



A.1 Mur REEEP – Système de mur en panneaux structuraux isolés

Un mur PIS pour la Rénovation énergétique extérieure préfabriquée avec des éléments préfabriqués utilisant des matériaux et des techniques de pointe.

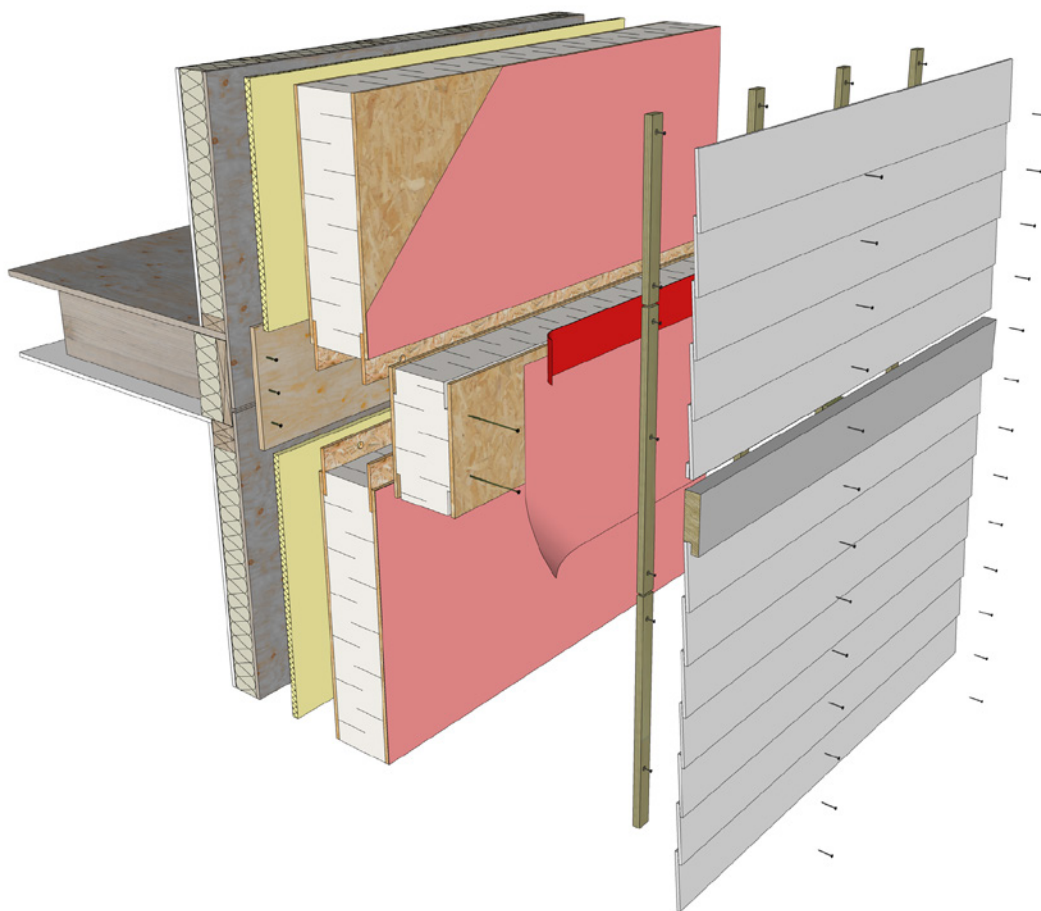


Figure 1 Vue éclatée des composants du panneau de rénovation partielle à la transition de la ligne de plancher

Développé par l'équipe de Ressources naturelles Canada chargée de la Rénovation énergétique extérieure préfabriquée (REEEP).

A.1 Mur REEEP – Aperçu de l'assemblage des enveloppes du PIS génération 2

Vous trouverez ci-dessous une description des couches de panneaux de rénovation installés à l'extérieur de la maison existante. Voir également les détails de construction typiques à la page 5.

Extérieur

- › Bardage
- › Cerclage traité au borate + cavité d'air
- › Membrane perméable à la vapeur autocollante (pare-air et barrière d'étanchéité à l'eau)
- › PIS : revêtement extérieur en OSB, isolation en PSE, revêtement intérieur en OSB, couches collées ensemble
- › Isolation en fibre minérale compressible pour combler les espaces vides
- › Assemblages existants (non représentés)

Intérieur

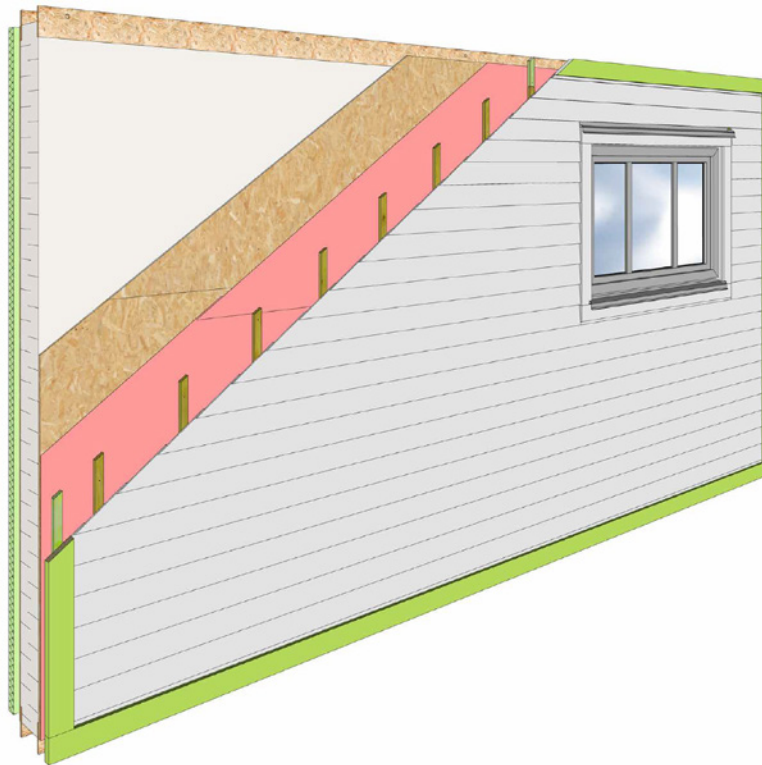


Figure 2 Aperçu des panneaux muraux PIS de rénovation (les surlignements verts indiquent les composants de joints périphériques et d'encastrement appliqués sur le site)

Description de la rénovation

- › Les panneaux peuvent être installés sur le mur existant, soit en enlevant le revêtement, soit en le laissant en place, et en enlevant les fenêtres et les garnitures intérieures existantes. Une couche d'isolation en fibre minérale est installée sur l'assemblage existant afin d'assurer la tolérance de l'installation du panneau tout en isolant le petit espace entre le panneau et le mur existant.
- › Les panneaux PIS sont positionnés et fixés dans une poutre caisson isolée continue soutenue par des supports de fondation intermittents à la base du mur au-dessus du niveau du sol, un panneau de rive à la ligne de plancher de l'étage suivant, et à une cale d'aplomb en contreplaqué à la ligne de toiture.
- › Le pare-air/pare-pluie (AB/WRB, indiqué par des repères rouges dans les détails) est une membrane autocollante installée en usine sur le revêtement extérieur en OSB. Les joints sont scellés à l'aide d'une membrane de transition et d'un ruban acrylique sensible à la pression compatible.
- › Les nouvelles fenêtres (et leurs garnitures/couvercles) peuvent être préinstallées dans les panneaux en usine ou installées sur le site après la mise en place des panneaux pour tenir compte des tolérances. Les membranes de transition AB/WRB-AB et d'ouverture brute des fenêtres sont installées en usine sur le PIS.
- › L'écran pare-pluie drainé et ventilé est livré pré-installé, sauf aux joints des panneaux et aux interfaces des fenêtres (en cas de pose sur site).
- › Le revêtement de fermeture, les solins et les garnitures sont installés selon les besoins aux joints des panneaux et aux fenêtres.

Avantages potentiels d'une rénovation des panneaux structuraux isolés

- › Tous les travaux (à l'exception de l'habillage des fenêtres intérieures) sont effectués depuis l'extérieur, ce qui permet à la maison d'être habitable pendant la construction.
- › Les travaux d'installation sur le site sont limités, ce qui réduit les délais d'installation et les perturbations pour les résidents.
- › L'utilisation de panneaux préfabriqués simplifie l'installation et élimine la nécessité d'une charpente sur place.
- › L'épaisseur de l'isolation peut varier en fonction des objectifs de performance énergétique et des marges de recul par rapport à la ligne de lot.
- › Fournit une couche d'isolation continue réduisant les ponts thermiques à travers l'ossature.
- › Améliore l'étanchéité à l'air, réduit les courants d'air et le bruit, et diminue les coûts énergétiques.
- › Réduit le risque de pénétration de l'humidité grâce à un travail minutieux.
- › Offre la possibilité de procéder à des améliorations sismiques pour répondre aux exigences régionales.
- › La rigidité structurelle des panneaux PIS permet d'utiliser des panneaux plus grands et d'assurer une certaine capacité de charge pour l'installation de fenêtres extérieures.
- › Permet de contrôler la qualité du système d'étanchéité à l'air en usine avant qu'il ne soit recouvert d'un revêtement.
- › Permet d'assurer la qualité des transitions du système d'étanchéité à l'air sur le site avant l'installation du revêtement de fermeture.
- › L'utilisation de panneaux à base de PIS permet d'obtenir des panneaux plus grands avec une capacité de charge supérieure à celle des panneaux à base de clouage.
- › Des systèmes PIS approuvés par le CCMC sont disponibles et peuvent faciliter l'obtention des permis.

Principales considérations

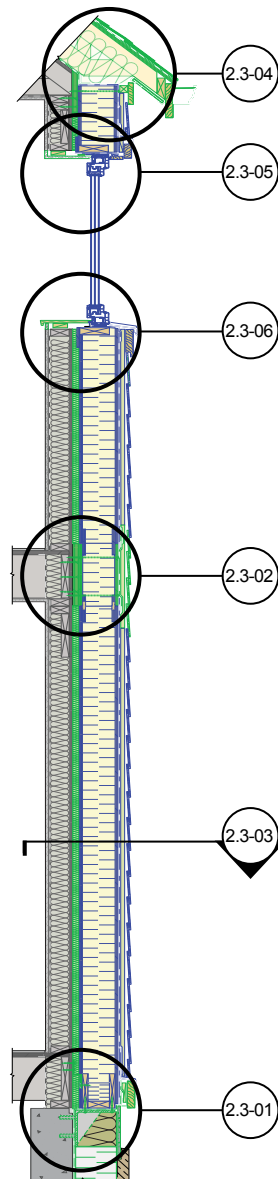
Étanchéité à l'air : Le pare-air (AB) est assuré par la membrane du côté extérieur du PIS. Des solins en membrane souple autour des joints de panneaux, des fenêtres, des portes, des autres pénétrations et des transitions complètent la barrière d'étanchéité à l'air. L'étanchéité au niveau de la sablière et de la fondation, là où le nouveau mur se raccorde à la maison existante, est également nécessaire. Les ouvertures autour des pénétrations électriques, mécaniques et autres sont scellées tout au long du processus de construction. Ces détails sont essentiels pour garantir une barrière étanche à l'air.

Raccordement à la structure existante : Cette modernisation utilise des supports structurels et une poutre caisson continue à la base du mur au-dessus du niveau du sol pour soutenir le PIS du premier étage à sa base. Un panneau de rive à la ligne de plancher de l'étage suivant est fixé à la structure existante et sert de support à la partie supérieure du PIS du premier étage et à la partie inférieure du PIS du deuxième étage. De longues vis à travers le PIS dans une cale d'aplomb en contreplaqué et dans l'ossature du bâtiment existant produisent un sandwich autoportant au sommet du PIS du deuxième étage. Les fenêtres déplacées vers l'extérieur facilitent l'étanchéité avec l'AB/WRB.

Contrôle de l'eau : La membrane sur le revêtement extérieur du PIS sert de barrière d'étanchéité à l'eau (WRB). Un cerclage est installé en usine sur la WRB et fixé à l'ossature du mur afin de créer un écran pare-pluie derrière le bardage.

Bardage : Ce système doit être facilement transportable et ne permet donc d'utiliser que des matériaux de revêtement plus légers. Les matériaux tels que les panneaux de ciment ou le bois préfini sont installés en usine directement sur le cerclage. L'installation sur site de certains revêtements autour des joints de panneaux et des fenêtres peut être nécessaire.

Durabilité : Les panneaux PIS auront un potentiel de séchage réduit en fonction de l'épaisseur de l'isolation PSE. Les applications doivent être modélisées pour évaluer les risques.



Détails de construction typiques

Les exemples de détails présentés dans les pages suivantes ont pour but d'illustrer les approches typiques de transition pour la continuité du pare-air et du panneau/isolant. Notez qu'il s'agit d'exemples de détails et que des détails spécifiques au projet doivent toujours être élaborés pour tenir compte des conditions uniques de chaque projet.

Les annotations et la légende de chaque exemple de détail contiennent des icônes rouges « AB » et « AB/WRB » pour indiquer la présence des différents composants du pare-air et, le cas échéant, de la barrière d'étanchéité à l'eau.

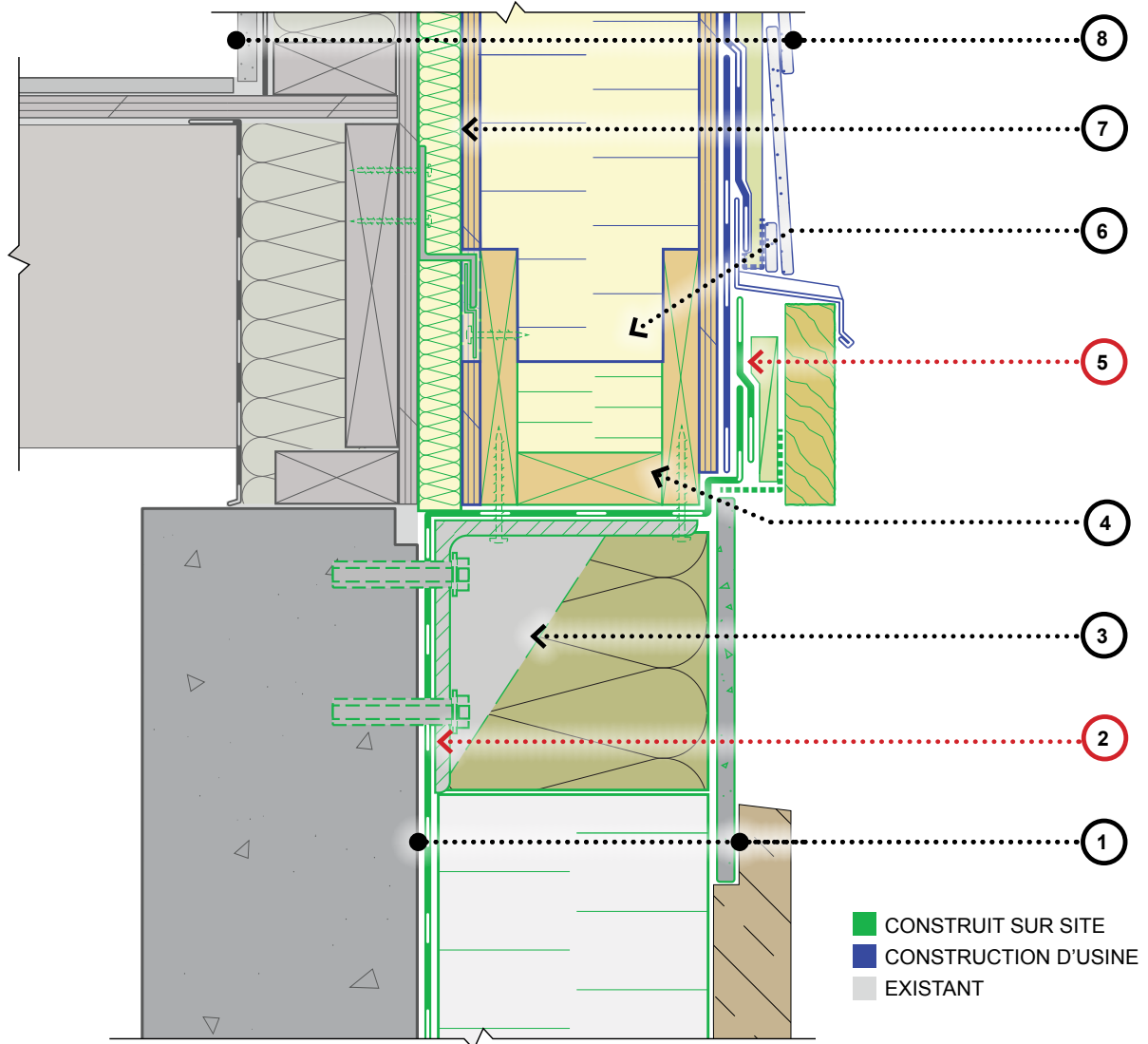
Chaque détail comprend également une légende des couleurs comme suit pour les composants gris, verts et bleus représentés :

- CONSTRUIT SUR SITE
- CONSTRUCTION D'USINE
- EXISTANT

Liste des détails

Détail 2.3-01		Base du mur à la fondation.6
Détail 2.3-02		Joint de panneau horizontal7
Détail 2.3-03		Joint de panneau vertical.8
Détail 2.3-04		Haut du mur9
Détail 2.3-05		Appui de fenêtre	10
Détail 2.3-06		Tête de fenêtre	11

Figure 3 Détail de la section maison wayfinder.

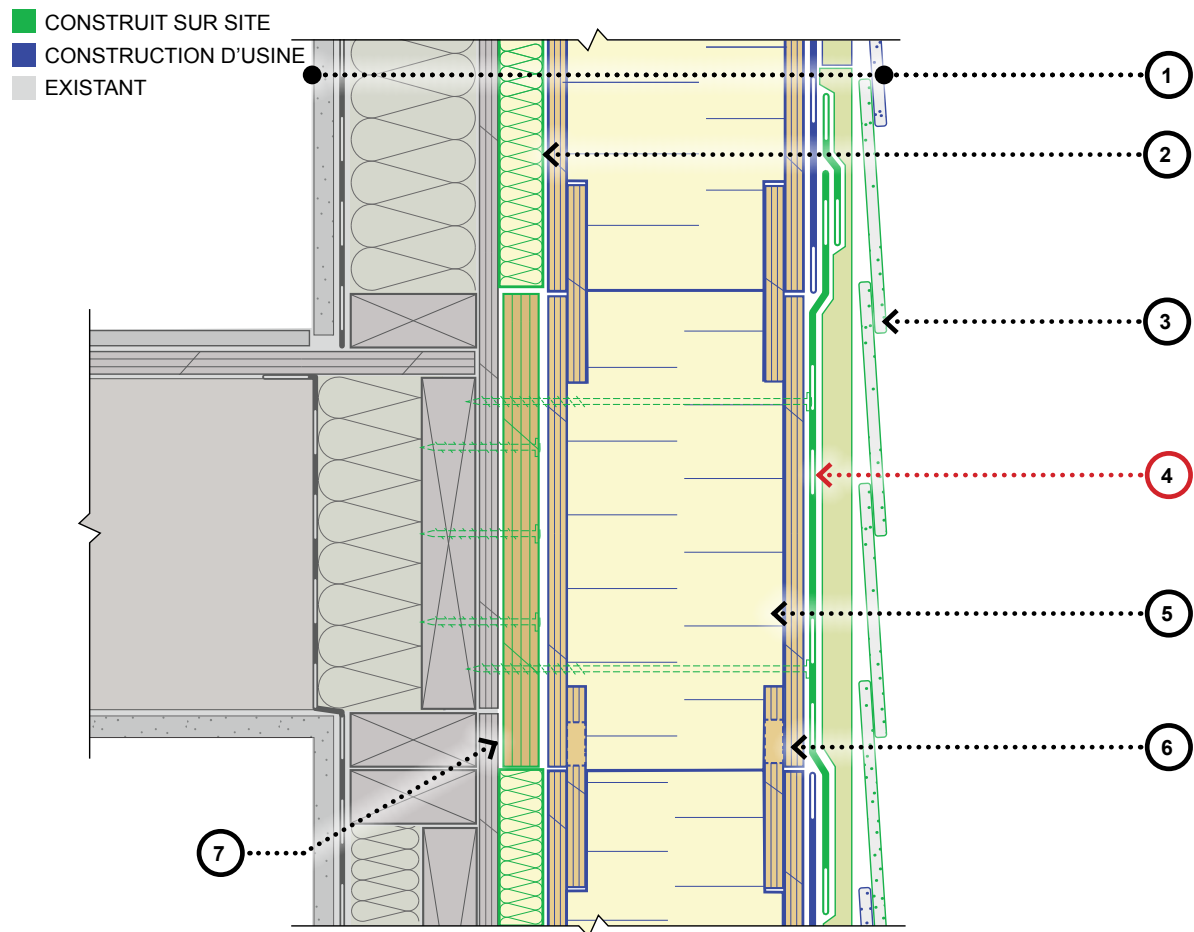


LÉGENDE

- | | |
|---|---|
| <p>1. Assemblage de murs sous le niveau du sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panneau de fibre de ciment • Isolation en mousse PSE • Membrane de transition autocollante (AB/WRB) • Assemblage existant <p>2. Membrane de transition avant l'installation du support de fondation (AB/WRB)</p> <p>3. Support de fondation intermittent entouré d'une isolation en laine minérale.</p> | <p>4. Poutre en caisson isolée continue installée sur le site et fixée à la structure existante à l'aide de clips intermittents.</p> <p>5. La membrane de transition est posée sur la membrane VP installée en usine et les bords avant sont scellés à l'aide d'un ruban adhésif haute performance. (AB/WRB)</p> <p>6. Panneau PIS positionné dans la poutre en caisson installée sur le site.</p> <p>7. Isolation en fibre minérale compressible pour combler les espaces vides.</p> <p>8. Système de mur PIS 2.0.</p> |
|---|---|

Détail A.1-01 | Base du mur à la fondation

Mur REEEP A.1 – PIS 2.0



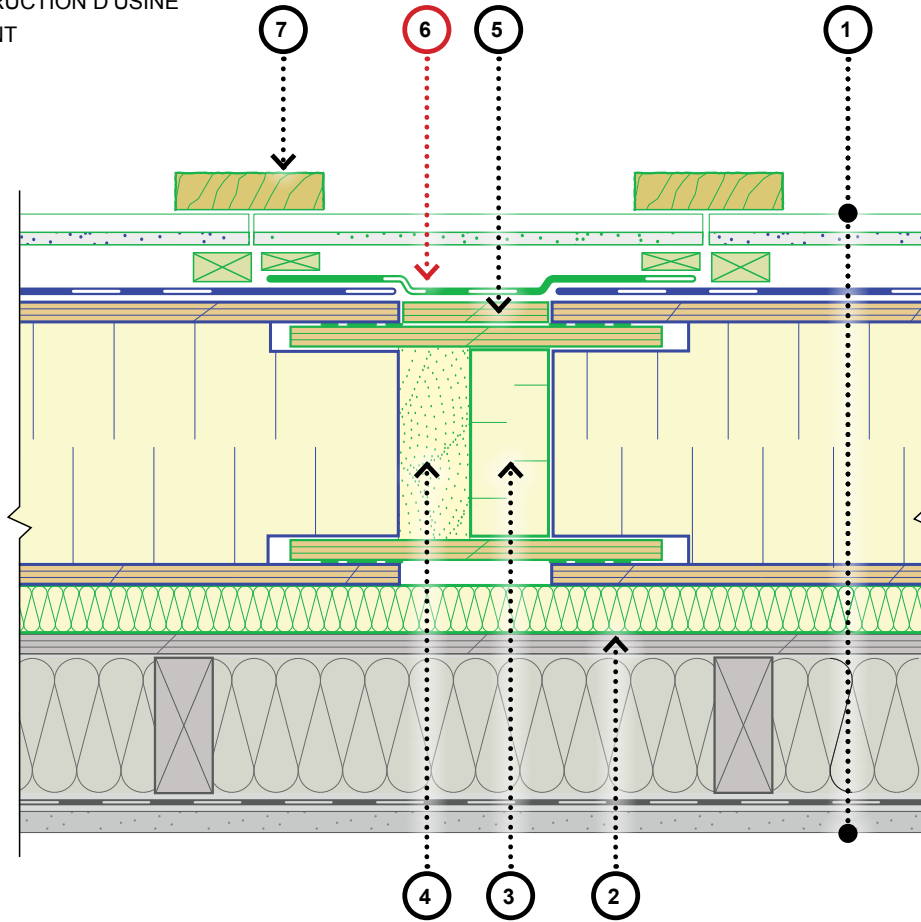
LÉGENDE

1. Système de mur PIS 2.0.
2. Isolation en fibre minérale compressible pour combler les espaces vides.
3. Revêtement appliqué sur le site et cerclage du joint.
4. Membrane de transition VP autocollante scellée sur la membrane du premier plancher du panneau de rive. Le chevauchement inverse au bord d'attaque est scellé avec un ruban adhésif haute performance. (AB/WRB)
5. Le panneau de rive est fixé et collé à la cale d'aplomb en contreplaqué à l'aide d'un adhésif de construction.
6. Trou de levage renforcé en haut des cannelures du PIS
7. Cale d'aplomb en contreplaqué fixée à la structure existante au niveau du sol.

Détail A.1-02 | Joint de panneau horizontal

Mur REEEP A.1– PIS 2.0

- CONSTRUIT SUR SITE
- CONSTRUCTION D'USINE
- EXISTANT

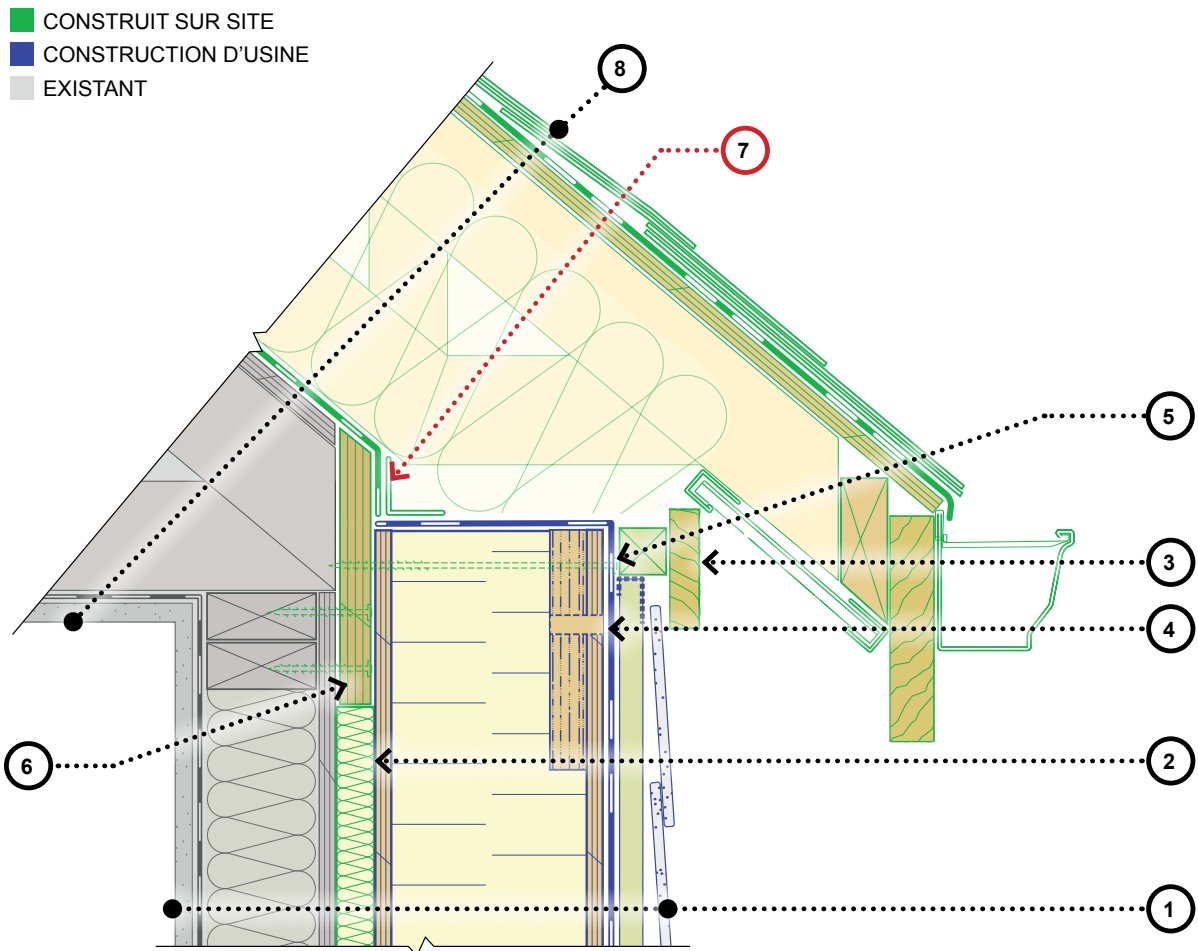


LÉGENDE

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Système de mur PIS 2.0. 2. Isolation en fibre minérale compressible pour combler les espaces vides. 3. Bloc de remplissage PSE. 4. Mousse auto-expansive pour joints. | <ul style="list-style-type: none"> 5. Cannelures avant et arrière collées en place. 6. Membrane VP autocollante installée sur place sur les cannelures. (AB/WRB) 7. Garniture installée sur le chantier sur les joints verticaux du bardage. |
|---|---|

Détail A.1-03 | Joint de panneau vertical

Mur REEEP A.1 – PIS 2.0

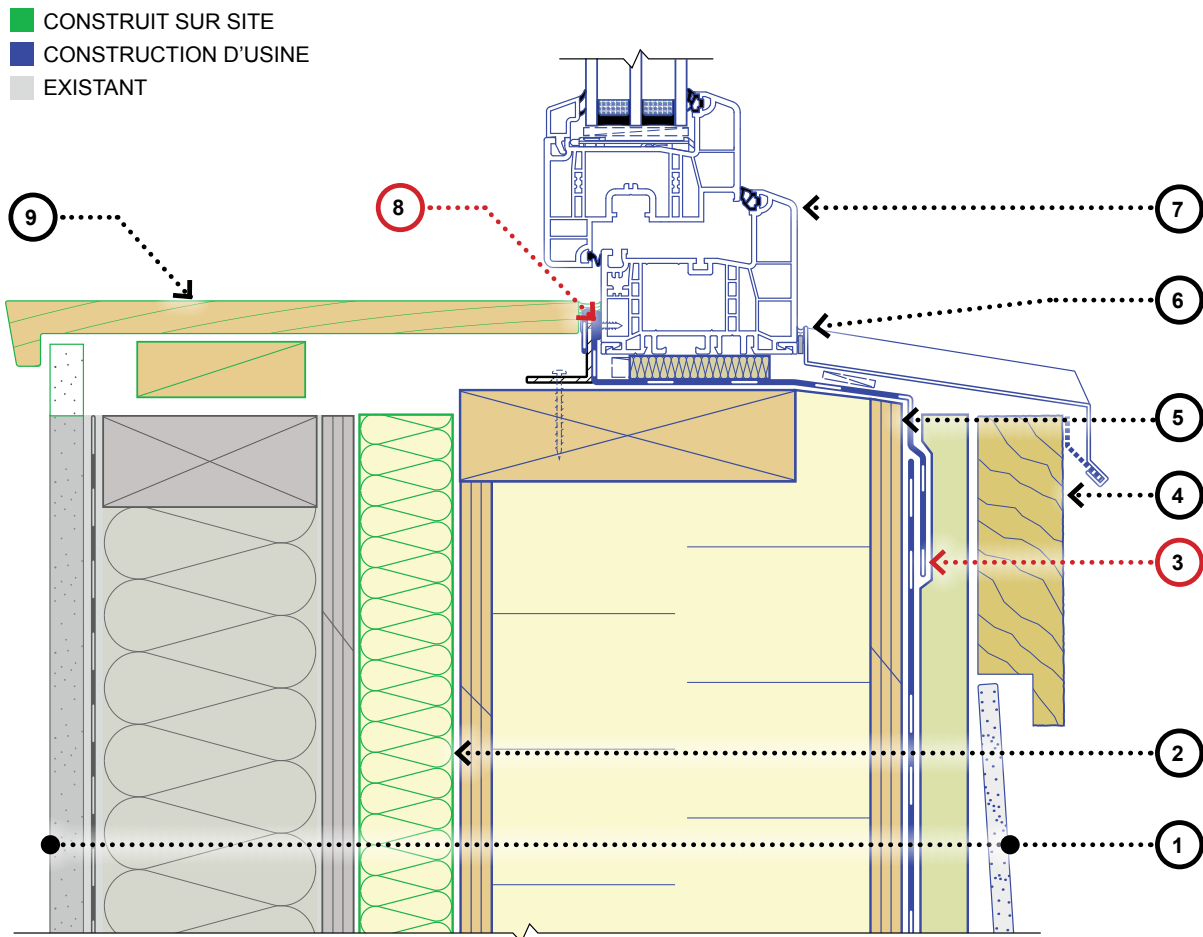


LÉGENDE

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Système de mur PIS 2.0. 2. Isolation en fibre minérale compressible pour combler les espaces vides. 3. Trous de levage à travers le revêtement extérieur et la poutre LSL. 4. Garniture de fermeture appliquée sur place en haut du mur. | <ol style="list-style-type: none"> 5. Panneau fixé à la structure existante du toit. 6. Cale d'aplomb en contreplaqué fixée à l'arrière de la structure du toit existant (rénovation à la tronçonneuse). 7. Ruban haute performance scellé à la membrane auto-adhésive installée en usine et à la membrane d'assemblage de la toiture. (AB/WRB) 8. Assemblage de toit pour la modernisation de la tronçonneuse. |
|--|---|

Détail A.1-04 | Haut du mur

Mur REEEP A.1- PIS 2.0

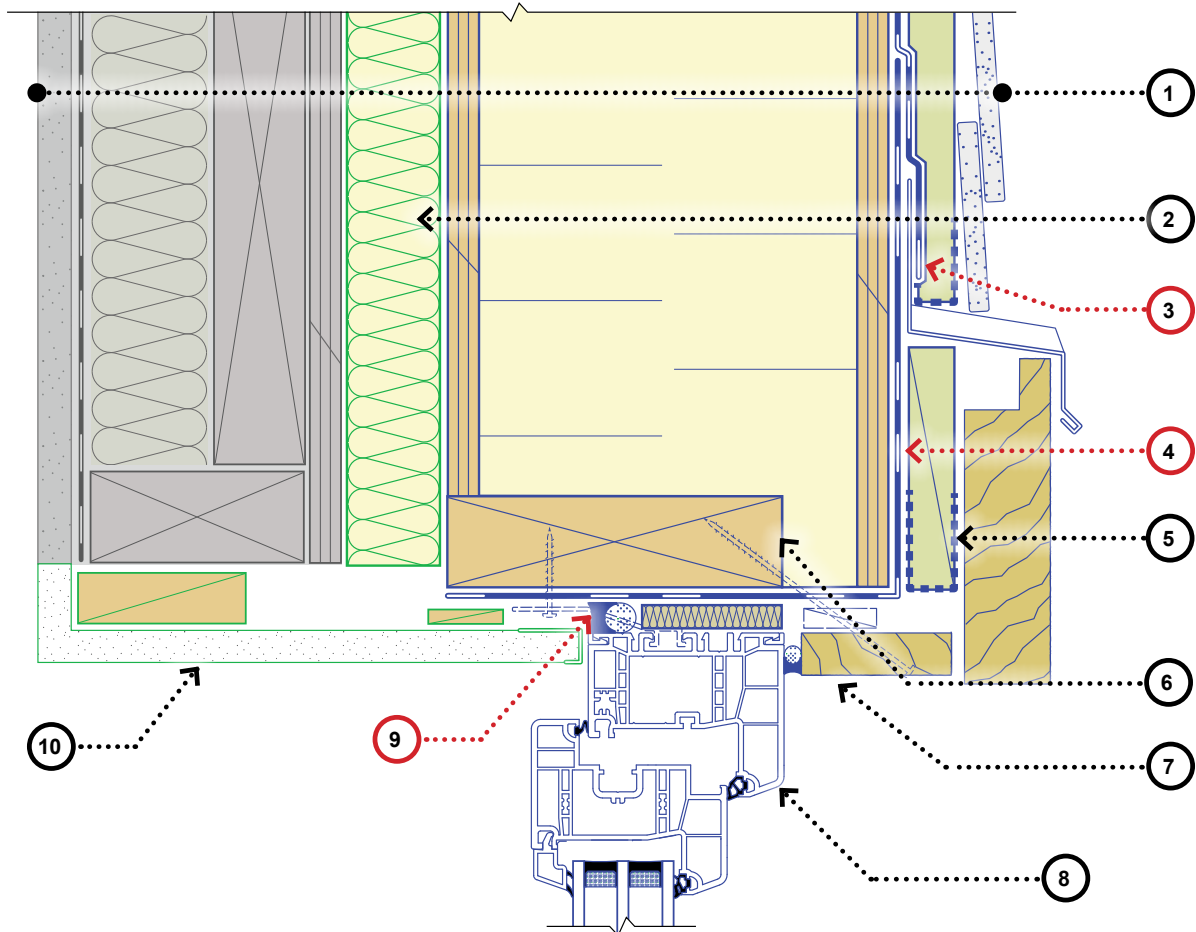


LÉGENDE

- | | |
|---|--|
| 1. Système de mur PIS 2.0. | 6. Solin d'appui de fenêtre. |
| 2. Isolation en fibre minérale compressible pour combler les espaces vides. | 7. Nouvelle fenêtre à triple vitrage fixée à l'aide d'une cornière à l'appui. |
| 3. Membrane d'appui autocollante installée en usine sur l'angle de l'appui et posée sur la membrane de chantier. (AB/WRB) | 8. La fenêtre est posée dans le scellant d'étanchéité continu sur l'angle de l'appui et fixée avec des vis. (AB/WRB) |
| 4. Habillage de fermeture et garniture autour de la fenêtre. | 9. Garniture intérieure de fenêtre et scellant de fermeture sur l'angle de l'appui, si nécessaire. |
| 5. L'isolation PIS et le revêtement extérieur sont inclinés au niveau du bord avant. Cales intermittentes pour soutenir le solin d'appui. | |

Détail A.1-05 | Appui de fenêtre

Mur REEEP A.1 – PIS 2.0



- CONSTRUIT SUR SITE
- CONSTRUCTION D'USINE
- EXISTANT

LÉGENDE

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Système de mur PIS 2.0. 2. Isolation en fibre minérale compressible pour combler les espaces vides. 3. Revêtement de fermeture installé sur le site et membrane autocollante sur le solin de tête et sur la membrane de solin de tête. (AB/WRB) 4. Membrane de solin de tête VP. (AB/WRB) 5. Précontrainte et cerclage de la tête de fenêtre installés en usine. | <ol style="list-style-type: none"> 6. Un profilé en bois de 2x6 est placé à l'arrière du panneau PIS 7. La tête et le pied de la charpente sont cloués dans un châssis de fenêtre de 2x6. 8. Nouvelle fenêtre à triple vitrage fixée à l'aide de clips au niveau de la tête et des montants. 9. Un scellant d'étanchéité continu est installé entre l'ouverture brute et la tête/les montants de la fenêtre. 10. Plâtre intérieur. |
|---|---|

Détail A.1-06 | Tête de fenêtre

Mur REEEP A.1- PIS 2.0