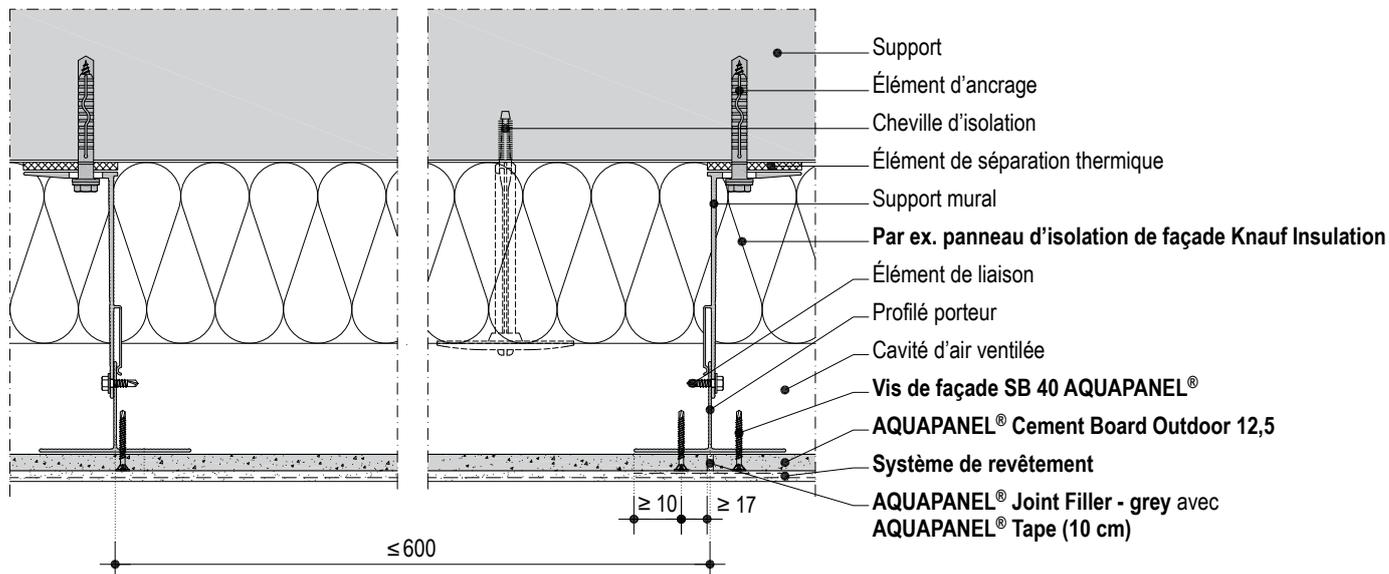
Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées. Il faut respecter les prescriptions respectives.

Fixation dans la surface

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en gras : articles du programme de livraison

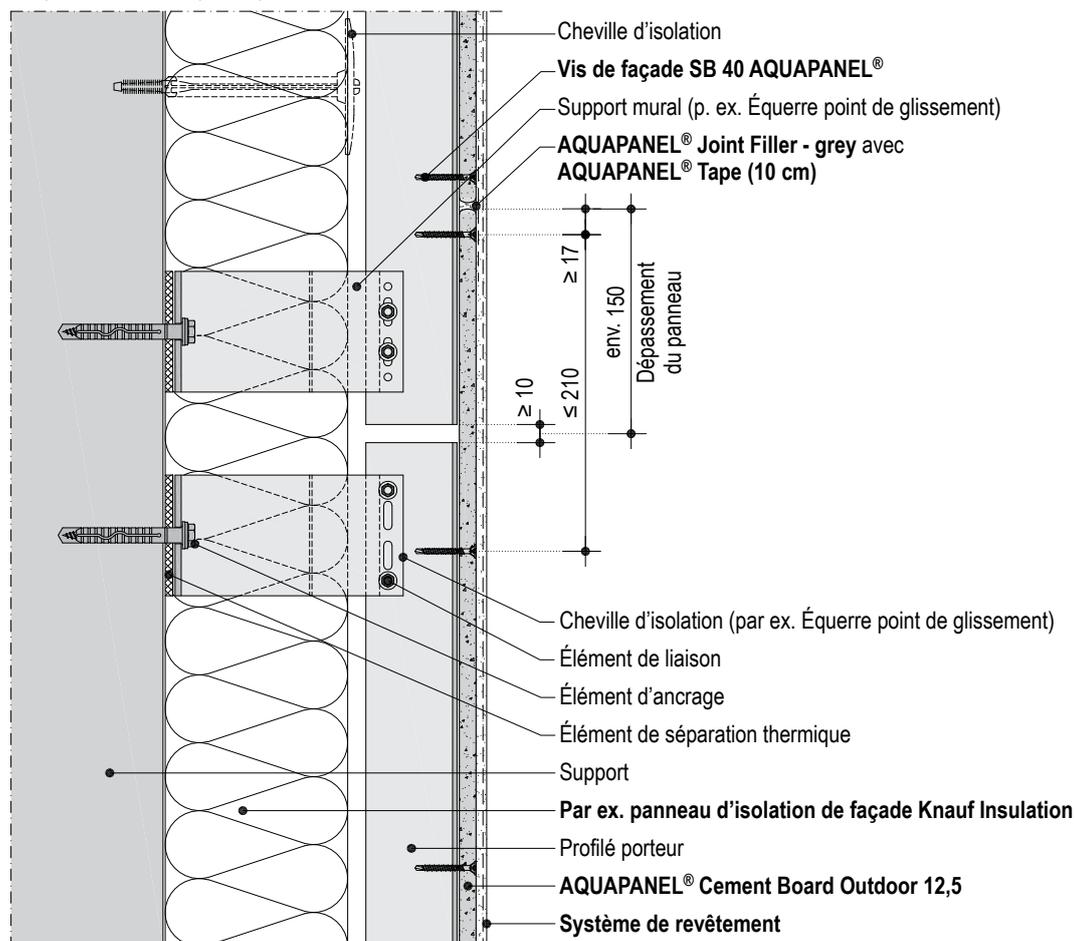
WL132C.be-EX-H1 Fixation au milieu du panneau et en cas de jonction de panneaux verticale

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



WL132C.be-EX-V1 Fixation au milieu du panneau et en cas de jonction de panneaux horizontale

Coupe verticale avec profilé porteur vertical

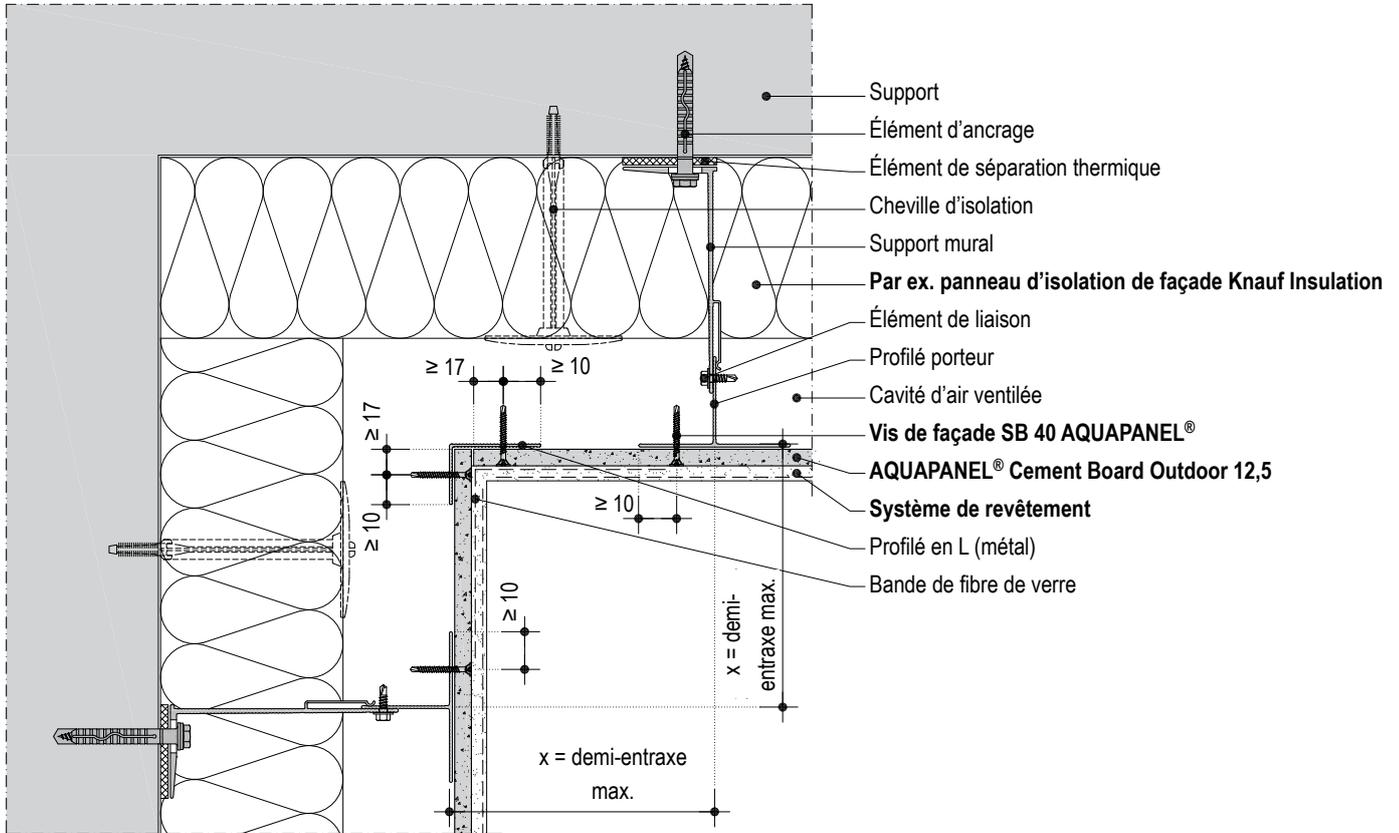


Détail de l'angle

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en gras : articles du programme de livraison

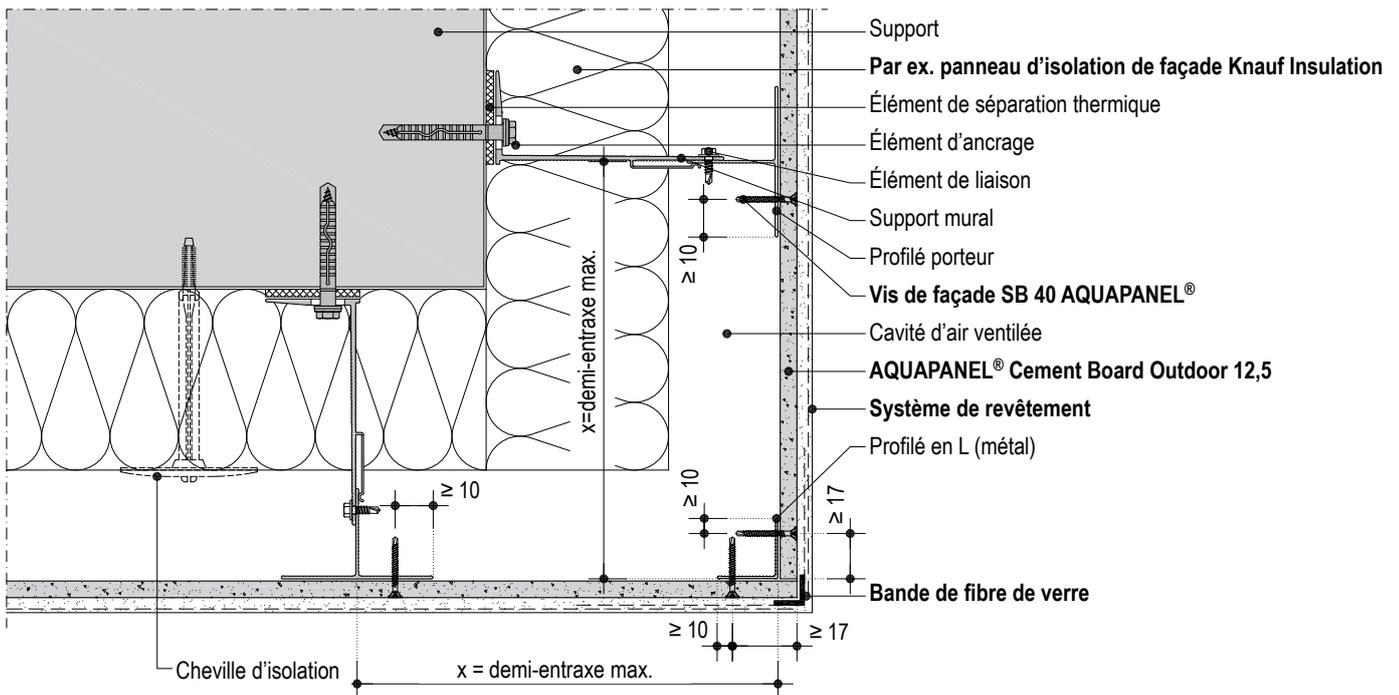
WL132C.be-EX-H2 Angle intérieur sans joint de dilatation

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



WL132C.be-EX-H3 Angle extérieur sans joint de dilatation

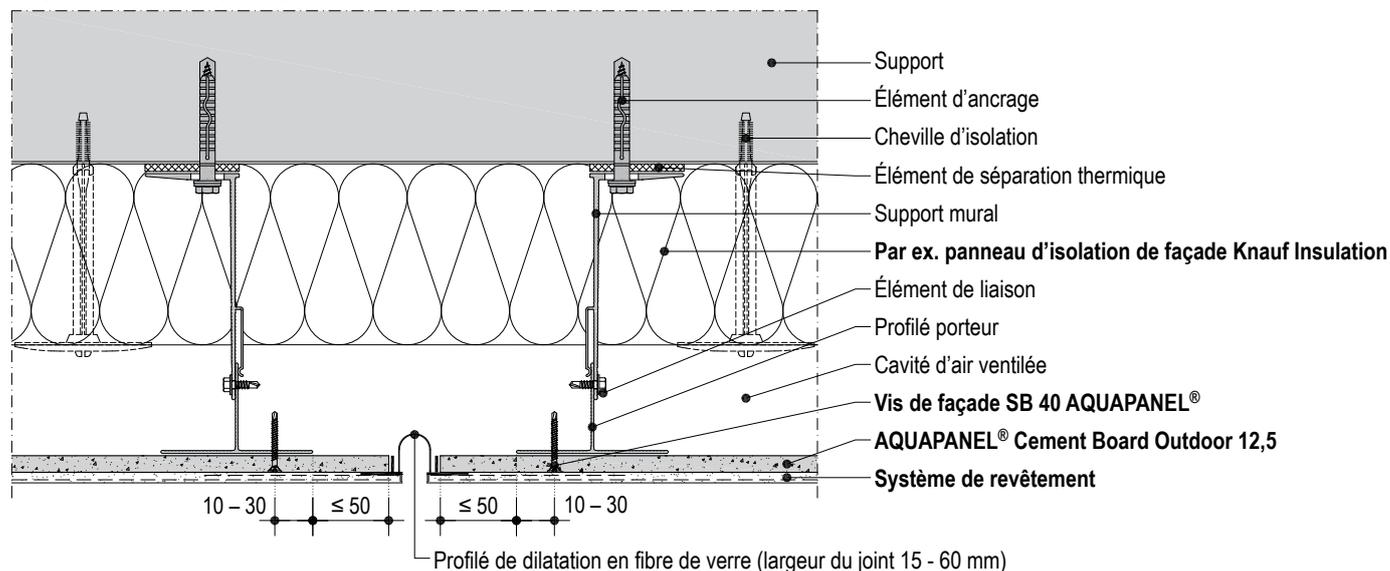
Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



Joint dans la surface

WL241 C.be-FU-H1 Joint vertical avec profilé de dilatation

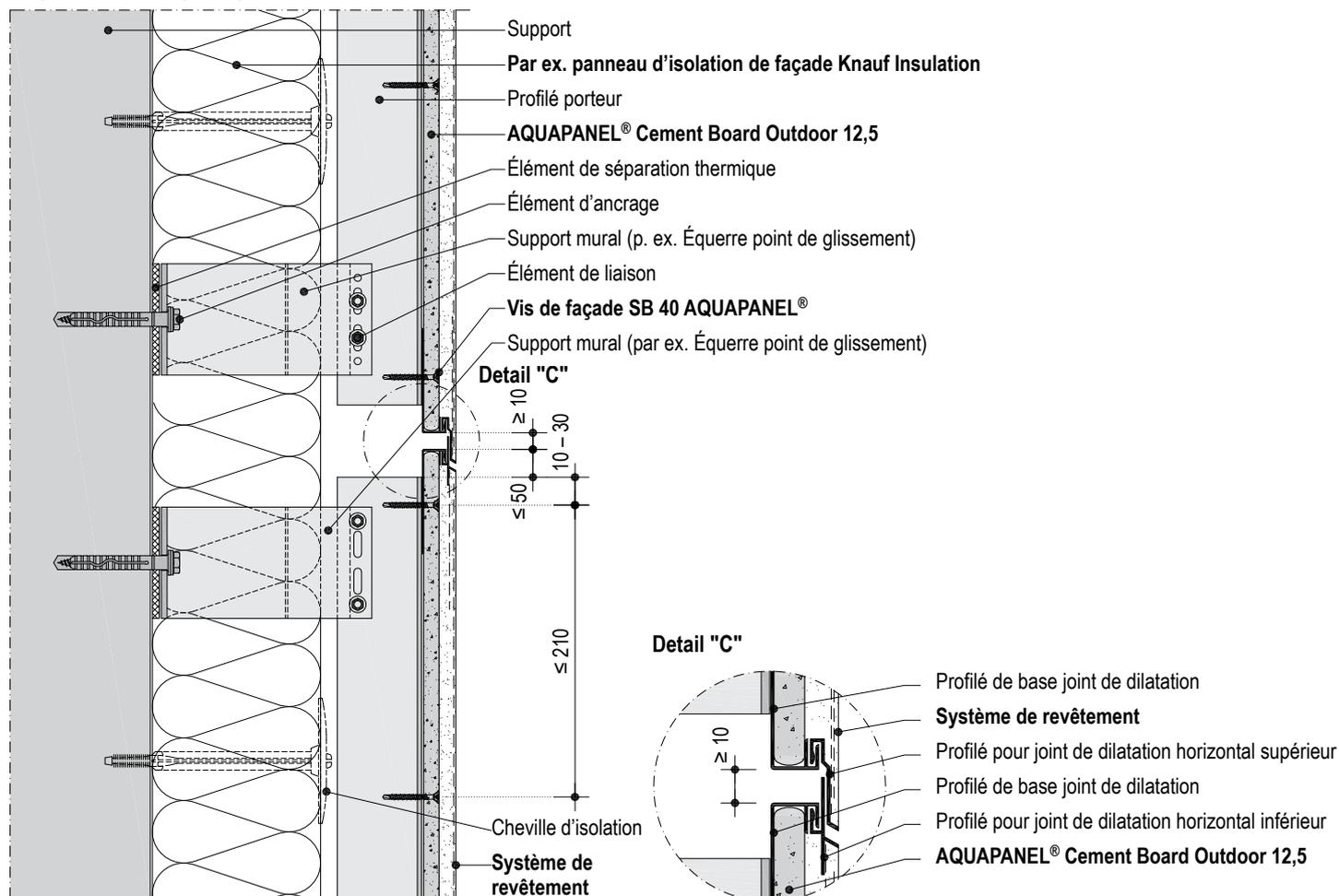
Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



Les joints de dilatation dans le gros œuvre doivent être adoptés dans le système de façade et avec les largeurs correspondantes

WL241 C.be-FU-V1 Joint horizontal avec profilé de dilatation

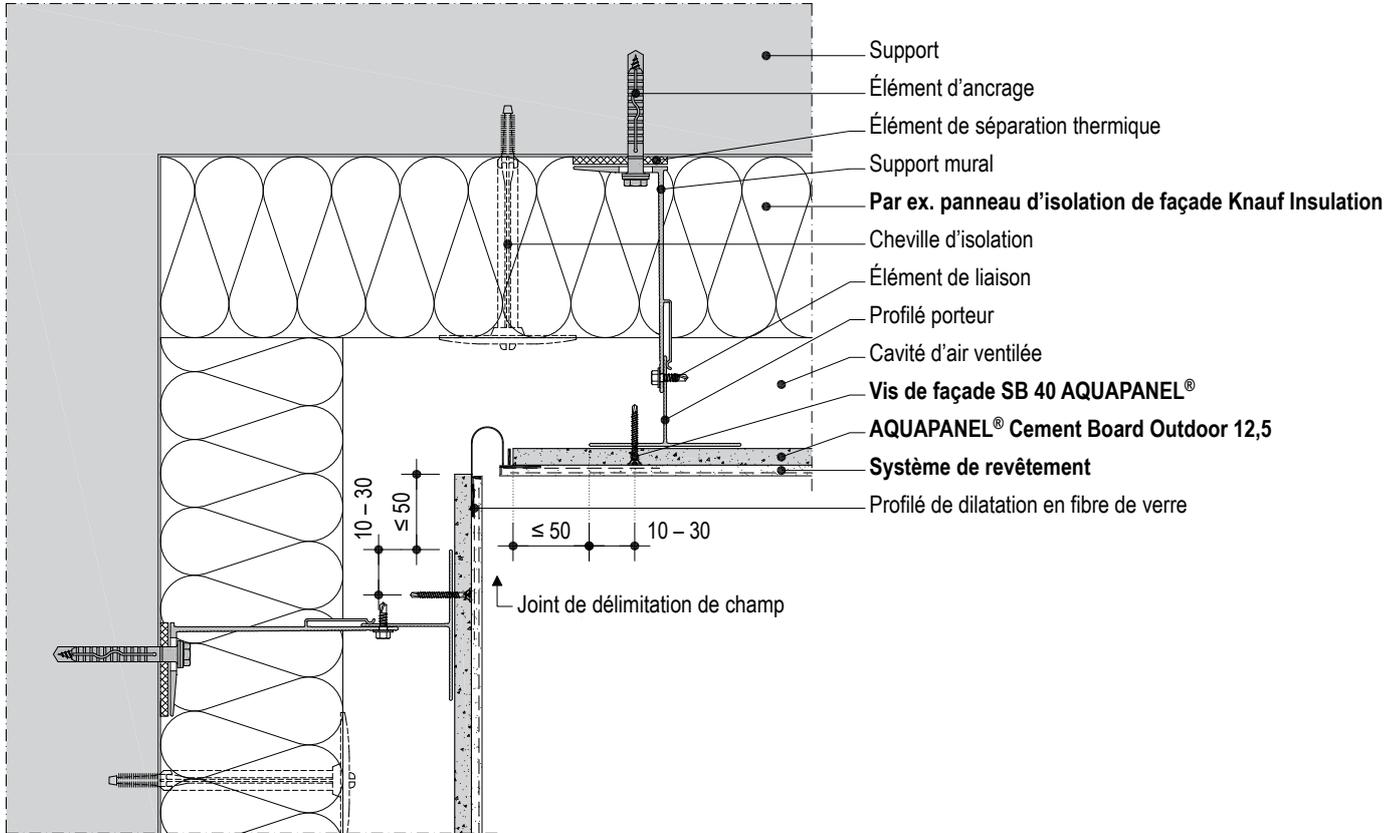
Coupe verticale avec profilé porteur vertical



Détail de l'angle intérieur

WL241 C.be-FU-H2 Joint vertical à l'angle intérieur avec profilé de dilatation

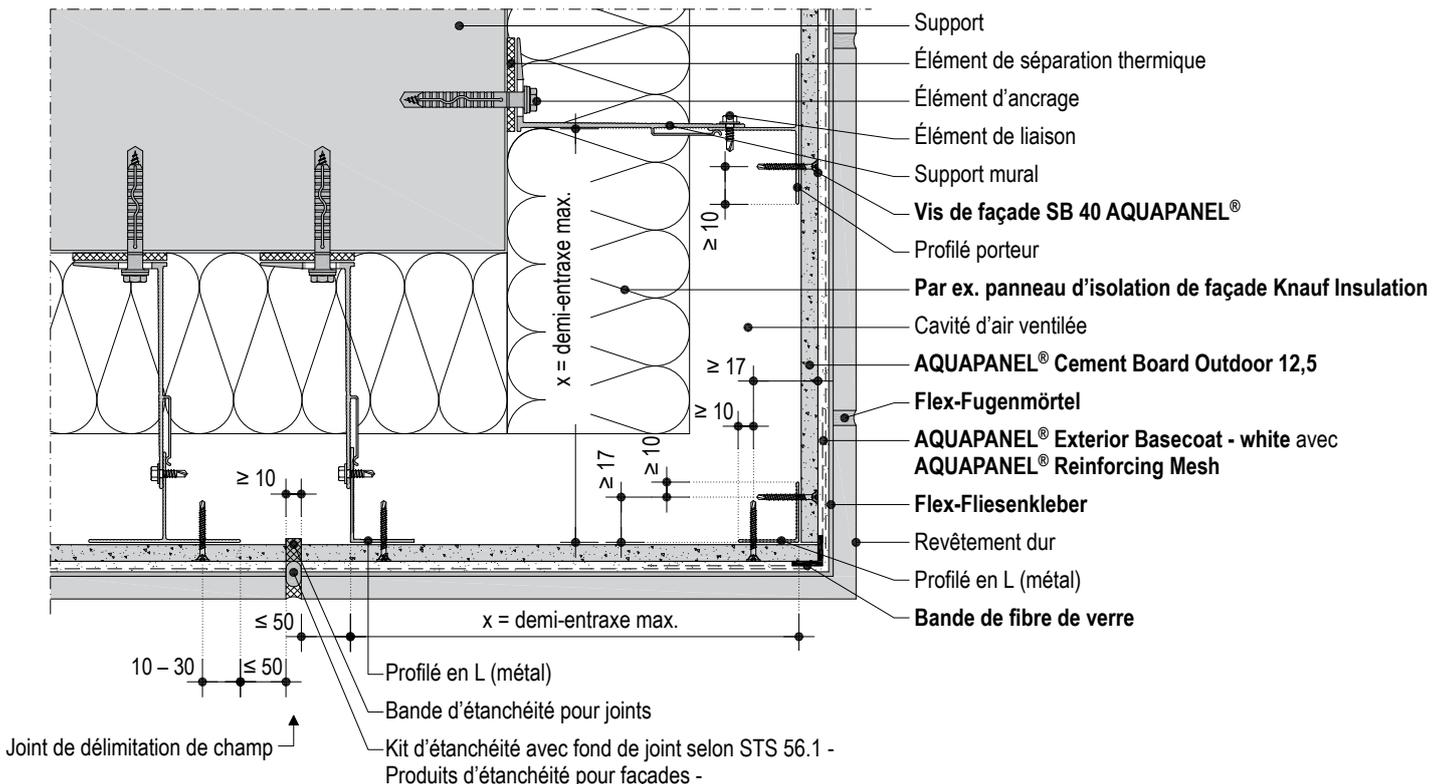
Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



Détail de l'angle extérieur

WL241 C.be-FU-H3 Angles extérieurs avec joint de délimitation de champ vertical

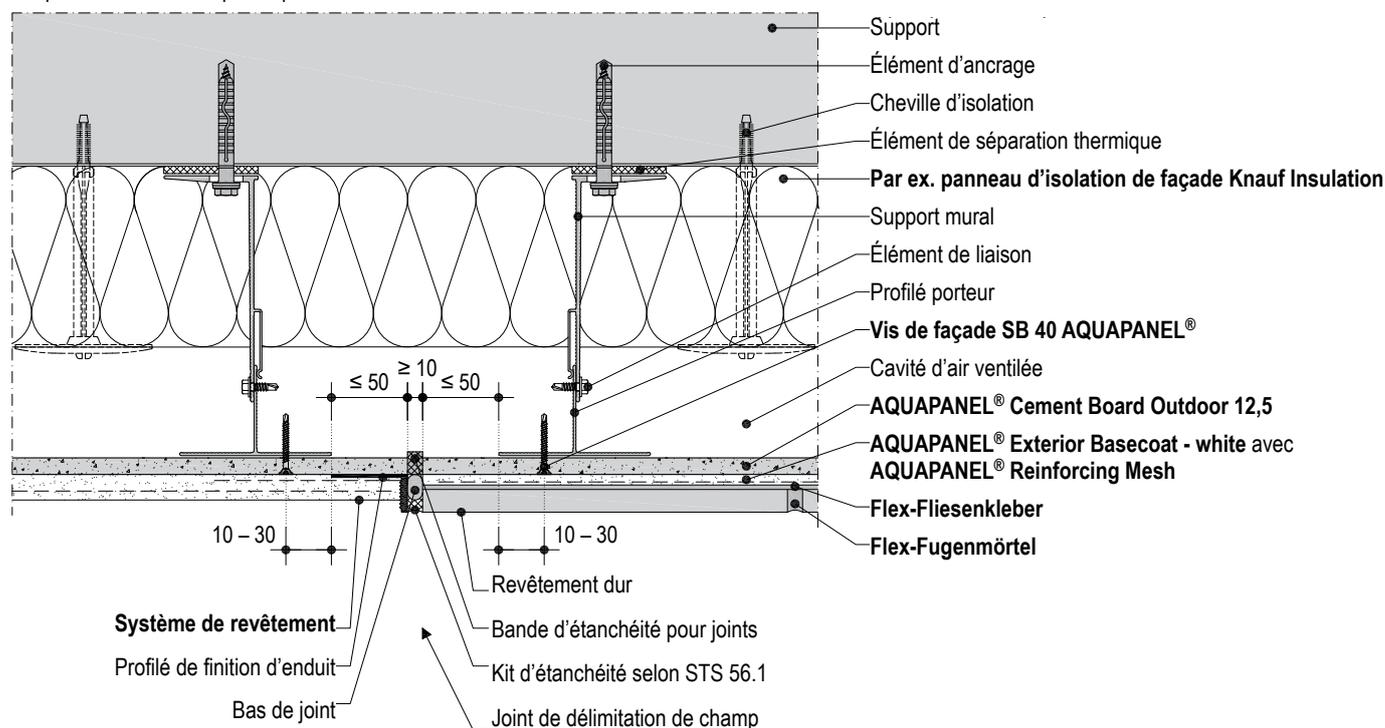
Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



Raccordement enduit/céramique

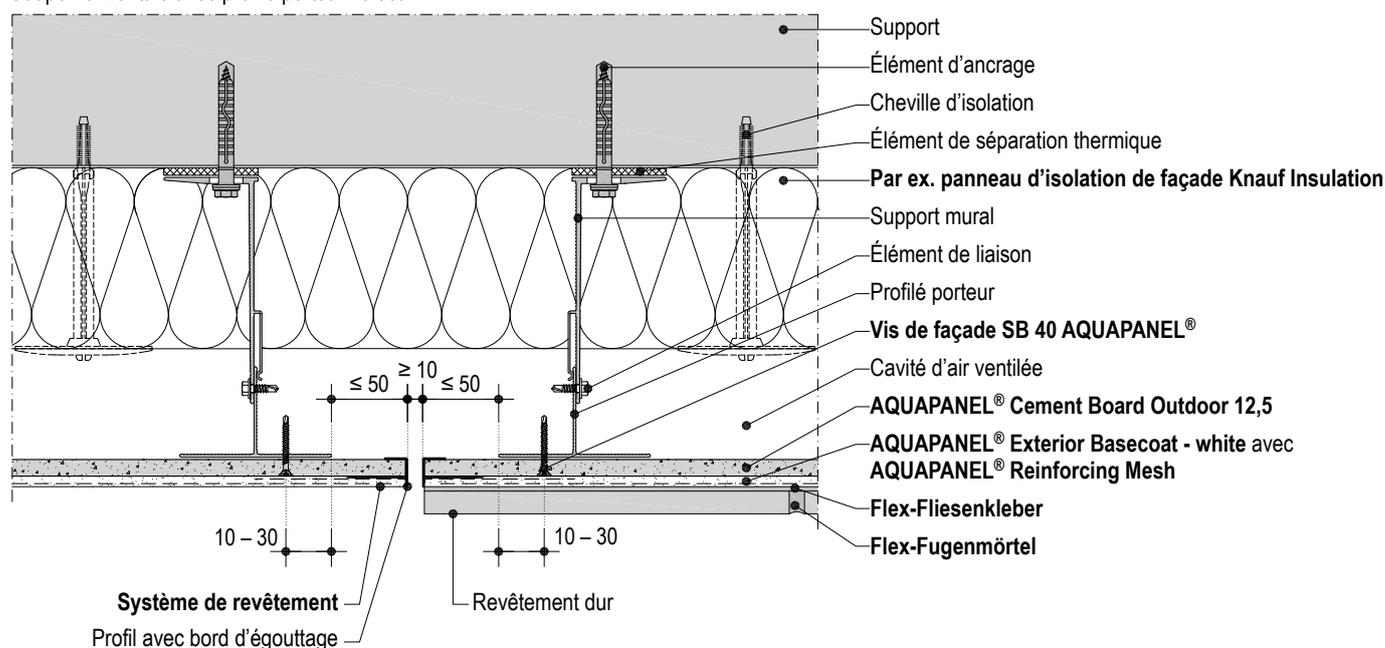
WL132C.be-FU-H4 Joint de raccordement fermé vertical dans la surface

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



WL132C.be-FU-H5 Joint de raccordement ouvert vertical dans la surface

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



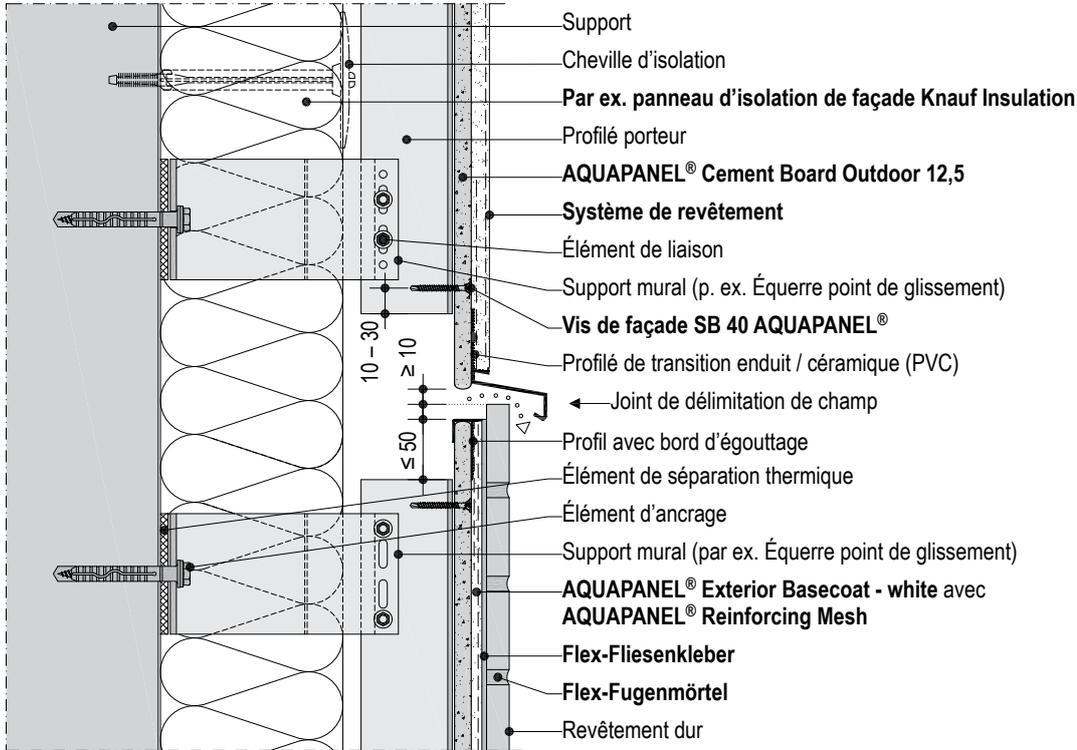
Note

Le recouvrement ou l'obturation partielle des joints avec des profilés, des mastics de joints ou l'ossature porteuse est recommandé ou même nécessaire dans certaines conditions et doit être pris en compte lors de la planification. Pour les joints d'une largeur > 15 mm, une protection constructive des joints contre les intempéries est recommandée.

Raccordement enduit/céramique (suite)

WL132C.be-FU-V2 Joint de raccordement horizontal dans la surface

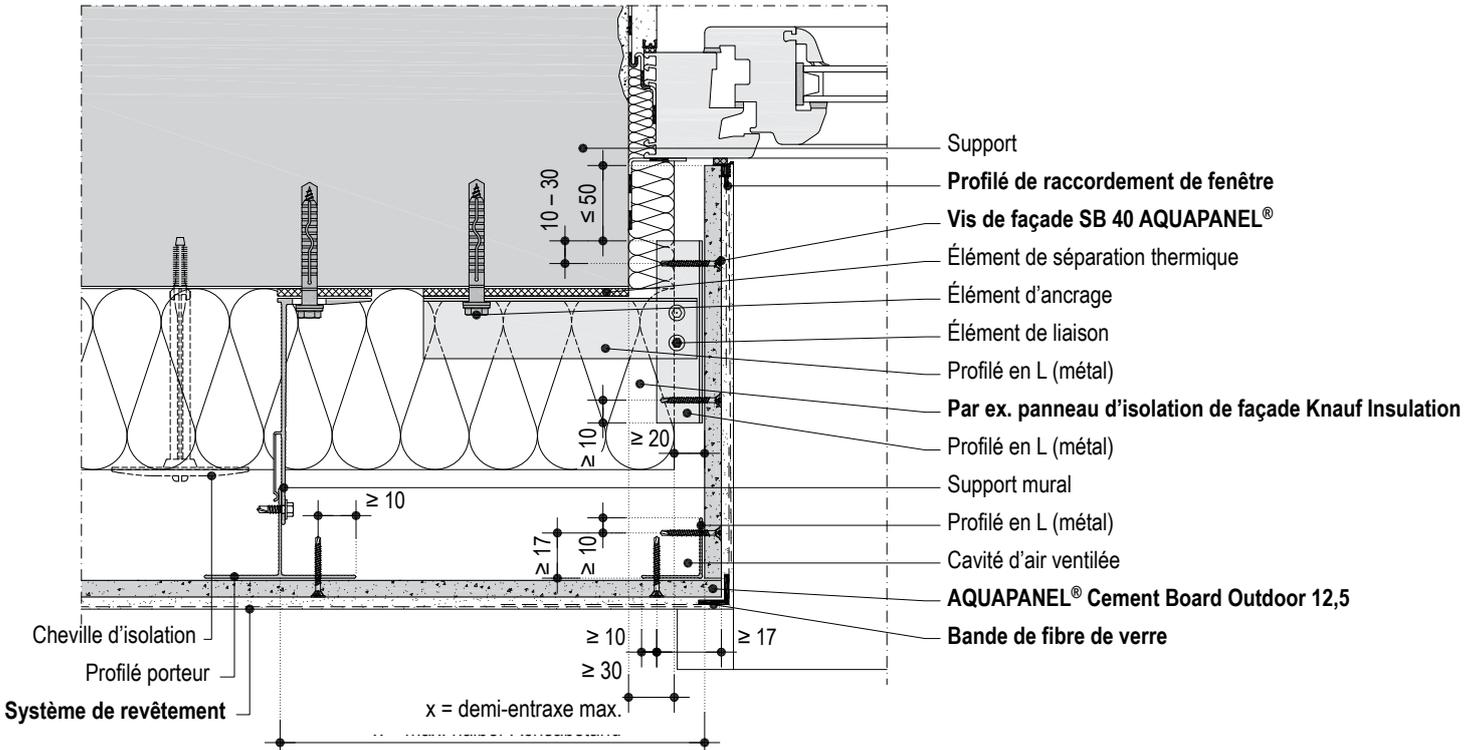
Coupe verticale avec profilé porteur vertical



Détail de la battée Callas71

WL132C.be-FE-H1 Fenêtre dans la maçonnerie

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



Note

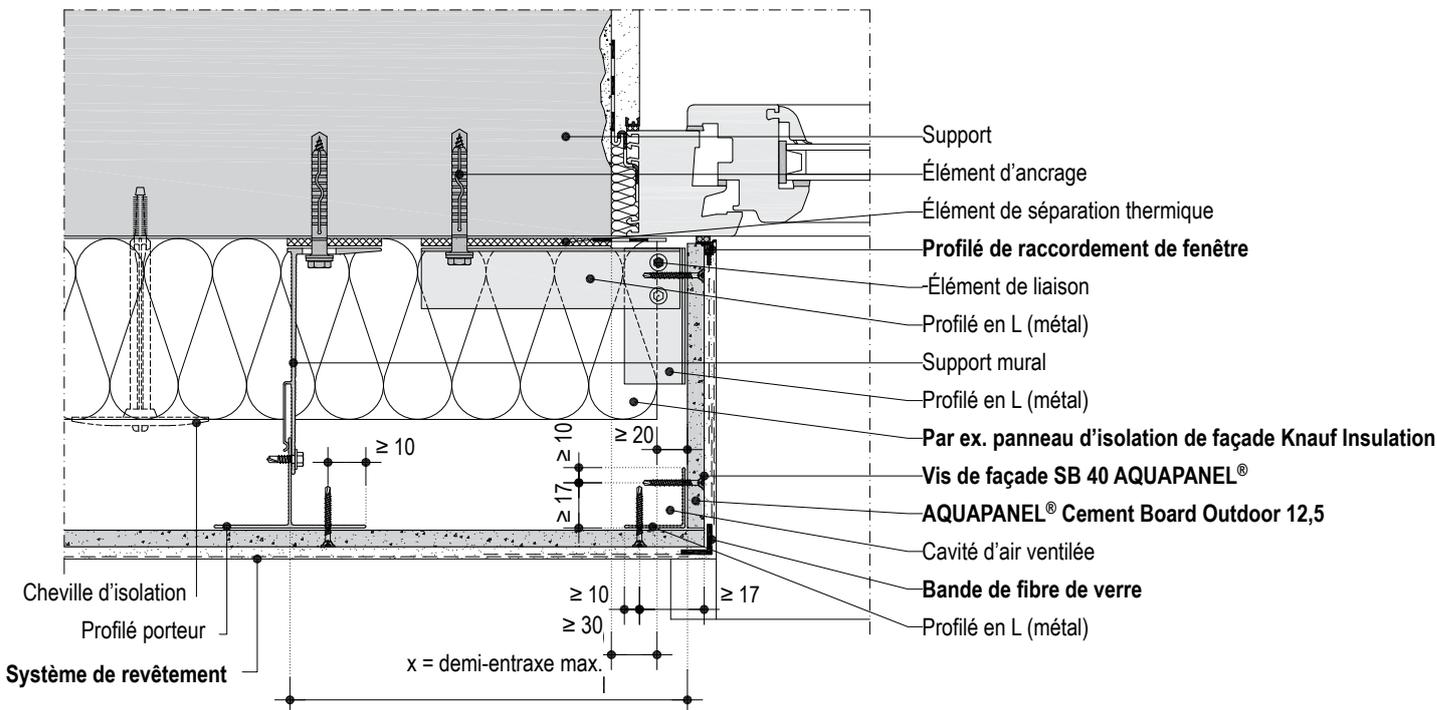
L'installation de la fenêtre et les joints sont schématiques.

Détail de la battée (suite)

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en gras : articles du programme de livraison

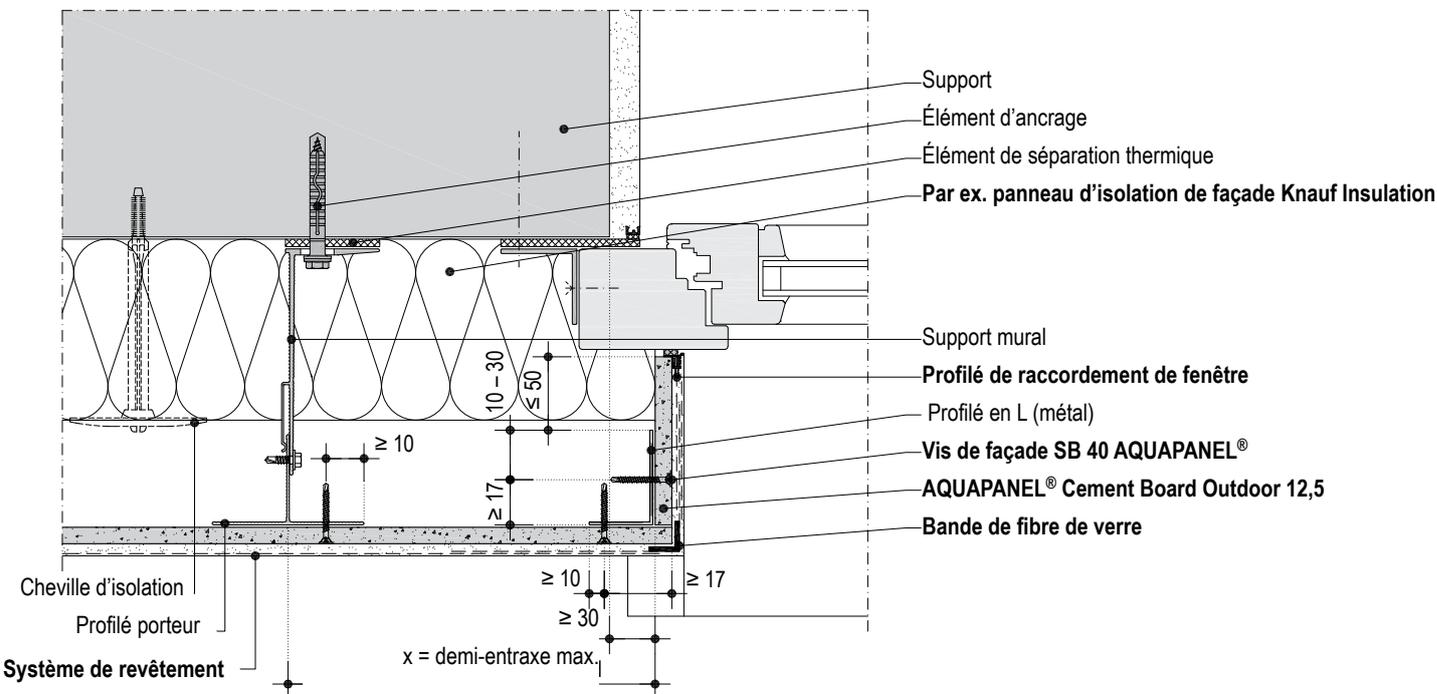
WL241 C.be-FE-H2 Fenêtre à fleur de la maçonnerie

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



WL132C.be-FE-H3 Fenêtre devant la maçonnerie

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



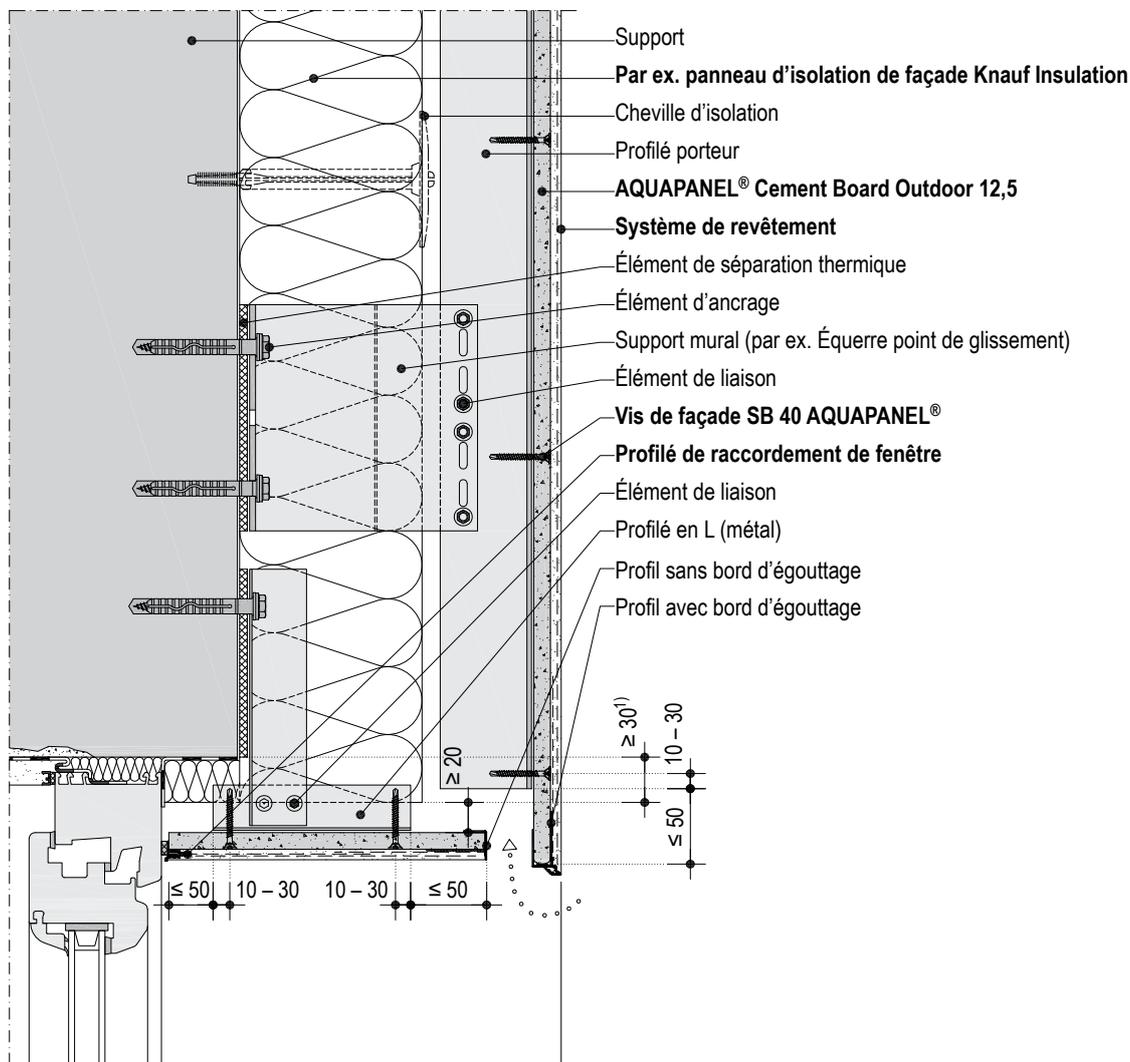
Note L'installation de la fenêtre et les joints sont schématiques

Détail du linteau

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en gras : articles du programme de livraison

WL132C.be-FE-V1 Linteau sans volet

Coupe verticale avec profilé porteur vertical



Notes

En principe, toutes les interruptions de mur (fenêtres, portes, etc.) situées sous l'appui de fenêtre nécessitent des ouvertures d'alimentation et d'évacuation d'air. Pour les ouvertures d'une largeur maximale de 1,5 m, l'installation de bouches de soufflage et de reprise d'air peut être omise, à condition qu'une ventilation transversale correspondante soit assurée.

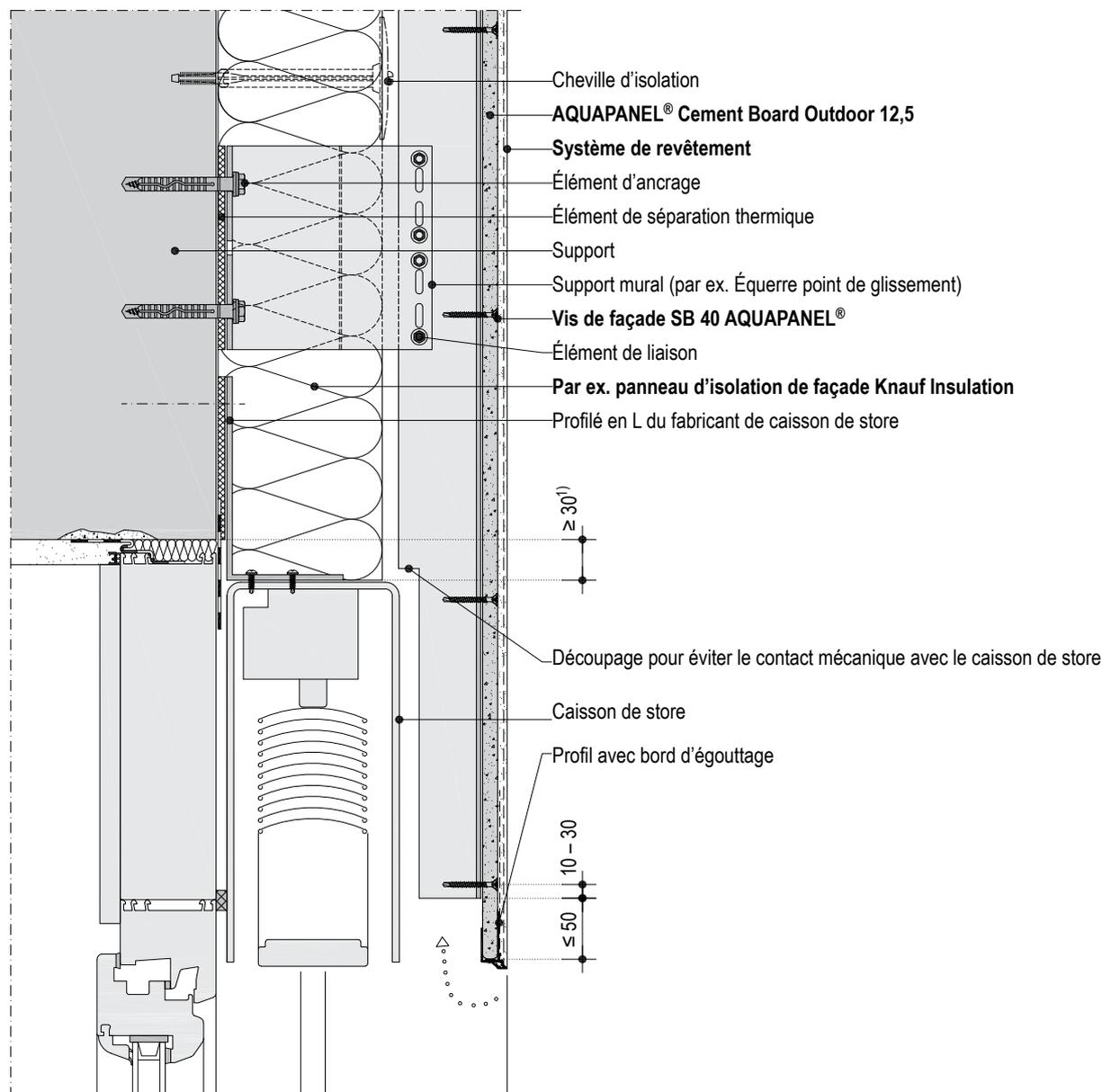
Afin de garantir durablement la fonctionnalité de la ventilation arrière, les ouvertures au niveau du socle et du toit doivent être équipées de grilles de ventilation contre l'intrusion de petits animaux. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

L'installation de la fenêtre et les joints sont schématiques

Détail du linteau (suite)

WL132C.be-FE-V2 Linteau avec volet

Coupe verticale avec profilé porteur vertical



Notes

En principe, pour toutes les interruptions murales (fenêtres, portes, etc.), des ouvertures d'entrée et d'évacuation d'air doivent être installées sous les appuis de fenêtres. Pour les ouvertures jusqu'à une largeur de 1,5 m, il est possible de renoncer à la disposition d'ouvertures d'entrée et de sortie d'air, pour autant qu'une ventilation transversale correspondante soit assurée.

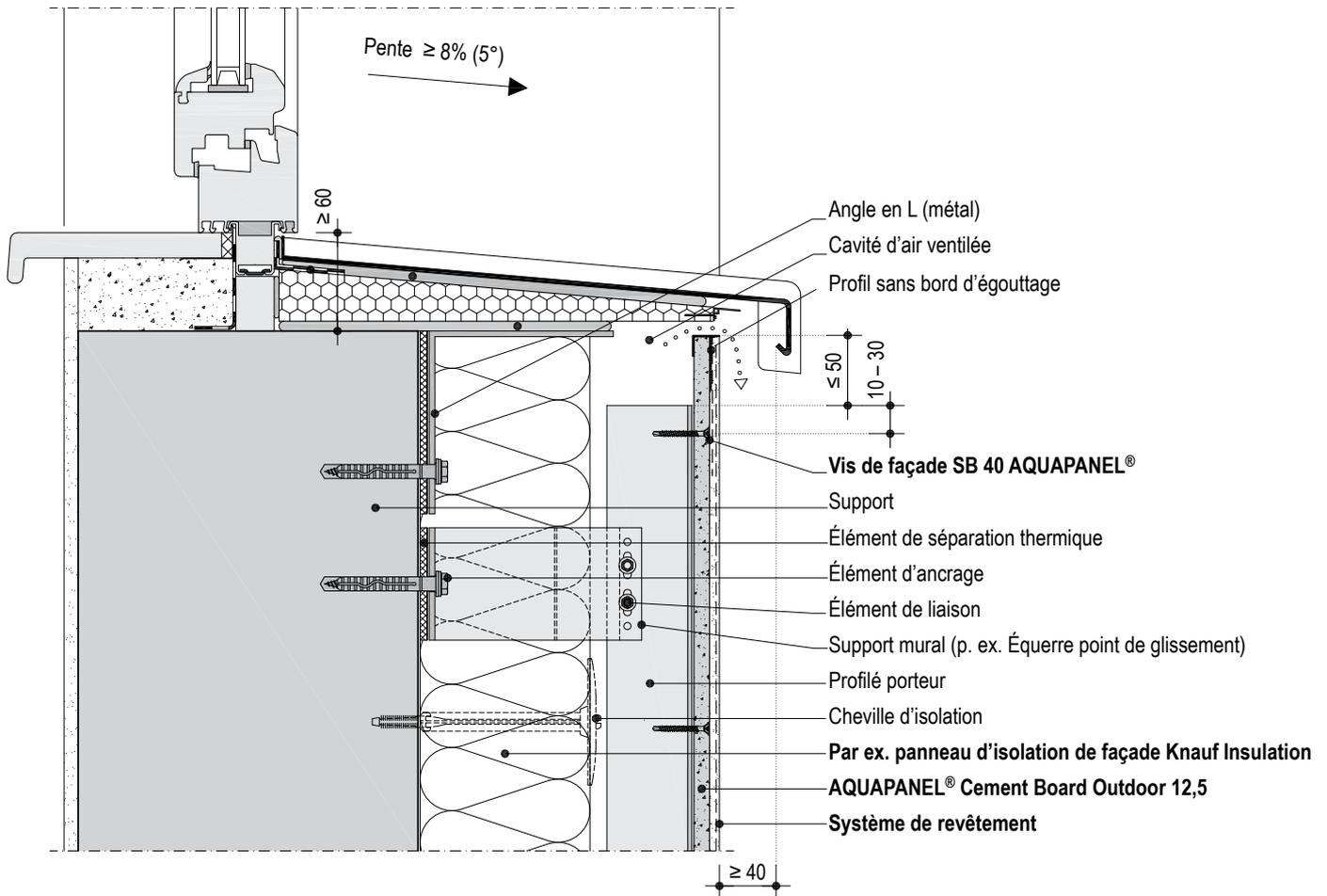
Afin de garantir durablement la fonctionnalité de la ventilation arrière, les ouvertures au niveau du socle et du toit doivent être équipées de grilles de ventilation contre l'intrusion de petits animaux. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

L'installation de la fenêtre et les joints sont schématiques. Aucune liaison mécanique directe ne doit être réalisée entre le panneau AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12.5 et le caisson de store.

Détail connexion bas de fenêtre

WL132C.be-FE-V3 Raccordement à l'appui de fenêtre

Coupe verticale avec profilé porteur vertical



Notes

Veillez à ce que les ouvertures dans la zone de l'appui de fenêtre soient complètement fermées (ouvertures où se rencontrent différentes constructions).

En principe, toutes les interruptions de mur (fenêtres, portes, etc.) situées sous l'appui de fenêtre nécessitent des ouvertures d'alimentation et d'évacuation d'air. Pour les ouvertures d'une largeur maximale de 1,5 m, l'installation de bouches de soufflage et de reprise d'air peut être omise, à condition qu'une ventilation transversale correspondante soit assurée.

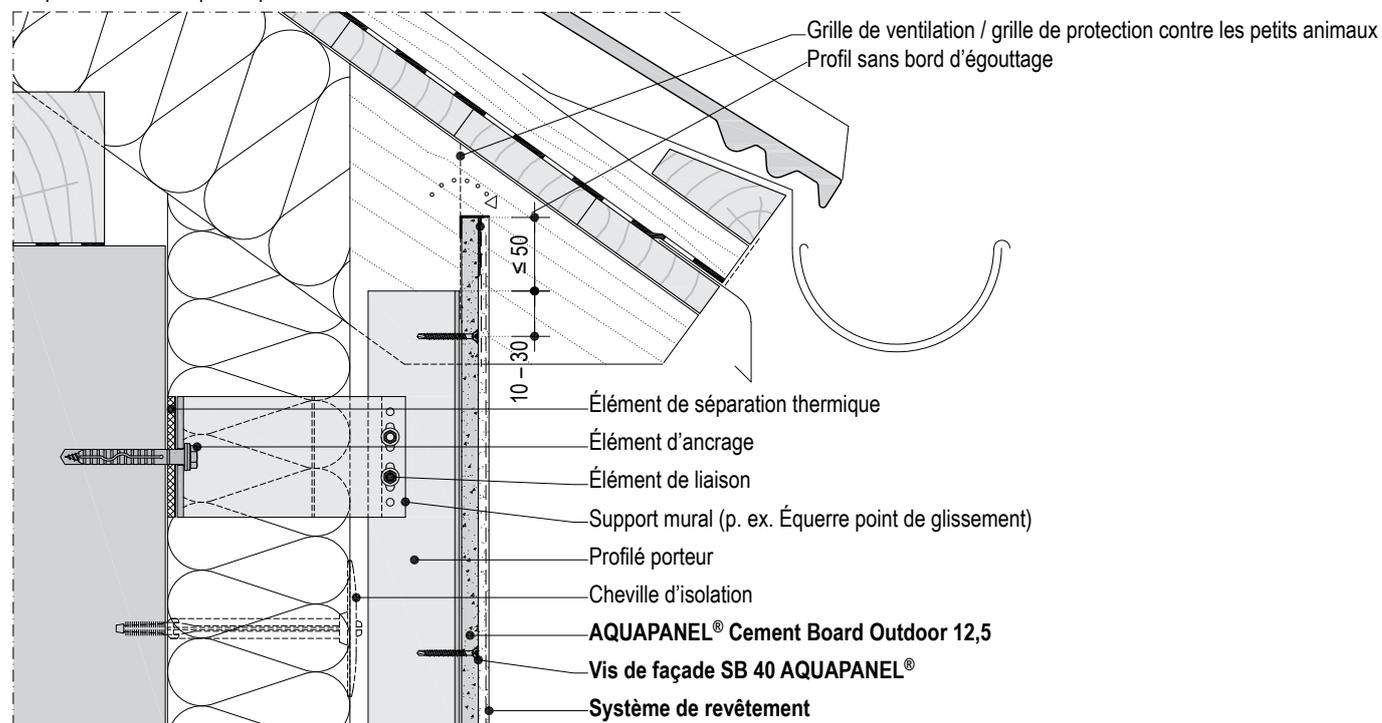
Afin de garantir durablement la fonctionnalité de la ventilation arrière, les ouvertures au niveau du socle et du toit doivent être équipées de grilles de ventilation contre l'intrusion de petits animaux. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

L'installation de la fenêtre et les joints sont schématiques

Détail du raccordement du toit

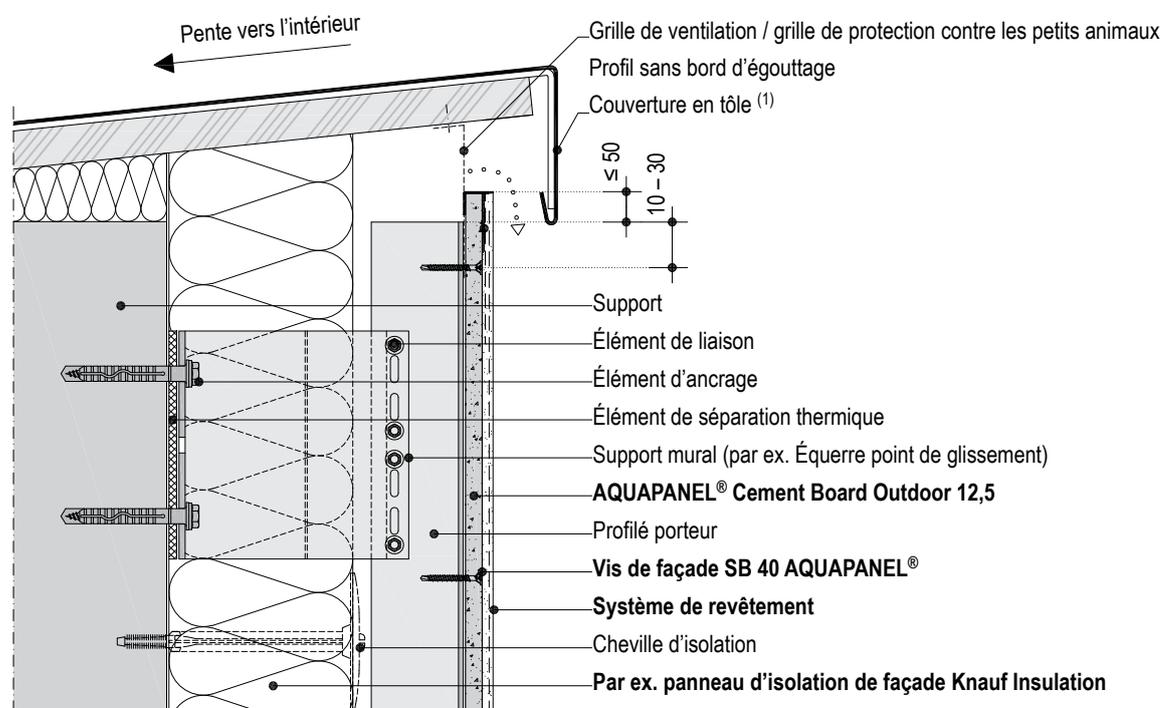
WL132C.be-DA-V1 Raccordement à l'avant-toit

Coupe verticale avec profilé porteur vertical



WL132C.be-DA-V2 Raccordement à l'attique

Coupe verticale avec profilé porteur vertical



1) Pour les distances et les hauteurs des bordages et des plagues sur les couvertures ainsi que les distances des larmiers, voir les règles professionnelles des plombiers/couvreurs.

Notes

Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

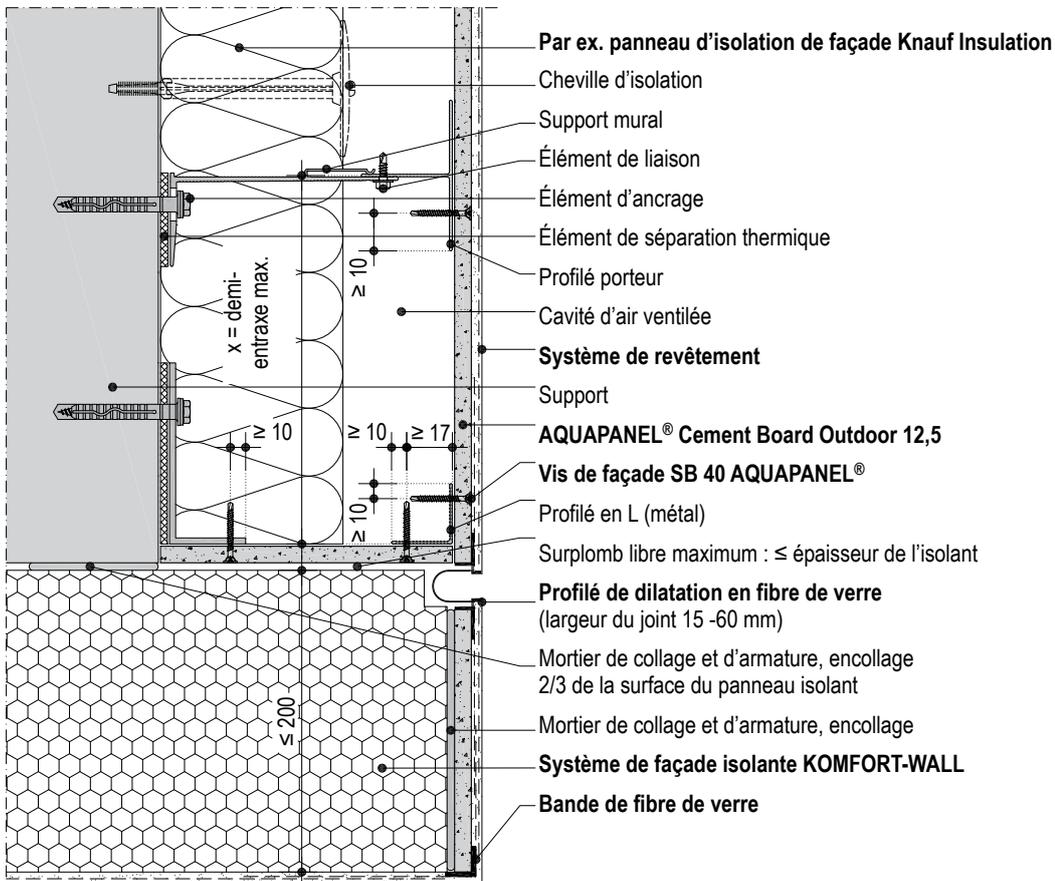
En fonction du matériau de toiture utilisé et de la hauteur du bâtiment, il faut tenir compte des saillies du larmier de l'attique par rapport à la face avant des composants sous-jacents, en fonction du matériau de toiture utilisé et de la hauteur du bâtiment.

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en **gras** : articles du programme de livraison

Raccordement au système de façade isolante (ETICS)

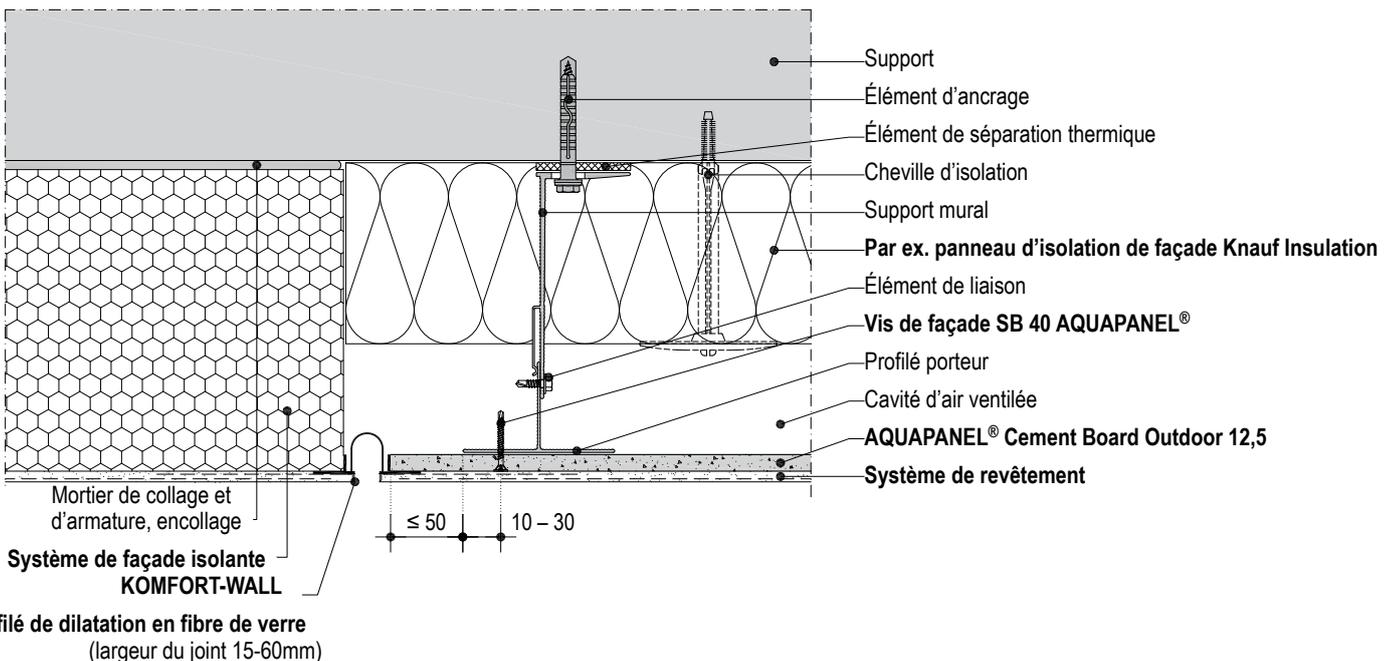
WL132C.be-EX-H4 Raccord affleurant sans joint de dilatation

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



WL132C.be-EX-H5 Raccord affleurant avec profilé de dilatation vertical

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



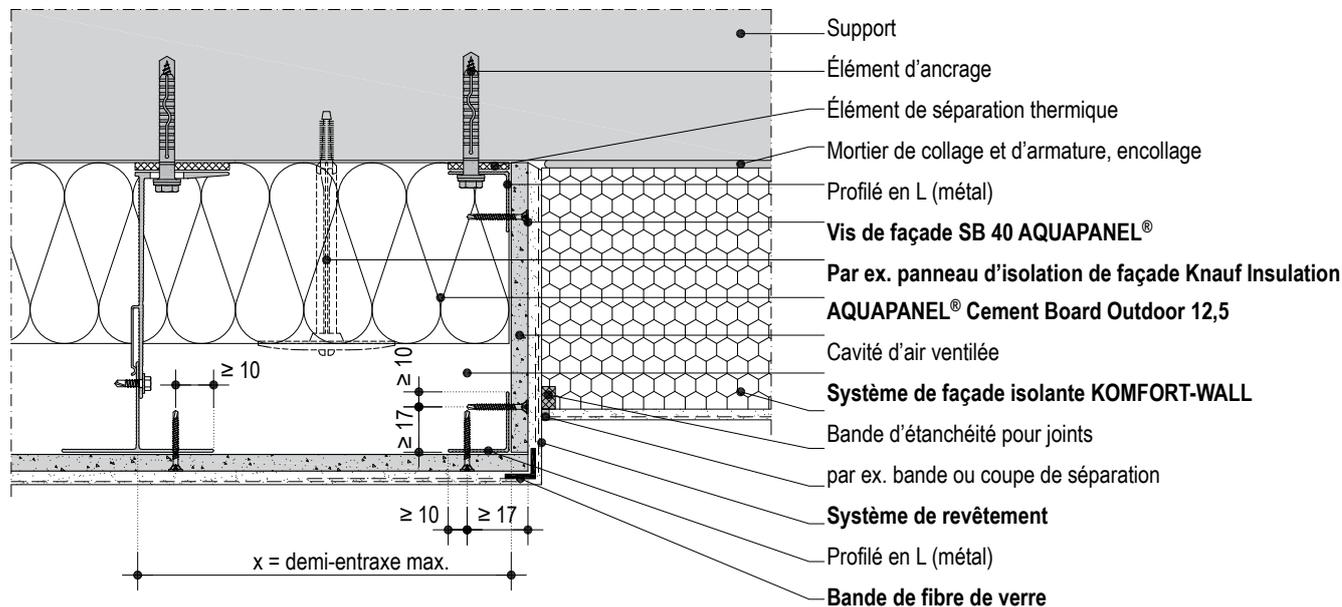
Note

Pour les façades mixtes, il faut respecter l'ordre de montage dans le domaine de la liaison des systèmes.

Raccordement au système de façade isolante (ETICS) (suite)

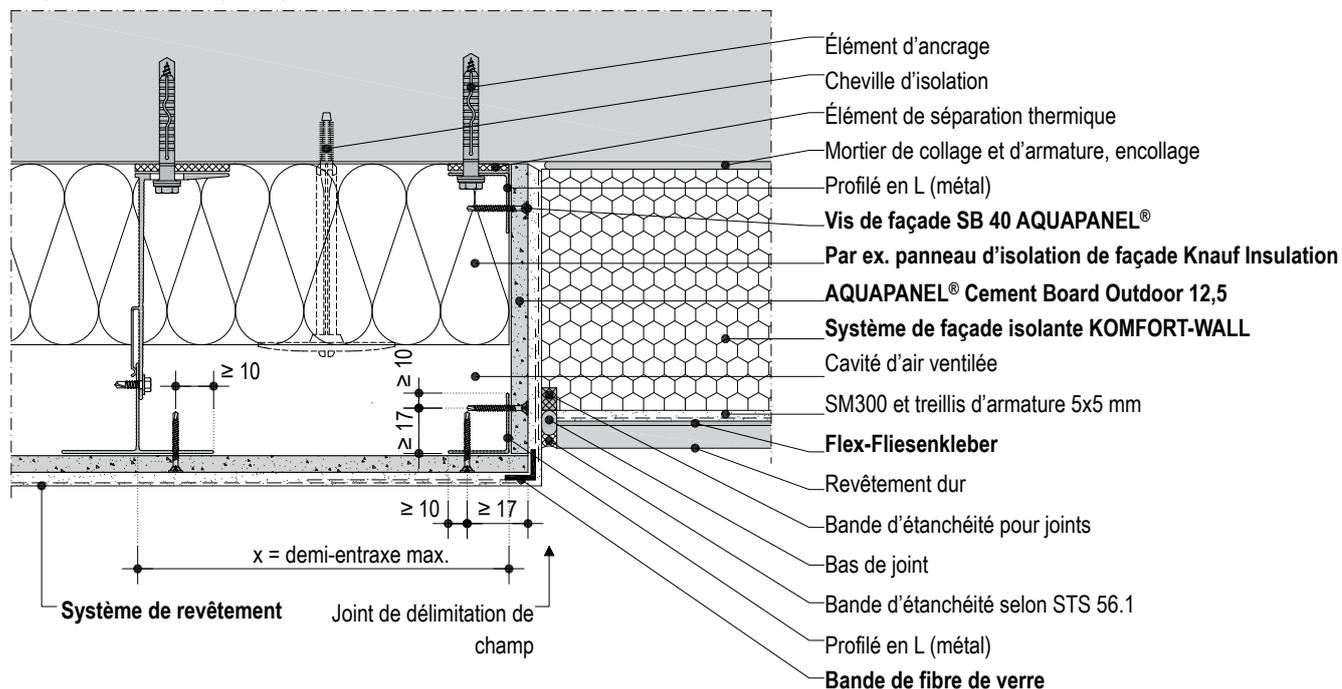
WL132C.be-EX-H6 Raccord décalé sans joint de dilatation

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



WL132C.be-EX-H7 Raccord décalé avec joint de dilatation vertical

Coupe horizontale avec profilé porteur vertical



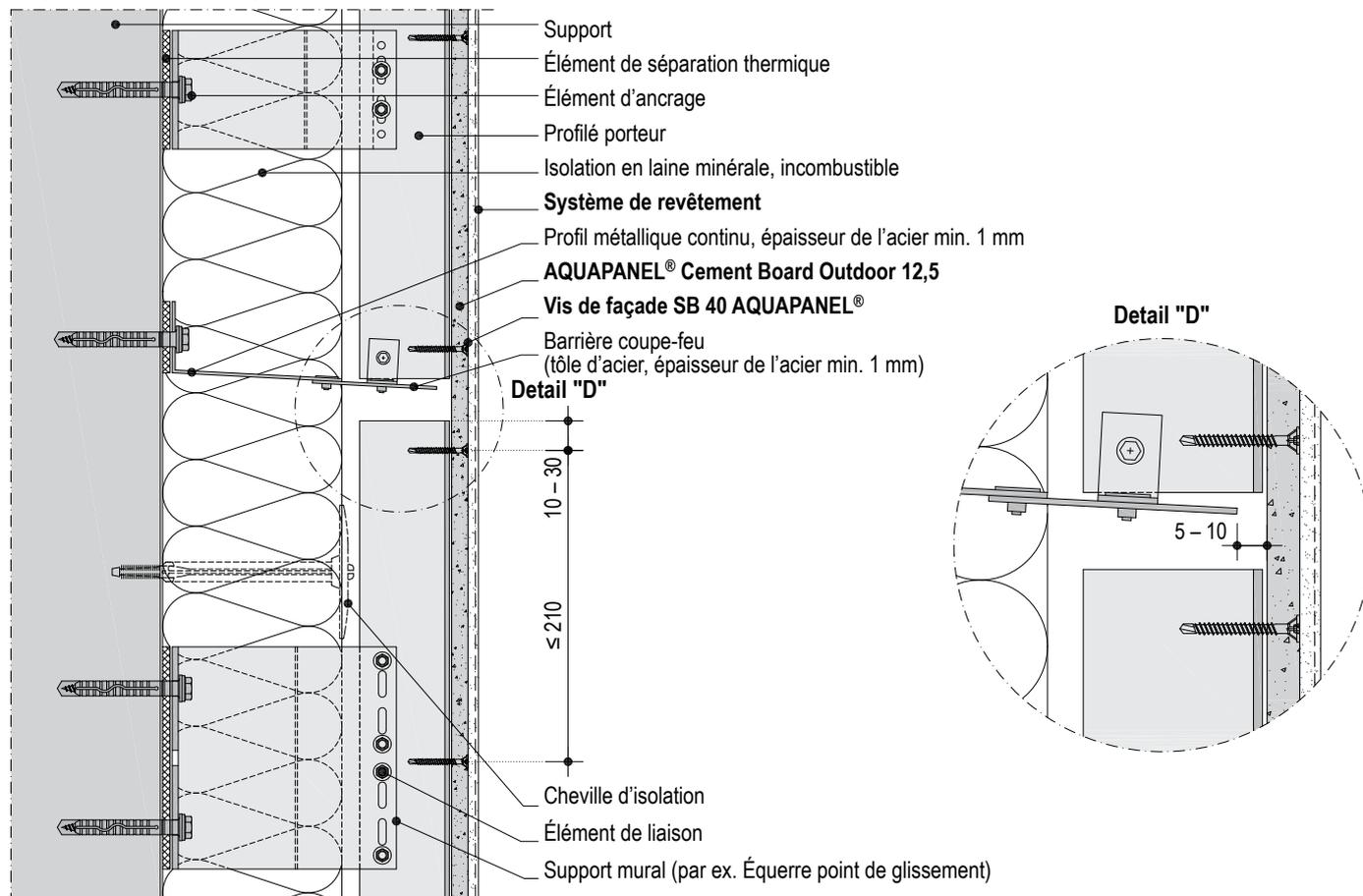
Note

Pour les façades mixtes, il faut respecter l'ordre de montage dans le domaine de la liaison des systèmes.

Détail barrière coupe-feu

WL132C.be-EX-V2 Barrière coupe-feu horizontale

Coupe verticale avec profilé porteur vertical



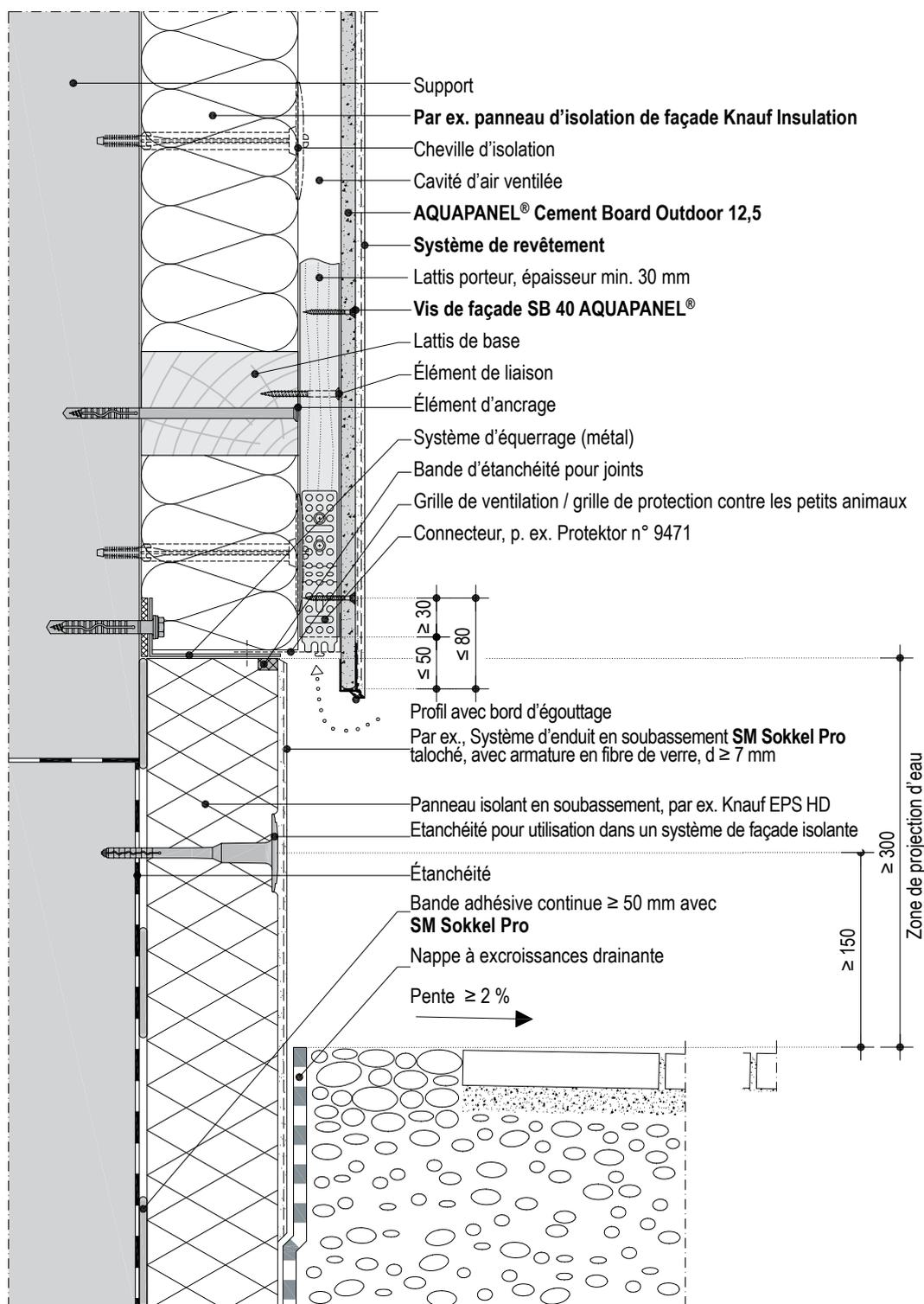
Notes

Conformément au type de solutions pour les façades avec une cavité d'air continue dans «l'Arrêté royal du 07.07.1994 établissant les normes de base pour la prévention des incendies et des explosions auxquelles doivent répondre les bâtiments», un pare-feu peut être composé d'une bavette en acier (fixée mécaniquement, épaisseur 1 mm), d'une bande de laine de roche (hauteur min. 20 cm, densité min. 60 kg/m³, réaction au feu A2 s3,d0) ou un cadre en bois (fixé mécaniquement, densité min. 390 kg/m³, épaisseur min. 25 mm). En outre, des ouvertures de ventilation sont autorisées dans les écrans résistants au feu à raison de 100 cm² maximum par mètre courant.

Détail du raccordement au socle

WL112C.be-SO-V1 Raccordement à un socle en retrait

Coupe verticale pour lattis porteur vertical



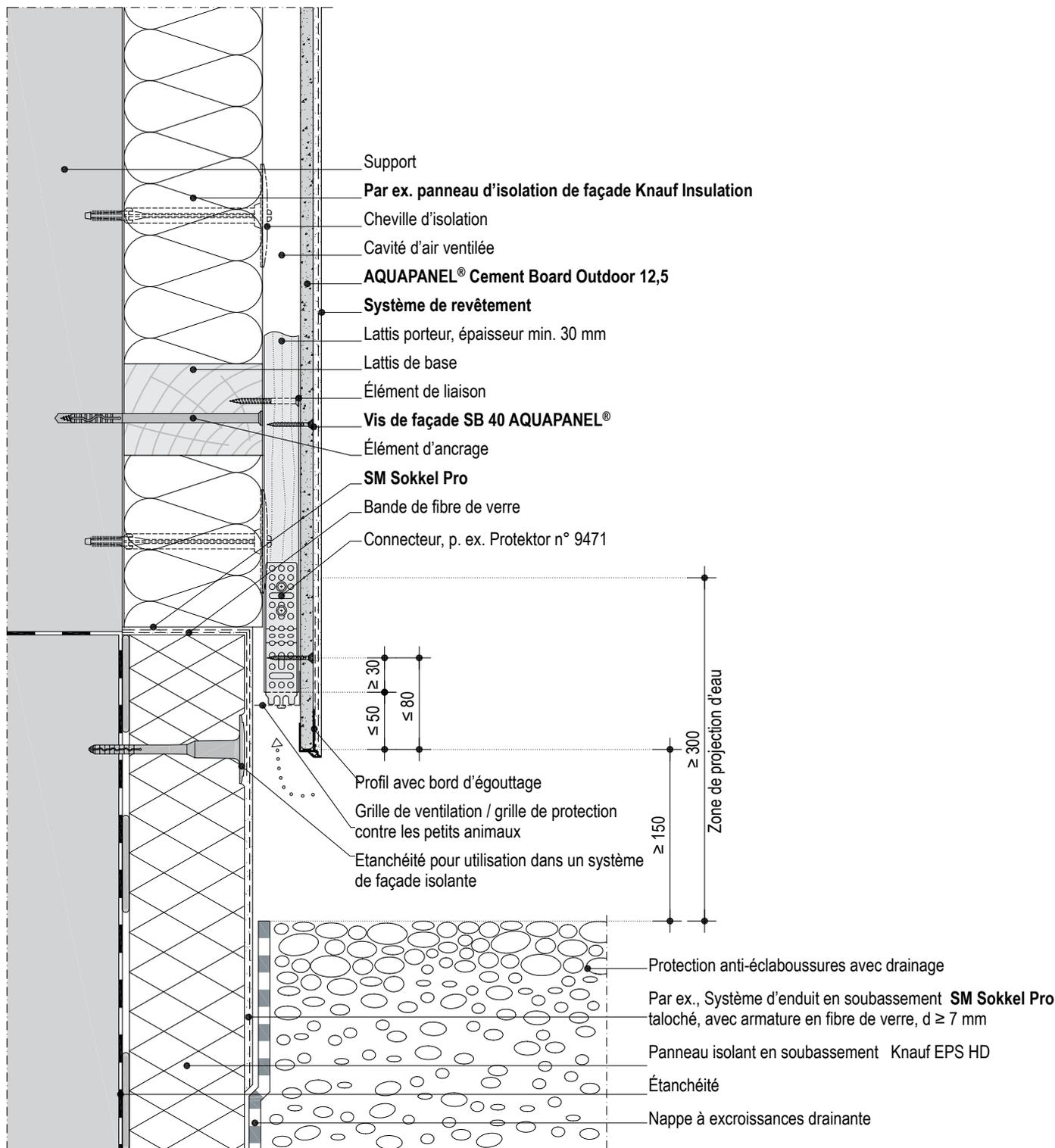
Note

Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

Détail du raccordement au socle(suite)

WL112C.be-SO-V2 Raccordement à un socle en retrait

Coupe verticale pour lattis porteur vertical



Note

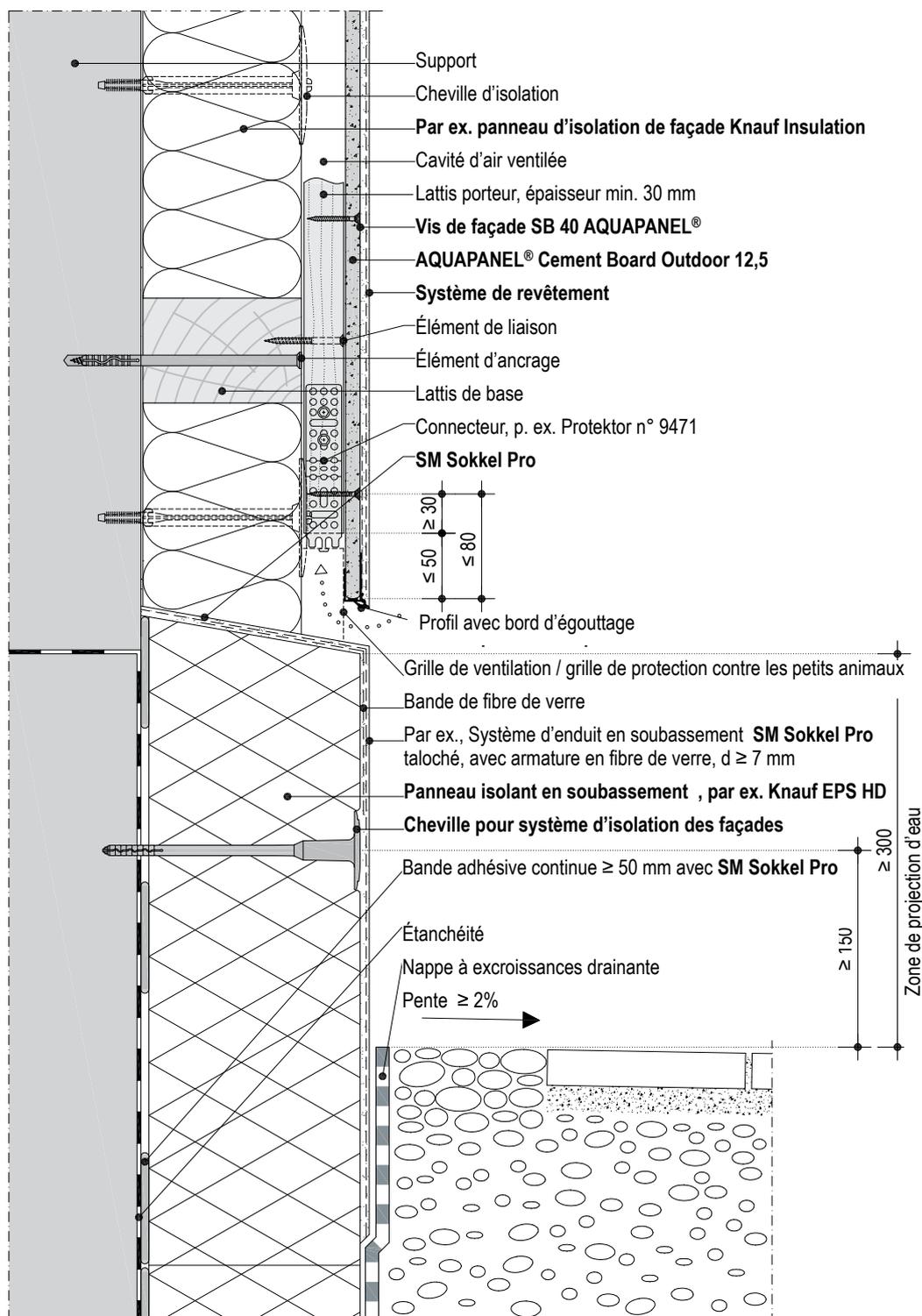
Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

Détail du raccordement au socle (suite)

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en **gras** : articles du programme de livraison

WL112C.be-SO-V3 Raccordement à un socle affleurant

Coupe verticale pour lattis porteur vertical



Note

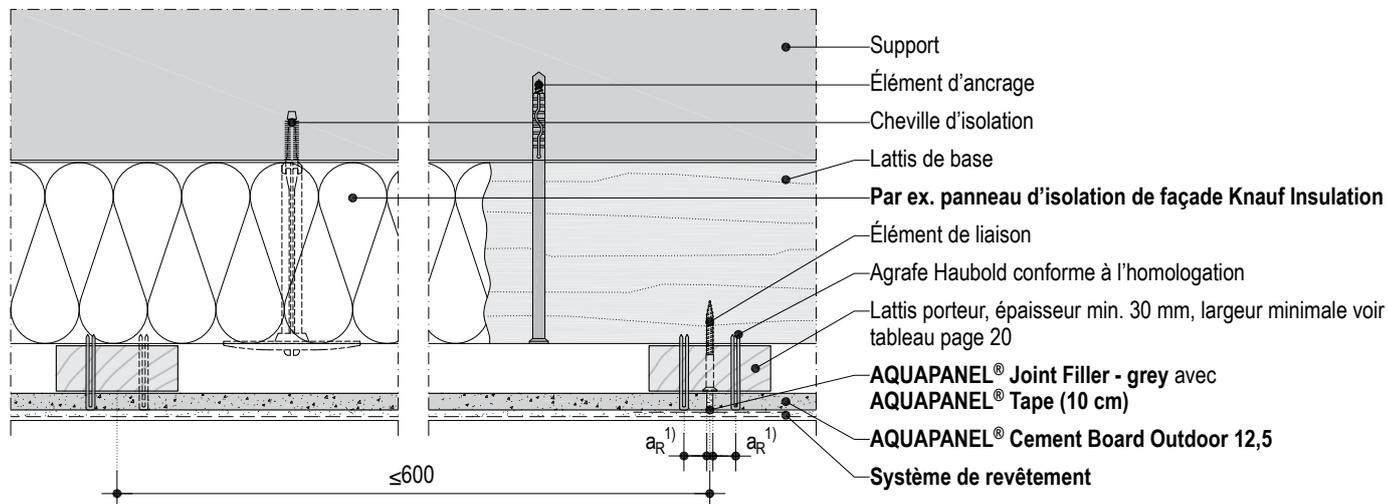
Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

Fixation par agrafes

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en **gras** : articles du programme de livraison

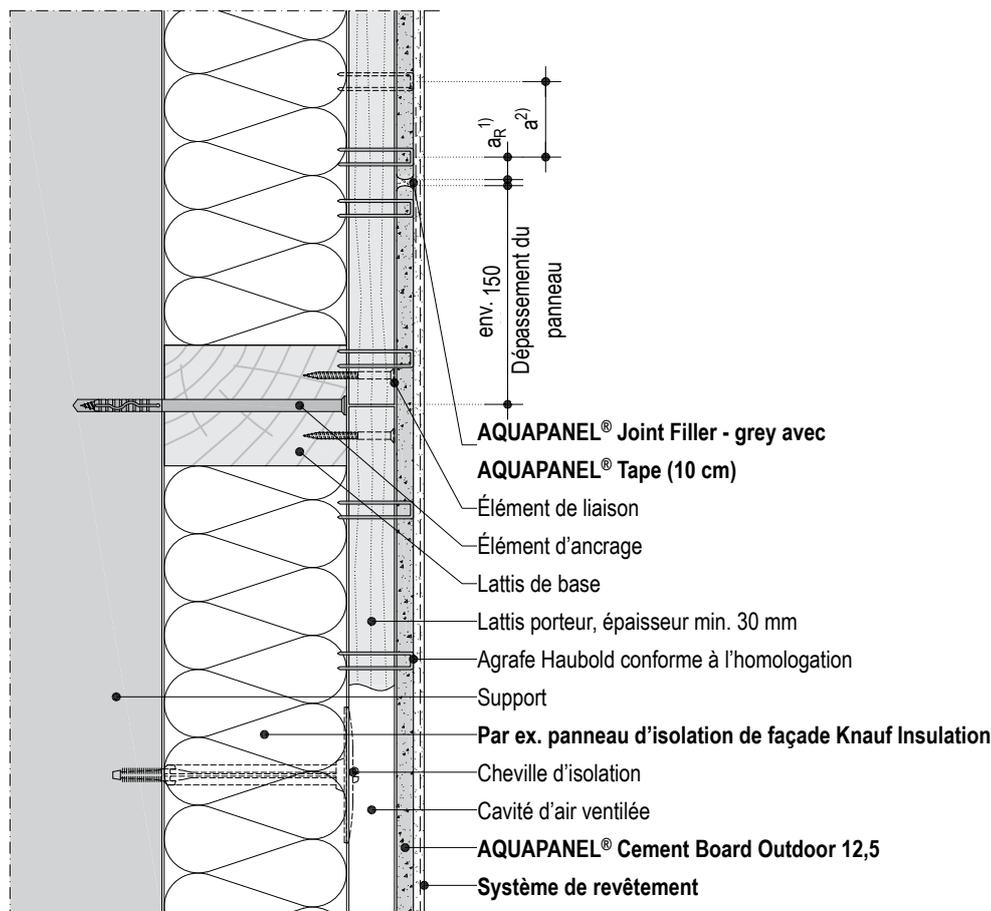
WL112C.be-EX-H1 Fixation au milieu du panneau et en cas de jonction de panneaux verticale

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical



WL112C.be-EX-V1 Fixation au milieu du panneau et en cas de jonction de panneaux horizontale

Coupe verticale pour lattis porteur vertical

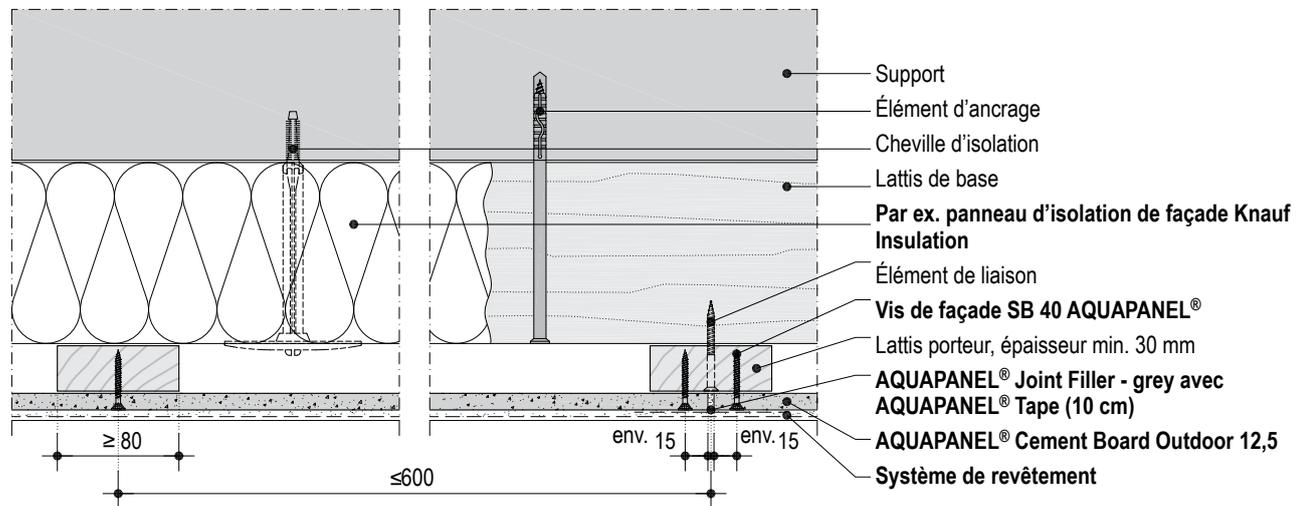


- 1) Distance par rapport à la jonction de panneaux a_R : env. 30 mm pour agrafe Haubold SD 91000 et env. 15 mm pour agrafe Haubold KG 700 CRF
- 2) Entraxe décalé au milieu du panneau : $a \leq 50$ mm pour agrafe Haubold SD 91000 et agrafe Haubold KG 700 CRF

Fixation par vis

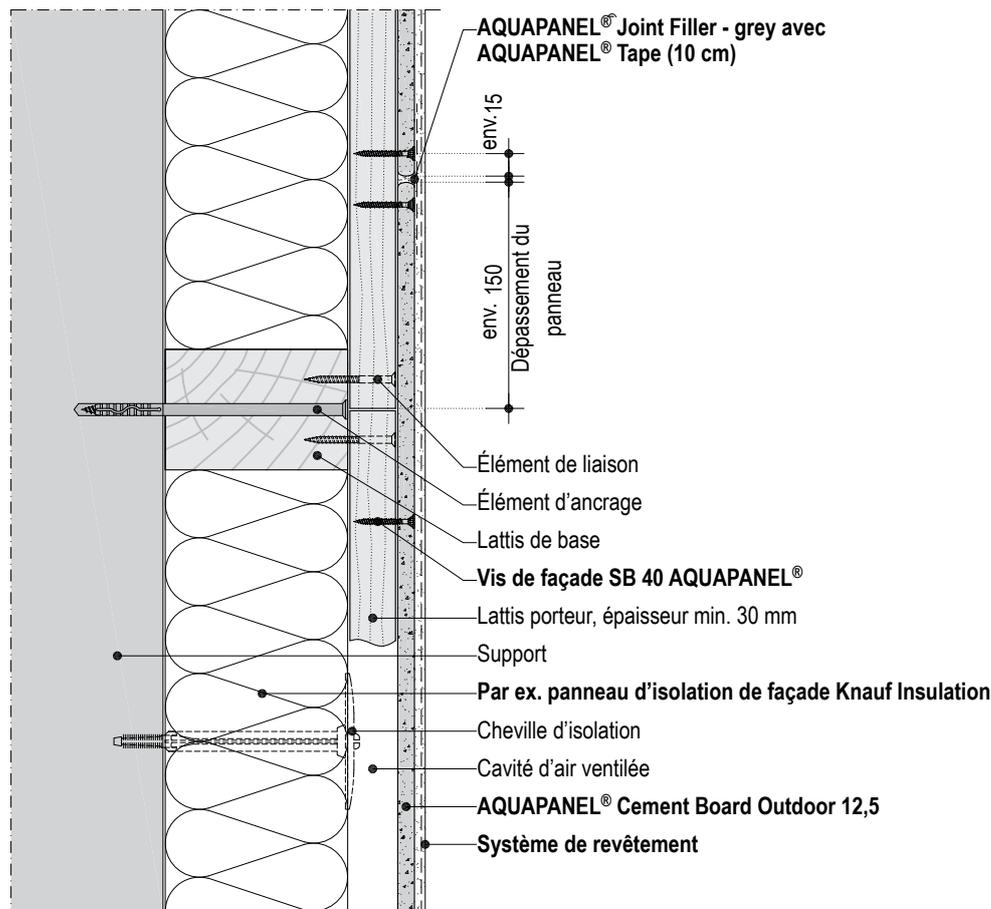
WL112C.be-EX-H2 Fixation au milieu du panneau et en cas de jonction de panneaux verticale

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical



WL112C.be-EX-V2 Fixation au milieu du panneau et en cas de jonction de panneaux horizontale

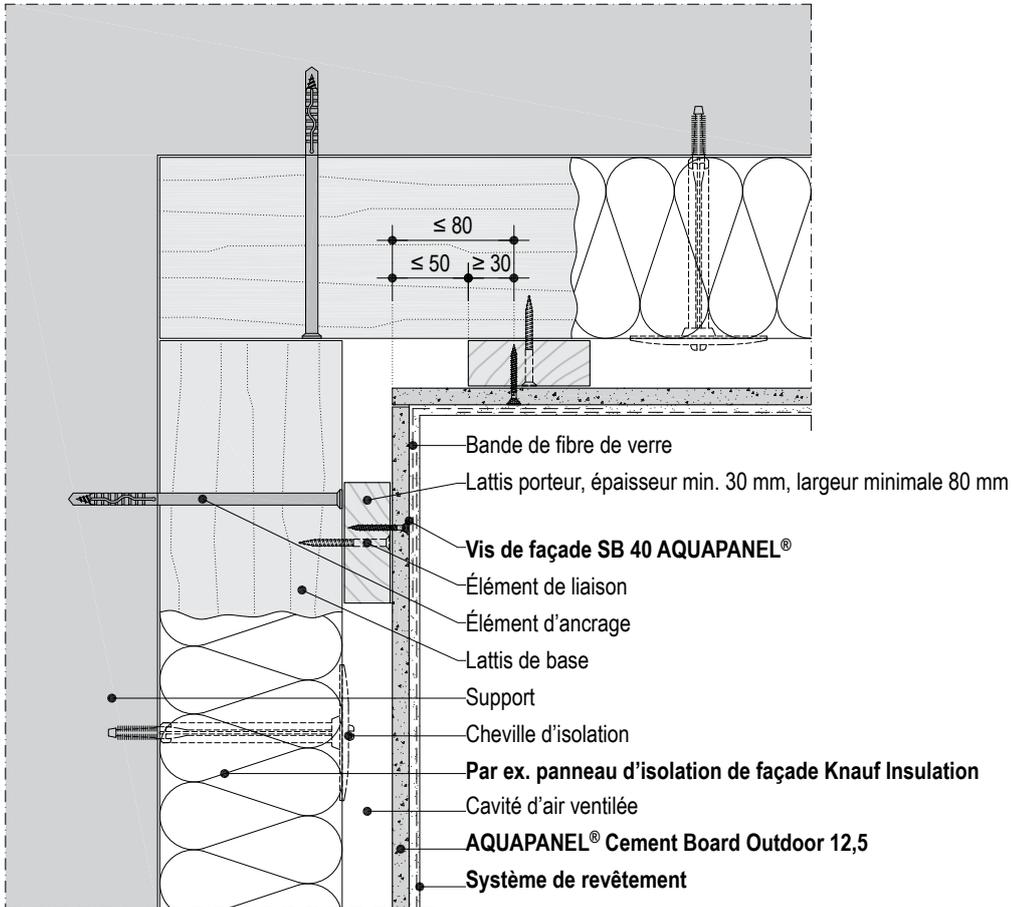
Coupe verticale pour lattis porteur vertical



Détail de l'angle

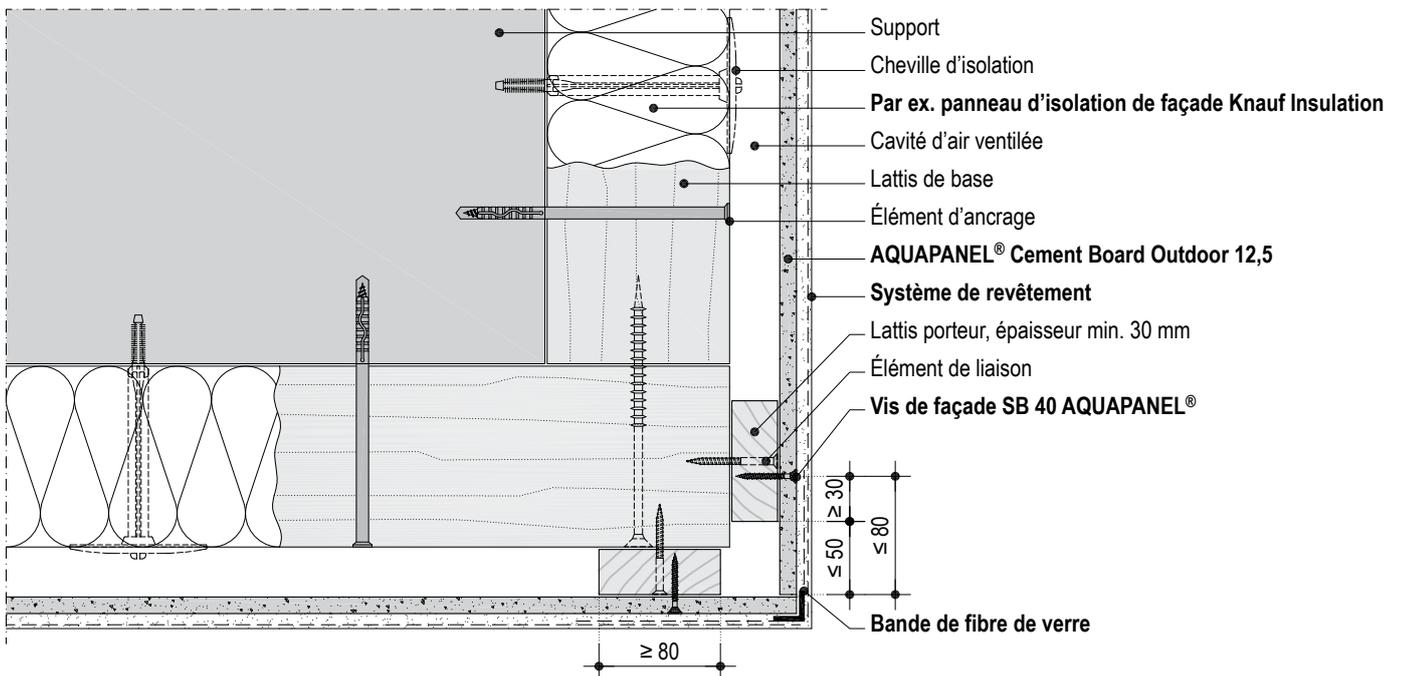
WL112C.be-EX-H3 Angle intérieur sans joint de dilatation

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical



WL112C.be-EX-H4 Angle extérieur sans joint de dilatation

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical

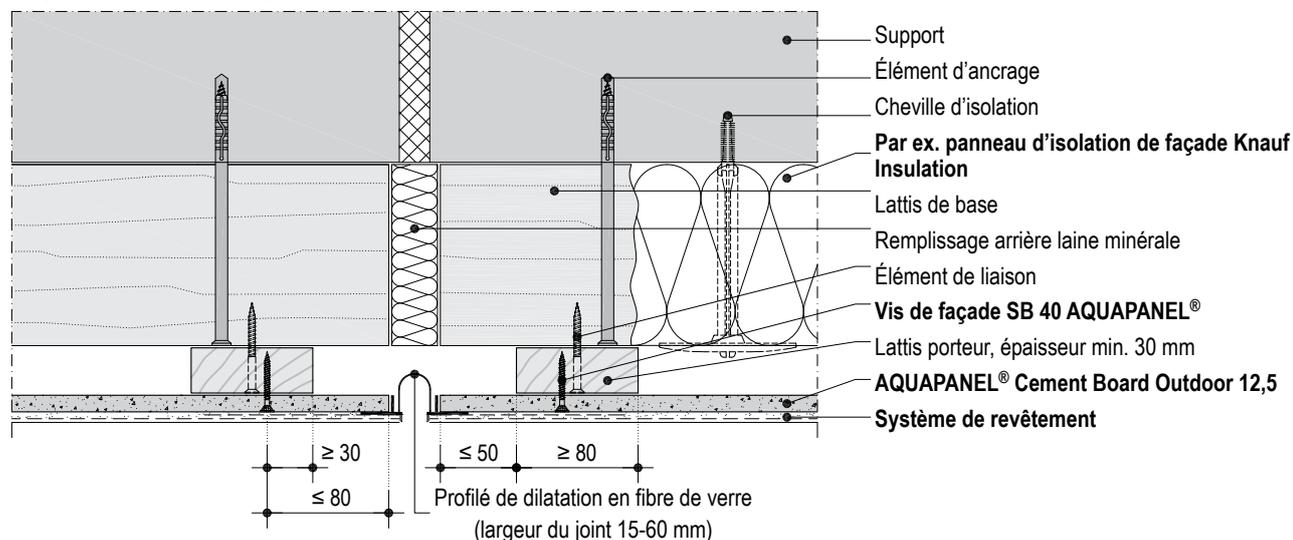


Joint dans la surface

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en **gras** : articles du programme de livraison

WL112C.be-FU-H1 Joint vertical avec profilé de dilatation

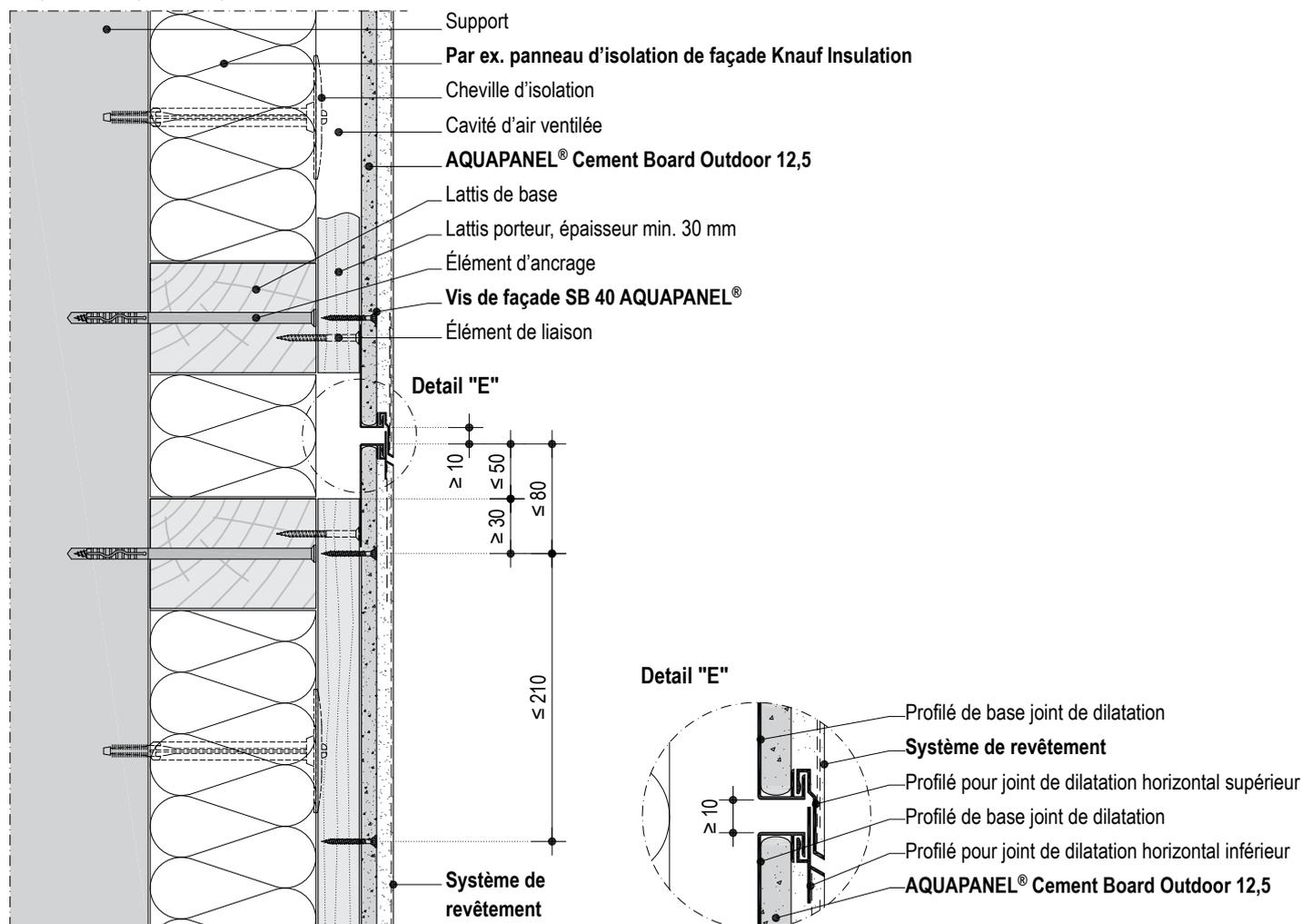
Coupe horizontale pour lattis porteur vertical



Les joints de dilatation dans le gros œuvre doivent être adoptés dans le système de façade et avec les largeurs correspondantes.

WL112C.be-FU-V1 Joint horizontal avec profilé de dilatation

Coupe verticale pour lattis porteur vertical

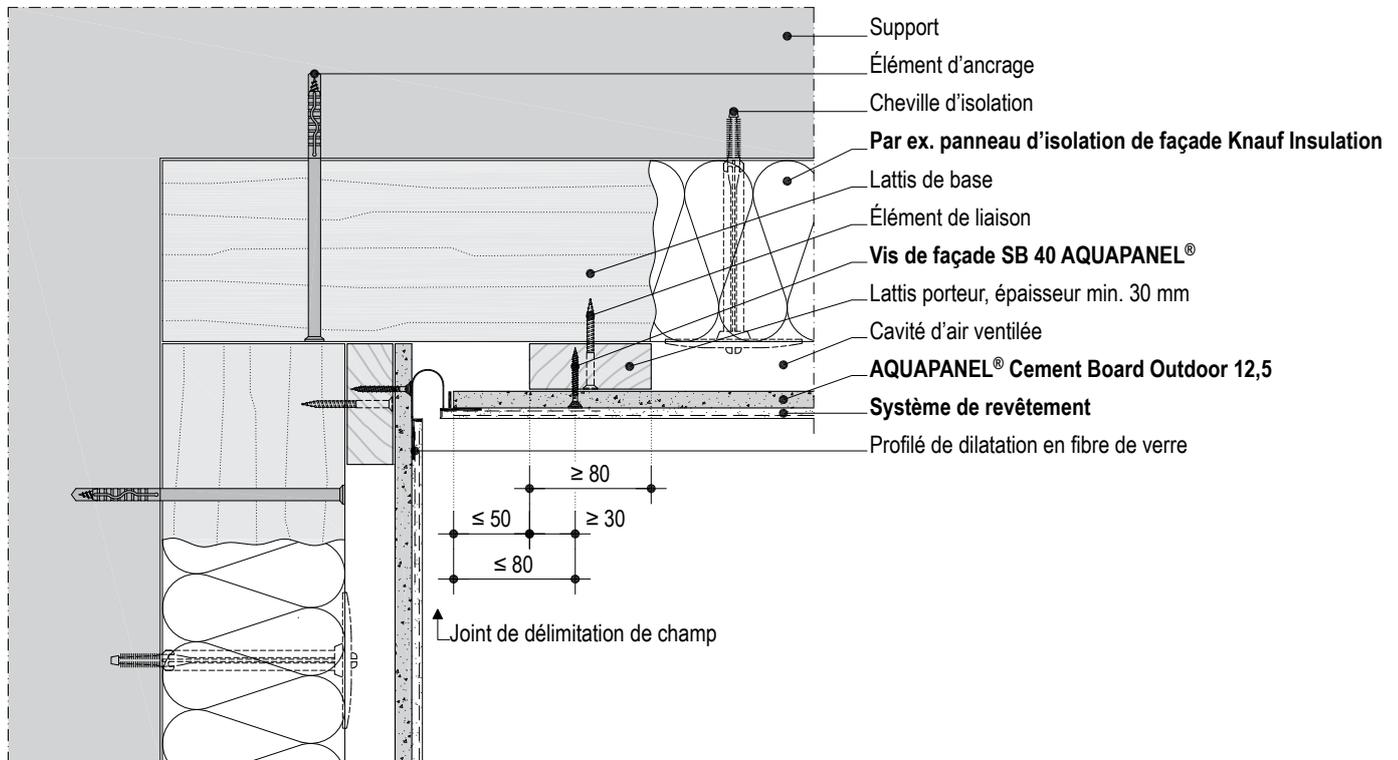


Détail de l'angle intérieur

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en gras : articles du programme de livraison

WL112C.be-FU-H2 Joint vertical à l'angle intérieur avec profilé de dilatation

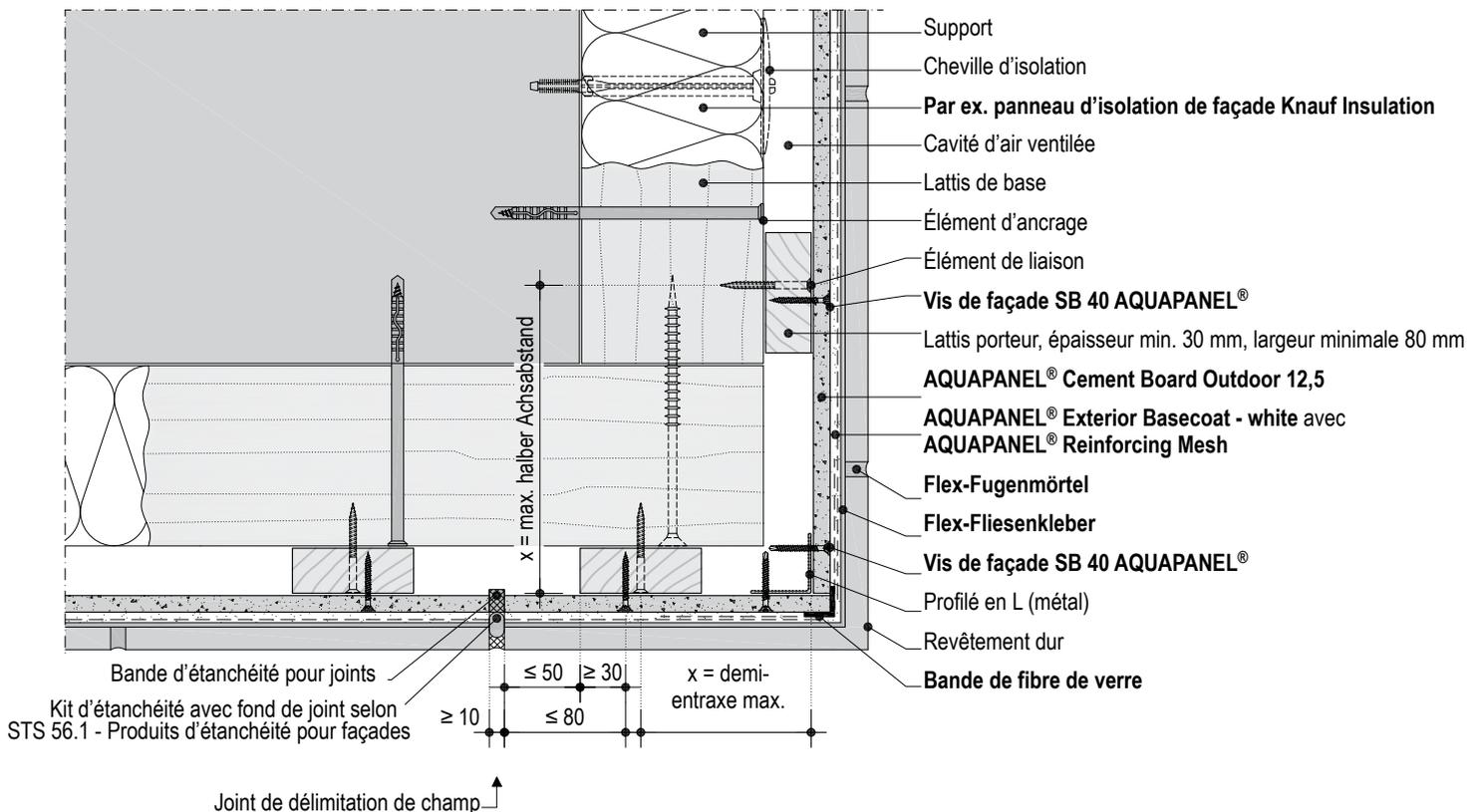
Coupe horizontale pour lattes porteur vertical



Détail de l'angle extérieur

WL112C.be-FU-H3 Angle extérieur avec joint de délimitation de champ vertical

Coupe horizontale pour lattes porteur vertical

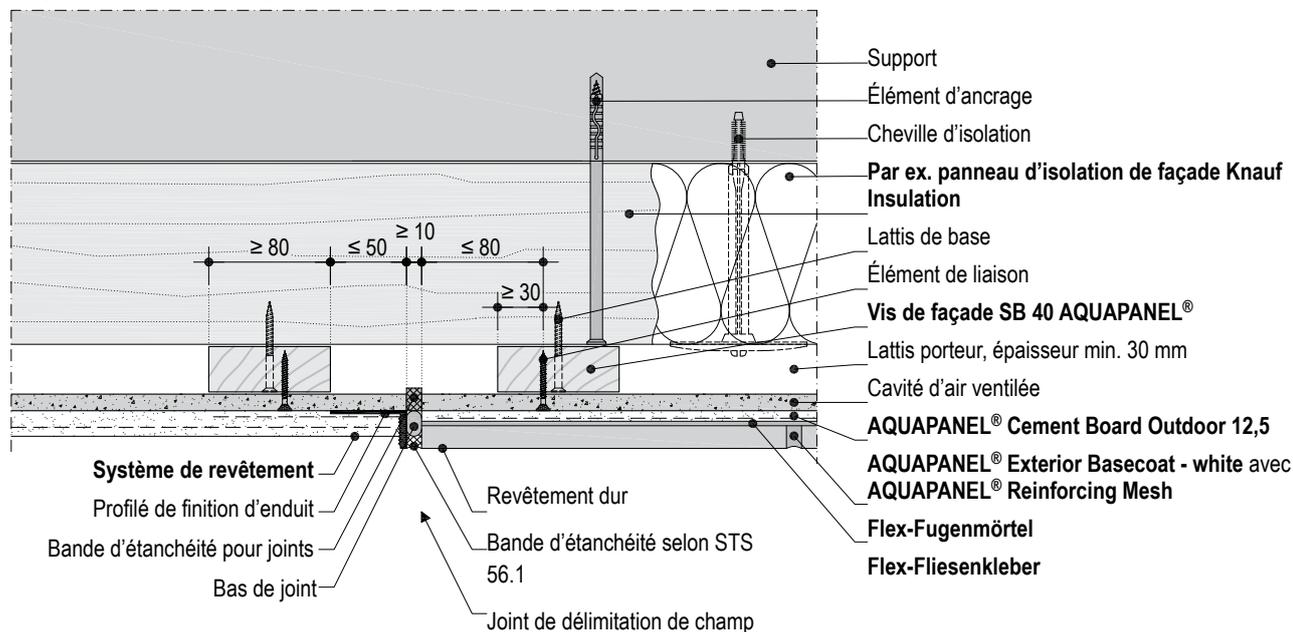


Raccordement enduit/céramique

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en **gras** : articles du programme de livraison

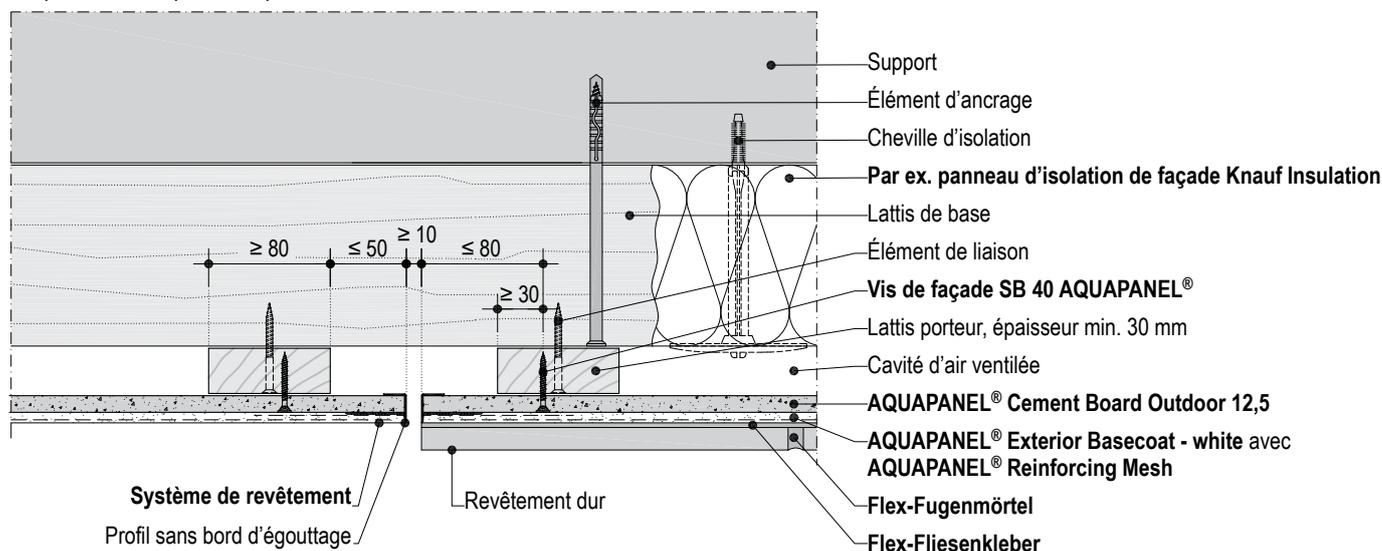
WL112C.be-FU-H4 Joint de raccordement fermé vertical dans la surface

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical



WL112C.be-FU-H5 Joint de raccordement ouvert vertical dans la surface

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical



Note

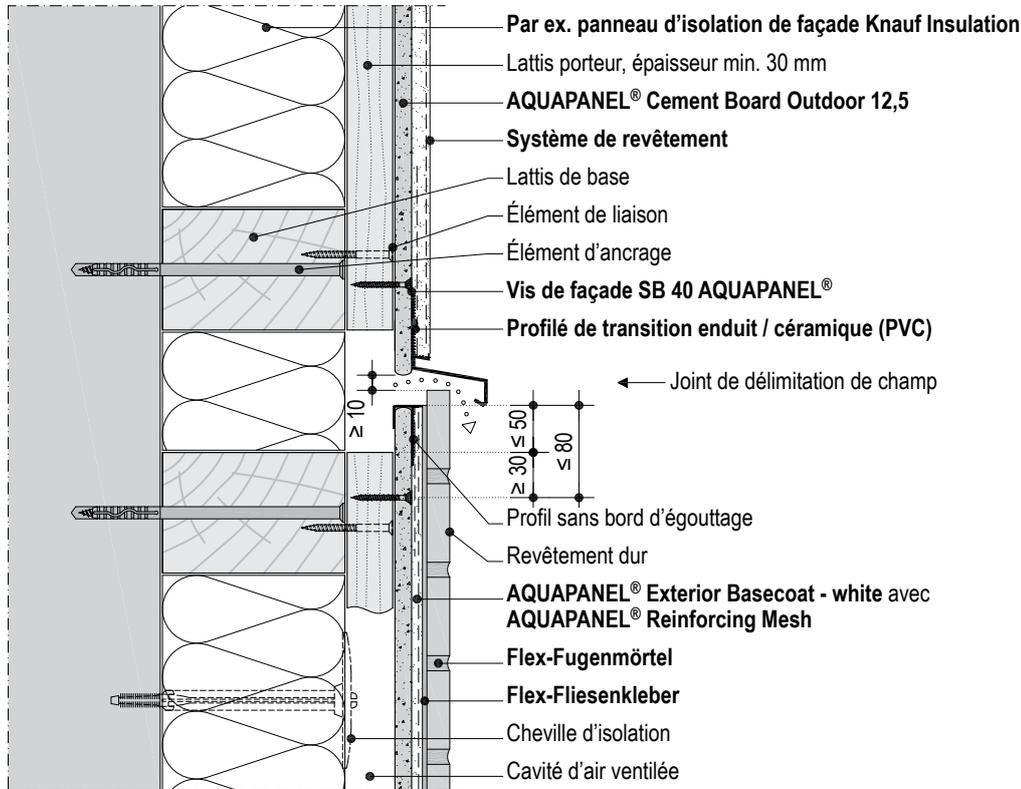
Le recouvrement ou l'obturation partielle des joints avec des profilés, des mastics de joints ou l'ossature porteuse est recommandé ou même nécessaire dans certaines conditions et doit être pris en compte lors de la planification. Pour les joints d'une largeur > 15 mm, une protection constructive des joints contre les intempéries est recommandée.

Raccordement enduit/céramique (suite)

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en gras : articles du programme de livraison

WL112C.be-FU-V2 Joint de raccordement horizontal dans la surface

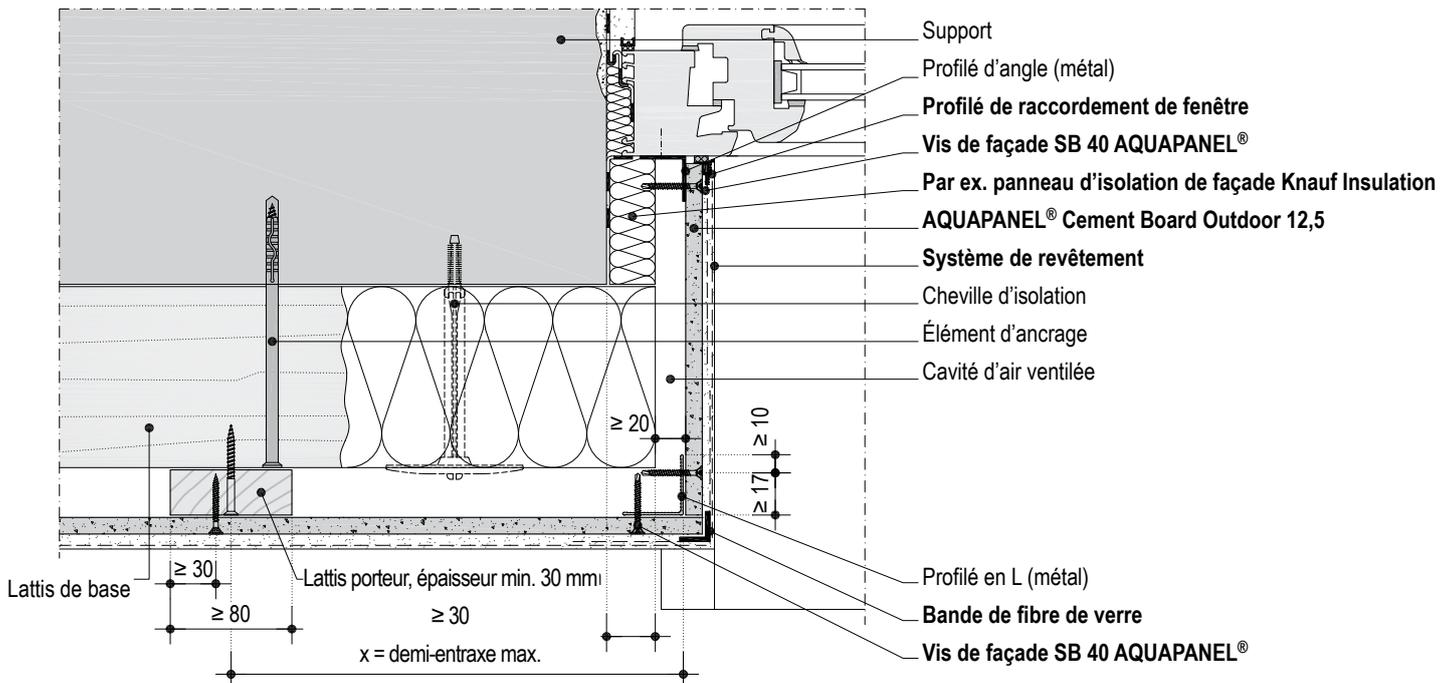
Coupe verticale pour lattis porteur vertical



Détail de la battée

WL112C.be-FE-H1 Fenêtre au centre de la maçonnerie

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical



Notes

Schémas de montage et des joints des fenêtres

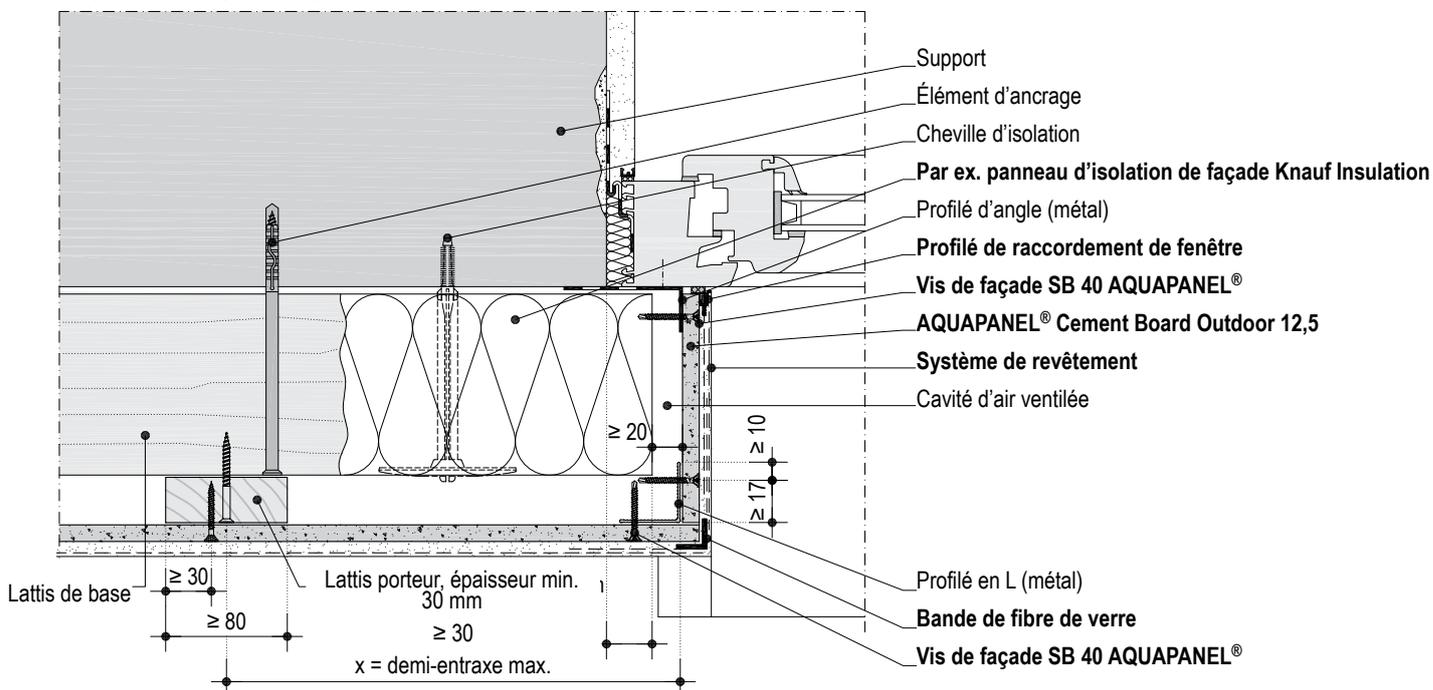
Prévoir un lattis de base et un lattis porteur supplémentaires autour des ouvertures de fenêtres.

Détail de la battée (suite)

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en **gras** : articles du programme de livraison

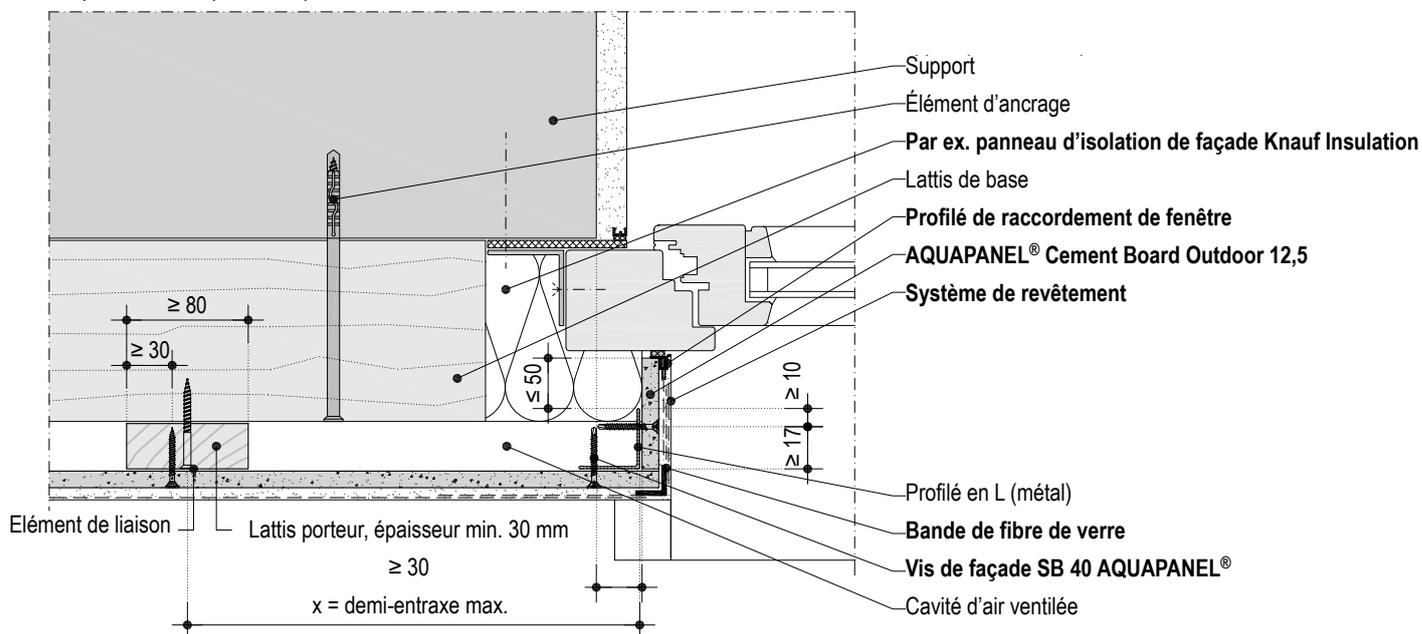
WL112C.be-FE-H2 Fenêtre affleurante avec la maçonnerie

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical



WL112C.be-FE-H3 Fenêtre devant la maçonnerie

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical



Notes

Schémas de montage et des joints des fenêtres.

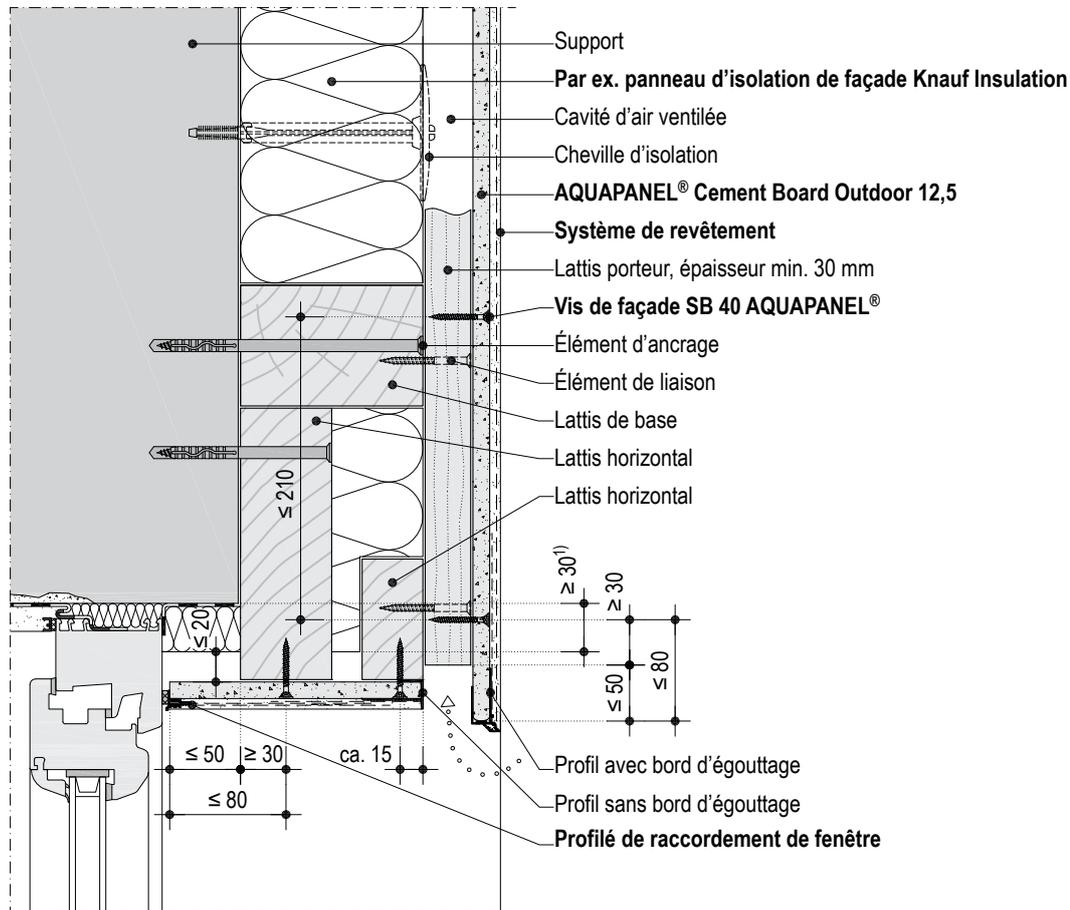
Prévoir un lattis de base et un lattis porteur supplémentaires autour des ouvertures de fenêtres.

Détail du linteau

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en **gras** : articles du programme de livraison

WL112C.be-FE-V1 Linteau sans volet

Coupe verticale pour lattis porteur vertical



Notes

En principe, des ouvertures d'entrée et de sortie d'air doivent être disposées dans la zone du linteau de toutes les interruptions de mur (fenêtres, portes, etc.). Pour les interruptions jusqu'à une largeur de 1,5 m, il est possible de renoncer à la disposition d'ouvertures d'entrée et de sortie d'air, pour autant qu'une ventilation transversale correspondante soit assurée.

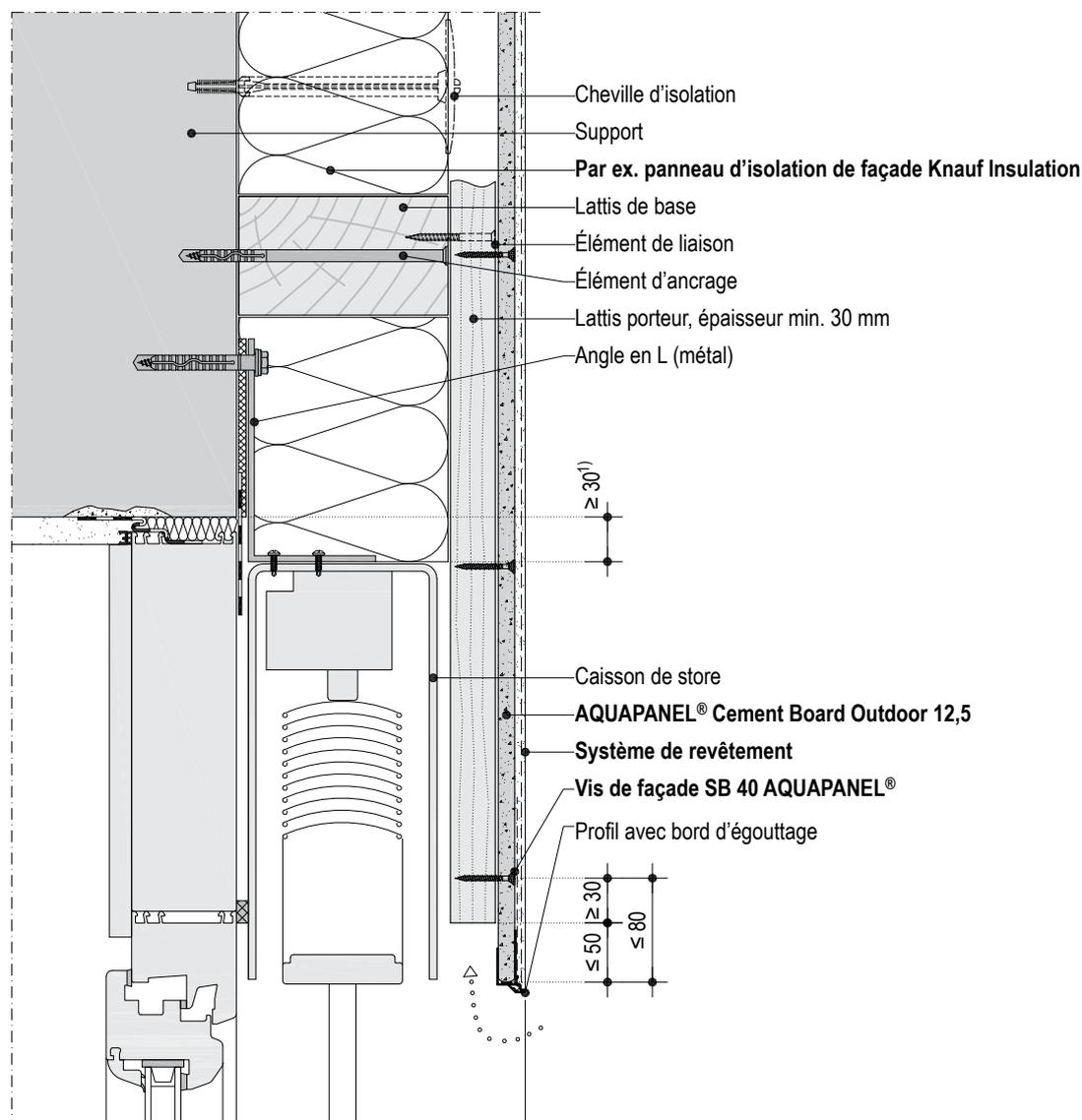
Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

Prévoir un lattis de base et un lattis porteur supplémentaires autour des ouvertures de fenêtres.

Détail du linteau (suite)

WL112C.be-FE-V2 Linteau avec volet

Coupe verticale pour lattis porteur vertical



En principe, des ouvertures d'entrée et de sortie d'air doivent être disposées dans la zone du linteau de toutes les interruptions de mur (fenêtres, portes, etc.). Pour les ouvertures jusqu'à une largeur de 1,5 m, il est possible de renoncer à la disposition d'ouvertures d'entrée et de sortie d'air, pour autant qu'une ventilation transversale correspondante soit assurée.

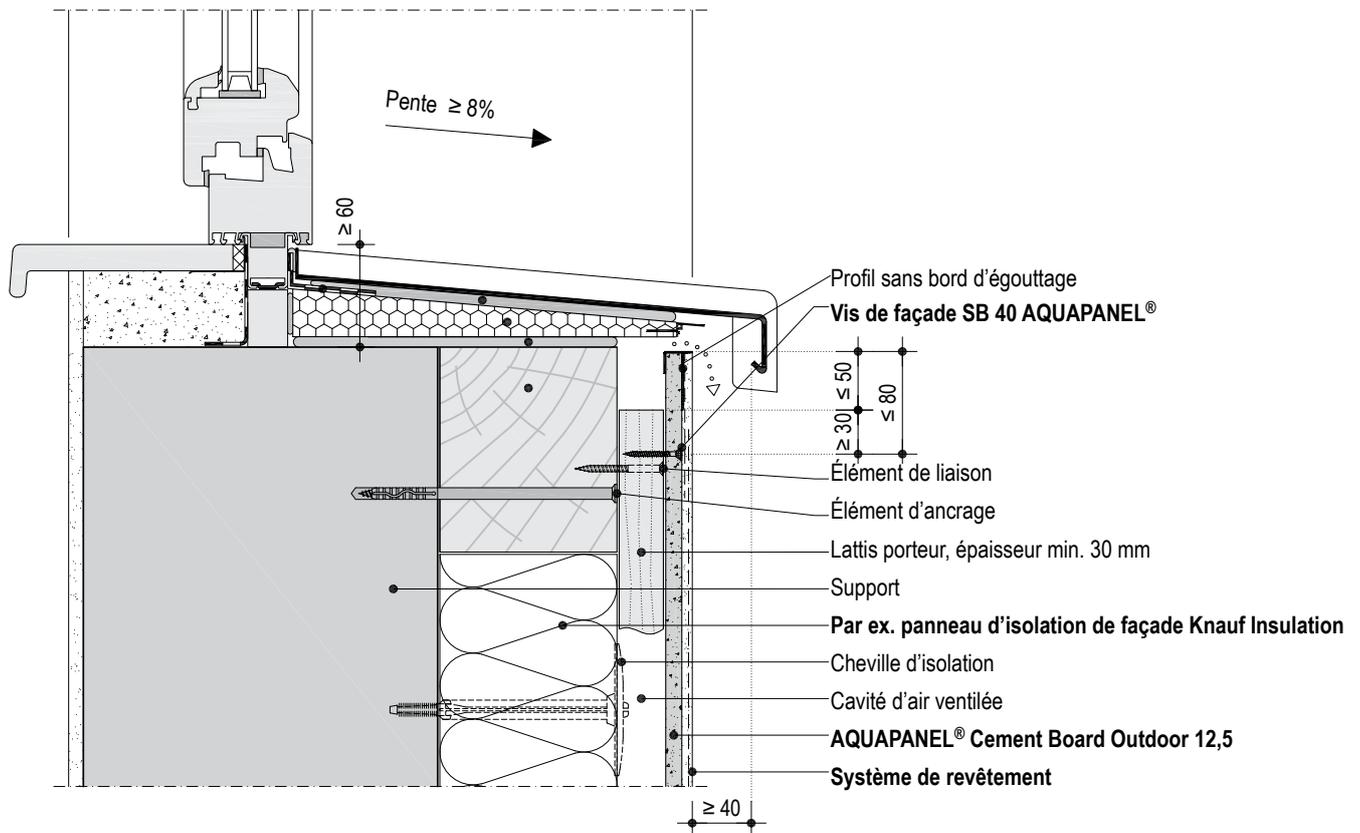
Notes Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

Il n'y a pas de fixation mécanique directe entre la plaque AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 et le caisson de store.

Détail de raccordement de fenêtre inférieur

WL112C.be-FE-V3 Raccordement à l'appui de fenêtre

Coupe verticale pour lattis porteur vertical



Notes

Dans la zone de l'appui de fenêtre, veiller à ce que les ouvertures soient entièrement étanchéifiées (trous pour corps de métier).

En principe, pour toutes les interruptions murales (fenêtres, portes, etc.), des ouvertures d'entrée et d'évacuation d'air doivent être installées sous les appuis de fenêtres. Pour les interruptions jusqu'à une largeur de 1,5 m, il est possible de renoncer à la disposition d'ouvertures d'entrée et de sortie d'air, pour autant qu'une ventilation transversale correspondante soit assurée.

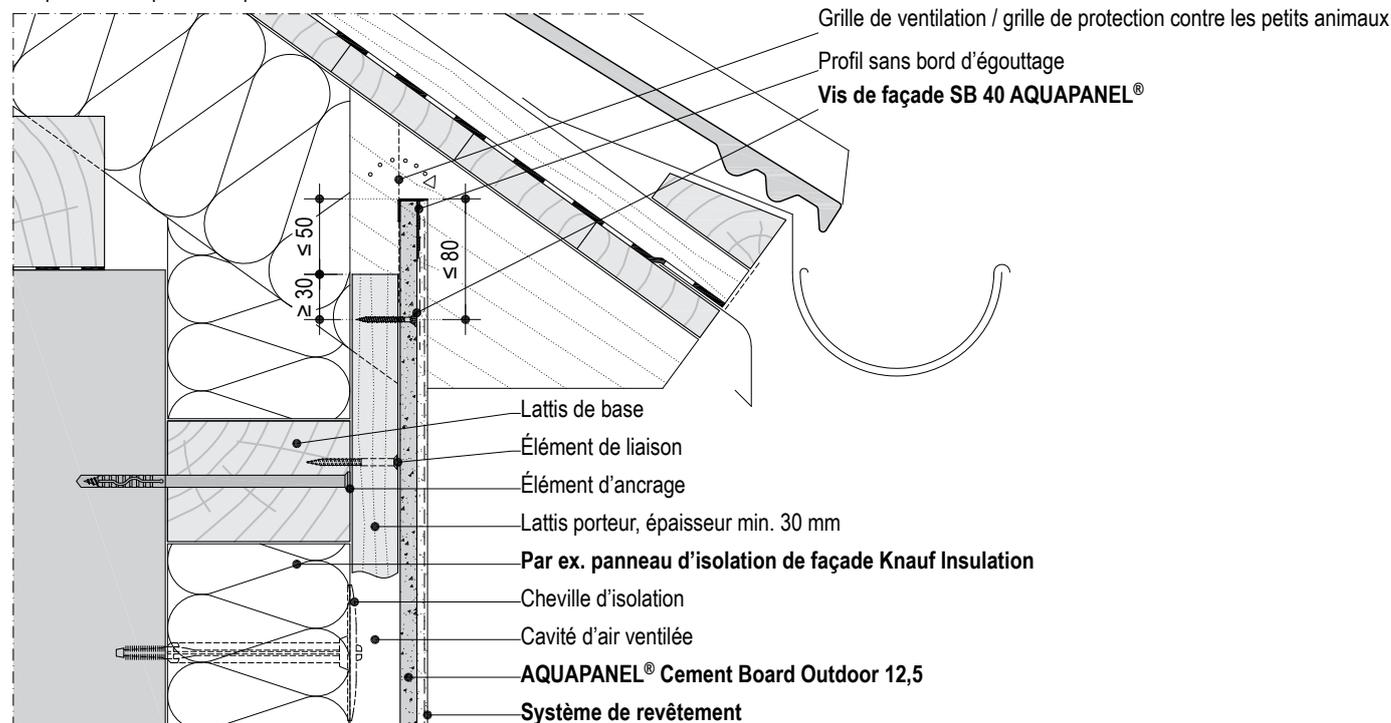
Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

Détail du raccordement du toit

Échelle 1:5 | Dimensions en mm | Imprimé en **gras** : articles du programme de livraison

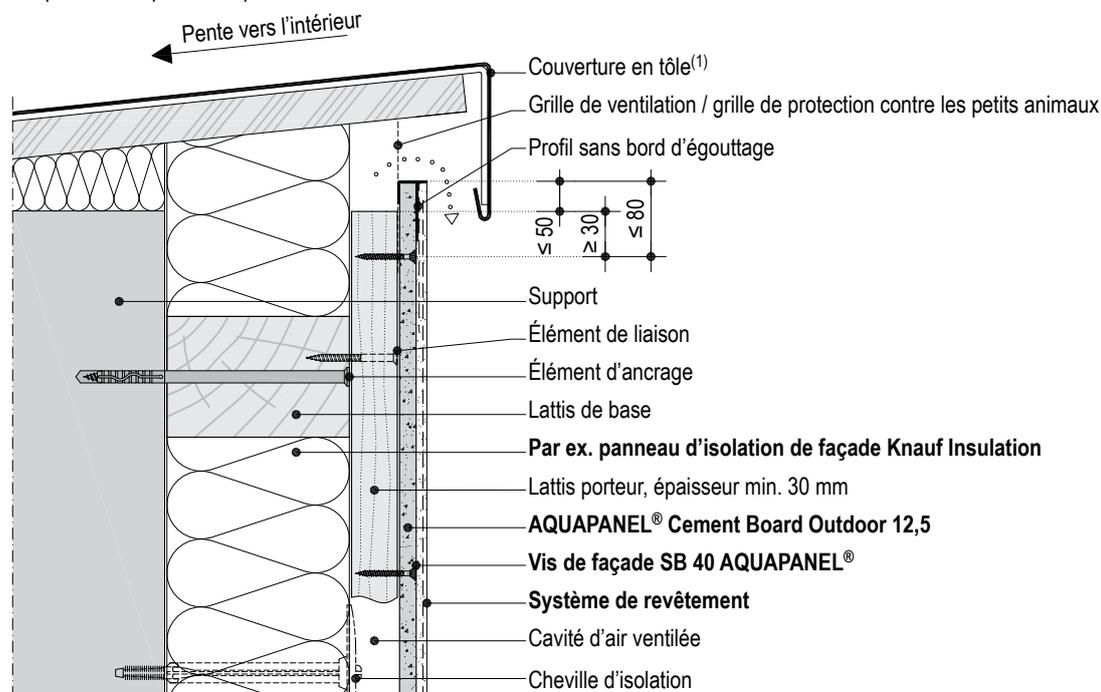
WL112C.be-DA-V1 Raccordement à l'avant-toit

Coupe verticale pour lattes porteur vertical



WL112C.be-DA-V2 Raccordement à l'attique

Coupe verticale pour lattes porteur vertical



1) Pour les distances et les hauteurs des bordages et des plages sur les couvertures ainsi que les distances des larmiers, voir les règles professionnelles des plombiers/couvreurs.

Notes

Pour assurer durablement le bon fonctionnement de la ventilation arrière, des grilles de ventilation/protection contre les petits animaux doivent être prévues pour les ouvertures dans la zone de socle et du toit. Pour toutes les autres ouvertures de la façade, ces grilles de protection sont recommandées.

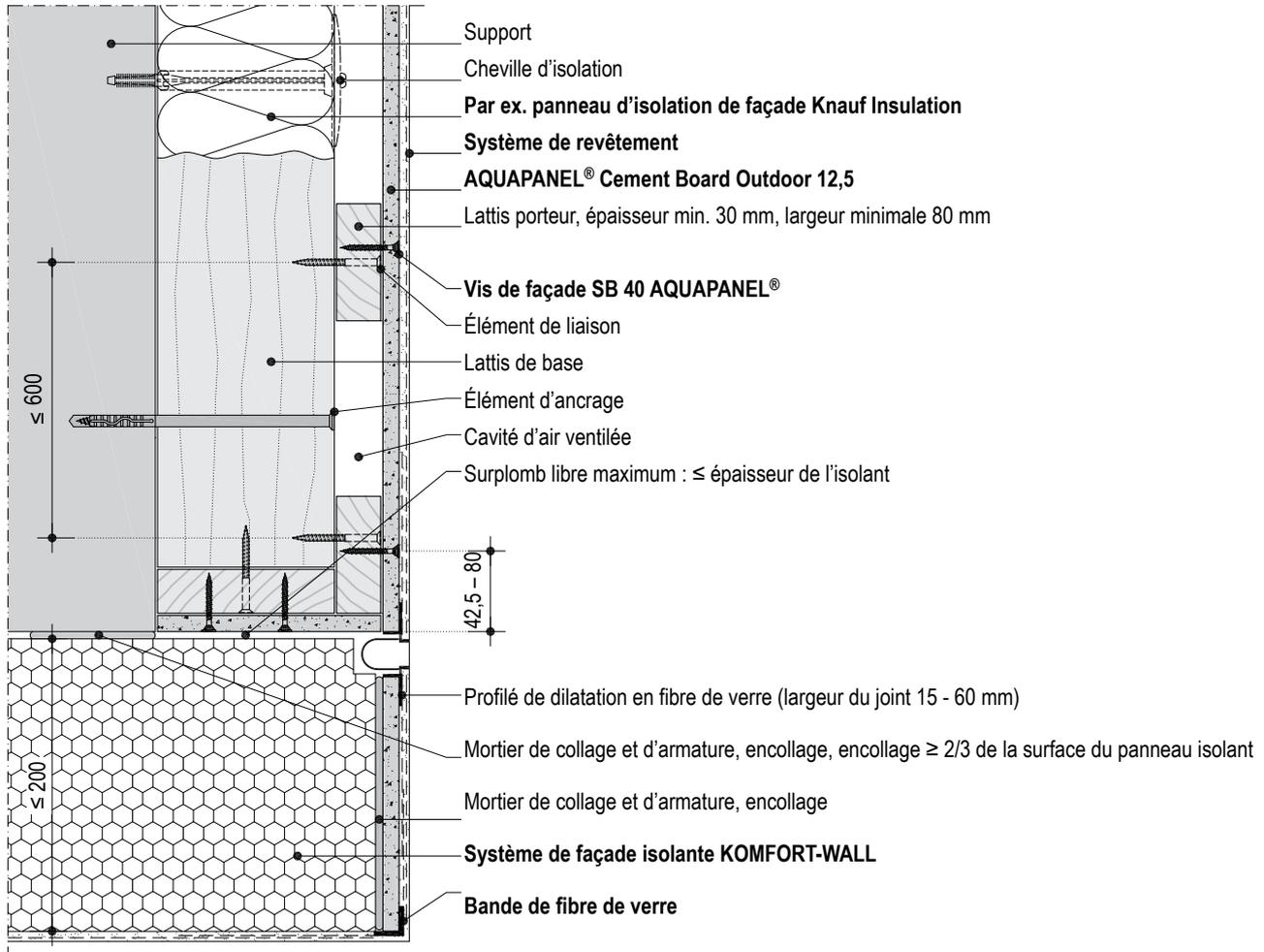
En fonction du matériau de toiture utilisé et de la hauteur du bâtiment, il faut tenir compte des saillies du larmier de l'attique par rapport à la face avant des composants sous-jacents, en fonction du matériau de toiture utilisé et de la hauteur du bâtiment

Voir les directives du CSTC - NIT 257 - Enduits sur isolation extérieure (ETICS) -.

Raccordement au système de façade isolante (ETICS)

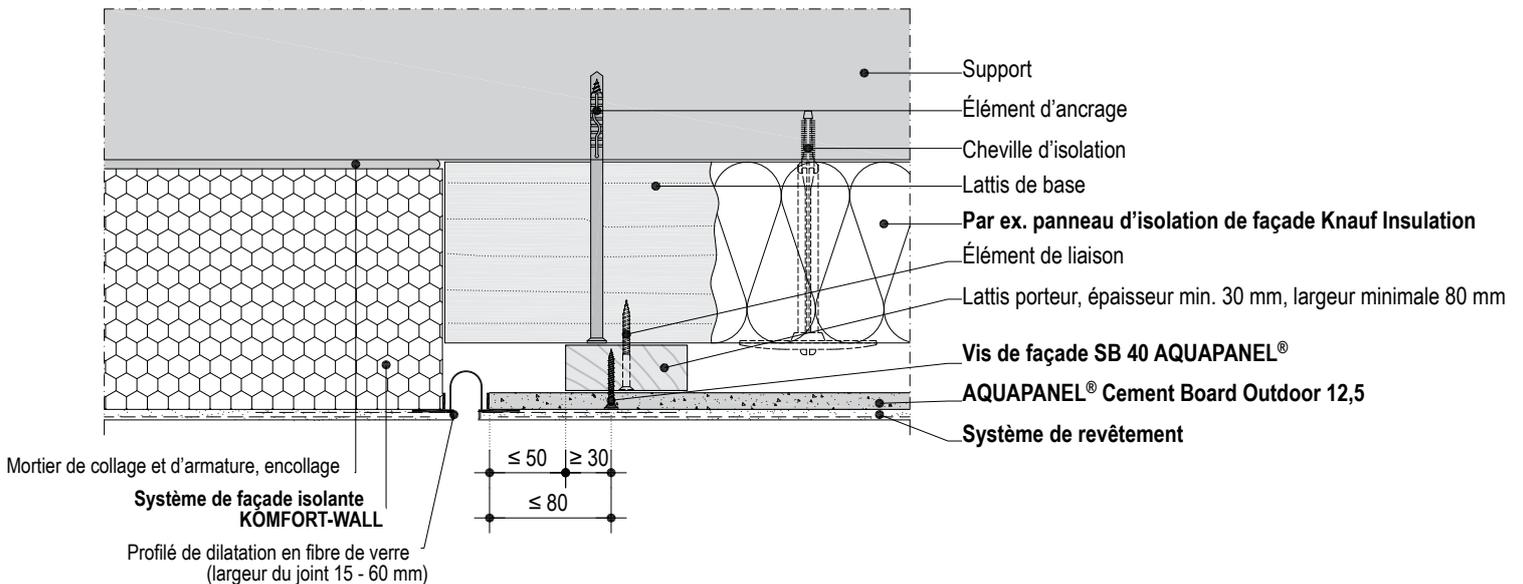
WL112C.be-EX-H5 Raccord affleurant sans joint de dilatation

Coupe horizontale pour lattes porteuses verticales



WL112C.be-EX-H6 Raccord affleurant avec profilé de dilatation vertical

Coupe horizontale pour lattes porteuses verticales



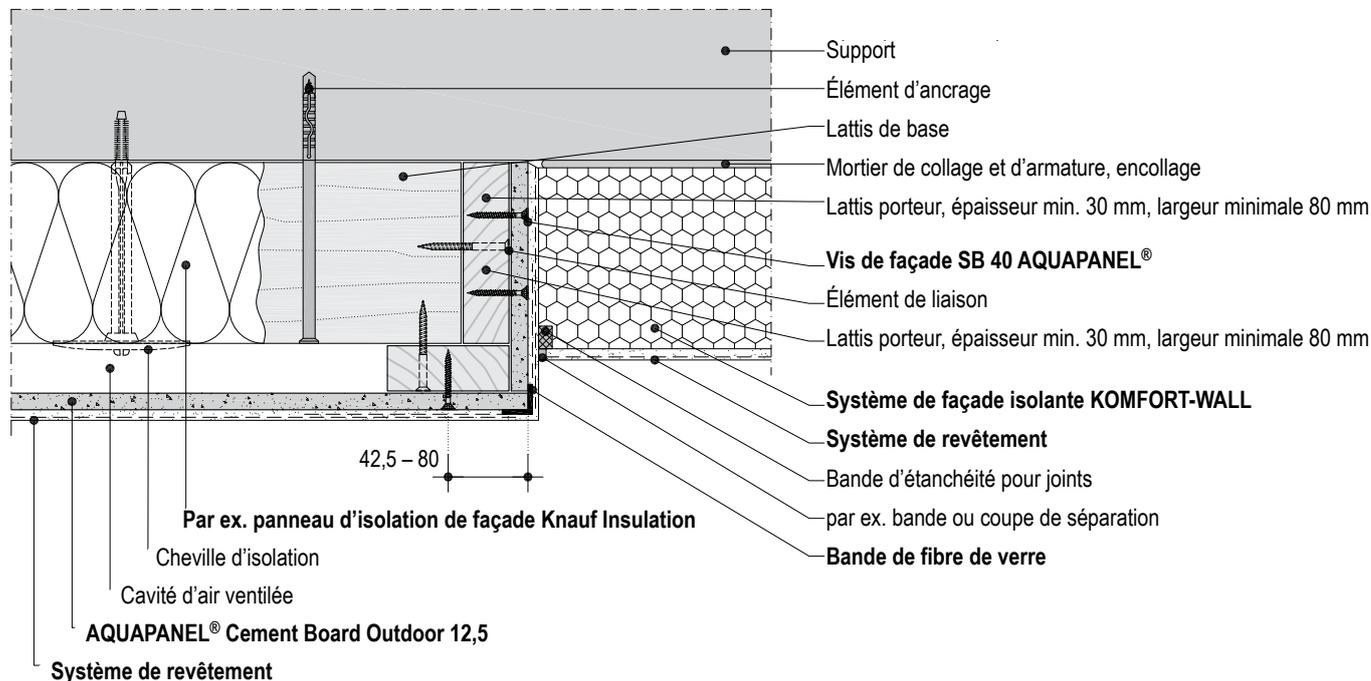
Note

Pour les façades mixtes, il faut respecter l'ordre de montage dans le domaine de la liaison des systèmes.

Raccordement au système de façade isolante (ETICS) (suite)

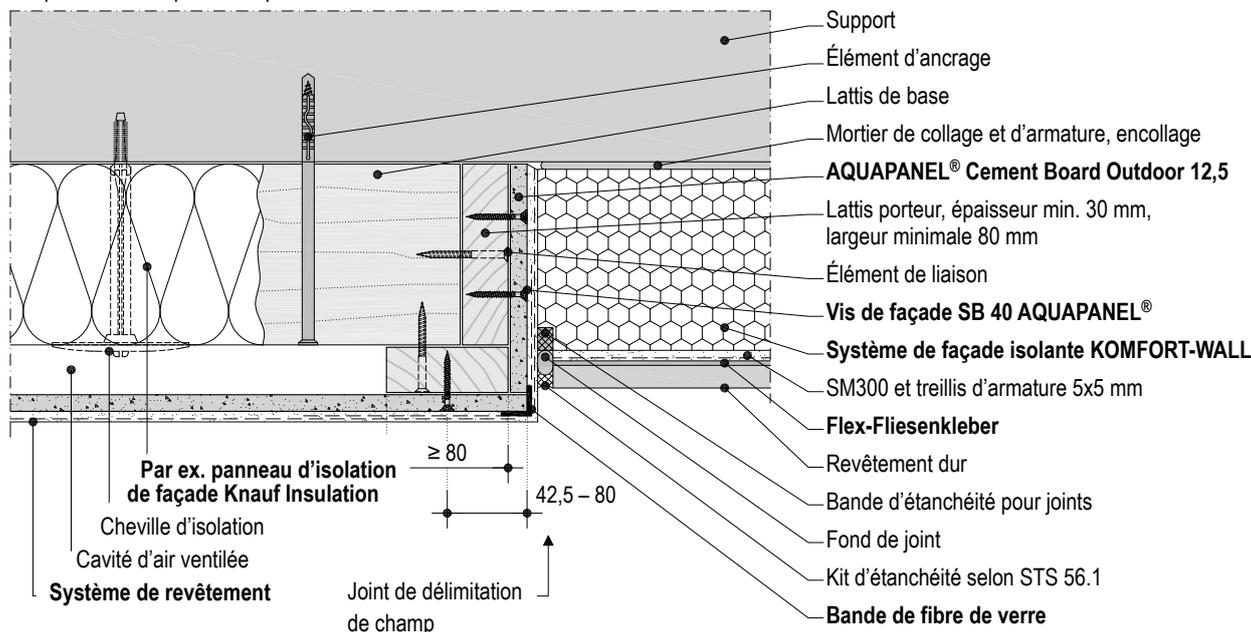
WL112C.be-EX-H7 Raccord décalé sans joint de dilatation

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical



WL112C.be-EX-H8 Raccord décalé avec joint de dilatation vertical

Coupe horizontale pour lattis porteur vertical

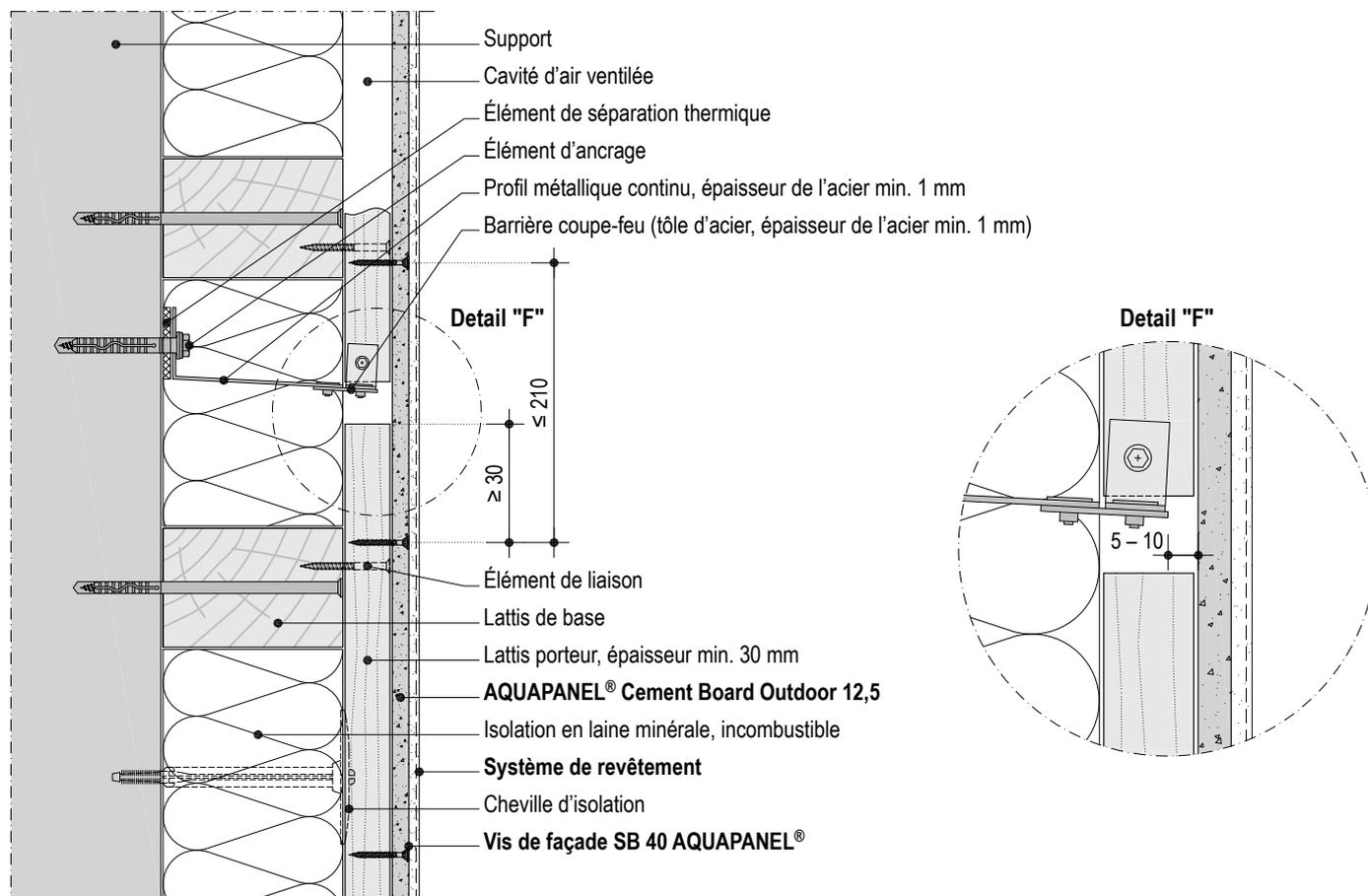


Note Pour les façades mixtes, il faut respecter l'ordre de montage dans le domaine de la liaison des systèmes.

Détail barrière coupe-feu

WL112C.be-EX-V3 Barrière coupe-feu horizontale

Coupe verticale pour lattis porteur vertical



Notes

Conformément au type de solutions pour les façades avec une cavité d'air continue dans «l'Arrêté royal du 07.07.1994 établissant les normes de base pour la prévention des incendies et des explosions auxquelles doivent répondre les bâtiments», une barrière coupe-feu peut être composée d'une bavette en acier (fixée mécaniquement, épaisseur 1 mm), d'une bande de laine de roche (hauteur min. 20 cm, densité min. 60 kg/m³, réaction au feu A2 s3,d0) ou un cadre en bois (fixé mécaniquement, densité min. 390 kg/m³, épaisseur min. 25 mm). En outre, des ouvertures de ventilation sont autorisées dans les barrières coupe-feu à raison de 100 cm² maximum par mètre courant.

Conditions préalables

Les isolants en laine minérale doivent être protégés de l'humidité.
Le support d'ancrage doit être porteur et capable d'absorber et de transmettre durablement la charge du système de façade.
Le cas échéant, des essais d'extraction de chevilles doivent être effectués.
Les préparations et contrôles nécessaires du support doivent être effectués en fonction de l'objet et indiqués dans le cahier des charges.

Tous les raccordements et les détails ainsi que la disposition des joints de délimitation de champ doivent être définis avant leur exécution.
Les bois de construction ou les éléments de façade en bois doivent présenter une humidité résiduelle $\leq 20\%$.

L'ossature porteuse doit être réalisée selon des critères statiques et en fonction des dimensions du revêtement et de ses distances maximales de fixation ainsi que du type de fixation.

Il ne doit pas y avoir d'humidité ascendante.

L'entrepreneur est responsable de la vérification de la nature du support et des conditions de construction.

Pendant toute la phase de traitement, de séchage et de durcissement, les plages de température spécifiées des matériaux concernés doivent être respectées. Ainsi, la température des chevilles de façade ne doit pas être $< 0^\circ\text{C}$ lors du montage, les températures matérielles des enduits ne doivent pas être $< +5^\circ\text{C}$ ni $> +30^\circ\text{C}$.

Les conditions météorologiques défavorables telles que les températures élevées, le vent ou l'exposition directe au soleil, peuvent modifier les propriétés de traitement. Il convient donc de prendre des mesures de protection appropriées sur la façade avant d'appliquer l'enduit.
Seule de l'eau froide et propre doit être utilisée comme eau de gâchage (qualité de l'eau potable).

Couvrir les composants sensibles à la saleté (p. ex. les appuis de fenêtres) avant de commencer les travaux. Protéger les surfaces de travail des précipitations et du rayonnement direct du soleil.

Technique des machines de Knauf PFT pour le traitement des matériaux minéraux

Produit	Mélangeur	Rotor/Stator	Tuyaux pour mortier	Distance de transport du mortier humide
Mortier de collage et d'armature				
AQUAPANEL® Exterior Basecoat– white	G 4 / G 5	D4-3	Ø 35 mm pour 10 à 20 m, Ø 25 mm pour la longueur restante	Jusqu'à 40 m (longueur horizontale) Jusqu'à 30 m (longueur verticale)

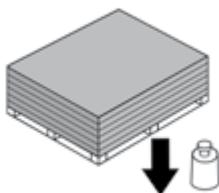
Pour plus d'informations sur la technologie des machines, voir : www.pft.net

Transport et stockage

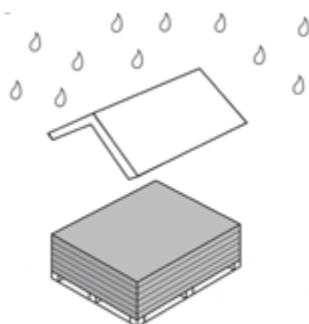
1. Toujours porter les plaques AQUAPANEL® Cement Board Outdoor sur la tranche ou utiliser un rouleau à plaques. Effectuer le transport par chariot élévateur ou grue sous forme de marchandise en palettes. En déposant les plaques, veiller à ne pas endommager les angles et les bords.



2. S'assurer de la capacité de charge du support. Une palette de plaques AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (en état de livraison) charge le sol jusqu'à 1,2 tonne par palette.

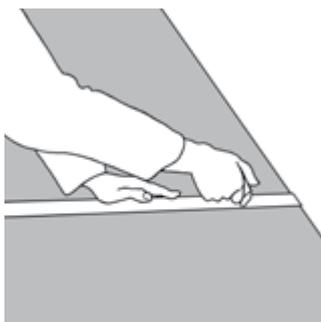


3. Protéger les plaques AQUAPANEL® Cement Board Outdoor des intempéries jusqu'au montage. Avant le montage, sécher les plaques devenues humides à plat sur une surface plane des deux côtés.

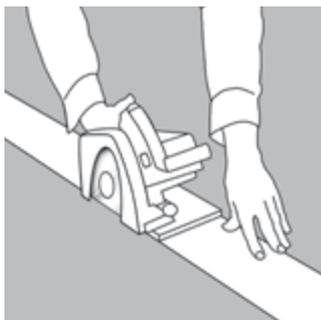


Découpage

1. Dessiner le format désiré sur la plaque au crayon et à la règle. Entailler AQUAPANEL® Cement Board Outdoor à l'aide d'un couteau sur un côté, le long de la ligne, pour séparer le tissu. Casser la plaque le long du bord de coupe et couper le tissu à l'arrière.

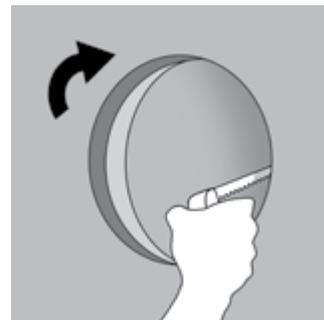


2. Réaliser des surfaces de coupe lisses, par exemple pour les bords extérieurs, avec une scie circulaire à main avec aspiration ou une scie sauteuse à course oscillante. L'utilisation d'une lame de scie en métal dur ou en diamant est recommandée.



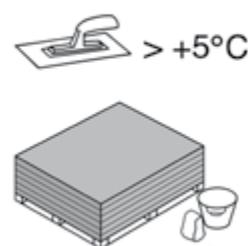
Évidements

1. Découper les percements (par exemple pour les câbles ou les tubes) à l'aide d'une scie à guichet ou une scie sauteuse. Le diamètre de l'ouverture doit être supérieur d'environ 10 mm au diamètre du tube. La fente restante peut être fermée à l'aide d'un manchon, d'un mastic adapté ou d'une bande d'étanchéité.

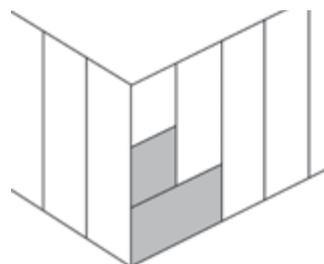


Pose des plaques dans la zone murale

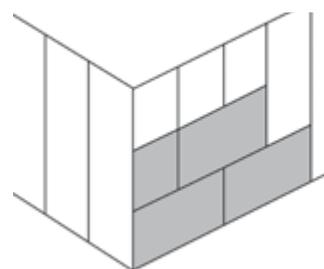
1. Les plaques doivent être adaptées aux conditions climatiques (température et humidité) avant montage.



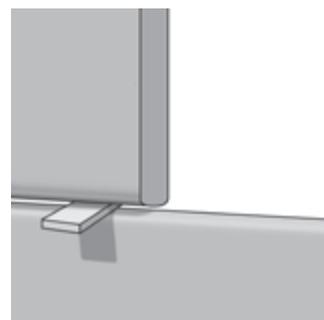
2. Les plaques AQUAPANEL® Cement Board peuvent être fixées transversalement ou en hauteur sur l'ossature porteuse.



3. Lors du montage des rangées de plaques, veiller à ce que le décalage latéral soit d'au moins une distance de profilé support/lattes de support.

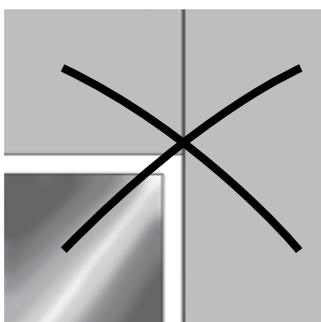
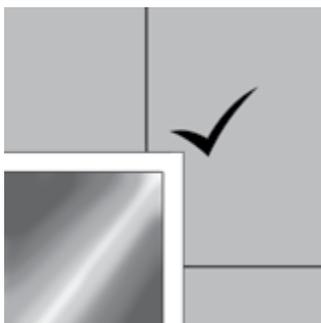


4. Laisser entre les plaques une distance de joint de 3 à 5 mm. Une entretoise adaptée est utilisée pour cela.

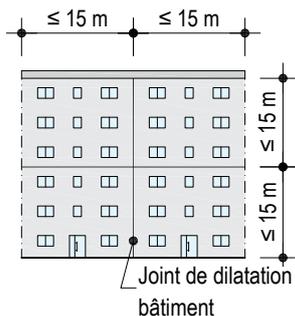


Pose des plaques en zone murale (suite)

5. Amener les plaques jusqu'au linteau et à l'appui de fenêtre. Il ne doit pas y avoir de joints continus dans le prolongement des bords de la battée (coupe au pistolet). Ceux-ci peuvent entraîner des fissures et des fuites.



6. Prévoir des tailles de champ de 15 m x 15 m pour les surfaces enduites. Dans le cas des revêtements céramiques et des enduits de plâtre, les joints de dilatation dans le plan et aux angles intérieurs et extérieurs doivent être posés de manière systématique. Les joints de dilatation de l'enveloppe/construction du bâtiment doivent être transférés au système de façade ventilée.



Constructions de murs et façades incurv

1. AQUAPANEL® Cement Board Outdoor convient aux arrondis et aux murs incurvés. Avant le montage des plaques de construction, les préformer à sec. Cette préformation provoque de petites fissures dans la surface de la plaque qui ne présentent aucune perte de résistance ou de performances.

Plaque : Hauteur x largeur mm	Rayon de courbure minimal mm	Distance max. des profilés mm
900 x 1200	≥ 3000	300
300 x 1200	≥ 1000	300

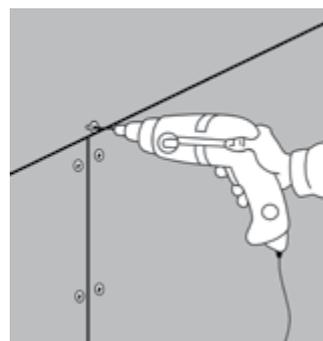
Adapter l'ossature porteuse destinée à recevoir les plaques AQUAPANEL® Cement Board préformées à la forme de l'arc concerné. La distance entre les profilés/lattis porteurs doit être sélectionnée avec un maximum de 300 mm.

2. Les rayons de courbure des plaques l'AQUAPANEL® Cement Board Outdoor sont possibles jusqu'à certains rayons minimaux de l'ensemble de la construction, en fonction de la largeur de la plaque (les plaques doivent être elles-mêmes découpées).



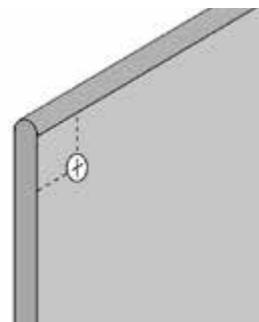
Fixation des plaques

1. Fixer les plaques AQUAPANEL® Cement Board Outdoor sur des profilés support en aluminium ou des lattes en bois avec les moyens de fixation autorisés. Travailler du centre de la plaque vers les extrémités et les bords.



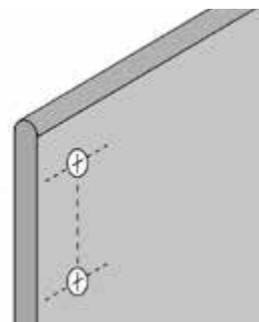
Un préperçage à travers la plaque et l'ossature porteuse n'est pas nécessaire.

2. Les distances par rapport au bord de la plaque sont ≥ 17 mm pour une fixation par vis sur profilés supports en aluminium et environ 15 mm sur lattes en bois.



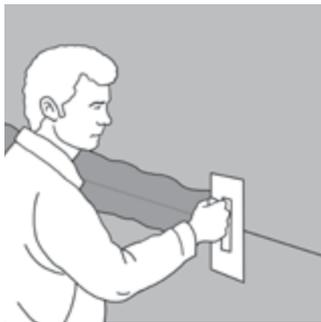
Selon le type d'agrafe autorisé, les agrafes peuvent être placées sur des lattes en bois à environ 15 mm ou environ 30 mm du bord de la plaque selon le type d'agrafe approuvé.

3. L'entraxe des vis est ≤ 210 mm. Ne pas trop serrer les vis. Respecter l'entraxe (a) des agrafes sur le bord de la plaque de 100 mm ou au milieu de la plaque de 50 mm. Un angle d'environ 30° par rapport au sens vertical de la pose doit être respecté.

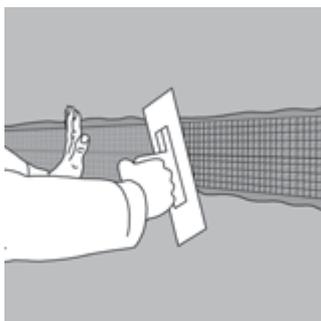


Remplissage des joints

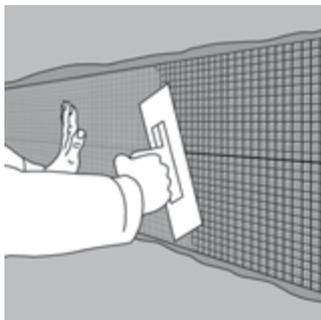
1. Après montage des plaques de support d'enduit, remplir les joints. Pour ce faire, passez d'abord une couche de AQUAPANEL® Joint Filler - grey sur les joints. Veiller à remplir les joints en largeur et en profondeur avec le produit de jointoiement.



2. Incorporer AQUAPANEL® Tape au centre du produit de jointoiement frais sur tous les joints. Lors du raccordement d'une autre bande d'armature, respecter un recouvrement d'au moins 100 mm.



3. Utiliser la bande AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape (20 cm) si le mortier de collage et d'armature armé est également utilisé comme enduit de finition ou si un enduit de finition de grain $\leq 1,0$ mm est utilisé.

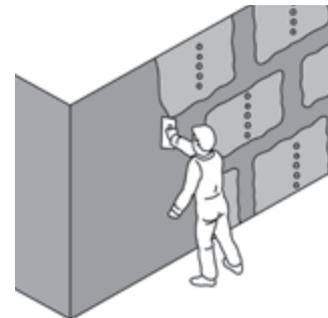


4. Enduire les têtes de vis avec le produit de jointoiement AQUAPANEL® Joint Filler - grey



Couche d'armature avec équerres et flèches d'angle

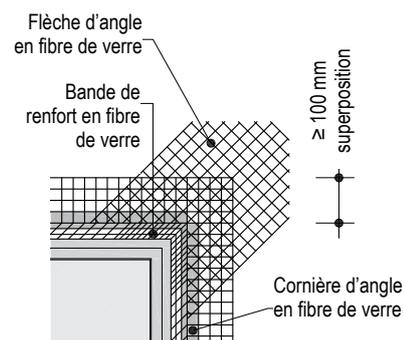
1. Avant d'appliquer le mortier de collage et d'armature AQUAPANEL® Exterior Basecoat - white, la surface murale doit être sèche et exempte de poussière. Recouvrir complètement la surface avec la première couche de mortier d'armature. La tâche peut être réalisée manuellement ou mécaniquement. Encastrer toutes les cornières d'angle et tous les treillis d'armature dans la couche de mortier d'armature fraîche et les recouvrir d'une fine couche de mortier d'armature.



2. Pour protéger les angles, sceller les cornières d'angle en fibre de verre préplié en respectant l'aplomb et l'alignement avant de poser le treillis d'armature de surface.

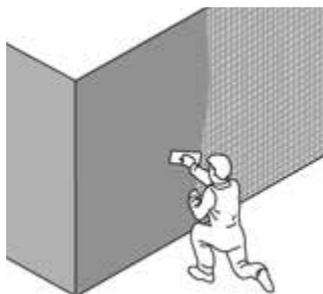


3. Utiliser des flèches d'angle en fibre de verre en diagonale de tous les angles d'ouverture ou des bandes de fibre de verre d'environ 300 x 500 mm. Installer en plus des bandes de treillis d'armature dans les angles intérieurs (embrasures de fenêtres - linteau).



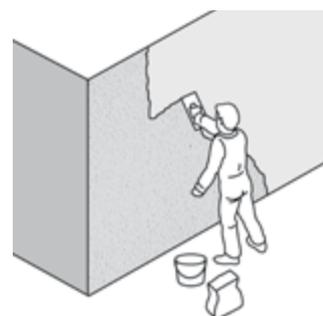
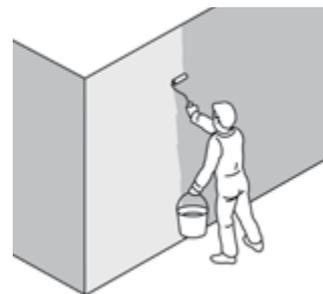
Couche d'armature avec treillis d'armature

1. Après la pose des cornières et bandes en fibre de verre, poser le treillis d'armature AQUAPANEL® Reinforcing Mesh sur toute la surface en le faisant se chevaucher d'au moins 100 mm au niveau des jointures dans le tiers extérieur de la couche de mortier d'armature frais. Veiller à ce que le tissu soit également posé sur les bandes en fibre de verre préalablement intégrés. Enrober ensuite le treillis d'armature avec une couche de mortier d'armature jusqu'à l'épaisseur totale autorisée. Le temps d'attente de la couche d'armature jusqu'à l'étape suivante est de 1 jour/mm à environ +20°C. Ce temps peut être prolongé en fonction de la température et de l'humidité de l'air.



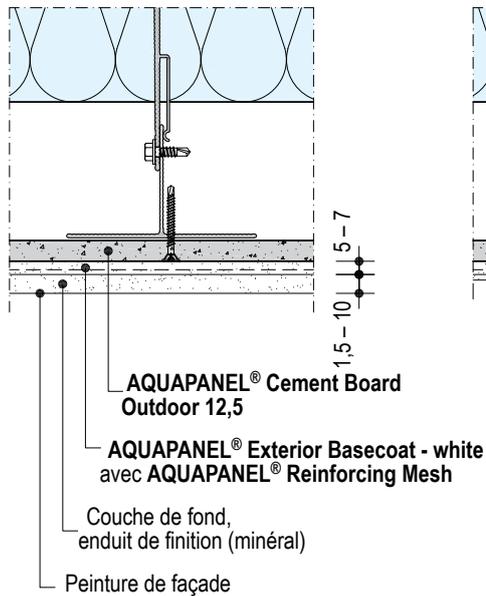
Enduit de finition

1. Avant d'appliquer l'enduit de finition, appliquez uniformément une couche de fond adaptée au rouleau ou à la brosse et répartissez-le en couches croisées. Éviter la formation de bandes.
2. Respecter un temps de repos minimum de 12 heures avant l'application de l'enduit de finition. N'appliquer l'enduit de finition que lorsque la couche de fond est sèche conformément aux prescriptions des fiches techniques. Pour les enduits de finition minéraux, il est toujours recommandé d'appliquer une couche de peinture. Il en va de même pour les enduits de finition pâteux aux teintes intenses.
3. Enfin, fermer les trous d'ancrage de l'échafaudage avec des bouchons appropriés et les recouvrir.

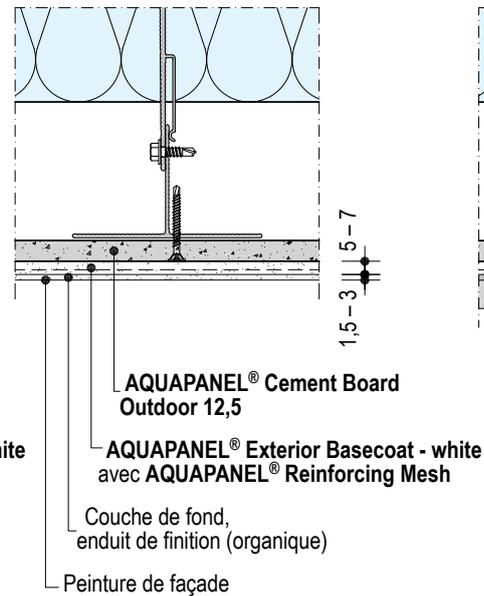


Structure du revêtement

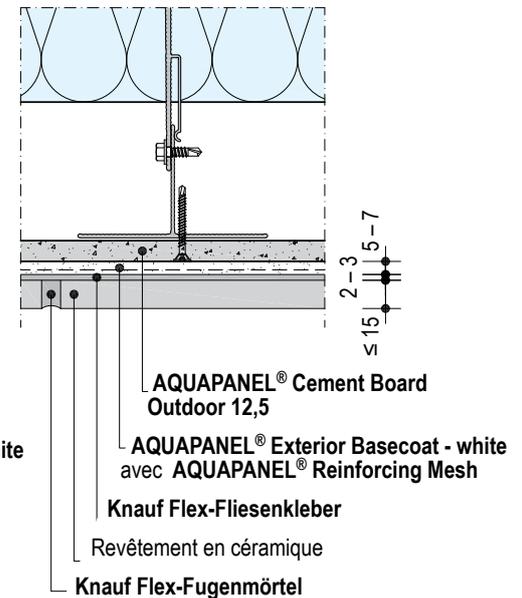
Système d'enduit minéral



Système d'enduit minéral/organique



Revêtement en céramique



Couche d'armature

Exécution en fonction de l'enduit de finition et de la valeur de luminosité du revêtement final

Enduit de finition	Grain mm	Luminosité du revêtement final			
		EG 800, Autol, Minerol 100 tot 30	29 tot 25	24 tot 20	Fassadol TSR ¹⁾ < 20
SupraCem PRO	1,0	•	•	••	••
SupraCem PRO (structure peignée)	1,0	•	•	•	•
Noblo	1,5	••	••	••	••
Noblo	2,0 – 3,0	•	•	•	•
Skap	1,5 – 3,0	•	•	•	•

1) Fonctionnalité garantie uniquement sur l'enduit de finition blanc, nouvellement appliqué, en combinaison avec une couche d'armature minérale d'au moins 5 mm d'épaisseur.

- Renforcement par une seule armature en fibre de verre
- Double renforcement d'armature en fibre de verre

Enduit de finition

Couche de fond

Utilisation avant d'appliquer l'enduit de finition.

Bien agiter le contenu du seau et remuer de temps en temps.

Appliquer la couche de fond AQUAPANEL® Board primer, diluée dans de l'eau propre dans une proportion de 1:1, sur toute la surface et de manière uniforme à l'aide d'un rouleau ou d'une brosse ou la pulvériser à l'aide d'un appareil approprié.

Respecter un temps de repos d'au moins 12 heures avant d'appliquer l'enduit de finition.

Application d'enduit

Enduit de finition	Épaisseur de la couche en mm
Noblo	Taille des grains
SupraCem PRO (taloché)	2 – 3
SupraCem PRO (structure peignée)	10 (épaisseur moyenne de la couche)
SupraCem PRO (taloché fin)	3 – 10
SKAP	Taille des grains

Volume d'eau et mélange selon fiche technique actuelle.

Vérifier l'exactitude de la teinte de tous les récipients avant l'application. Si les enduits de finition sont colorés, veiller à utiliser un même numéro de lot. L'utilisation d'additifs naturels peut entraîner des variations dans les tons. Pour les commandes de réassort, indiquer le numéro de commande de la livraison précédente.

Veiller à une répartition homogène des grains.

Le type d'outil utilisé influence la rugosité de la surface, donc toujours travailler avec les taloches.

Prévoyez suffisamment d'ouvriers à chaque niveau de l'échafaudage pour éviter les irrégularités dans la structure de l'enduit de finition. Travailler rapidement la surface humide, ne plus retoucher les surfaces enduites. Éviter les interruptions de travail sur des surfaces continues, toujours travailler sur des surfaces fermées sur elles-mêmes.

Séparer les raccords d'enduit des éléments de construction avec un ruban de séparation, une bande de séparation, des profilés ou autres.

Noblo

Appliquer l'enduit de finition à l'aide d'une truelle ou d'une taloche inoxydable, lisser en fonction de la granulométrie et, selon le besoin, structurer immédiatement avec un outil approprié.

SupraCem PRO

Pour les surfaces talochées, appliquer SupraCem PRO en une couche d'environ 3 mm d'épaisseur sur le mortier d'armature.

Après durcissement, SupraCem PRO peut être taloché ou structuré librement.

Pour les surfaces en technique de peignage, appliquer SupraCem PRO en une épaisseur de couche moyenne de 10 mm et traiter la surface.

Pour les surfaces avec une finition brossée, appliquer SupraCem PRO d'environ 3 mm, étaler et tirer avec un balai dur (avec des poils forts) en un seul coup à travers la surface encore humide/ mouillée.

SKAP

Bien mélanger les enduits de finition pâteux prêts à l'emploi. Si nécessaire, régler la consistance avec un peu d'eau. Appliquer SKAP (structure d'enduit à talocher) sur toute la surface avec une truelle en acier inoxydable en respectant la granulométrie et frotter régulièrement et sans interruption avec une truelle en plastique dur en effectuant des mouvements circulaires.

Zone de socle et des projections d'eau

La finition inférieure de la façade ventilée peut être réalisée sans mesures particulières jusqu'à environ 300 mm et avec des mesures particulières jusqu'à 50 mm au-dessus du niveau du sol.

Une construction en soubassement jusqu'à la surface de contact avec le sol peut être réalisée par la pose de panneaux isolants en soubassement.

appliqué sur une épaisseur d'au moins 5 mm avec un treillis de renforcement Isoltex sur toute la surface. Le temps de durcissement d'environ 1 jour/mm doit être respecté avant l'application d'un autre revêtement avec un enduit de finition minéral, le cas échéant après un traitement préalable du support. Après l'application de la couche de mortier d'armature, les mortiers d'armature compatibles avec le système, tels que SM Sokkel Pro ou SupraCem SUB, peuvent être appliqués le jour suivant.

Sauf en cas d'utilisation de SM Sokkel Pro, après séchage complet de la couche d'enduit de finition, Sockel-Dicht doit être appliqué en deux couches depuis l'étanchéité de l'ouvrage ou la surface de l'isolation périphérique jusqu'à 50 mm au-dessus du niveau du terrain.

Protection mécanique au niveau du socle

Pour protéger le socle dans la zone en contact avec le sol contre les influences mécaniques de la terre ou des cailloux, il est recommandé d'utiliser une nappe à excroissances drainante jusqu'au bord supérieur du terrain.

Note

Pour le soubassement, voir par exemple la fiche de détail Knauf P322 Komfort-Wall Graphite.

Peinture

Couche de fond

Les indications sur les couches de fond appropriées sont indiquées dans les fiches techniques des peintures de façade respectives.

Peinture de façade

Vérifier l'exactitude de la teinte en faisant un essai. Ne pas utiliser des bidons différents ensemble du même côté de la maison ou les mélanger au préalable dans un récipient propre. Bien agiter le contenu des bidons. La consistance de traitement peut être réglée selon la fiche technique actuelle.

Appliquer la peinture en couche fine et régulière, en croisant les passes, sur l'enduit de finition complètement durci et sec.

Terminer toutes les surfaces visibles le même jour.

EG 800

La peinture EG à la résine de silicone est spécialement adaptée à l'égalisation (une seule couche de peinture) des enduits de finition minéraux ou organiques de même teinte que l'enduit et la peinture. Adaptée pour égaliser les éventuelles différences de teinte de l'enduit liées au séchage, aux intempéries ou à la mise en œuvre.

Autol

Autol est une peinture de façade à la résine de silicone à haute diffusion, mate, avec effet autonettoyant. Elle est idéale en tant que double couche sur des systèmes d'enduits minéraux et organiques, ainsi qu'en tant que couche couvrante en cas de nuances différentes d'enduit et de peinture. Une adhérence fortement réduite aux particules de saleté entraîne déjà l'élimination de la saleté par arrosage.

Fassadol TSR

Fassadol TSR est une peinture de façade à effet de réflexion optimisée, à haute diffusion, à haute densité de couleur et à recouvrement élevé, avec un aspect mat. Elle est idéale en deux couches sur des systèmes d'enduits blancs, minéraux et à liant organique, lorsque la teinte doit avoir une valeur de luminosité < 20.

Minerol

Minerol est une peinture pour façade au silicate, mate et à haute diffusion, contenant des stabilisateurs organiques. Elle est idéale comme peinture de maintien de la structure, en deux couches, pour les supports minéraux. Minerol se lie au support par silicification et constitue ainsi une peinture optimale sur les enduits à liant minéral en cas de teintes différentes de l'enduit et de la peinture.

Notes

Tous les produits mentionnés ici sont formulés de manière à obtenir un effet préventif et retardant les salissures. Il n'est pas possible de garantir une absence durable de salissures dues à des micro-organismes tels que les algues et les champignons. La vulnérabilité dépend des conditions locales et des conditions environnementales prédominantes. Une perte de fonction technique de l'enduit de finition ou de la peinture due à une prolifération microbienne en surface d'algues et de champignons est pratiquement exclue.

Revêtement en céramique

Exigences et caractéristiques des revêtements en céramique : voir page 13.

Les revêtements céramiques doivent être conformes aux exigences de l'approbation du système Z-10.3-741. Même les déviations mineures nécessitent une consultation avec les services techniques de Knauf.

La hauteur de façade autorisée avec des revêtements céramiques est limitée par la surface du revêtement dur. Les directives de la NIT 279 - Revêtements durs sur isolation extérieure - Tableau 3.12 - doivent être respectées : une hauteur de façade maximale de 25 m pour un format de 150 cm² maximum ; une hauteur de façade maximale de 15 m pour un format entre 150 cm² et 625 cm² ; une hauteur de façade maximale de 10 m pour un format supérieur à 625 cm².

Les joints de raccordement des éléments de construction et des surfaces doivent être planifiés et exécutés en fonction du projet. Les joints de dilatation nécessaires sur le terrain ou dans le bâtiment doivent être déterminés à l'avance.

Collage dans le procédé combiné (Floating-Buttering) selon EN 12004

La couche d'armature doit être complètement prise et sèche.

Utilisation du Knauf **Flex-Fliesenkleber** dans un processus combiné conformément à la fiche technique correspondante. Placez d'abord le revêtement céramique sur les coins extérieurs, puis posez le revêtement céramique dans la zone centrale de la façade.

N'appliquer que la quantité de colle qui permet de placer le revêtement céramique dans le lit de mortier dans le temps d'ouverture de la colle. La formation d'une peau sur le mortier réduit considérablement le pouvoir adhésif et doit être évitée.

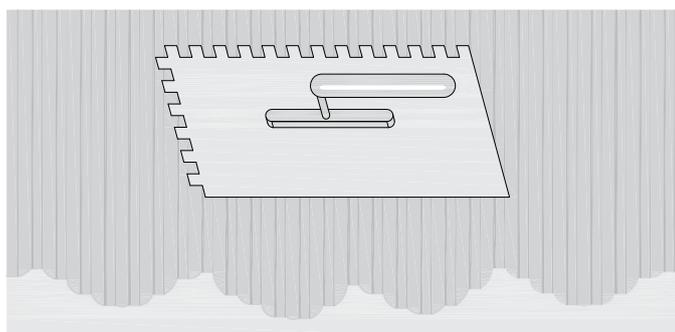
Appliquez le mortier colle sur la surface du mur avec une truelle à 8 dents.

Appliquez une fine couche de colle sur tout le dos du revêtement en céramique (environ 1 à 3 mm) et enfoncez-la immédiatement dans le lit de mortier frais. Après le durcissement, retirez le mortier colle des joints.

Il faut veiller à ce qu'une liaison de surface largement complète soit obtenue dans le processus combiné. Plus le rapport est élevé, plus l'adhésion est forte.

Déroulement du collage

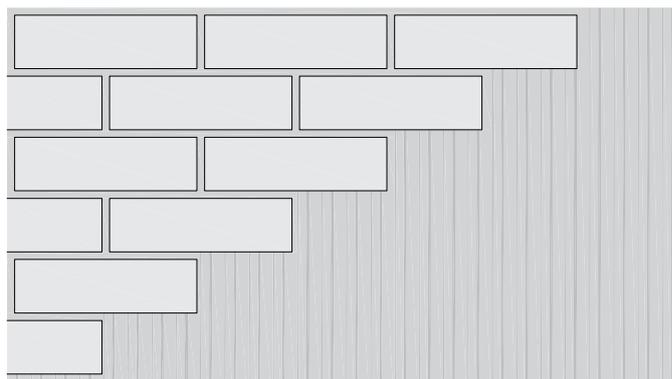
1. Application sur la surface du mur



2. Application au dos du revêtement en céramique



3. Insertion du revêtement en céramique



Joints de mortier

Jointoiment à l'aide d'un fer à joint ou par raclage

Pour les surfaces lisses, il est possible d'appliquer le processus de raclage. Après avoir introduit le mortier, celui-ci doit être compacté à chaque fois.

Détermination de la largeur du joint

Les joints repris (joints de dilatation du bâtiment) sont exclus. Ces largeurs de joints sont à reprendre ou à planifier.

■ Revêtement en céramique :

- Pour les carreaux céramiques : 3 à 8 mm
- Pour les briques extrudées : 4 à 10 mm
- Pour les matériaux de revêtement en brique : 10 à 12 mm

Les joints de dilatation du bâtiment doivent être pris en compte dans le système de façade et leur largeur doit être reprise dans le revêtement.

Les joints de délimitation de champ sur les bords extérieurs et intérieurs

du mur extérieur du bâtiment ainsi que les tailles de champ pour les

revêtements en céramique doivent être définis lors de la planification. Les

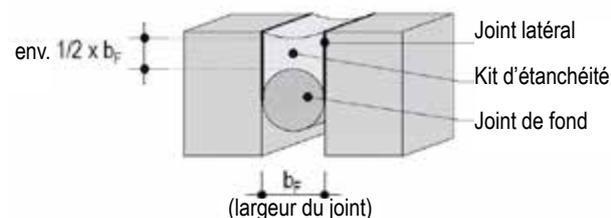
joints de dilatation du bâtiment doivent être pris en compte dans le système

de façade et leur largeur doit être reprise dans le revêtement.

Les joints de délimitation de champ sur les bords extérieurs et intérieurs

du mur extérieur du bâtiment ainsi que les tailles de champ pour les

revêtements en céramique doivent être définis lors de la planification.



Note

Pour la mise en œuvre d'un joint de dilatation de façon permanente voir STS 56.1 - Produits d'étanchéité pour façades - du SPF Economie et du fabricant de produits d'étanchéité

Stabilité et construction

Stabilité

Lors du montage, de la détermination des dimensions et sections de l'ossature porteuse ainsi que de la fixation des plaques AQUAPANEL® Cement Board Outdoor, il convient de tenir compte des effets des charges exercées en permanence (par ex. charges propres du revêtement), des charges variables (par ex. charges du vent) et des autres charges. La norme EN 1991-1-4 doit être utilisée pour détecter et décrire l'exposition au vent. Dans certains cas, il est également nécessaire de traiter les charges de la neige et la glace. Le fonctionnement des différents éléments de l'ossature porteuse doit être prouvée par l'ingénierie de la construction. Une preuve de l'aptitude à l'emploi doit être apportée par une limitation de déformation de $f = l/300$. Les normes et standards applicables doivent être pris en compte pour la vérification des éléments de construction. Les coûts d'un calcul statique nécessaire et de la planification du travail et du montage doivent également être pris en compte dans le calcul des coûts.

Choix des matériaux et protection contre la corrosion

Les façades extérieures sont soumises à des conditions météorologiques en constante évolution. Pour l'ossature porteuse, il convient de choisir un matériau approprié en fonction de la sollicitation à l'humidité. Outre une ossature porteuse en bois, des kits d'ossature porteuse en métal sont disponibles. Pour les kits d'ossature porteuse métallique, il convient de veiller à une protection suffisante contre la corrosion. En cas de combinaison de différents matériaux, il convient de vérifier leur compatibilité respective.

Moyens d'ancrage, de fixation et de liaison

Les actions sur la façade résultant du vent, de la neige, de la glace et des charges spéciales sont transmises au support par l'ossature porteuse et ses moyens d'ancrage, de liaison et de fixation. Les composants susmentionnés remplissent les fonctions suivantes.

Moyens d'ancrage

Chevilles en plastique ou en acier homologuées ou technique d'injection qui ancrent mécaniquement l'ossature porteuse et donc l'ensemble du système de façade sur le support.

Moyens de liaison

Vis ou rivets homologués qui relient entre eux les parties de l'ossature porteuse telles que le support mural et le profilé porteur.

Moyens de fixation

Vis ou agrafes homologuées qui fixent mécaniquement le revêtement sur l'ossature porteuse.

Charges spéciales sur les façades

Les charges spéciales importantes d'un point de vue statique, résultant par exemple d'installations publicitaires, de façades vertes ou de protections solaires, doivent être dirigées directement vers l'ossature porteuse ou directement vers le support porteur et, si nécessaire, être prises en compte lors de la vérification de la stabilité.

Les charges structurelles légères, telles que le poids propre des éléments décoratifs, des profilés décoratifs et de l'éclairage, peuvent être ancrées dans les plaques AQUAPANEL® Cement Board Outdoor à l'aide d'au moins deux chevilles pour corps creux. La distance entre les chevilles doit être d'au moins 75 mm. La taille de la charge structurelle individuelle doit être limitée à 25 kg maximum.

Évaluation des performances de construction

Pour l'évaluation de la surface de la façade, on peut utiliser les critères et les techniques de contrôle énoncés dans la NIT 279 - Revêtements durs sur isolation extérieure - et la NIT 257 - Enduits sur isolation extérieure - du CSTC.

Maintenance

Il est recommandé d'effectuer l'entretien de la façade à intervalles réguliers en fonction de sa taille, de son architecture et de son emplacement. On entend par maintenance le traitement de surface de la façade ventilée par nettoyage et, le cas échéant, le remplacement des raccords (joints à entretenir). Pour la durée de vie et l'aspect visuel, il est nécessaire de prendre des mesures dès que possible en cas d'identification d'éventuels besoins de maintenance. Nous recommandons généralement de faire appel à des entreprises spécialisées en cas de besoin de maintenance identifié.

Surfaces enduites

Une évaluation des surfaces enduites doit être effectuée sur la base des spécifications NIT 257 - Enduits sur isolation extérieure - de la CSTC.

Revêtement dur

Les joints fermés avec du mortier minéral ou des bandes d'étanchéité ne sont pas des joints à entretenir. Les joints doivent être conçus de manière à ce qu'il n'y ait pas d'humidité derrière le revêtement. Les revêtements durs doivent être solidement fixés. Des mesures doivent être prises le cas échéant.

Vérification de	Remarques et mesures techniques
Pollution	Nettoyage au jet d'eau haute pression adapté au support (température de l'eau inférieure à +60°C, respecter les consignes régionales d'évacuation des eaux usées).
Infestation microbiologique (ex : algues, moisissures)	Nettoyage au jet d'eau haute pression adapté au support (température de l'eau inférieure à +60°C, respecter les consignes régionales d'évacuation des eaux usées), application d'algicide (solution d'assainissement prête à l'emploi).
Étanchéité des raccords élastiques (fenêtres, portes, joints de dilatation, traversées de façades)	Les joints réalisés avec des matériaux à élasticité permanente sont des joints à entretenir et doivent être contrôlés à intervalles réguliers et, si nécessaire, renouvelés ou obturés de manière à repousser l'humidité. Respecter les directives de la norme STS 56.1.
Pollution et végétation des ouvertures d'évacuation et d'entrée d'air	Éliminer la pollution et la végétation des ouvertures d'évacuation et d'entrée d'air et dégager les ouvertures.

Besoins en matériel pour les plaques AQUAPANEL® Cement Board Outdoor sur profilés porteurs en aluminium

Composants du système	Quantité nécessaire par m ²	Unité
Isolation de la façade ventilée		
Panneau d'isolation de façade Knauf Insulation TP 432 KD of TP 430 KD	1	m ²
Cheville d'isolation	5	St.
Revêtement extérieur		
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 (900 mm x 1200 mm)	1	m ²
Vis de façade SB 40 AQUAPANEL® (écartement des profilés porteurs 600 mm)	≥ 15	St.
AQUAPANEL® Tape (10 cm)	ca. 2,1	m
AQUAPANEL® Joint Filler – grey	ca. 0,7	kg
Système d'enduit Knauf AQUAPANEL®		
AQUAPANEL® Exterior Basecoat – white	6,3 – 8,8	kg
AQUAPANEL® Reinforcing Mesh	1,1	m ²
AQUAPANEL® Board primer	0,15	kg
Enduit de finition Knauf	Voir fiches techniques	kg
Peintures Knauf	Voir fiches techniques	l

Notes	Le tableau des besoins en matériel est basé sur 1 m ² de façade droite, sans ossature porteuse ni raccords pour traversée tels que fenêtres et portes, ni embouts d'angle ou raccords d'attique et de socle.
	Le tableau n'est qu'une aide au calcul sans prétention à des données techniques complètes, c'est pourquoi il faut toujours vérifier les quantités et les matériaux avant de les commander ou de les mettre en œuvre. Les coûts supplémentaires liés aux chutes, au transport et aux petites pièces ne sont pas pris en compte dans le calcul.

Remarques sur le document

Les brochures techniques Knauf sont des documents d'information sur des sujets spécifiques ainsi que les compétences spécialisées de Knauf. Les informations et spécifications contenues, les variantes de construction, les détails d'exécution et les produits mentionnés se basent, sauf indication contraire, sur les preuves d'applicabilité en vigueur au moment de l'établissement, les normes et les directives. En outre, des exigences physiques générales, constructives et statiques sont mentionnées.

Les détails d'exécution contenus sont des exemples. En cas d'exigences en matière de protection contre l'incendie, il convient de respecter les mesures supplémentaires et/ou restrictions nécessaires.

Fiches techniques

- Respecter les fiches techniques des différents composants du système de pommeau

Utilisation conforme des systèmes Knauf

Respectez ce qui suit :

Attention	Les systèmes Knauf ne peuvent être utilisés que pour les cas d'utilisation indiqués dans les documents Knauf. Si des produits ou composants qui ne figurent pas dans les documents Knauf sont utilisés, ils doivent être recommandés ou validés par Knauf. L'utilisation correcte des produits/systèmes nécessite un transport, un stockage, une installation, un montage et une maintenance appropriés.
------------------	--

Certificats

Knauf Product/Systemem	Bewijs
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	ETA-07/0173
Revêtement de la façade extérieure ventilée avec le système de revêtement Knauf AQUAPANEL®	Z-10.3-741

Cette brochure technique décrit l'utilisation du système d'habillage Knauf AQUAPANEL® avec enduits ou revêtement céramique sur profilés porteurs en aluminium ou lattes porteuses en bois dans la conception d'une façade ventilée sur supports massifs.



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