



# Isolation thermique extérieure crépie pour la construction en bois



Manuel d'utilisation LENIO

Panneau isolant Flumroc LENIO  
– agrafé sur panneaux.



La pierre suisse et sa force naturelle





# Sommaire

Des arguments convaincants	5
Domaines d'application	6
Processus de travail	8
Composants du système	10
Outils et maniement	12
Bases d'exécution	14
Montage	15
Propositions de construction détaillées	25
Service	49

## Impressum

**Editeur** Flumroc AG, [www.flumroc.ch](http://www.flumroc.ch), édition 3, 2023

**Mise en page** DACHCOM.LI AG Communication, [www.dachcom.li](http://www.dachcom.li)

**Objet de référence** MFH Schulstrasse 51, 3604 Thoune (architecture/direction des travaux: Michaela Oppliger, 3661 Uetendorf;  
Maître d'ouvrage: Sägewerk Berger, 3613 Steffisburg; construction bois/Peter Holzbau AG, 3638 Blumenstein)  
Photos: Dominique Uldry





## Des arguments convaincants

### Tout simplement génial

Fixer avec une agrafeuse à air comprimé et des agrafes à dos large – même par basses températures.

### Des supports multiples

Les panneaux dérivés du bois, les panneaux en bois massif et les plaques de plâtre en fibres conviennent comme supports agrafables.

### Une adhérence remarquable

Avec leur surface très compacte, les panneaux isolants Flumroc LENIO offrent une excellente adhérence aux crépis et permettent un montage simple et rapide.

### Stable de forme

Aucune déformation à signaler même en cas d'importantes variations de température. Les panneaux isolants Flumroc LENIO restent stables de forme.

### Catégorie de réaction au feu RF1 (pas de contribution au feu)

Avec son point de fusion supérieur à 1000 °C, le panneau isolant Flumroc LENIO fournit une contribution essentielle à la protection incendie préventive et empêche efficacement la propagation du feu.

### Conseils personnalisés

Le conseiller de vente Flumroc de votre région est à votre disposition pour tout renseignement et conseil.

[www.flumroc.ch/consultant](http://www.flumroc.ch/consultant)

# Domaines d'application

## Construction

Le système d'isolation Flumroc LENIO a été spécialement conçu pour la construction en bois. Il convient pour les nouvelles constructions comme pour les rénovations.

### Nouvelle construction

Les éléments préfabriqués, les ossatures en bois, les panneaux en bois et les planches conviennent comme domaine d'application.

L'entraxe des montants de l'ossature devrait être  $\leq 625$  mm. Si cela n'est pas possible, il faut compenser en conséquence la résistance à la flexion de la plaque porteuse en adaptant l'épaisseur de cette dernière.

### Rénovation

Le système isolant LENIO peut être utilisé pour des rénovations réalisées sur des constructions en bois existantes.

L'entraxe des montants de l'ossature devrait être  $\leq 625$  mm. Si cela n'est pas possible, il faut compenser en conséquence la résistance à la flexion de la plaque porteuse en adaptant l'épaisseur de cette dernière.

La section de la sous-construction doit en tout cas être suffisamment dimensionnée selon l'objet.



## Limites du système

Type de bâtiment	Hauteur de l'objet [m]		Emplacement de l'objet Altitude en m
	≤ 12	12 – 18	
Maison individuelle	oui	Consulter Flumroc	Jusqu'à 1200
Immeuble locatif	oui		
Bâtiments commerciaux et industriels	oui		

Prière de contacter votre conseiller Flumroc pour des formes de bâtiment atypiques, comme des façades concaves, convexes, en surplomb ou à forte pente positive ou négative, etc. [www.flumroc.ch/consultant](http://www.flumroc.ch/consultant)

### Épaisseurs du crépi

Des mesures de fixation supplémentaires peuvent être utilisées, et ce, indépendamment de l'épaisseur et du poids de la couche de crépi. En cas d'incertitude, on s'adressera aux fournisseurs de systèmes de crépis. Il convient d'observer dans ce contexte les directives de l'ASEPP et des fournisseurs.

Système de crépi	Épaisseur [mm]	Poids [kg]	Agrafé	Fixé en sus par des chevilles
Couche mince	4–7	≤ 10	oui	non
Couche moyenne	7–10	≤ 14	oui	non
	10–15	> 14 – ≤ 20	oui, comme pour la zone de bordure [page 20]	non
Couche épaisse	≥ 15	≥ 20	oui	oui

### Protection incendie

Le support ne doit pas nécessairement consister en un matériau de catégorie de réaction au feu RF1. Le panneau isolant Flumroc LENIO joue le rôle de coupe-feu selon l'épaisseur d'isolation. Pour que cette fonction soit garantie, il convient de ne pas dépasser la distance maximale prescrite entre les agrafes.

Produit isolant Flumroc	Épaisseur [mm]	
	BSP 30–RF1	BSP 60–RF1
Panneau Flumroc LENIO	60	80
Panneau Flumroc LENIO 341*	40	–

\*Exécution en accord avec Flumroc.

# Processus de travail

Il est recommandé de suivre le processus de travail comme indiqué. Ceci garantit une exécution impeccable de l'ouvrage et un résultat de grande qualité.

## Planification du projet

### Principe

Le montage des panneaux isolants Flumroc LENIO ne doit être effectué que si la construction est chargée de manière statique (p. ex. chape, revêtement de toiture, doublages intérieurs, etc.). Pour les nouvelles constructions à ossature et les rénovations, le support ne peut également être monté qu'à ce moment-là.

Le panneau isolant Flumroc LENIO peut être aussi installé et agrafé sur son panneau de support en atelier. Il est alors important de noter que les parties isolées au droit des raccords d'éléments plancher/façade [Détail J1, Page 46] ne peuvent être effectuées que si la construction est déjà chargée statiquement [page 17].

### Planifier l'isolation thermique

Il est recommandé de planifier suffisamment tôt l'enveloppe du bâtiment pour la mise en oeuvre du panneau isolant Lenio. Le choix de l'épaisseur d'isolation peut en effet influencer sensiblement sur la transmission thermique (valeur U). Le panneau isolant LENIO permet une construction optimale en matière de ponts en compensant l'inhomogénéité de l'isolation située entre l'ossature porteuse.

Entre les éléments de construction massifs et les éléments en bois, de même que pour les agrandissements et les annexes, des séparations clairement définies entre les matériaux et/ou les éléments de construction (joints de dilatation) doivent être reprises intégralement dans le système d'isolation LENIO, ce qui exige une planification et une exécution professionnelle.

### Physique du bâtiment

Les constructions de parois prévues dans des bâtiments neufs et anciens doivent faire l'objet d'une évaluation du point de vue de la physique du bâtiment.

Les raccords de couches d'isolation supplémentaires, p. ex. isolations périphériques, etc., doivent être planifiés et réalisés de manière professionnelle.

### Raccords et transitions

Les détails concernant les raccords et les transitions sont décrits dans le présent document. Les points qui n'y figurent pas doivent être clarifiés auparavant auprès du conseiller de vente de Flumroc SA.

### Conditions cadres

D'une manière générale, toutes les prescriptions légales concernant la sécurité au travail, la protection des personnes, la protection de l'environnement, etc., doivent être prise en compte et appliquées.

Les raccords d'éléments de construction, sous-faces, bordure saillante, etc. doivent être planifiés et exécutés avec des joints appropriés, conformément au comportement en déformation.

### Crépis

Le choix du système de crépi doit être déterminé suffisamment tôt, afin que les détails puissent être pris en compte dans la planification de l'exécution. Le crépissage doit être planifié et exécuté conformément aux instructions données par le fournisseur du système.

Les joints de dilations du gros œuvre doivent être repris intégralement au même endroit dans le système d'isolation LENIO, couche de crépi comprise, ce qui exige une planification et une exécution professionnelle.



## Planification de l'exécution

L'entreprise en charge de l'isolation des façades avec le panneau LENIO planifie les raccords et les transitions de l'isolation. Il répartit la façade dans le sens vertical et horizontal de sorte que tous les détails de la réalisation puissent être pris en compte. Il est recommandé de prendre contact suffisamment tôt avec l'entreprise chargée de la pose du crépi, afin de coordonner les mesures planifiées.

## Montage

Le panneau isolant Flumroc LENIO doit être monté selon les indications stipulées dans le présent document. Il faut veiller à ce que le support sous-jacent sur lequel les panneaux sont agrafés soit bien à plat.

## Réception de l'ouvrage

Il est judicieux, dans le sens d'un contrôle de la qualité, de procéder à la remise de l'ouvrage sur place avec les entreprises impliquées et de le consigner par écrit. L'entreprise exécutrice confirme à l'entrepreneur suivant que l'ouvrage a été correctement réalisé selon le présent document, et ce, via une auto-déclaration.

L'entrepreneur suivant remet la surface d'isolation pour d'autres travaux et la pose du crépi. Cette transmission se fait idéalement au moyen d'un document de remise contresigné.

## Document de remise

Un modèle de formulaire de transfert concernant l'auto-déclaration peut être obtenu auprès de votre conseiller Flumroc.

## Sécurité au travail

Les dispositions générales en matière de sécurité (protection des personnes, sécurité sur les chantiers, maniement des machines, outils et moyens auxiliaires tels que échafaudages, échelles, etc.) doivent être respectées.


Il convient de tenir compte des informations produits et des conseils de mise en oeuvre de Flumroc SA concernant le maniement et la mise en oeuvre de la laine de pierre Flumroc.


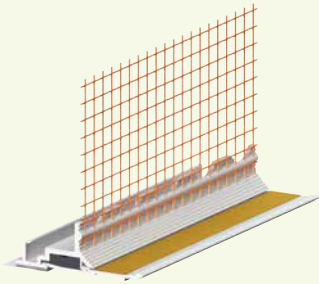

## Recyclage

La production de la laine de pierre forme un circuit fermé: les déchets de production, les restes de chantiers et la laine de pierre récupérée lors des démolitions sont rassemblés, transformés en briquettes puis réutilisés à 100 % comme matière première. Vous trouverez des détails à ce propos auprès de votre conseiller Flumroc ou sur la page [www.flumroc.ch/recycling](http://www.flumroc.ch/recycling).



## Composants du système

n° Composants		Application	Exigence	Distributeurs
1	<p data-bbox="180 309 341 360">Panneau isolant Flumroc LENIO</p> 	<p data-bbox="722 309 911 421">Isolation de la façade. Isolation dans l'embrasure.</p> <p data-bbox="722 454 874 506">Épaisseur: à partir de 60 mm</p>	<p data-bbox="927 309 1209 394">L'épaisseur d'isolation minimale ne doit pas être inférieure à 60 mm pour les façades.</p>	<p data-bbox="1233 309 1422 450">Marchands de matériaux Négoce du bois Fournisseurs de système pour enduits</p>
2	<p data-bbox="180 651 363 703">Panneau isolant Flumroc LENIO 341</p> 	<p data-bbox="722 651 847 703">Isolation dans l'embrasure.</p> <p data-bbox="722 736 842 788">Épaisseur: 30, 40, 50 mm</p>	<p data-bbox="927 651 1174 703">Seulement autorisé pour les embrasures.</p>	<p data-bbox="1233 651 1422 792">Marchands de matériaux Négoce du bois Fournisseurs de système pour enduits</p>
3	<p data-bbox="180 994 296 1023">PEGAROCK</p> 	<p data-bbox="722 994 911 1106">Panneau en laine de pierre, pour éléments composites avec isolation thermique.</p>		<p data-bbox="1233 994 1422 1135">Marchands de matériaux Négoce du bois Fournisseurs de système pour enduits</p>
4	<p data-bbox="180 1337 261 1366">Support</p>  <p data-bbox="427 1637 647 1659">© Pfeiderer Deutschland GmbH</p>	<p data-bbox="722 1337 895 1422">Support pour la fixation du panneau isolant LENIO.</p>	<p data-bbox="927 1337 1209 1561">Convient comme supports agrafables les panneaux en bois massif, dérivés du bois et les plaques de plâtre en fibres tels que: panneaux de particules Premium Board MFP, OSB, panneaux 3 couches, Fermacell, Vidiwall ou équivalent.</p> <p data-bbox="927 1572 1219 1657">Épaisseur: Panneaux en bois massif <math>\geq 15</math> mm Plaques de plâtre en fibres <math>\geq 18</math> mm</p>	<p data-bbox="1233 1337 1369 1366">Négoce du bois</p>
5	<p data-bbox="180 1680 320 1731">Agrafes à dos large</p>  <p data-bbox="379 1966 584 1989">© df2 befestigungstechnik ag</p>	<p data-bbox="722 1680 874 1731">Fixation des panneaux isolants.</p>	<p data-bbox="927 1680 1209 1765">Agrafes à dos large inoxydables: BS - 29000, V2A 1.4301 largeur du dos: 27 mm</p>	<p data-bbox="1233 1680 1433 1787">df2 befestigungstechnik ag Im Winkel 3 5611 Anglikon</p>

n°	Composants	Application	Exigence	Distributeurs	
6	Bande d'étanchéité précomprimée		Etanchéité de l'isolation au niveau des éléments de construction externes (bordure de toit, sous-faces, cadres et rebords de fenêtres, socle, etc.).	Bande d'étanchéité pré-comprimée BG 1, résistante aux UV, étanche au vent et à la pluie battante, 15 mm 3.0–6.0 mm.	GYSO AG Steinackerstrasse 34 8302 Kloten
7	Profil d'étanchéité, profil d'angle/de jonction		Etanchéité, resp. fabrication d'extrémités d'embrasure précise pour des éléments de construction externes.  Profil ITEC pour les extrémités et/ou les changements de direction dans la façade.	Position de montage d'entente avec le fournisseur de crépi et/ou le plâtrier.	Fournisseurs de système pour enduits
8	Permafix 1166		Collage des panneaux isolants sur un fond approprié tel que mur et plaque de construction, comme alternative à la colle de mortier classique.	Colle volumineuse PUR, non expansée, résistante au vieillissement et à l'humidité.	Permapack AG Reitbahnstrasse 51 CH-9401 Rorschach
9	Cheville à visser		Fixation supplémentaire de panneaux isolants en laine de pierre sur des supports en bois.	P. ex. Ejotherm STR H A2: résistant à la corrosion avec ou sans plateau combi VT 2G ou VT 90.	Fournisseurs de système pour enduits
10	Élément de montage	  © Dosteba AG	On utilisera des éléments de montage spécifiques pour la fixation d'éléments de construction complémentaires tels que avant-toit, rampes, mains courantes, stores, volets, lampes, boîtes à lettres, conduits d'évacuation des eaux de pluie, etc.	Evaluation selon l'utilisation prévue.	Dosteba AG Länggenstrasse 413 8184 Bachenbülach

**Remarque:** La numérotation renvoie aux propositions de construction indiquées à partir de la page 24.

## Outils et maniement



### Découpe à l'aide d'une scie circulaire à main avec rail de guidage

Le panneau isolant Flumroc LENIO peut être découpé avec des outils classiques comme la scie circulaire à main avec rail de guidage, installations de découpage (Isocut), scie circulaire de table ou encore un couteau pour isolant. Les surfaces de coupe doivent être très précises si l'on veut obtenir un résultat impeccable. Il est recommandé d'utiliser une unité mobile d'aspiration de la poussière.



### Scie à main

Convient particulièrement bien pour réaliser des découpes partielles.



### Couteau pour isolant

Couteau dentelé spécial pour découper les panneaux isolants Flumroc.



### Planche à poncer

La planche à poncer permet d'éliminer facilement les joints vifs. Les protubérances, par exemple dans les angles saillants, peuvent être parfaitement poncées à la surface de la façade.



### Foret plongant

Outil en plastique pour le fraisage de cavité (trou fraisé) pour le montage au moyen de chevilles à visser avec rondelles de couverture.



### Agrafeuse

On optera pour des agrafeuses à air comprimé qui permettent de travailler avec des agrafes à dos large en acier inox. Il est recommandé d'opter pour une plaque d'appui à l'agrafeuse afin de garantir une qualité de fixation optimale.



### Plaque d'appui pour agrafeuse à air comprimé

La plaque d'appui peut être disposée rapidement et simplement sur l'appareil, ce grâce à la fixation au moyen d'aimants. On privilégiera ici des appareils de marque haubold, Prebena, BeA, Bostitch et TJEP.

Ces plaques d'appui sont disponibles dans les commerces spécialisés.



# Bases d'exécution

## Exigences concernant le support

### Choix du matériau

Convient comme supports agrafables les panneaux en bois massif, à base de bois et les panneaux de plâtre armés de fibres, panneaux de particules Premium Board, OSB, panneaux 3 couches, Vidiwall ou équivalent.

### Épaisseur

L'épaisseur du support doit être de 15 mm au minimum.

### Support

Le support doit être plat. Il faut impérativement utiliser des supports à une ou plusieurs couches, qui peuvent être agrafés.

### Humidité

L'humidité maximale autorisée du support doit correspondre aux normes et règles en vigueur dans le domaine de la construction.

L'humidité de la structure porteuse, de la sous-construction et du support doit se situer entre 15 % et 18 %.

### Montage des plaques de support

Les plaques de support doivent être déposées à plat sur la construction porteuse et être solidement fixées. Les joints verticaux doivent être posés bout à bout. Les joints plats doivent être soutenus et solidement vissés des deux côtés. Les plaques de support qui présentent une liaison rainé-crêté ou rainures et fausse languette peuvent être aboutés librement.

#### Remarque:

Il faut impérativement éviter les joints en croix. Les joints entre les plaques doivent être disposés avec un décalage suffisant ( $\geq 200$  mm).

## Protection contre les intempéries

Afin de garantir un avancement rapide des travaux, il est recommandé d'installer une protection efficace contre les intempéries pour les travaux sur les façades.

Les panneaux isolants Flumroc LENIO ne peuvent être exposés aux intempéries sans protection pendant plus de deux mois.

Il est ainsi possible d'empêcher, durant le montage, toute entrée d'humidité (p. ex. pluie battante) dans le système isolant.

Une telle protection permet également de protéger la zone de crépissage des trop grandes fluctuations de température, du rayonnement solaire direct, ainsi que de toute entrée d'humidité (p. ex. pluie battante).



## Crépissage

Les instructions de mise en œuvre du fournisseur de système de crépi doivent être respectées. Les fiches techniques de l'ASEPP relatives aux isolations thermiques extérieures crépiées doivent également être prises en compte, comme par exemple:

- Pose du crépi par hautes et basses températures
- Utilisation de crépis spécifiques et d'isolation thermique extérieure crépie dans les zones de socle.

# Montage

On observera les points suivants lors du montage des panneaux isolants:

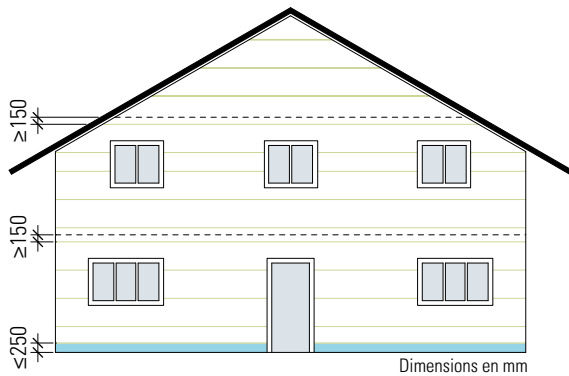
- Le montage du panneau LENIO ne doit être effectué que si la construction est chargée de manière statique. (p. ex. chapes, revêtements de toiture, doublages intérieurs, etc.)
- Le support doit être contrôlé afin de déceler d'éventuels défauts (p. ex. joints en croix, rugosités, saletés, humidité, etc.)
- Les panneaux isolants doivent être posés bord à bord sur toute l'épaisseur; il faut impérativement éviter les joints en croix.
- Les panneaux isolants doivent être répartis horizontalement et verticalement de telle sorte que des joints entre éléments ainsi que les raccords de fenêtres, de portes et de toutes les autres parties de la construction puissent être réalisés conformément aux instructions de Flumroc.
- Les joints vifs ou les raccords ne doivent pas être comblés.
- L'étanchéité à la pluie battante pour les autres parties de la construction doit être garantie au niveau de l'isolation avec une Bande d'étanchéité précomprimée BG1 ou un profilé d'étanchéité pour crépi.

## Remarque:

Afin de garantir un résultat final d'une qualité impeccable, la surface de l'isolation doit être absolument intacte et ne présenter aucune rainure, joint vif imprécis, creux, ni d'autres dommages ou moyens de fixation saillant.



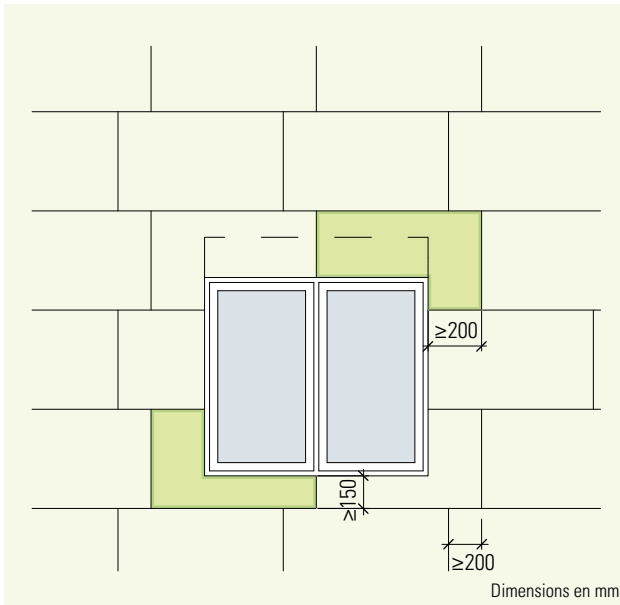
## Répartition des panneaux sur la surface



L'isolation au niveau horizontal et vertical doit être répartie de telle sorte que les joints d'éléments de construction puissent être réalisés au niveau de la plaque porteuse, avec le recouvrement correspondant.

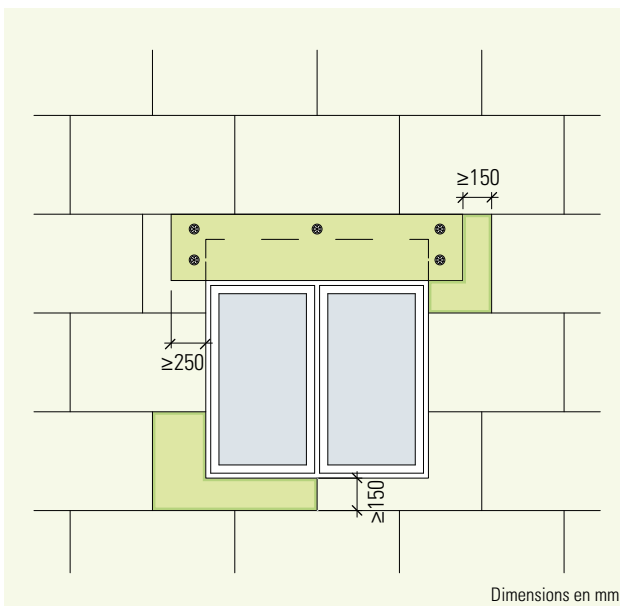
Pour les ouvertures dans les murs (fenêtres, portes, etc.) il faut en outre que les angles soient garantis avec des coupes spécifiques.

- Joint d'éléments
- Joint de panneau isolant horizontal
- Isolation périphérique



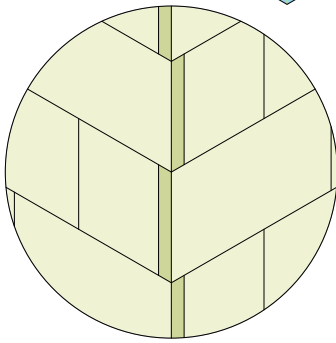
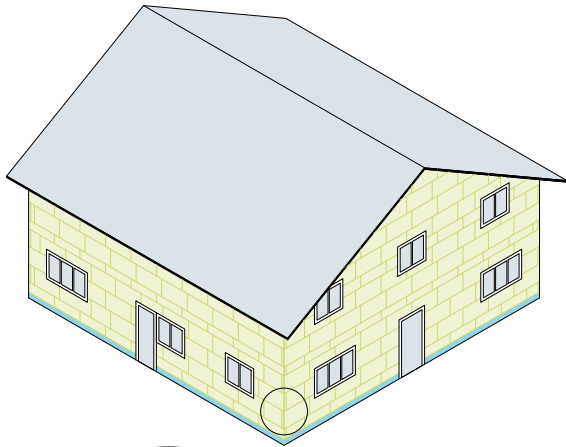
Les panneaux isolants doivent être disposés de manière décalée. Il faut impérativement éviter les joints en croix. Les joints entre panneaux doivent être disposés avec un décalage suffisant ( $\geq 200$  mm).

Il faut impérativement effectuer des découpes spécifiques pour les angles, les linteaux de portes et de fenêtres avec ou sans caissons de stores ainsi que dans la zone du rebord des fenêtres et des seuils de porte.



Lorsque des éléments de caissons de stores ou des faux linteaux interviennent, la position et la géométrie de la découpe peut changer.

## Transitions d'angle



Aux angles du bâtiment, les panneaux isolants Flumroc LENIO doivent être disposés de sorte à former un endentement pour chaque couche d'isolation. Il ne doit y avoir aucun joint d'angle vertical continu.

**Conseil de montage:**

Le chant du panneau d'angle doit être monté légèrement en saillie par rapport à la surface de la façade isolée. Après avoir achevé le montage des panneaux d'angle sur tout le bord du bâtiment, il faut en poncer les chants afin que le tout affleure avec la surface isolée de la façade.

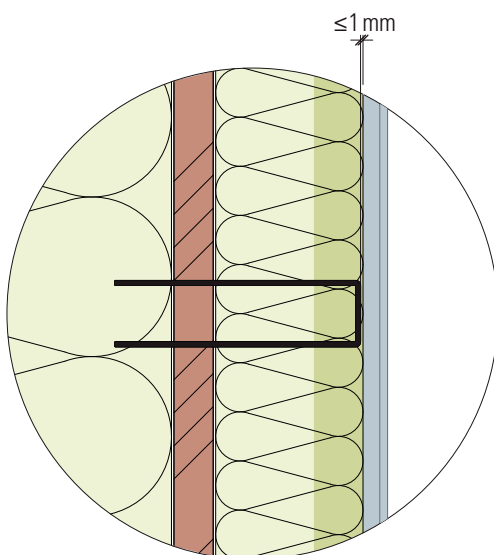
## Technique d'agrafage

Le panneau isolant LENIO est fixé avec des agrafes à dos large, opération pour laquelle on utilisera une agrafeuse à air comprimé (p. ex. haubold). Afin de garantir une répartition homogène de la pression sur la partie isolée, on fixe une plaque de répartition de charge magnétique sur l'agrafeuse. Les agrafes en acier inox doivent pénétrer suffisamment dans le matériau du support (voir tableau des dimensions ci-dessous).

### Dimensions des agrafes

	Embrasure: panneau Flumroc LENIO 341			Façade: panneau Flumroc LENIO				
	30	40	50	60	80	100	120	140
Epaisseur [mm]	30	40	50	60	80	100	120	140
Longueur des agrafes [mm]	75	75	75	100	110	130	150	180

### Instructions de montage



Régler correctement l'agrafeuse, profondeur de pénétration:

Le bord supérieur de l'agrafe à 1 mm en dessous de la surface du panneau isolant. Les agrafes qui dépassent cette surface doivent être enfoncées jusqu'à ce qu'elles affleurent. Les agrafes doivent être positionnées à un angle de 45° par rapport à la trame de marquage du panneau.

Il convient de relever que les agrafes doivent être disposées selon les instructions fournies. On vérifiera donc l'application correcte de la technique d'agrafage.



#### Conseil de montage:

L'agrafeuse doit être réglée de telle sorte que la profondeur de pénétration requise des agrafes à dos large soit garantie lorsque la résistance à la pénétration est importante (p. ex. dans les montants de construction à ossature).



## Distance entre les agrafes

La distance entre les agrafes doit être définie en fonction des instructions indiquées dans le tableau ci-dessous. La situation géographique de l'objet détermine le coefficient de prise au vent dont il faut tenir compte. La hauteur de montage du panneau isolant Flumroc LENIO détermine le schéma de disposition des agrafes, dont plusieurs sont possibles pour le même objet.

### Disposition des agrafes

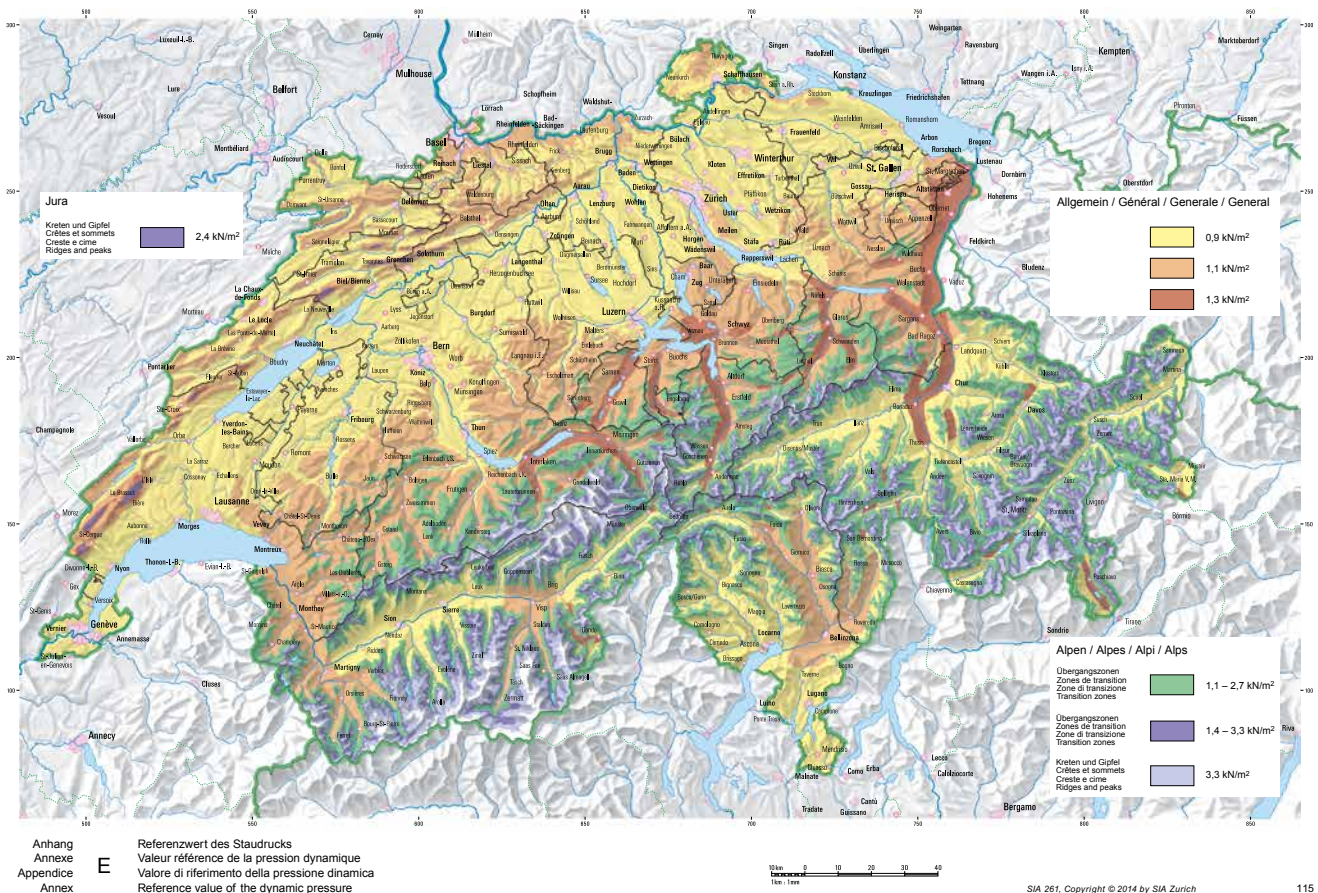
Hauteur du montage	Série d'agrafes horizontale								
	Nombre [Stk.]	x [mm]	y [mm]	Anzahl [Stk.]	x [mm]	y [mm]	Anzahl [Stk.]	x [mm]	y [mm]
≤ 3 m	3	200	100	3	200	100	4	150	75
≤ 6 m	3	200	100	3	200	100	4	150	75
≤ 9 m	3	200	100	3	200	100	4	150	75
≤ 12 m	3	200	100	3	200	100	4	150	75
≤ 15 m*	3	200	100	4	150	75	4	150	75
≤ 18 m*	3	200	100	4	150	75	5	120	60
	0.9 kN/m <sup>2</sup>			1.1 kN/m <sup>2</sup>			1.3 kN/m <sup>2</sup>		

\* Validation de l'objet par Flumroc [page 7]

**Remarque:** La disposition des agrafes peut varier en fonction de la hauteur du bâtiment, de l'altitude où se trouve l'objet et de sa situation.

## Atlas des vents SIA 261

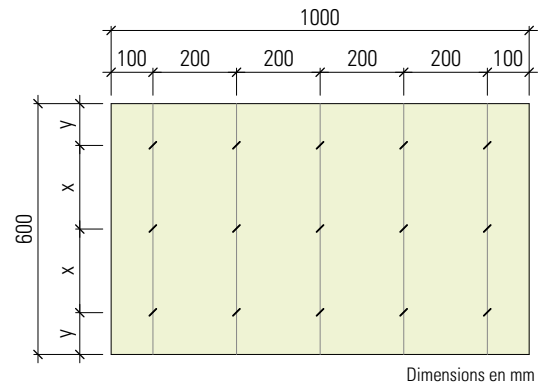
### ANNEXE E (normatif) VALEUR DE RÉFÉRENCE DE LA PRESSION DYNAMIQUE



**Remarque:** La limite du système [selon page 7] de 1200 m au-dessus du niveau la mer doit être prise en compte.

### Dans la zone centrale

Font partie de la zone centrale toutes les surfaces de la façade sans les zones de bordure et d'embrasure. Ce schéma de base pour l'agrafage doit être appliqué dans tous les cas.

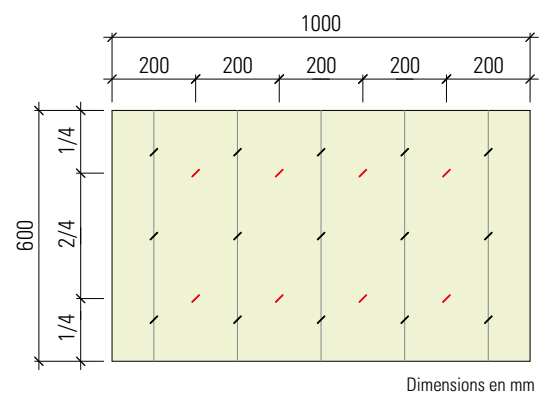
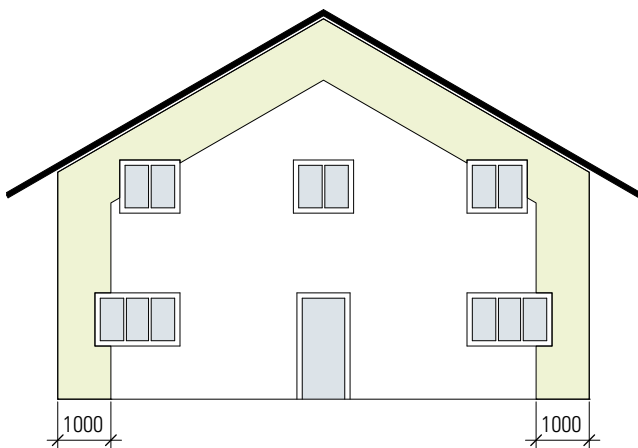


Légende  
 x = valeur du tableau disposition des agrafes horizontales (page 19)  
 y = 1/2 x pour la distance au bord du panneau isolant FLUMROC LENIO

### Dans la zone de bordure

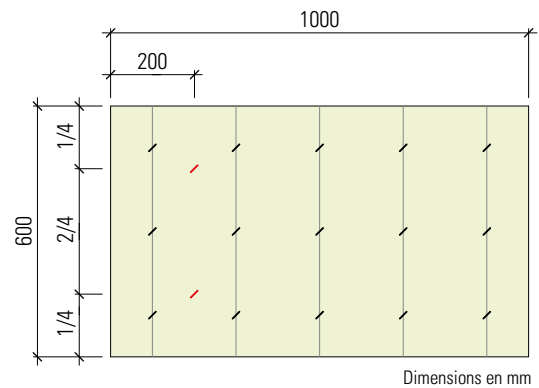
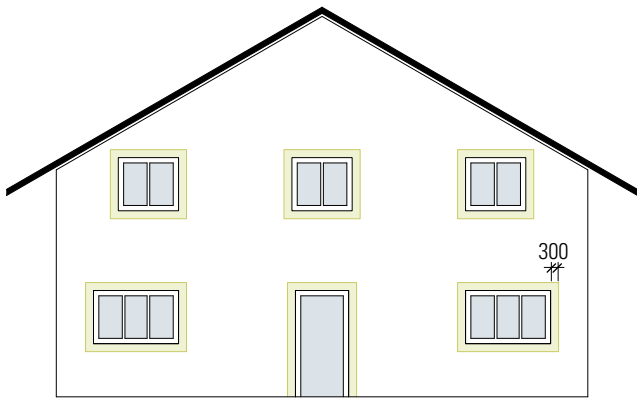
Font partie de la zone de bordure les bords du bâtiment et les raccords aux sous-couches ainsi que lorsqu'il y a changement de système dans les façades (p. ex. LENIO crépi et une façade ventilée).

L'agrafage doit être étanchéifié dans la zone à compter de 1.0 m du bord du bâtiment ou en cas de changement de système. Le schéma de base défini pour l'agrafage doit dans tous les cas être appliqué comme décrit dans la zone centrale.



### Embrasure, linteau et parapet

Les embrasures, les linteaux et les parapets sont les parties de la construction situées entre le cadre des fenêtres, des portes et la surface extérieure adjacente. L'agrafage doit être étanché dans la surface de la façade à partir de 0.3m du bord de l'embrasure. Le schéma de base défini pour l'agrafage doit dans tous les cas être appliqué comme décrit dans la zone centrale.



### Isolation de l'embrasure

Les éléments d'isolation de l'embrasure doivent être fixés avec au moins deux séries d'agrafes disposées verticalement. Il ne faut pas dépasser la disposition des agrafes telle que définie pour l'objet.

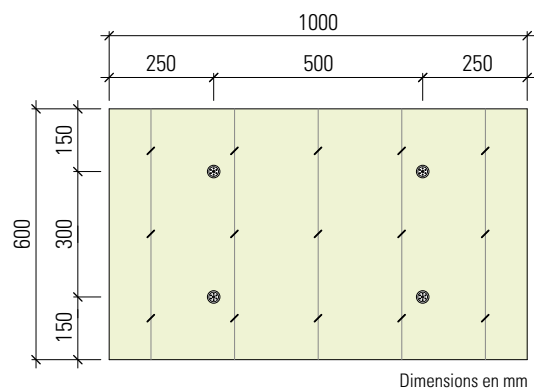
### Fixation supplémentaire

Pour des exécutions en surplomb de façade comme par ex. sur des entrées, balcons, etc., on fixera en sus les panneaux isolants LENIO avec des chevilles à visser. Le schéma de base de l'agrafage doit être en tous les cas appliqué, comme décrit dans la zone centrale.



### Disposition des chevilles

Les chevilles (4 par panneau) doivent être disposées de manière décalée, entièrement enfoncées et recouvertes avec des rondelles en matériau isolant de 15 mm au moins, compatibles avec le système.



**Remarque:** La fixation supplémentaire peut être réalisée une fois l'agrafage terminé.

## Montage

### Éléments de montage



Les éléments de montage tels que caissons de stores, éléments de support, fenêtres, tablettes de fenêtres, éléments d'embrasures, etc., doivent être posés avant le montage des panneaux isolants LENIO.

Les flèches dans le graphique indiquent les endroits où des éléments de montage interviennent (page 11, n° 10).

#### Remarque:

L'isolation peut ainsi être raccordée de manière professionnelle aux éléments de construction montés au préalable.

### Isolation de l'embrasure



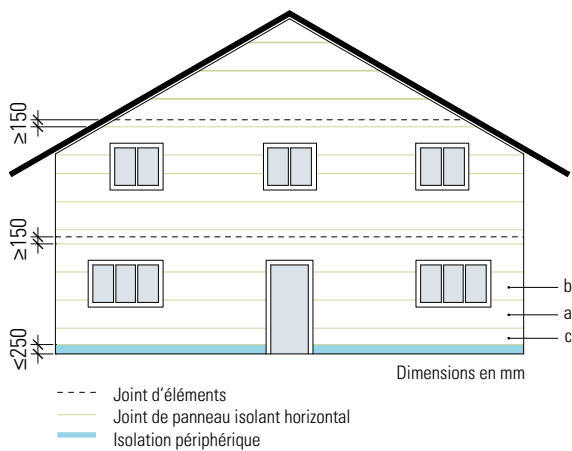
Il est recommandé de monter l'embrasure avant l'isolation.

#### Conseil de montage:

Monter de manière légèrement saillante les chants de l'isolation de l'embrasure par rapport à la plaque de support. Poncer ensuite les chants de panneaux afin qu'ils affleurent avec la plaque [page 13].



## Isolation de la surface



On commence avec l'isolation de la surface (panneau isolant LENIO) dans la deuxième bande (a). On disposera d'une aide au montage sous la forme d'une latte de butée solidement fixée horizontalement.

La distance maximale du bord supérieur de la latte de butée et le bord supérieur du socle ou de l'isolation périphérique ne doit pas excéder 580 mm. La latte de butée ne sera ôtée qu'une fois la troisième bande d'isolation posée et fixée (b). Une fois la latte enlevée, la première bande d'isolation (c) peut être montée proprement entre la deuxième bande (a) et l'isolation périphérique.

**Opérations:**

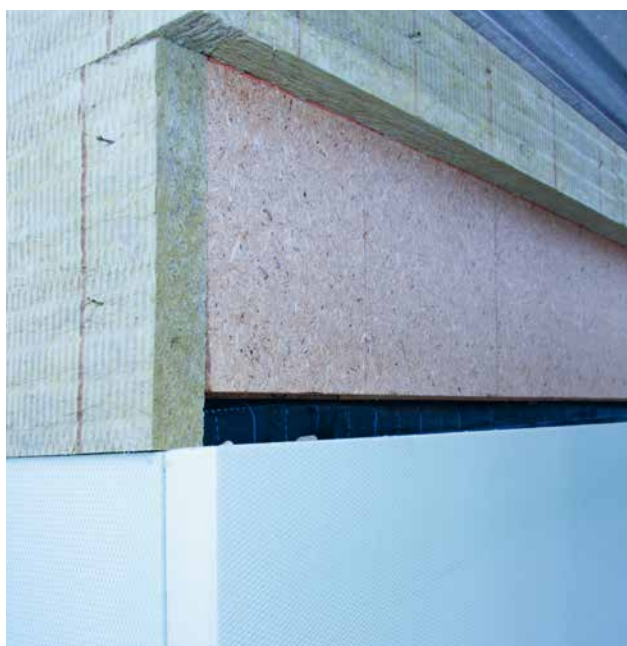
a	bande d'isolation 2
b	bande d'isolation 3
c	bande d'isolation 1

L'étanchéité de la zone isolée des éléments de construction externes (bordure de toit, sous-faces, cadres de fenêtres, rebords de fenêtre, socles, etc.) doit être assurée avec une Bande d'étanchéité précomprimée BG1 ou un profil d'étanchéité (page 11).

### Remarque:

Le travail est en principe effectué du bas vers le haut.

## Isolation périphérique



Le montage de l'isolation périphérique doit être coordonné avec la zone isolée LENIO dans la direction verticale et horizontale. La bande supérieure de l'isolation périphérique peut être posée en parallèle après le montage de la deuxième et troisième bandes LENIO.

Il est recommandé de découper, resp. d'ajuster à la largeur correspondante la première couche d'isolation LENIO et ce, après la pose du socle ou de l'isolation périphérique.





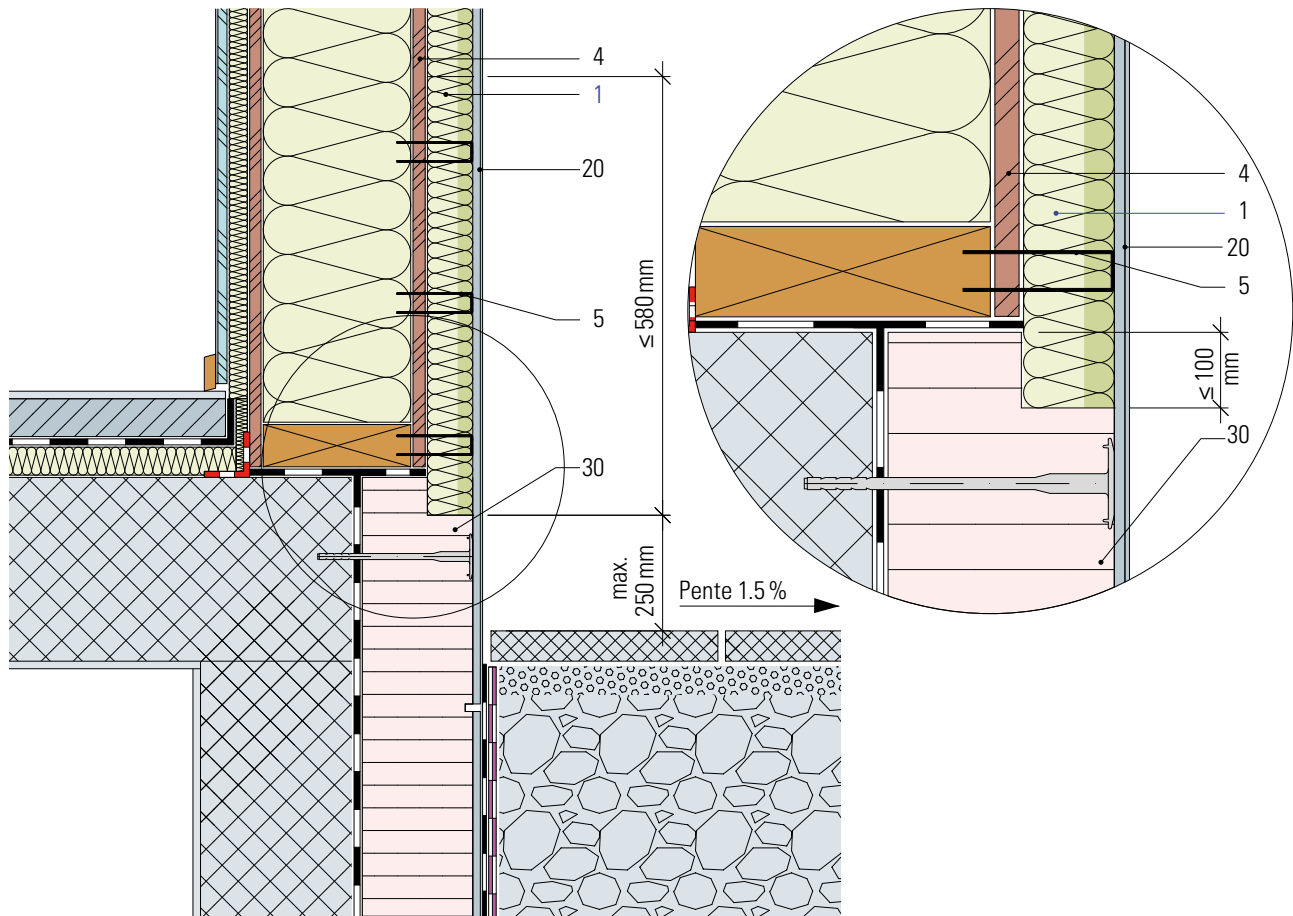
# Propositions de construction en détail

## Sommaire

Construction détaillée		Page
<b>A</b>	<b>Socle</b>	
A1	Socle affleuré avec isolation périphérique	26
A2	Socle élément en fibrociment	27
A3	Socle isolation périphérique en retrait	28
<b>B</b>	<b>Appui de fenêtre</b>	
B1	Tablette métallique	29
B2	Tablette en pierre artificielle	30
<b>C</b>	<b>Embrasure</b>	
C1	Embrasure de balcon français et store à lamelles	31
<b>D</b>	<b>Linteau</b>	
D1	Linteau (fenêtre/porte) sans store	32
D2	Linteau (fenêtre/porte) avec store fixe	33
D3	Linteau (fenêtre/porte) avec store à éléments	34
<b>E</b>	<b>Balcon-Terrasse</b>	
E1	Raccord au sol terrasse, balcon	35
<b>F</b>	<b>Sous-face</b>	
F1	Fixation supplémentaire en sous-face	36
<b>G</b>	<b>Toit plat</b>	
G1	Raccord acrotère - toit plat	37
G2	Raccord rive - toit plat ventilé	38
<b>H</b>	<b>Toit incliné côté égout</b>	
H1	Raccord toiture en éléments - côté égout	39
H2	Raccord isolation entre et sur chevrons - côté égout	40
H3	Raccord isolation sur chevrons - côté égout	41
H4	Raccord toit en appentis - façade avec garniture métallique	42
<b>I</b>	<b>Toit incliné côté faîte</b>	
I1	Raccord toiture à éléments - côté faîte	43
I2	Raccord isolation entre et sur chevrons - côté faîte	44
I3	Raccord isolation sur chevrons - côté faîte	45
<b>J</b>	<b>Raccord de planchers</b>	
J1	Raccord d'éléments plancher - façade	46
<b>K</b>	<b>Joints de dilatation</b>	
K1	Joints de dilatation avec profil en U	47
<b>S</b>	<b>Façade</b>	
S1	Coupe sur paroi	48

## A Socle

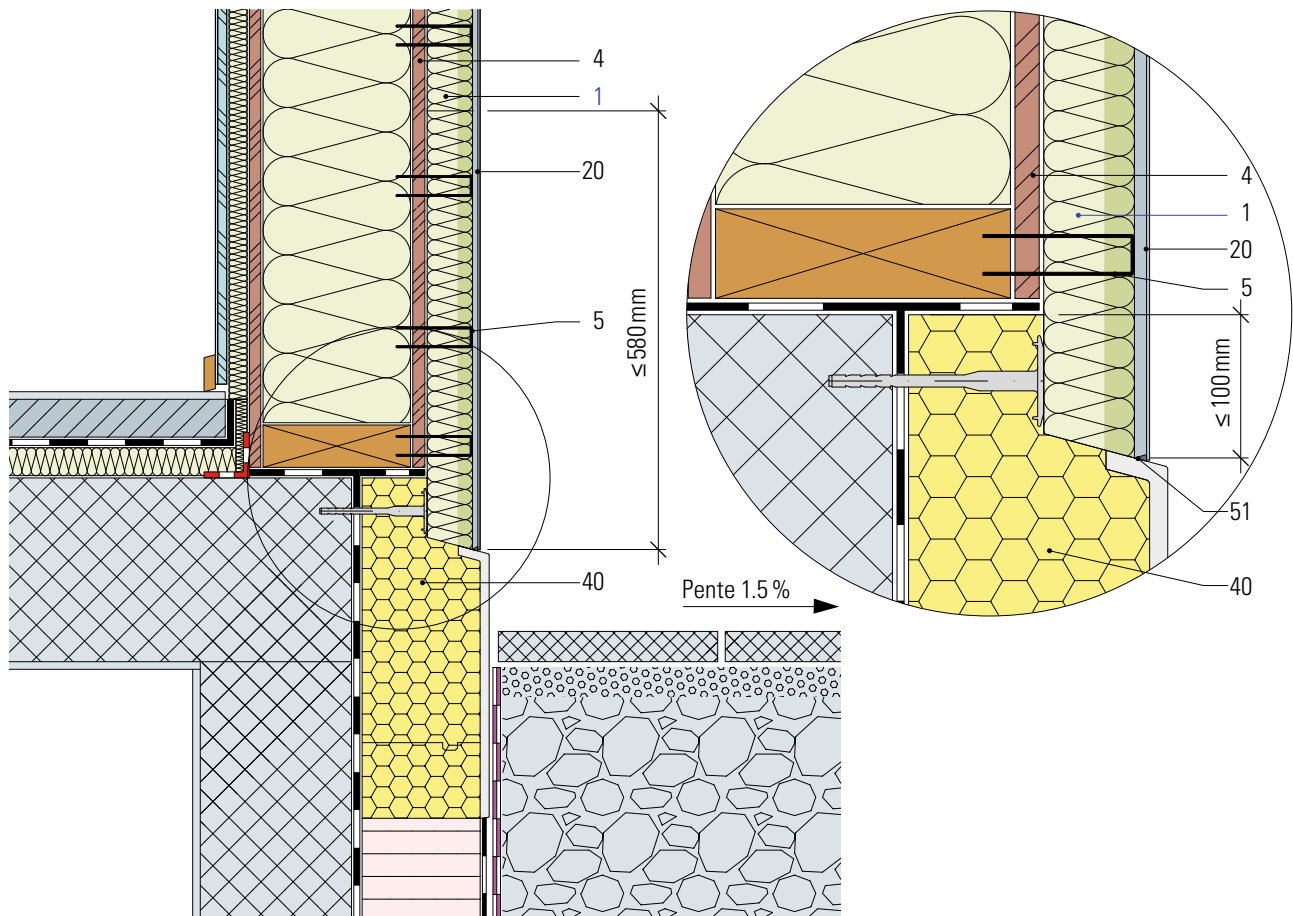
### A1 Socle affleuré avec isolation périphérique



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 30 Isolation périphérique

## A Socle

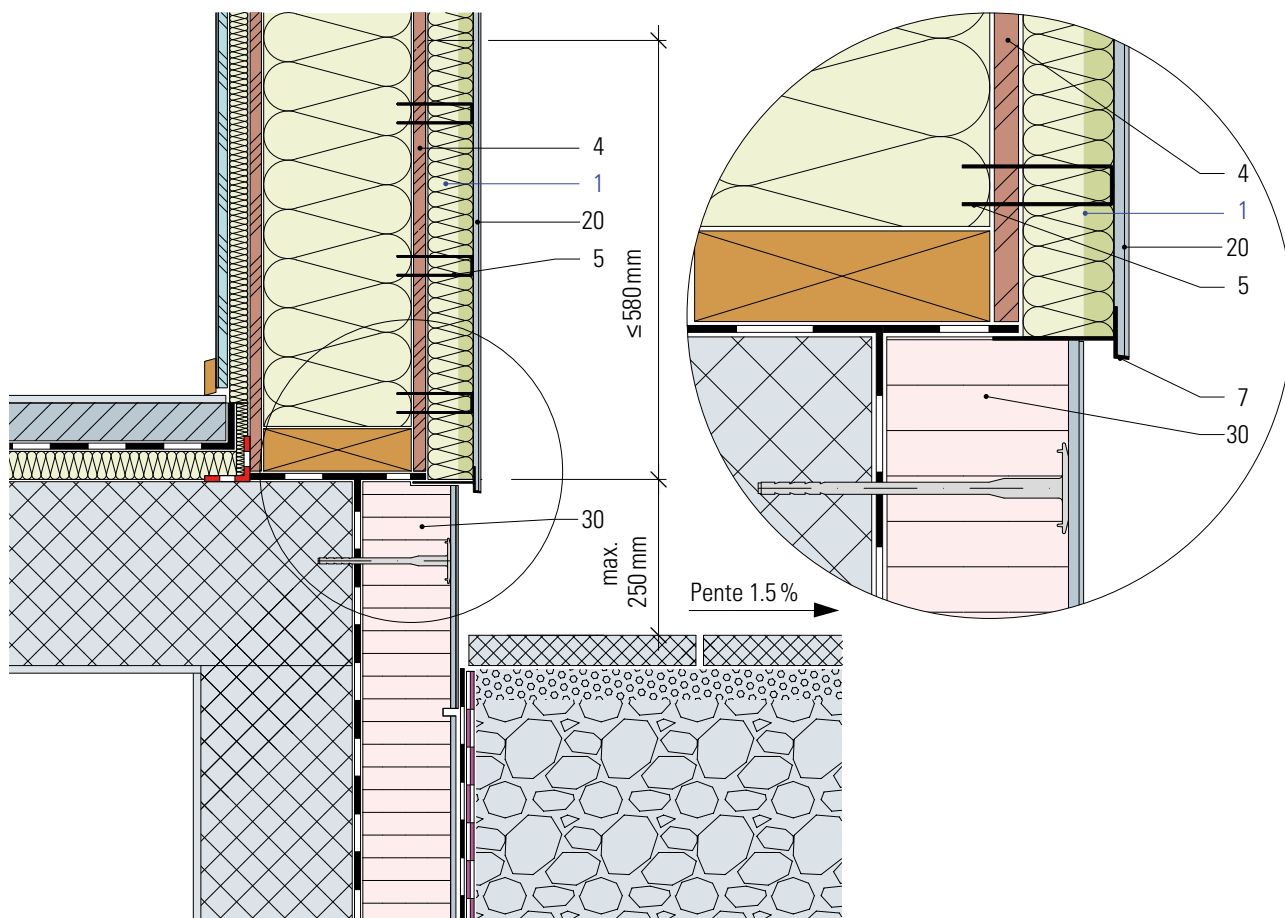
### A2 Socle élément en fibrociment



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 40 Élément de socle
- 51 Mastic recouvert

## A Socle

### A3 Socle isolation périphérique en retrait

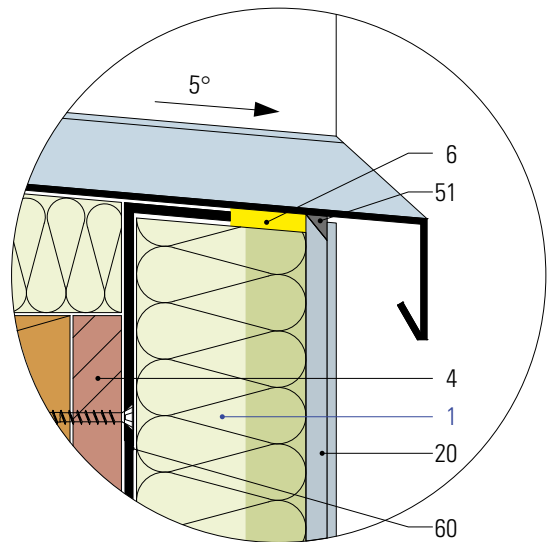
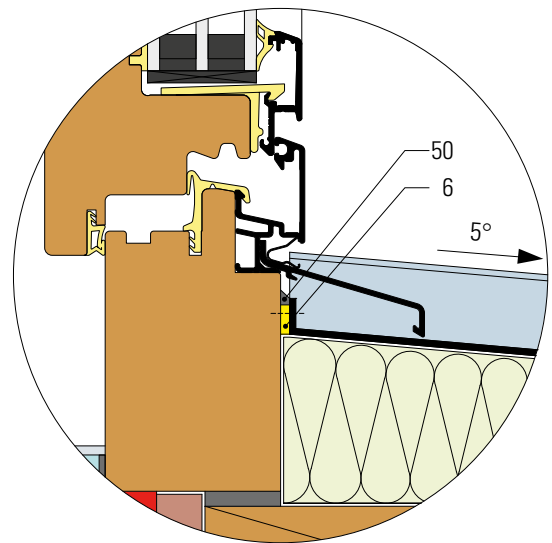
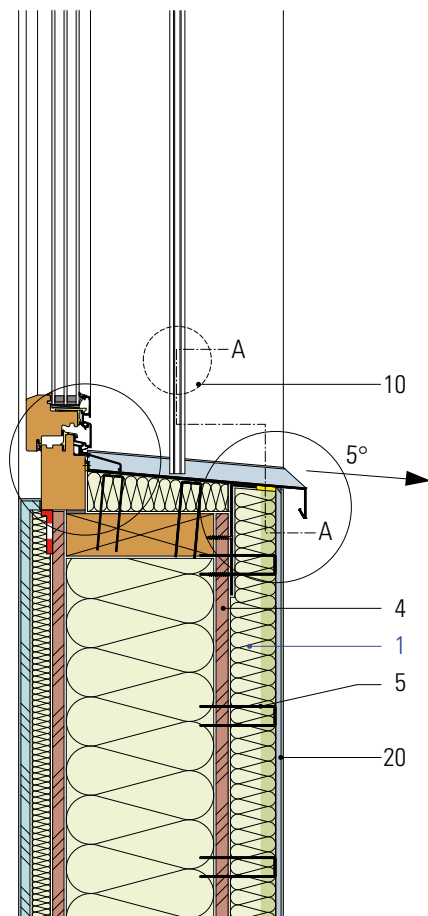


- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 7 Profil de finition
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 30 Isolation périphérique

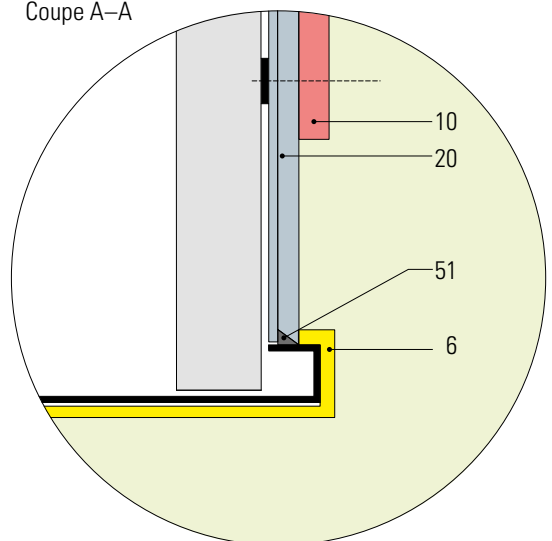


## B Appui de fenêtre

### B1 Tablette métallique



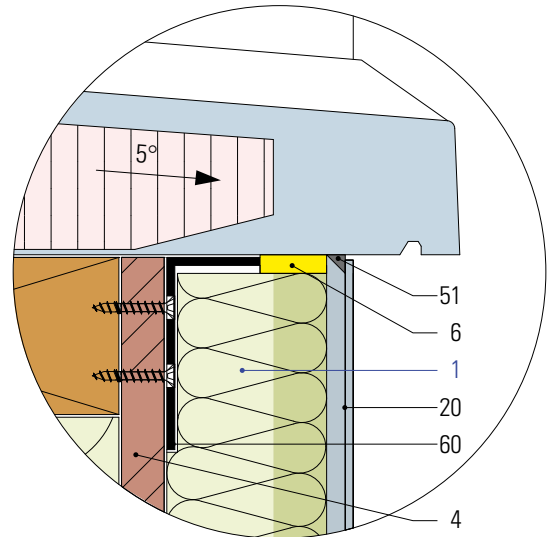
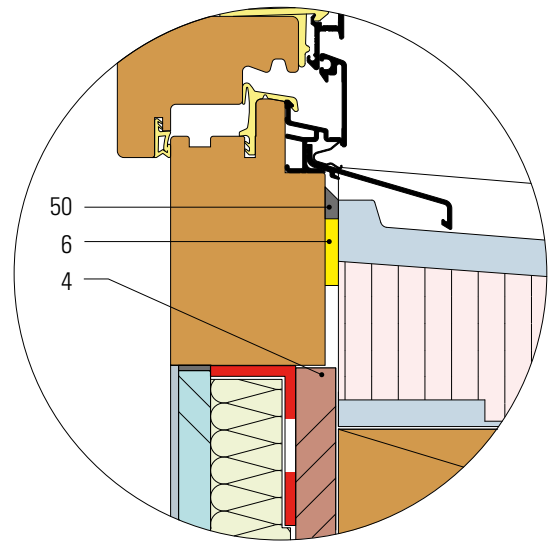
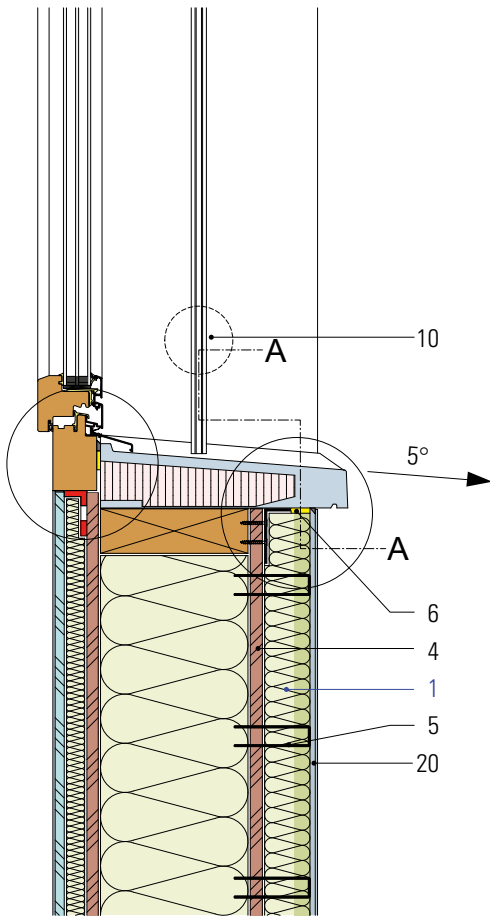
Coupe A-A



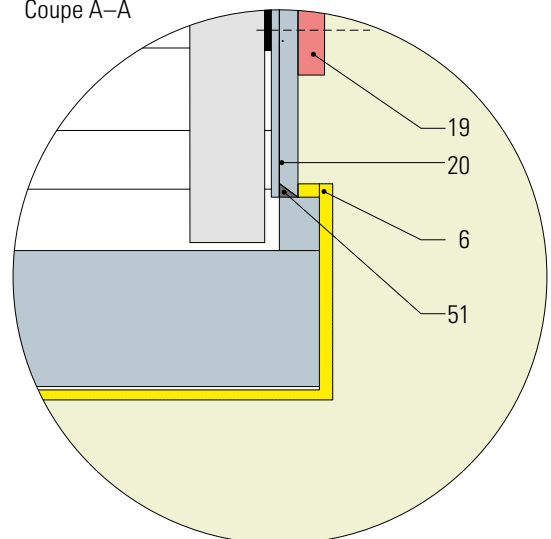
- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 10 Eléments de montage (rondelles)
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 50 Mastic (attention: bien étancher les cavités)
- 51 Mastic recouvert
- 60 Equerres pour appui de tablette

## B Appui de fenêtre

### B2 Tablette en pierre artificielle



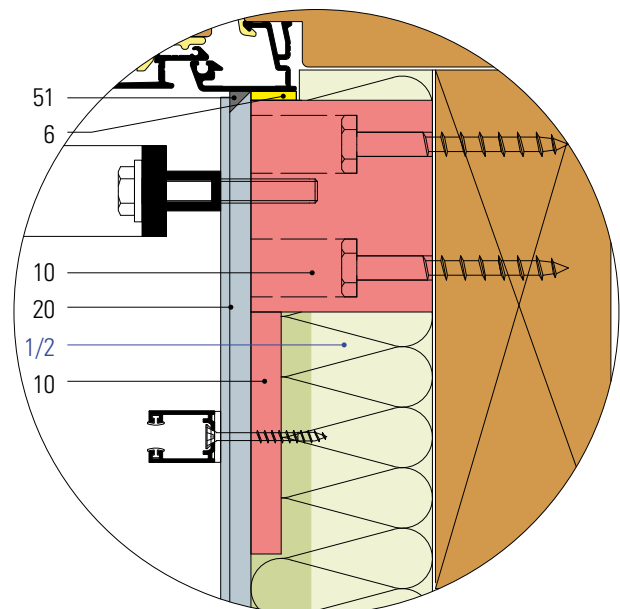
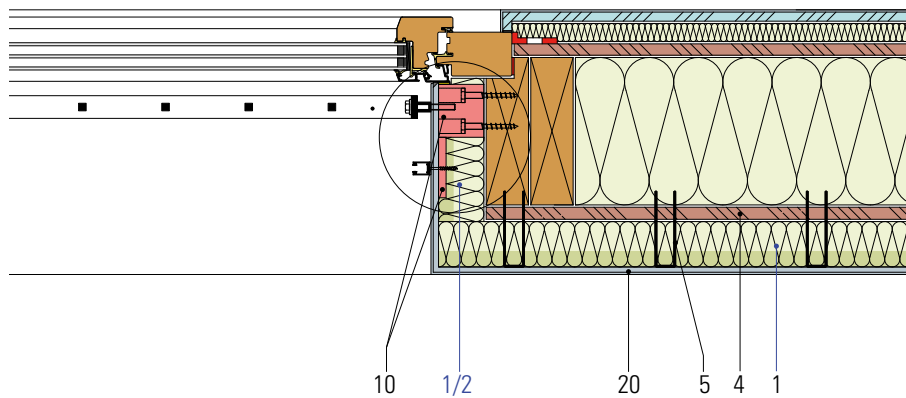
Coupe A-A



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 10 Eléments de montage (rondelles)
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 50 Mastic (attention: bien étancher les cavités)
- 51 Mastic recouvert
- 60 Equerres pour appui de tablette

## C Embrasure

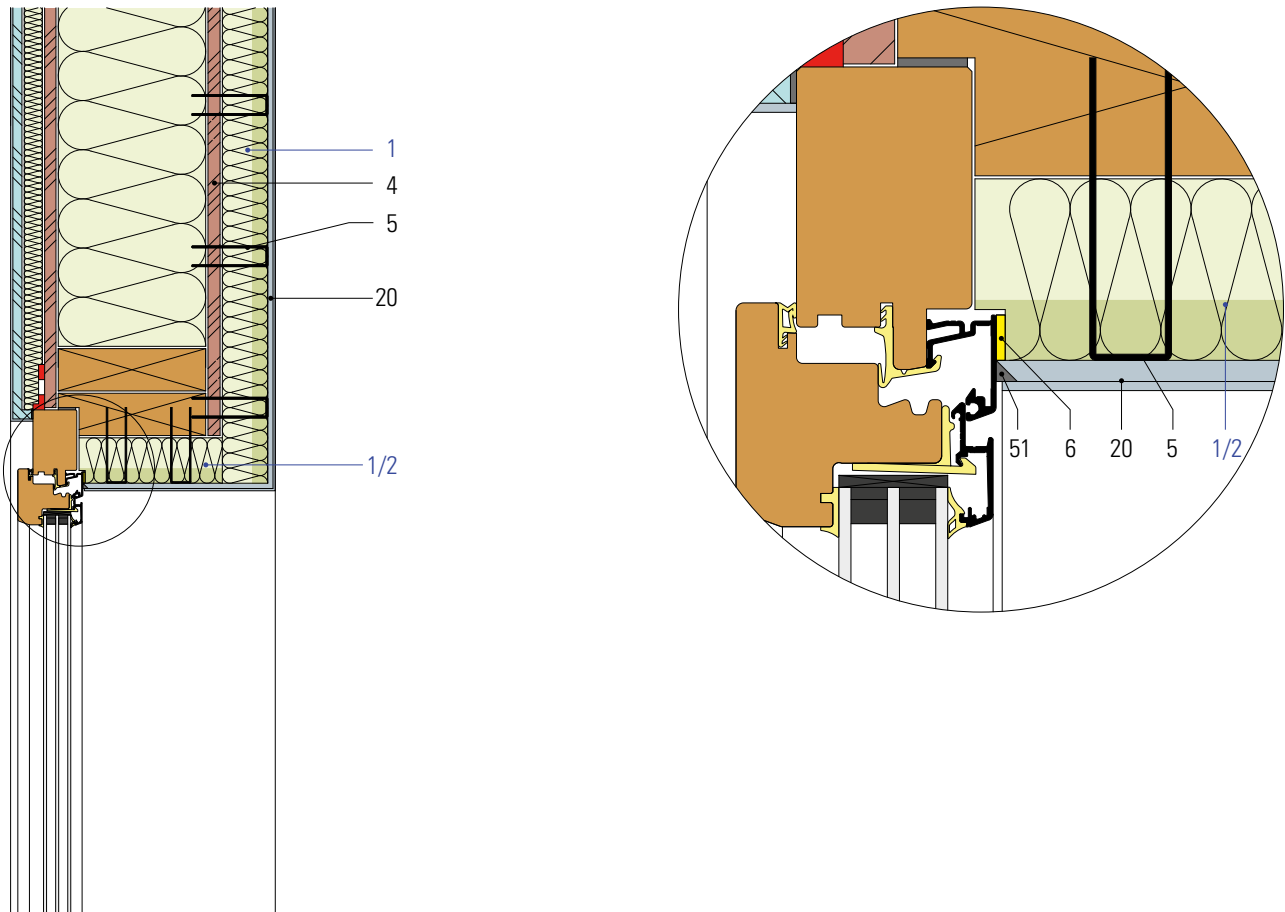
### C1 Embrasure de balcon français et store à lamelles



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 2 Panneau isolant Flumroc LENIO 341
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 10 Eléments de montage (rondelles)
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert

## D Linteau

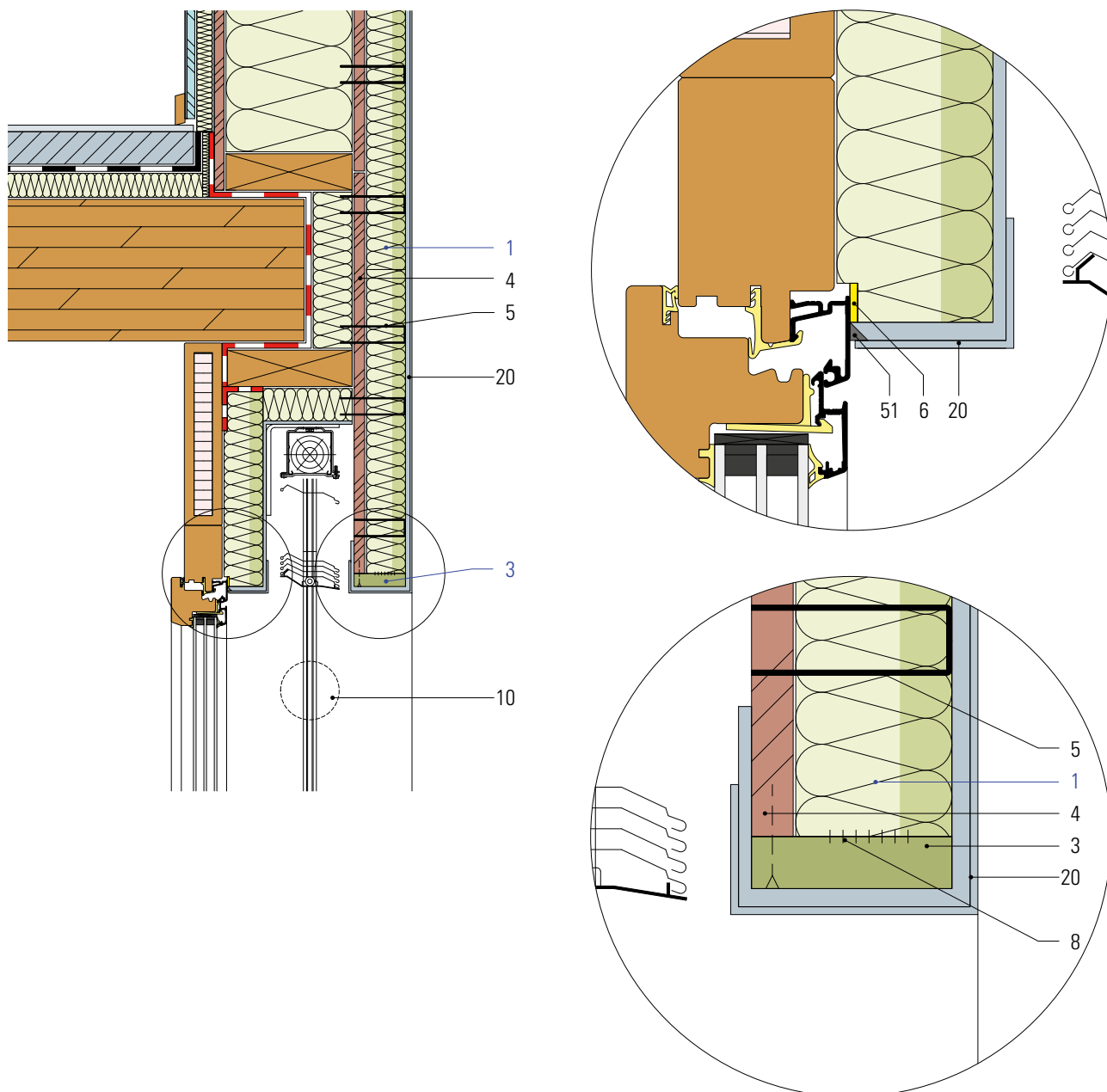
### D1 Linteau (fenêtre/porte) sans store



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 2 Panneau isolant Flumroc LENIO 341
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précompressée BG1
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert

## D Linteau

### D2 Linteau (fenêtre/porte) avec store fixe

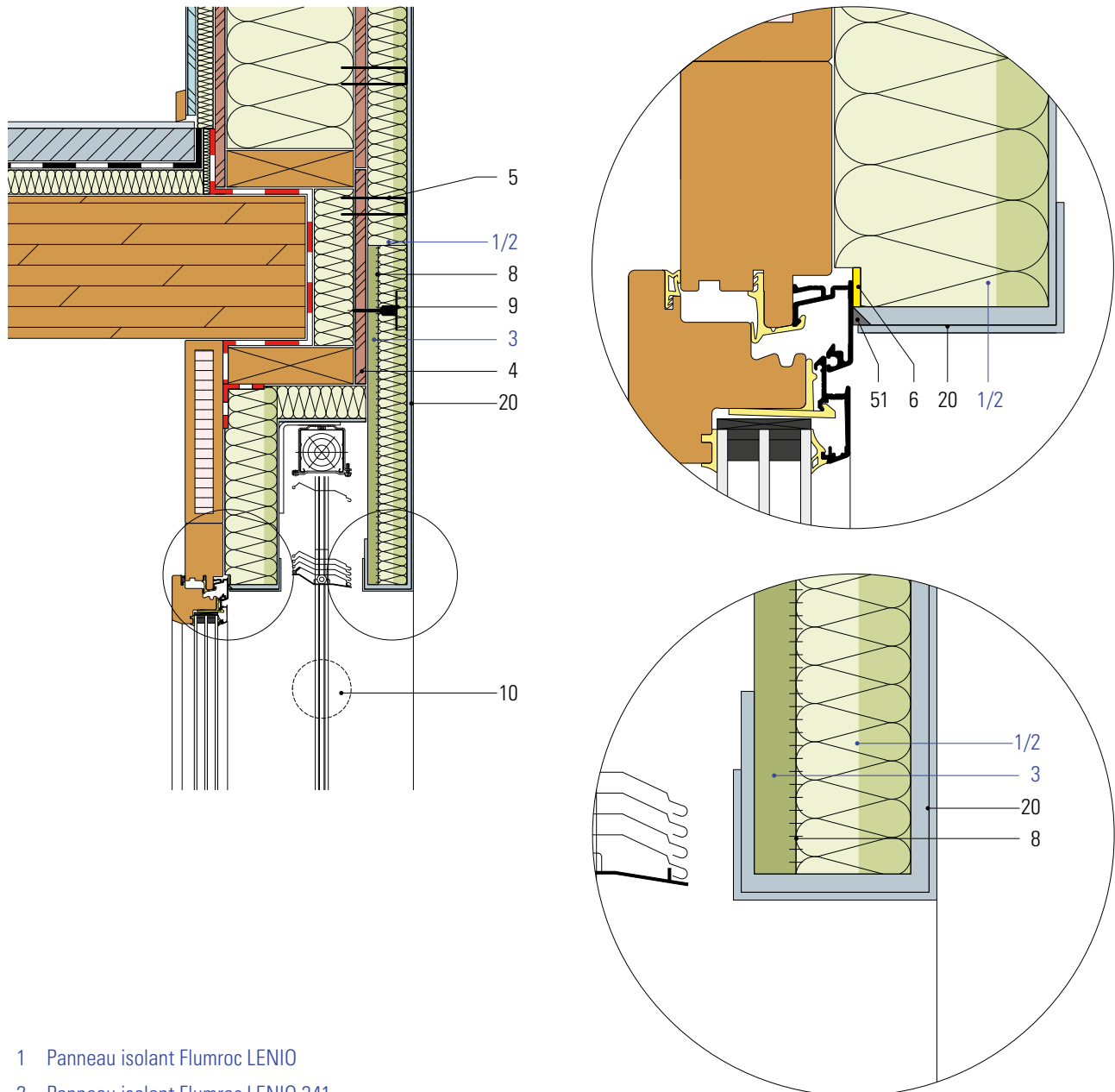


- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 3 PEGAROCK
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 8 PERMAFIX 1166
- 10 Eléments de montage (rondelles)
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert



## D Linteau

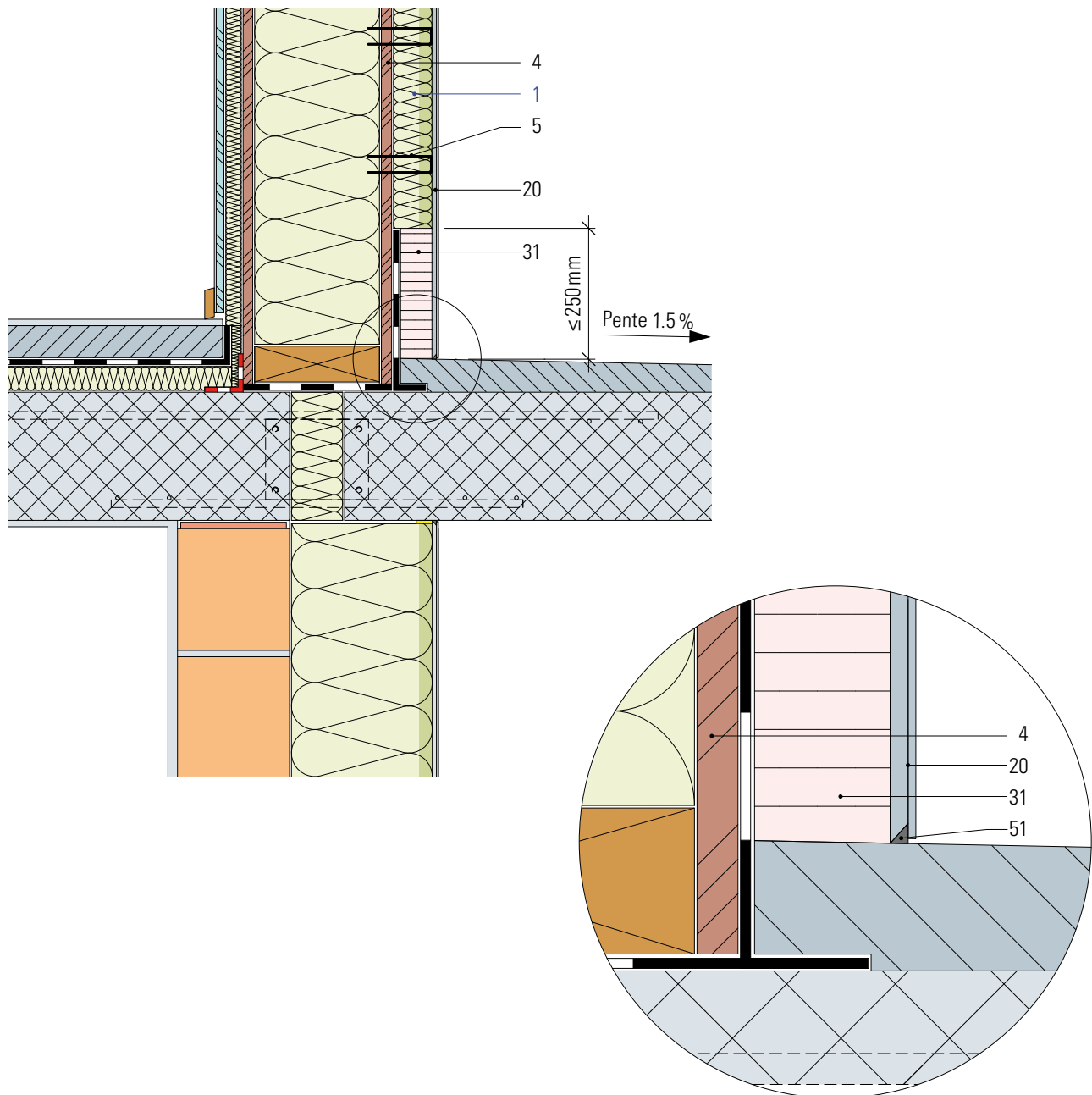
### D3 Linteau (fenêtre/porte) avec store à éléments



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 2 Panneau isolant Flumroc LENIO 341
- 3 PEGAROCK
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 8 PERMAFIX 1166
- 9 Cheville à visser
- 10 Eléments de montage (rondelles)
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert

## E Balcon-Terrasse

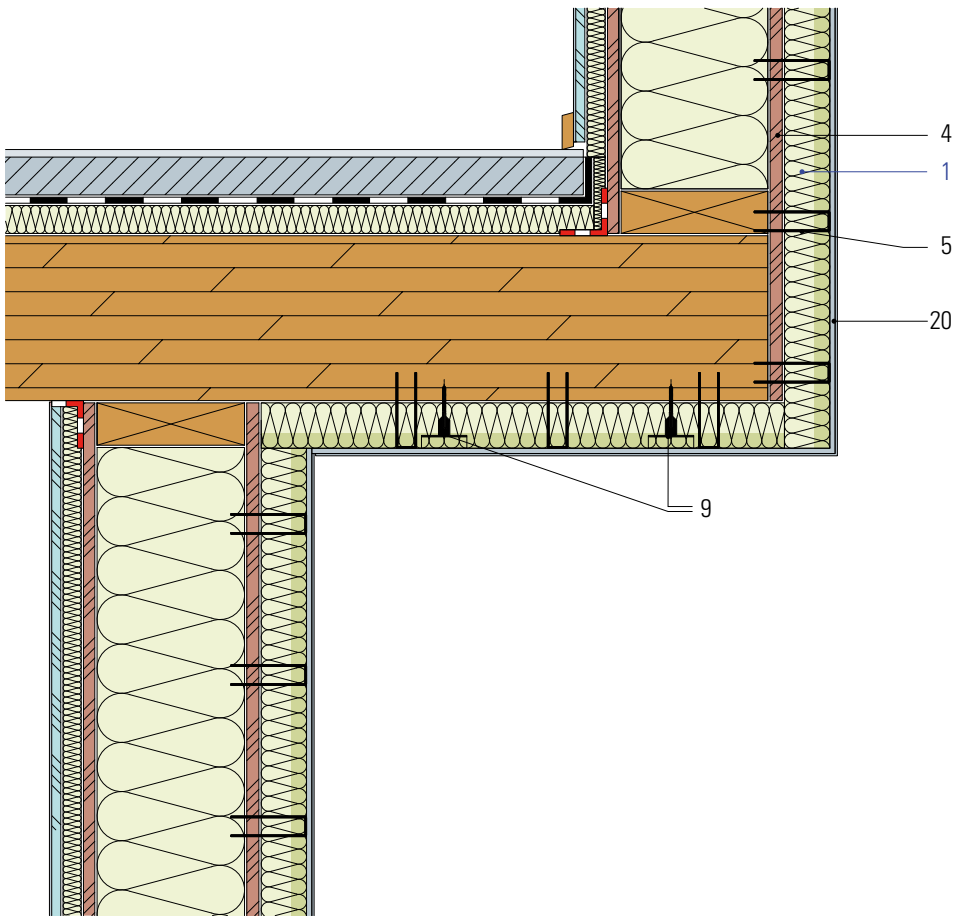
### E1 Raccord au sol terrasse, balcon



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 31 Isolation XPS
- 51 Mastic recouvert

## F Sous-face

### F1 Fixation supplémentaire en sous-face



1 Panneau isolant Flumroc LENIO

4 Support

5 Agrafes à dos large V2A

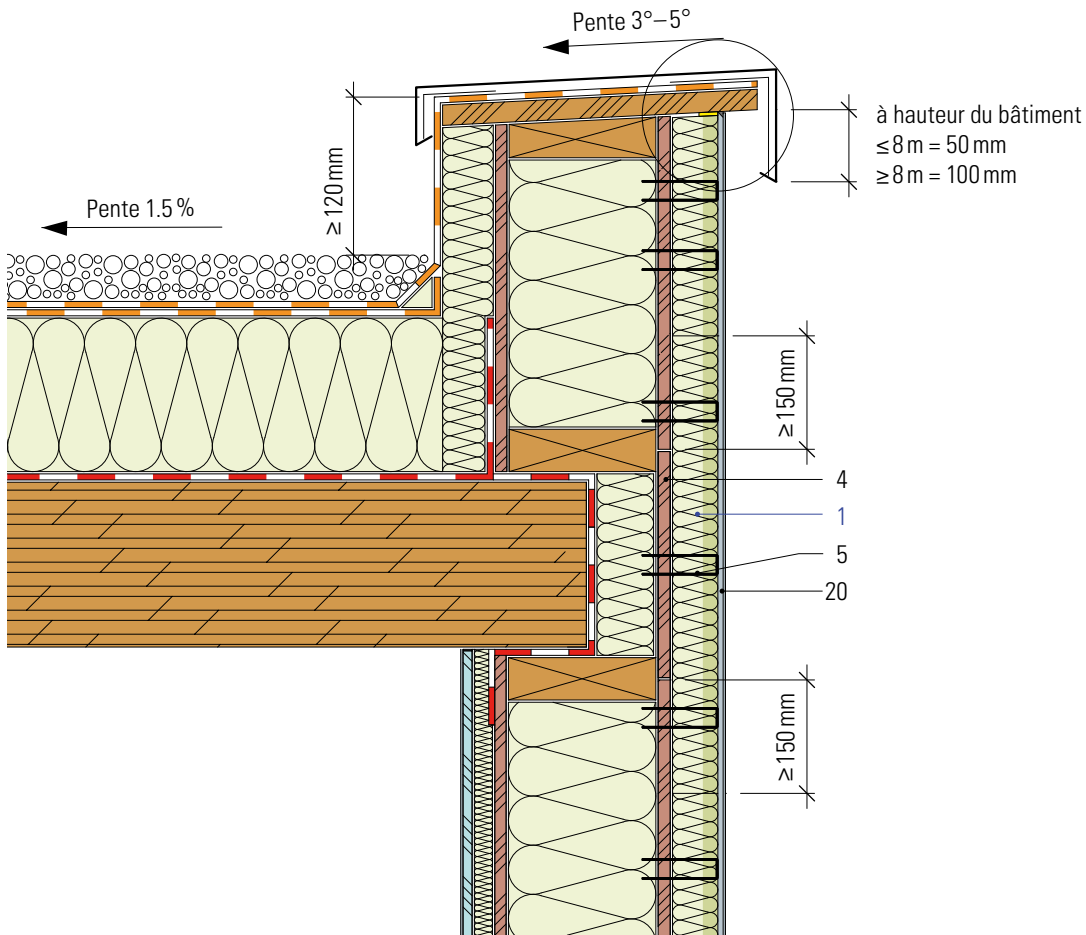
9 Cheville à visser

20 Crépis selon fournisseur

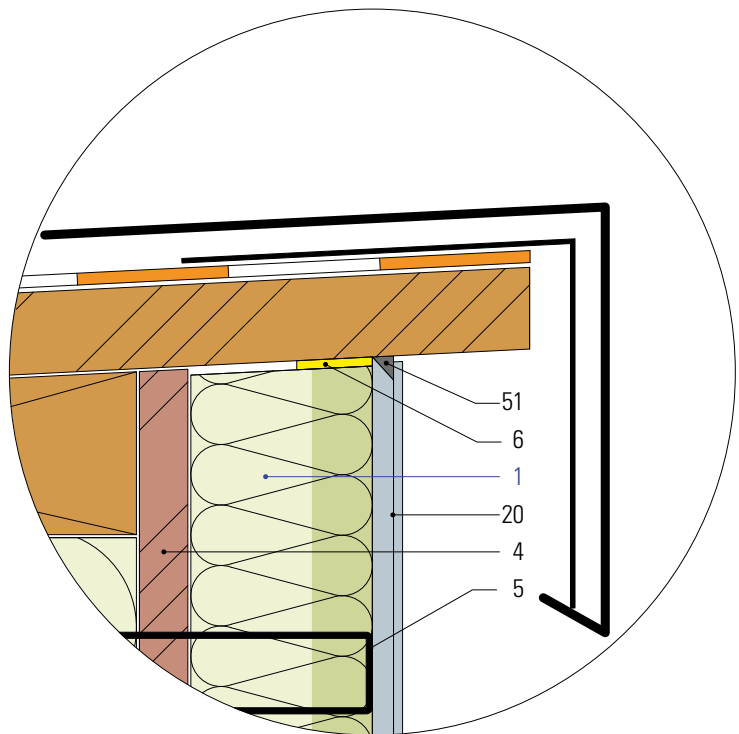
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)

## G Toit plat

### G1 Raccord acrotère - toit plat

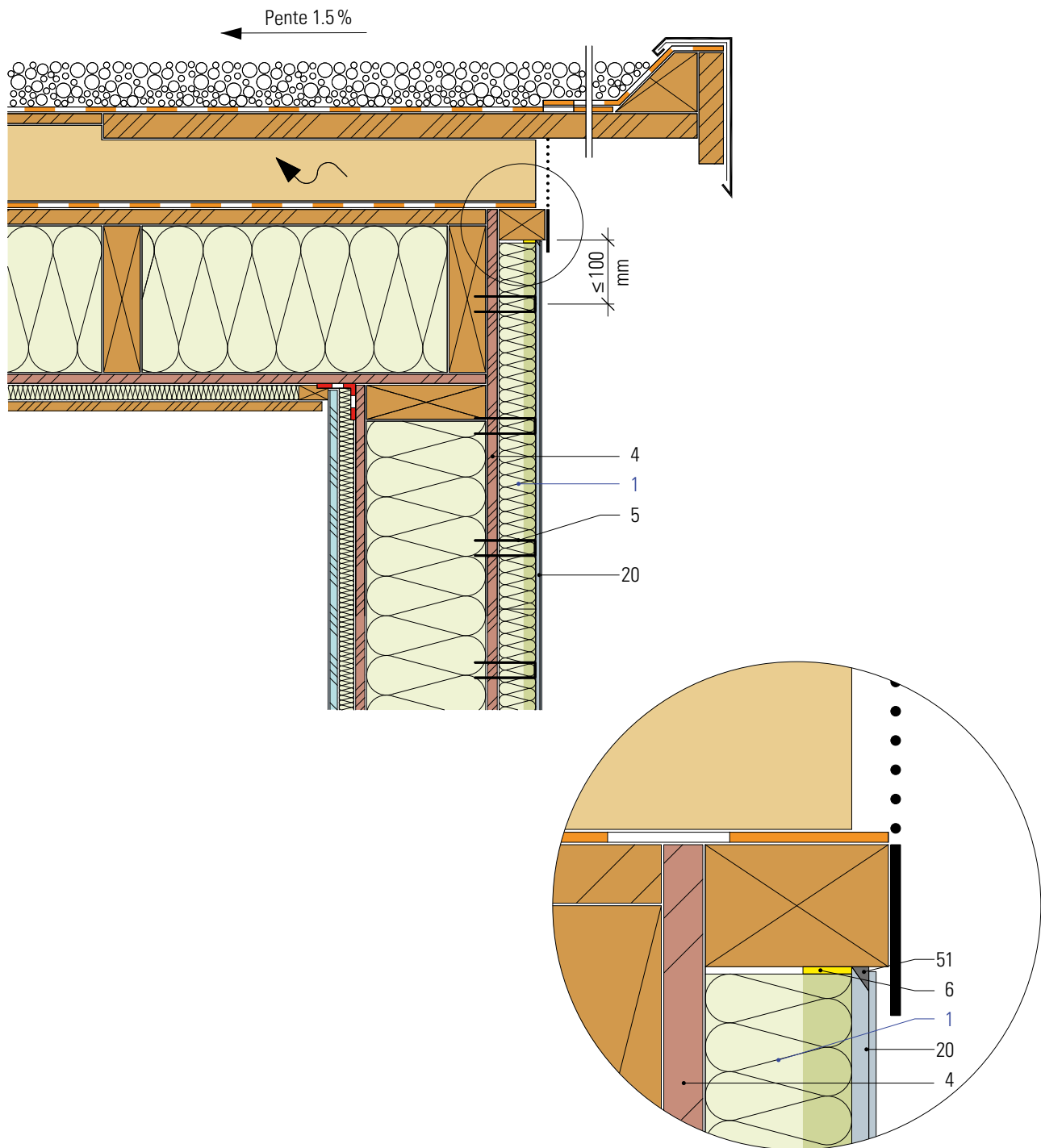


- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert



## G Toit plat

### G2 Raccord rive - toit plat ventilé

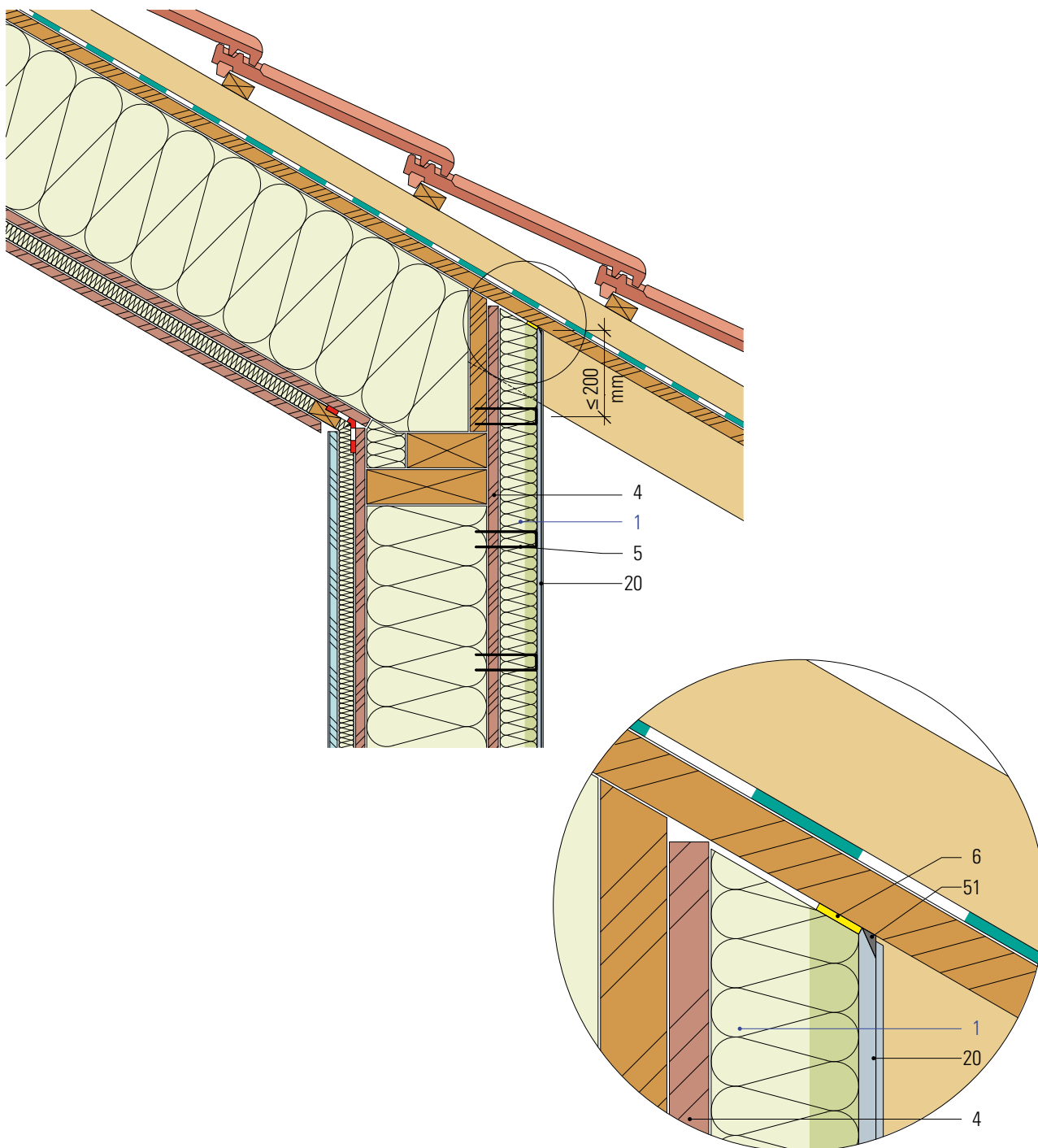


- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert



## H Toit incliné côté égout

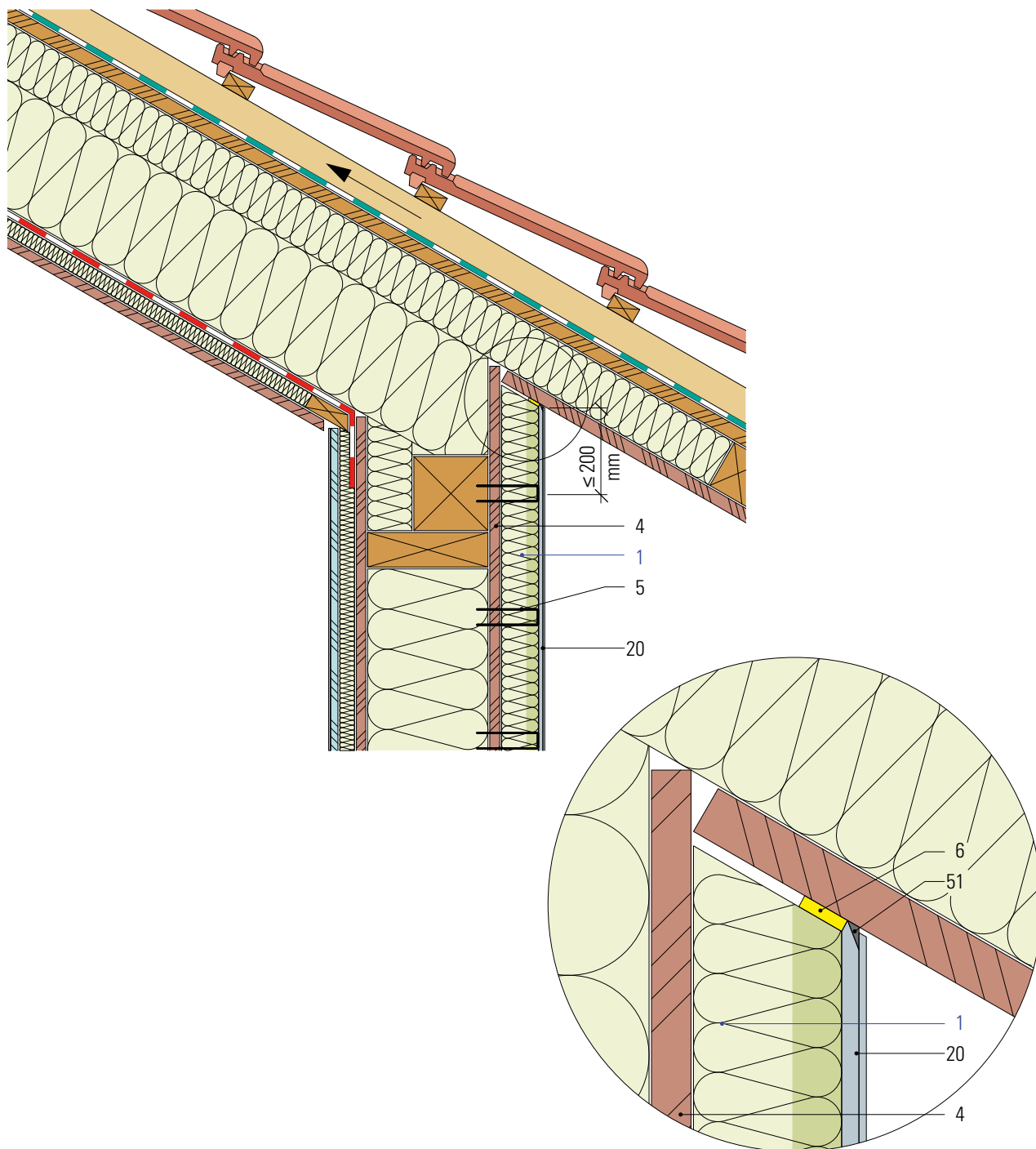
### H1 Raccord toiture en éléments - côté égout



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert

## H Toit incliné côté égout

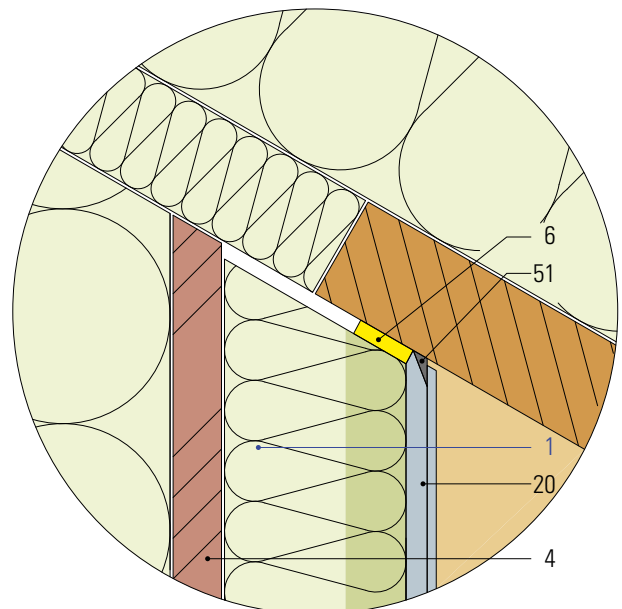
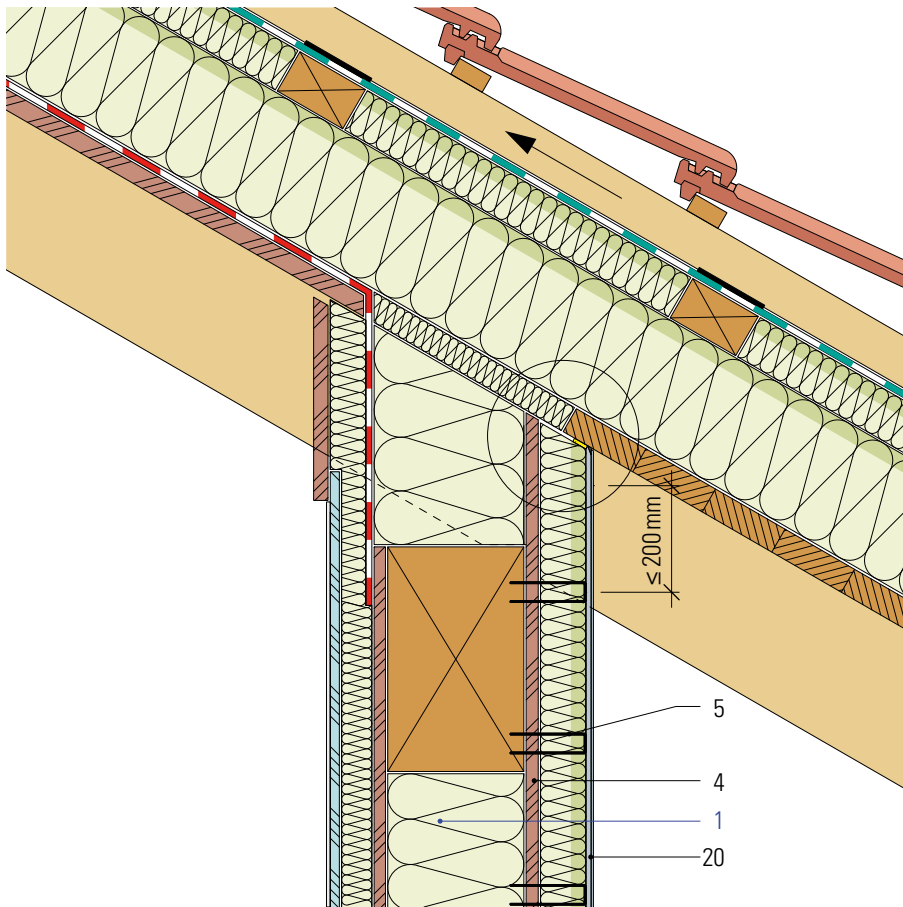
### H2 Raccord isolation entre et sur chevrons - côté égout



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert

## H Toit incliné côté égout

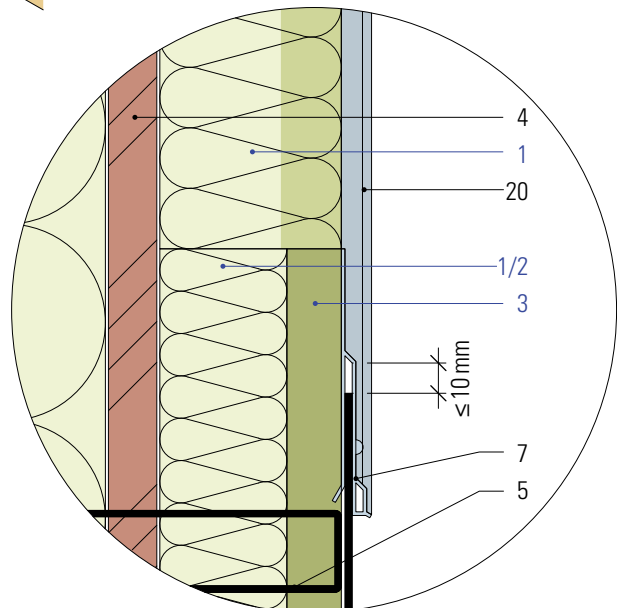
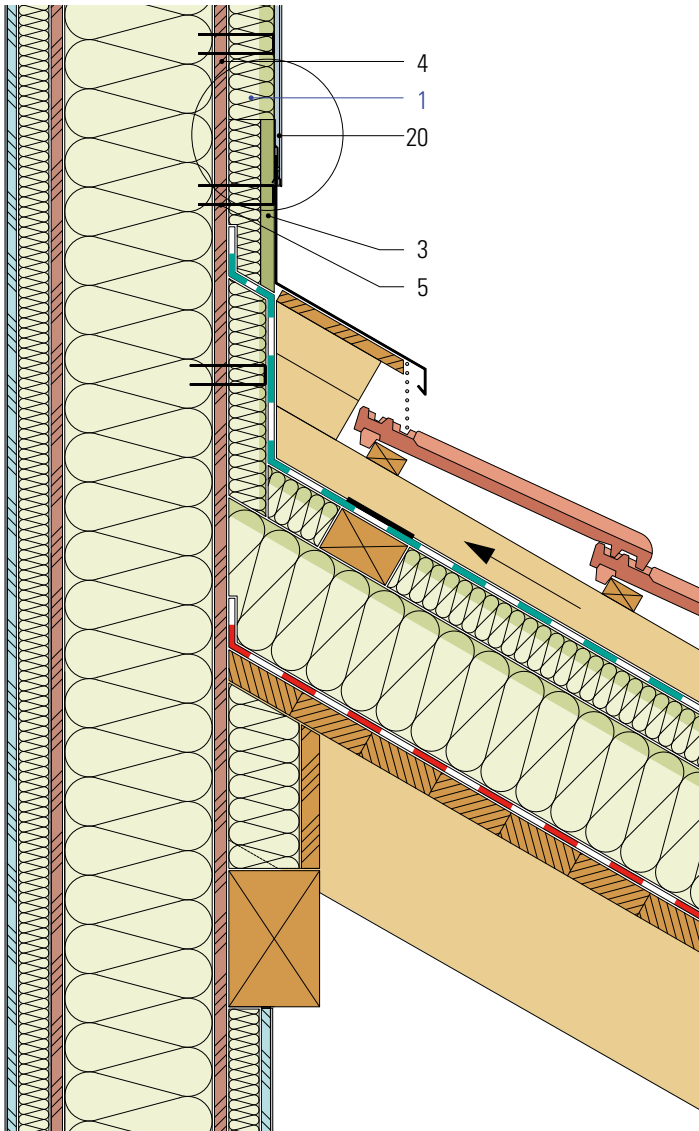
### H3 Raccord isolation sur chevrons - côté égout



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert

## H Toit incliné côté égout

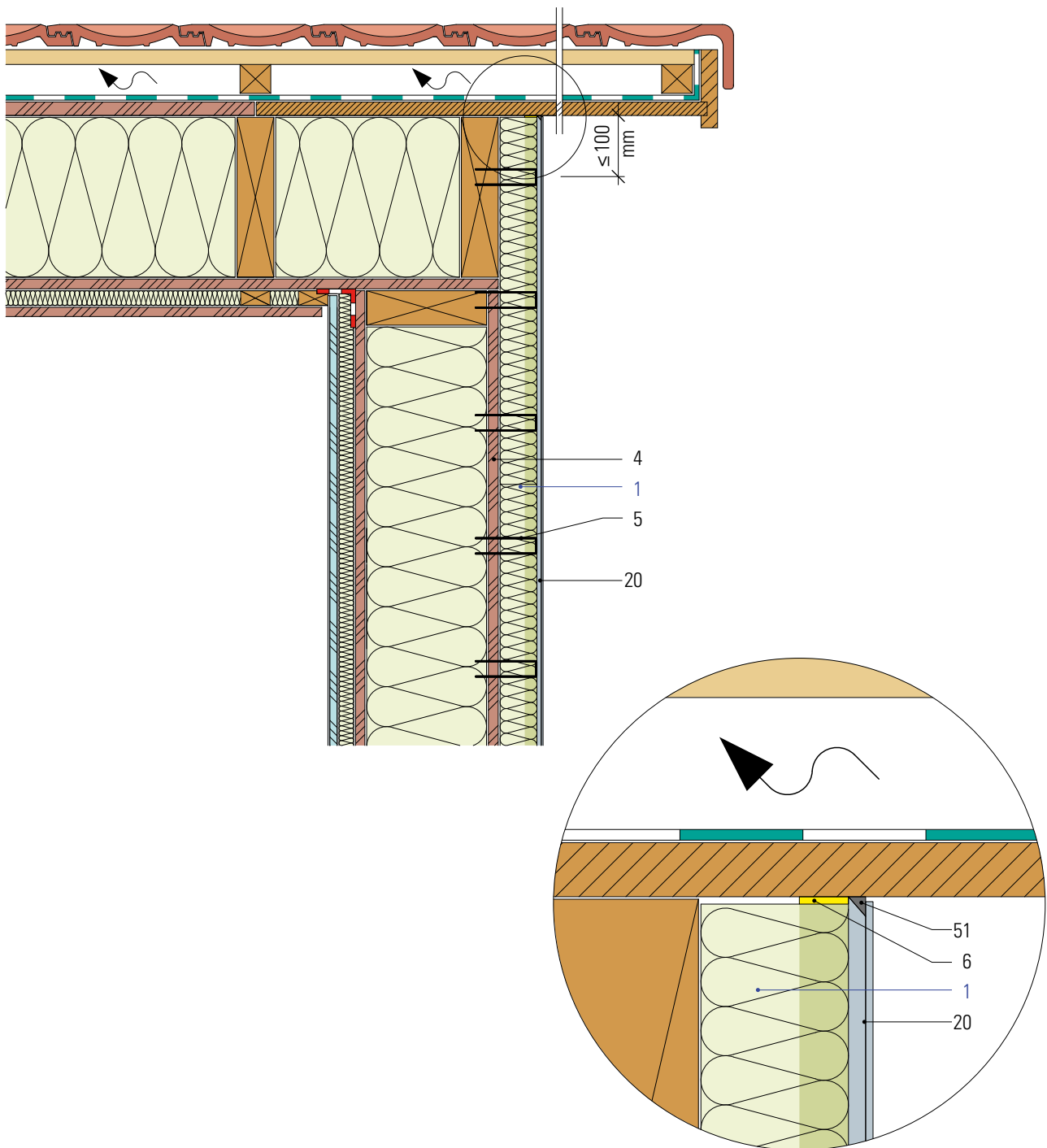
### H4 Raccord toit en appentis - façade avec garniture métallique



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 2 Panneau isolant Flumroc LENIO 341
- 3 PEGAROCK
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 7 Profil de finition
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)

# I Toit incliné côté faîte

## I1 Raccord toiture à éléments - côté faîte

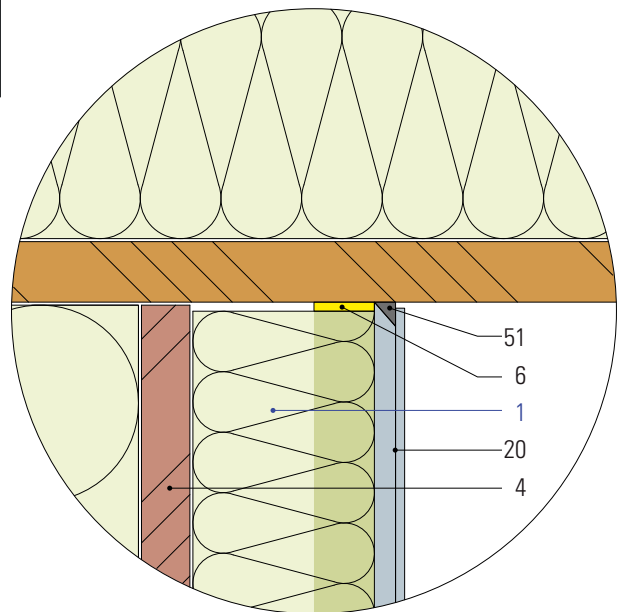
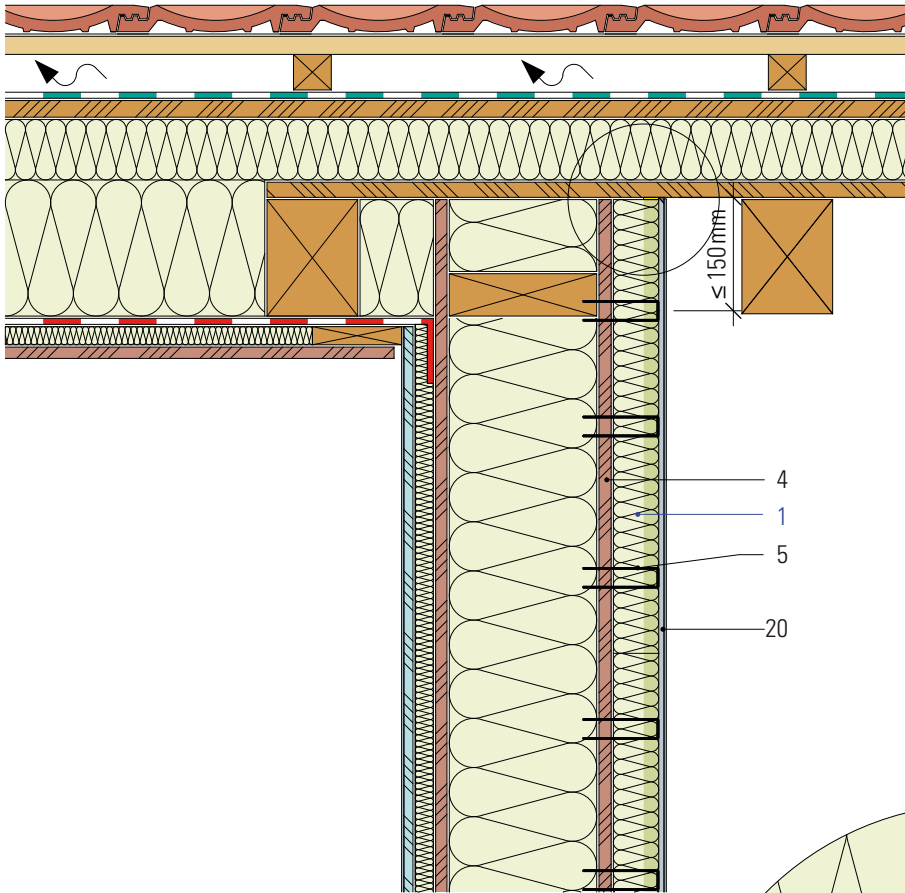


- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert



# I Toit incliné côté faîte

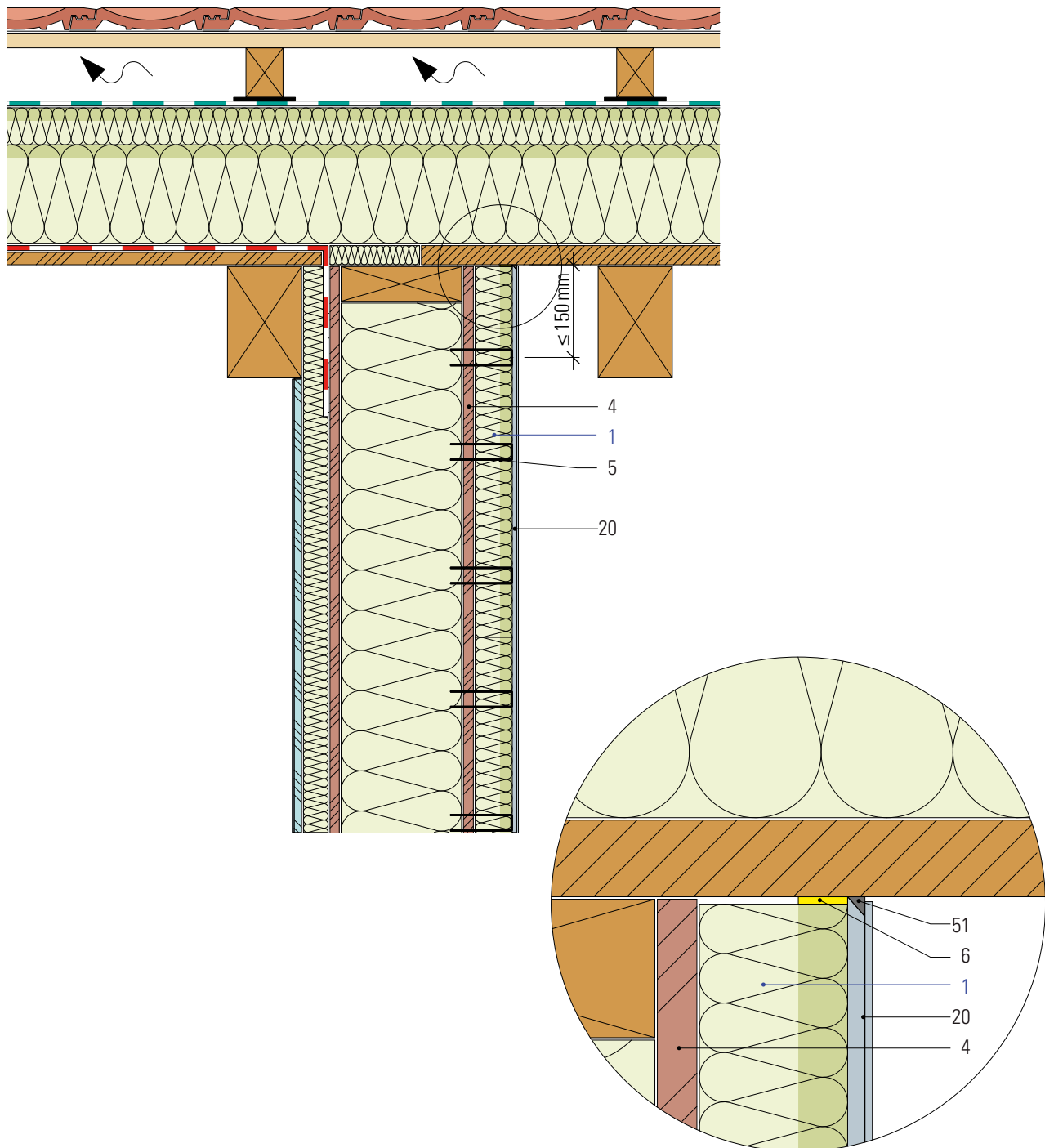
## I2 Raccord isolation entre et sur chevrons - côté faîte



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert

# I Toit incliné côté faîte

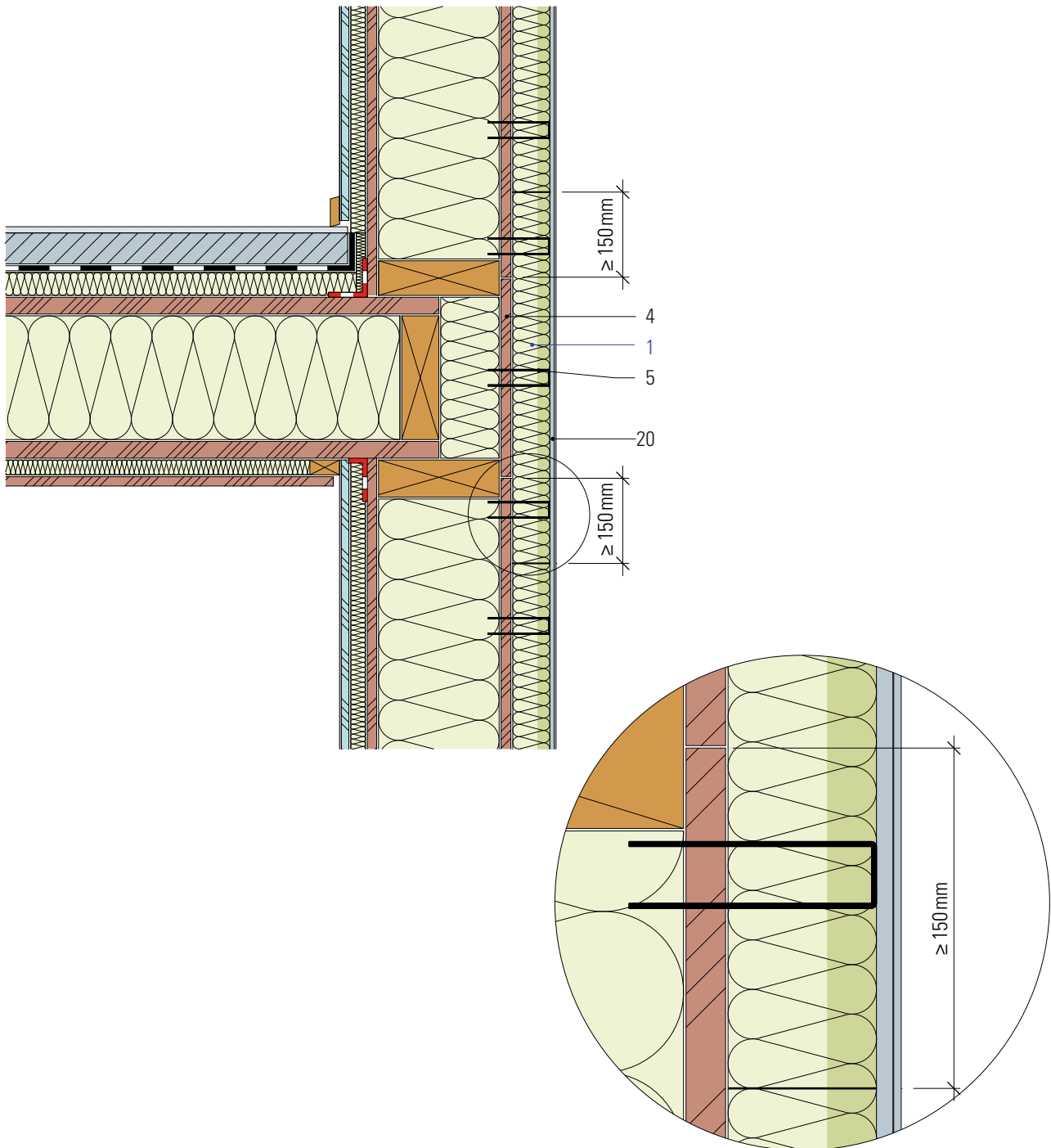
## I3 Raccord isolation sur chevrons - côté faîte



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 6 Bande d'étanchéité précomprimée BG1
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)
- 51 Mastic recouvert

## J Raccord de planchers

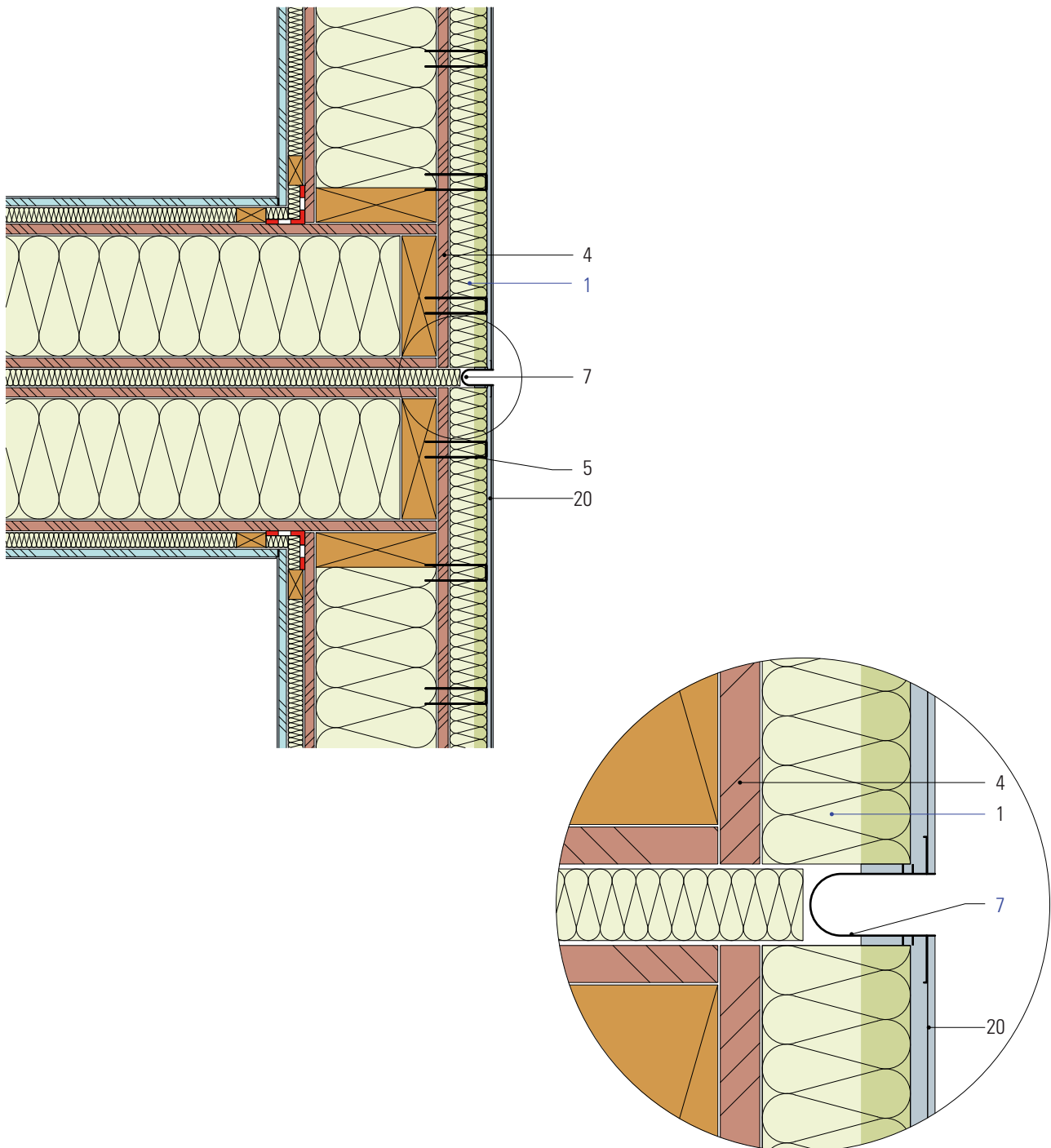
### J1 Raccord d'éléments plancher - façade



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)

## K Joints de dilatation

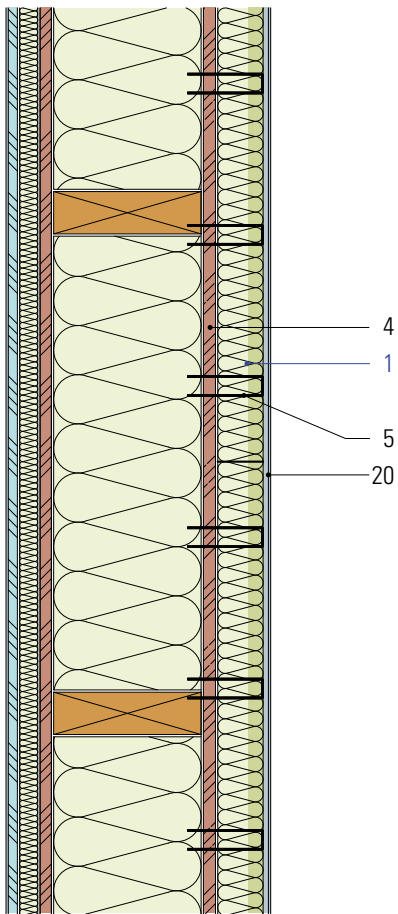
### K1 Joints de dilatation avec profil en U



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 7 Profil de finition
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)

## S Façade

### S1 Coupe sur paroi



- 1 Panneau isolant Flumroc LENIO
- 4 Support
- 5 Agrafes à dos large V2A
- 20 Crépis selon fournisseur  
(crépi de fond avec treillis d'armature et profils ITEC,  
crépi de finition, couche de peinture)

# Service

## Autres informations techniques

Le vaste savoir-faire de Flumroc repose sur de longues années d'expérience. Savoir pour quelles solutions d'isolation opter au bon moment est un avantage certain. Flumroc partage ce savoir-faire.

### Service en ligne

Tous les documents, comme les fiches techniques produits, les détails concernant l'application et d'autres documents techniques sur le thème de l'isolation, sont à votre disposition à tout moment, que ce soit via votre ordinateur ou votre téléphone portable. La chaîne YouTube Flumroc AG propose de nombreuses vidéos ainsi qu'une foule d'informations utiles sur la laine de pierre, l'isolation thermique ainsi que la protection incendie et phonique.

Vous trouverez dans notre répertoire "Services" de précieux outils de calcul pour la pratique de la construction, des informations produits les plus récentes ainsi que le calendrier des expositions, consultable en tout temps

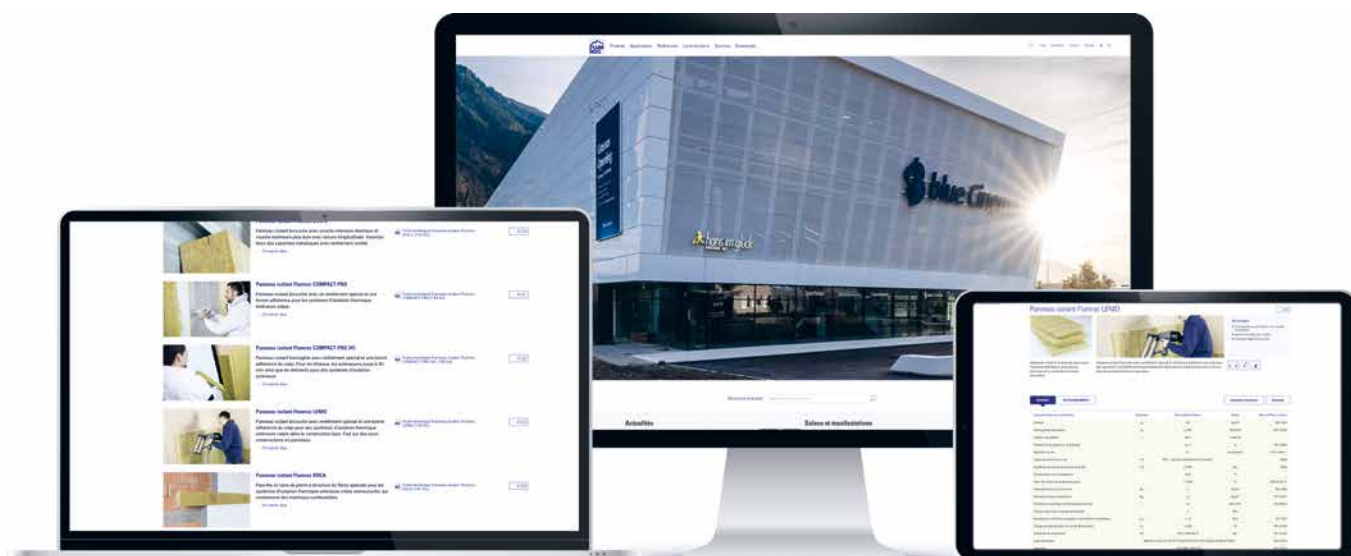
[www.flumroc.ch](http://www.flumroc.ch)

Rendez-nous visite sur



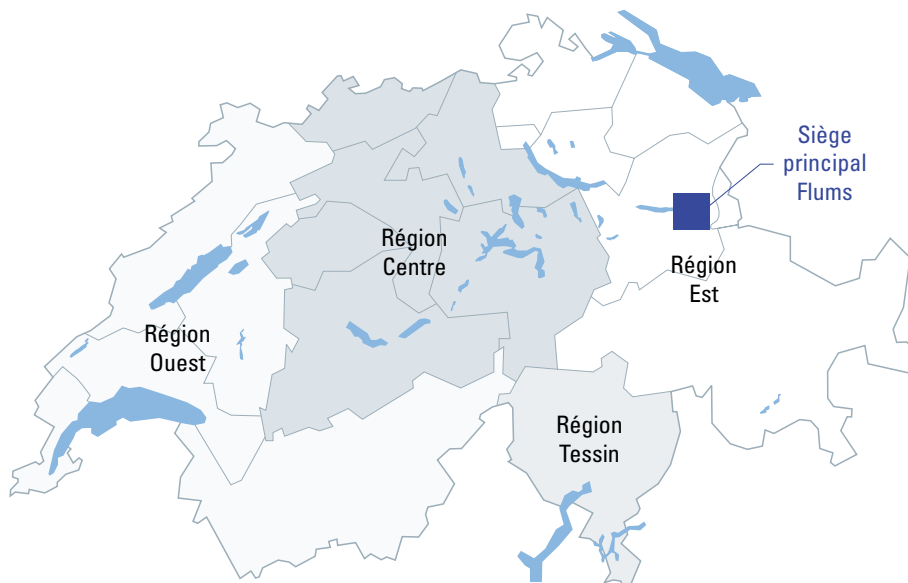
### Publications

Nous vous proposons un vaste choix de matériels d'information sous forme papier, que vous pouvez également facilement commander via notre site web ou par téléphone.





## Conseil et service



### Votre interlocuteur

**Nos conseillers se rendent rapidement sur place, où que vous soyez en Suisse. Vous trouverez sur notre site web les coordonnées du conseiller Flumroc le plus proche de chez vous.**

Le conseiller de vente Flumroc de votre région vous aide volontiers à planifier et à mettre en oeuvre des mesures d'isolation thermiques efficaces ainsi que des solutions éprouvées pour la protection incendie et acoustique.

Notre équipe de conseillers comprend des spécialistes dûment formés dans le domaine des produits de construction et de l'isolation technique. Ils ont acquis leur expertise sur le terrain et continuent à se former en permanence.

[www.flumroc.ch/consultant](http://www.flumroc.ch/consultant)

### Distributeurs et service de livraison

#### Service de livraison au départ de Flums

Les commandes de produits en stock passées avant 11 heures du matin sont livrées le jour suivant sur le chantier ou au dépôt. La facturation se fait exclusivement via le marchand de matériaux de votre choix. Notre liste des prix, que vous trouverez sur notre site web [www.flumroc.ch](http://www.flumroc.ch) vous fournit toutes les informations utiles sur notre offre.

#### Distributeurs

Vous trouverez chez de nombreux marchands de matériaux de construction de votre région des produits isolants Flumroc prêts à être emportés.



### Swiss made

La laine de pierre Flumroc est produite essentiellement à partir de roches provenant du canton des Grisons voisin. Plus de 220 collaborateurs assurent le conseil, la production et la livraison de produits isolants haut de gamme destinés à l'isolation thermique et phonique ainsi qu'à la protection incendie.

### La laine de pierre suisse.



# SIMPLE TOUJOURS. SÛR.

Laine de pierre  
suisse avec protection  
incendie naturelle.

[www.flumroc.ch/1000](http://www.flumroc.ch/1000)



FLUMROC AG, Industriestrasse 8, Postfach, CH-8890 Flums, +41 81 734 11 11, [info@flumroc.com](mailto:info@flumroc.com)