



## A.2 Mur REEEP – Système de mur en panneaux à ossature 2x4

Panneau à ossature pour la Rénovation énergétique extérieure préfabriquée à l'aide de matériaux et de techniques de pointe.

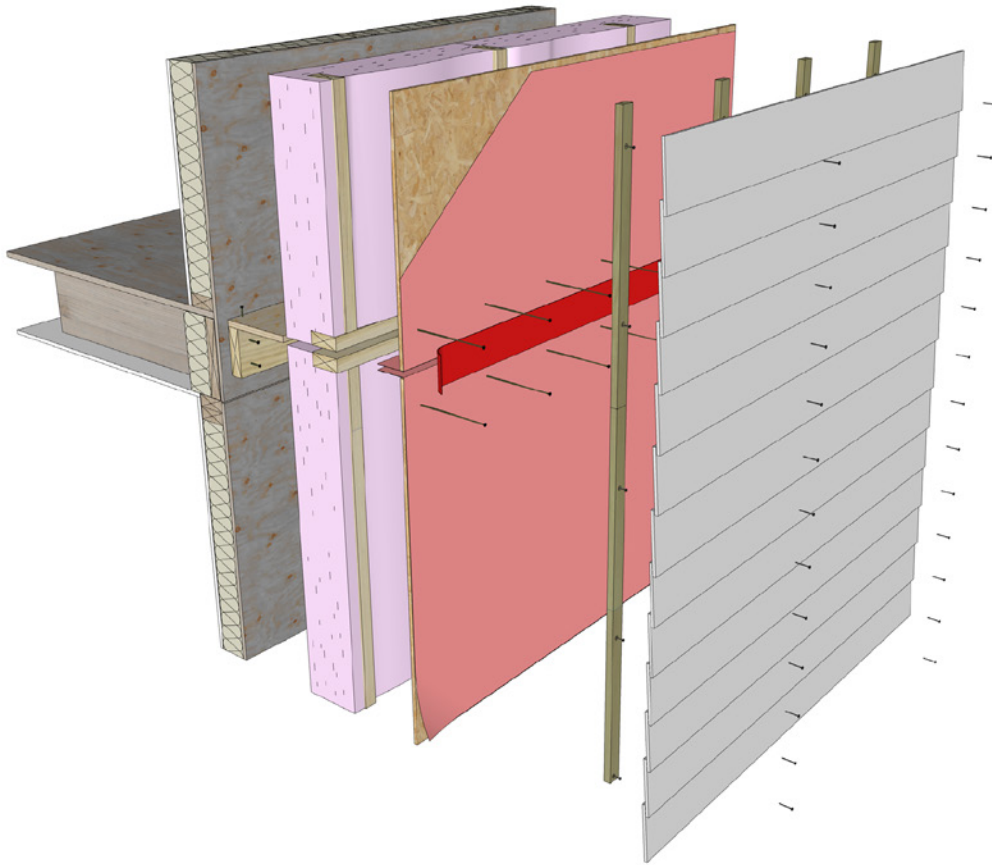


Figure 1 Vue éclatée des composants du panneau de rénovation partielle à la transition de la ligne de plancher

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

## A.2 Mur REEEP – Vue d’ensemble de l’assemblage du mur de panneaux à ossature 2x4

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 autocollante perméable à la vapeur (pare-air et barrière d’étanchéité à l’eau)
- › Revêtement mural
- › Ossature en 2x4 avec isolation cellulosique soufflée sur place
- › Assemblages existants (non illustrés)

Intérieur

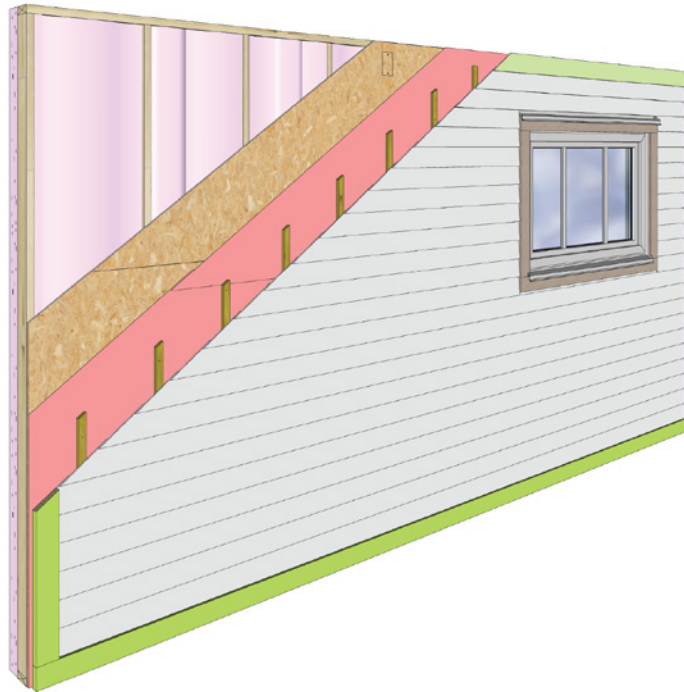


Figure 2 Rénovation 2x4 aperçu des panneaux muraux (les surlignages verts indiquent les composants de jointoiement et d'encastrement appliqués sur le site)

## Description de la rénovation

- › Les panneaux peuvent être installés sur le mur existant, soit en enlevant le bardage, soit en le laissant en place, et en enlevant les fenêtres et les garnitures intérieures existantes.
- › Les panneaux de 2x4 sont fixés à une poutre caisson isolée continue soutenue par des supports de fondation intermittents à la base du mur au-dessus du niveau du sol.
- › Le pare-air/pare-intempéries (AB/WRB, indiqué en rouge dans les détails) est une membrane autocollante installée en usine sur le revêtement extérieur, dont les différents bords reviennent dans les joints et sont scellés à l'aide d'un ruban acrylique compatible sensible à la pression.
- › Les nouvelles fenêtres (et leurs garnitures/enclavements) peuvent être préinstallées dans les panneaux en usine ou installées sur le site après la mise en place du panneau pour tenir compte des tolérances. Les membranes de transition WRB-AB et d'ouverture de la fenêtre sont installées en usine sur le panneau.
- › 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).
- › Des trous de remplissage d'isolant intermittents sont prévus en haut et en bas de chaque cavité de montant de panneau et sous les ouvertures de fenêtre afin que l'isolant fibreux puisse être soufflé dans la cavité de montant et directement contre l'assemblage existant.
- › Les couvercles des trous de remplissage de l'isolation, les bandes de transition de la membrane AB/WRB, les revêtements de fermeture, les solins et les garnitures sont installés selon les besoins au niveau des joints des panneaux et des fenêtres.

## Avantages potentiels d'une rénovation avec une ossature en 2x4 et une isolation par soufflage

- › 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.
- › Élimine l'encadrement sur place et utilise des panneaux manufacturés pour simplifier l'installation.
- › 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 gainés permet d'obtenir des panneaux plus grands et une 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.

## Principales considérations

**Étanchéité à l'air :** Le pare-air (AB) est assuré par la membrane autocollante du côté extérieur du panneau. Des solins en membrane souple autour des joints des panneaux, des fenêtres, des portes et des autres pénétrations et transitions complètent l'étanchéité à l'air. L'étanchéité au niveau de la sablière et de la base du mur, 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 rénovation utilise des supports structurels et une poutre en caisson continue à la base du mur au-dessus du sol pour soutenir le panneau du premier étage à sa base. Une plaque de raccordement continue en contreplaqué à la Conclusion de l'étage suivant est fixée à la structure existante et fournit un support latéral pour le haut du panneau du premier étage et le bas du panneau 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 fait office de barrière d'étanchéité à l'eau (WRB). Un cerclage vertical est installé en usine sur la WRB 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.

**Isolation :** Bien que cette rénovation permette une utilisation très efficace des matériaux, il faut veiller à ce que toutes les cavités soient entièrement remplies d'isolant fibreux à la densité voulue. La pré-installation du bardage limite les points d'accès pour l'installation de l'isolation sur le site et rend difficile l'assurance et le contrôle de la qualité par thermographie. Les vides non isolés peuvent entraîner des flux d'air convectifs et un risque de condensation à l'arrière du revêtement.

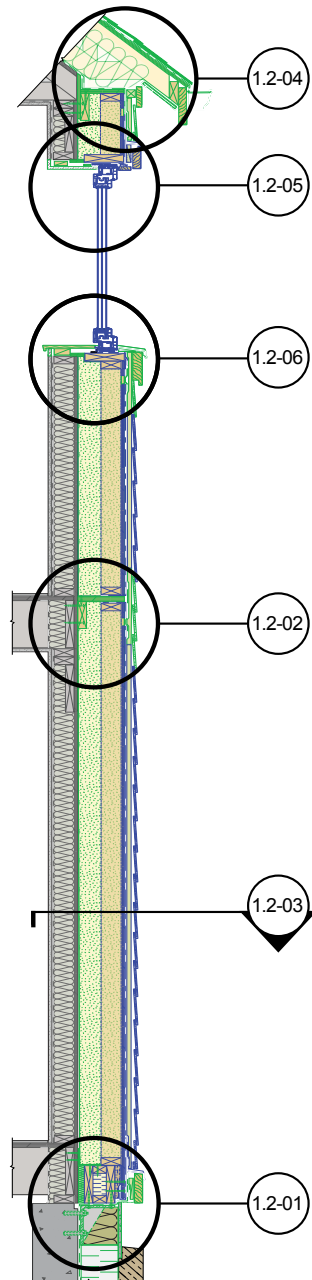


Figure 3 Détail de la section maison wayfinder.

## 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.

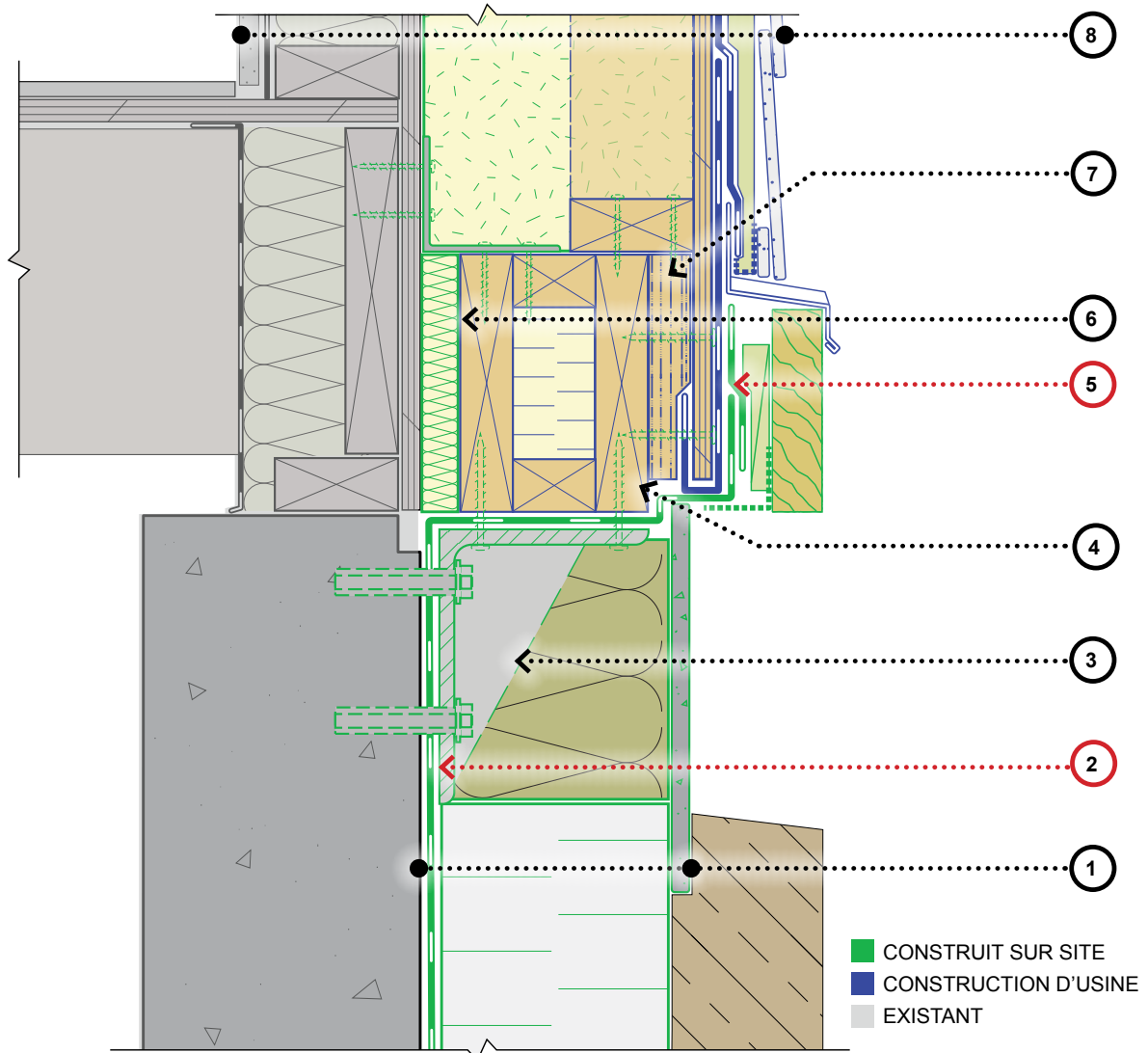
Les annotations et la légende de chaque exemple de détail contiennent des icônes rouges « AB » et « AB/WRB » pour indiquer la présence des différents composants du pare-air et, le cas échéant, de la barrière d'étanchéité à l'eau.

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 1.2-01		Base du mur à la fondation. . . . .	6
Détail 1.2-02		Joint de panneau horizontal . . . . .	7
Détail 1.2-03		Joint de panneau vertical. . . . .	8
Détail 1.2-04		Haut du mur . . . . .	9
Détail 1.2-05		Appui de fenêtre . . . . .	10
Détail 1.2-06		Tête de fenêtre . . . . .	11

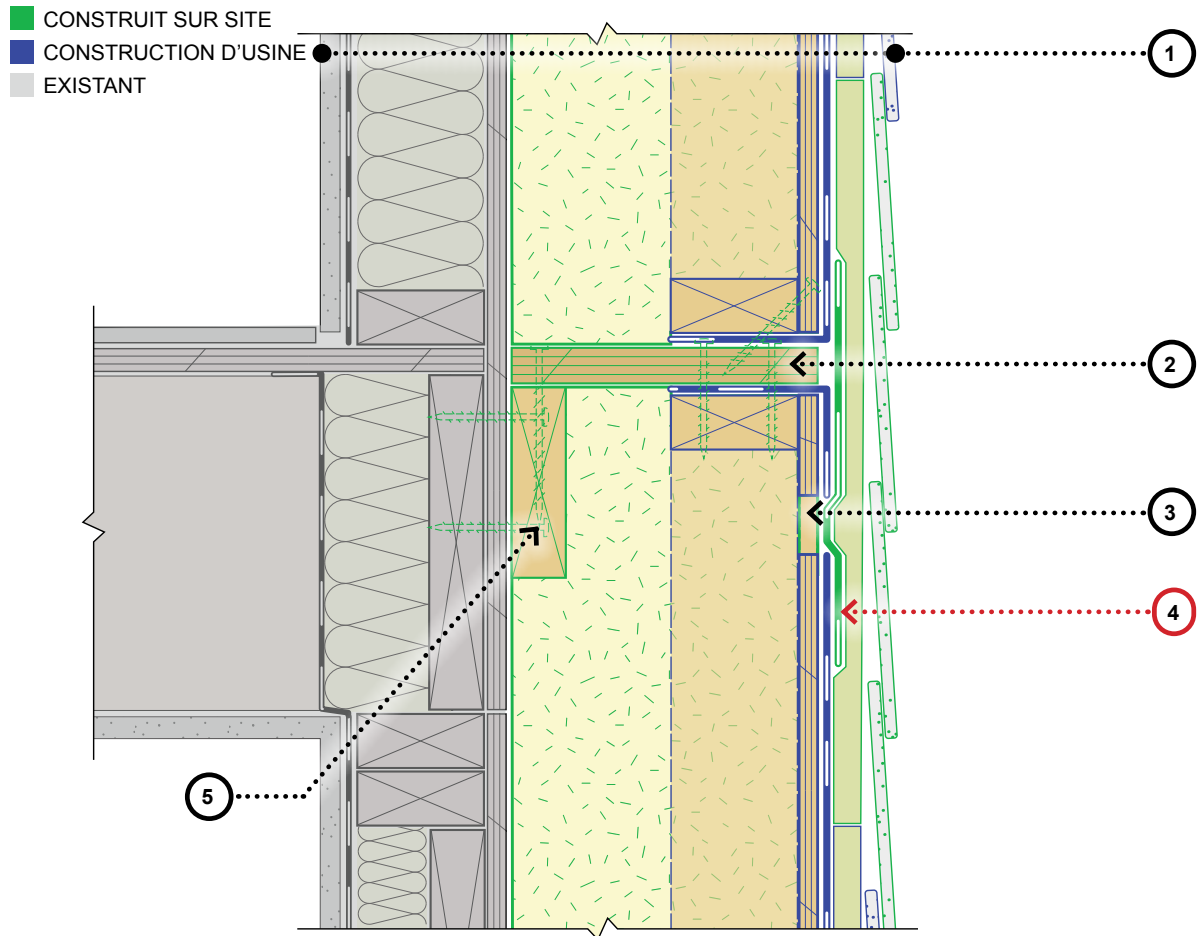


## LÉGENDE

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assemblage de murs sous le niveau du sol :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panneau de fibre de ciment</li> <li>• Isolation en mousse PSE</li> <li>• Membrane de transition autocollante (AB/WRB)</li> <li>• Assemblage existant</li> </ul> </li> <li>2. Membrane de transition avant l'installation du support de fondation (AB/WRB)</li> <li>3. Support de fondation intermittent entouré d'une isolation en laine minérale.</li> <li>4. Poutre caisson isolée continue fixée à la structure existante avec des attaches intermittentes.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. La membrane de transition appliquée sur le site est posée par recouvrement sur la membrane VP installée en usine et les bords avant sont scellés avec du ruban adhésif haute performance. (AB/WRB)</li> <li>6. Isolation en fibre minérale compressible pour combler les espaces vides.</li> <li>7. Plaque LSL à la base d'un cadre en 2x4 fixé à une poutre en caisson.</li> <li>8. Assemblage à cadre 2x4.</li> </ol> |
|---|---|

### Détail A.2-01 | Base du mur à la fondation

Mur REEEP A.2 – Encadrement 2x4



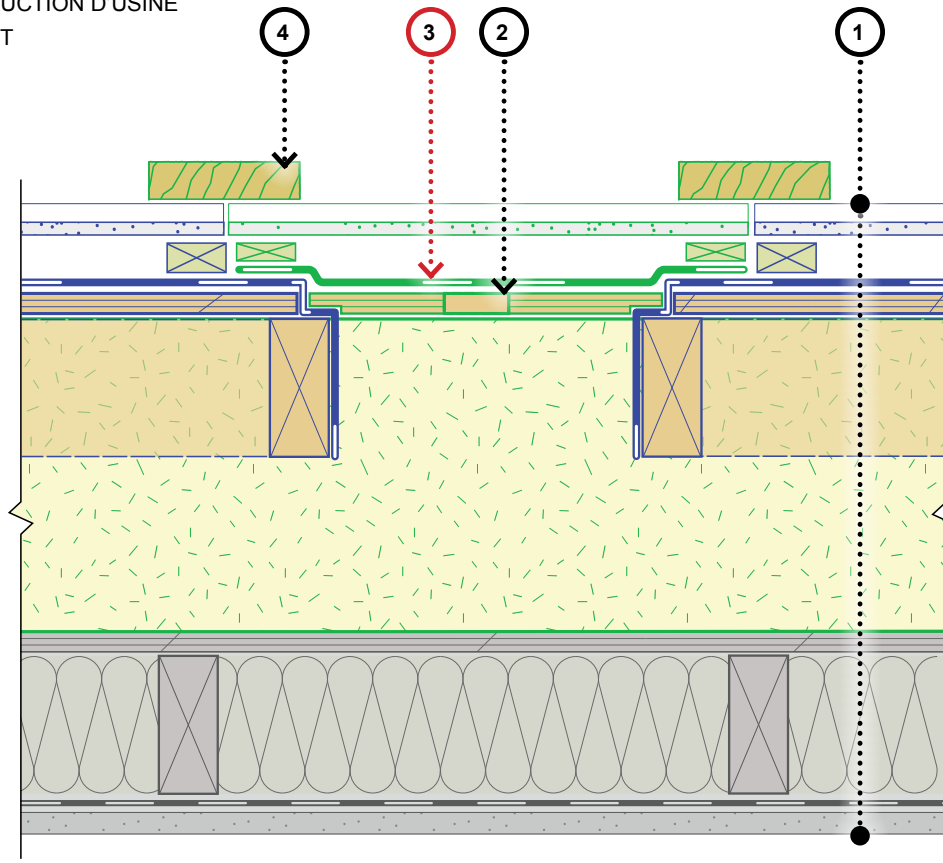
## LÉGENDE

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assemblage à cadre 2x4.</li> <li>2. Panneau de bois fixé à une cale d'aplomb en contreplaqué.</li> <li>3. Trou de levage intermittent et fente de remplissage de l'isolant. La fente doit être scellée après l'installation de l'isolation.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Membrane VP autocollante du deuxième étage scellée à la membrane du premier étage et sur le trou de levage/ la fente de remplissage de l'isolant avec un ruban adhésif haute performance. (AB/WRB)</li> <li>5. Blocage en bois fixé à une cale d'aplomb en contreplaqué pour soutenir le panneau.</li> </ol> |
|--|--|

### Détail A.2-02 | Joint de panneau horizontal

Mur REEEP A.2 – Encadrement 2x4

- CONSTRUIT SUR SITE
- CONSTRUCTION D'USINE
- EXISTANT



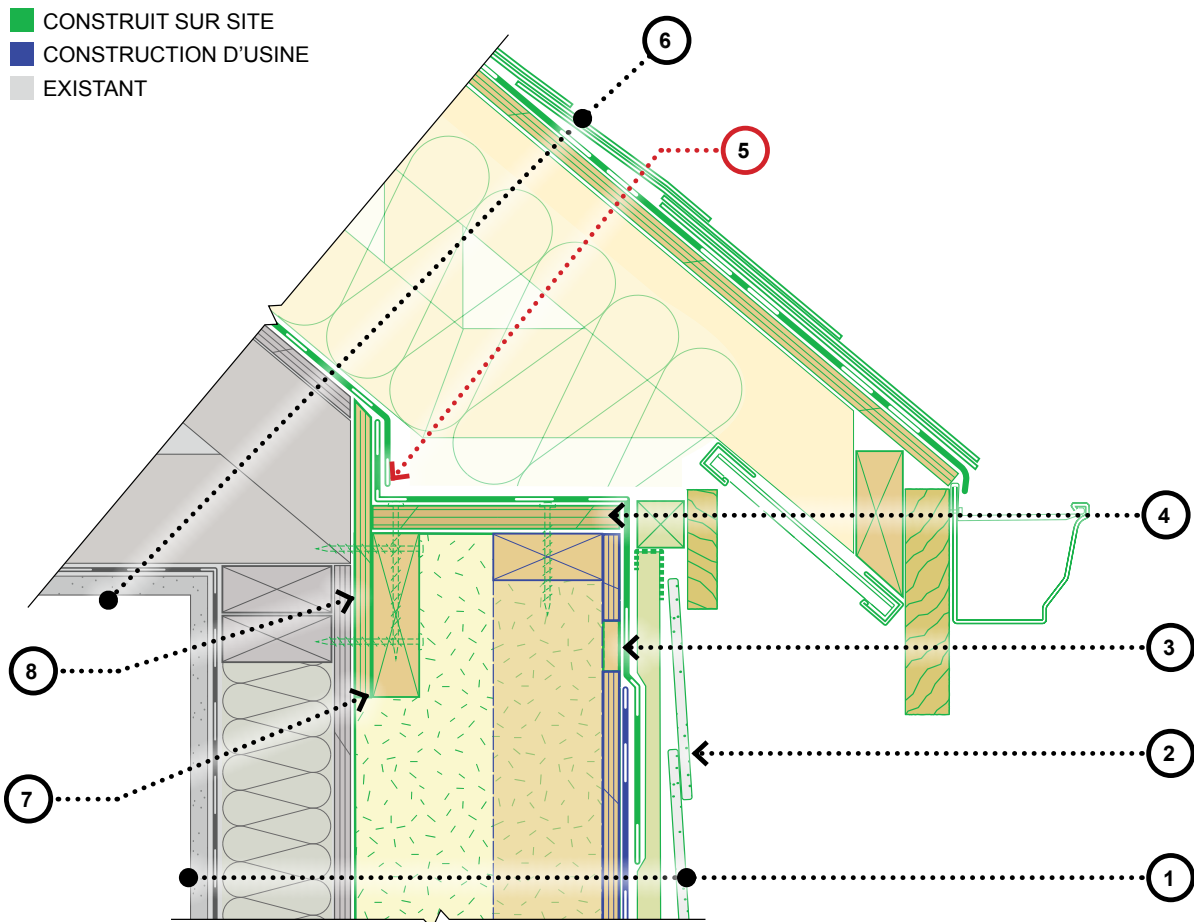
## LÉGENDE

1. Assemblage à cadre 2x4.
2. Fente de remplissage intermittente de l'isolant à travers la cannelure du revêtement. La fente doit être recouverte après la pose de l'isolant.
3. Membrane VP autocollante installée sur place sur une cannelure. (AB/WRB)
4. Garniture installée sur le chantier sur les joints verticaux du bardage.

### Détail A.2-03 | Joint de panneau vertical

Mur REEEP A.2 – Encadrement 2x4



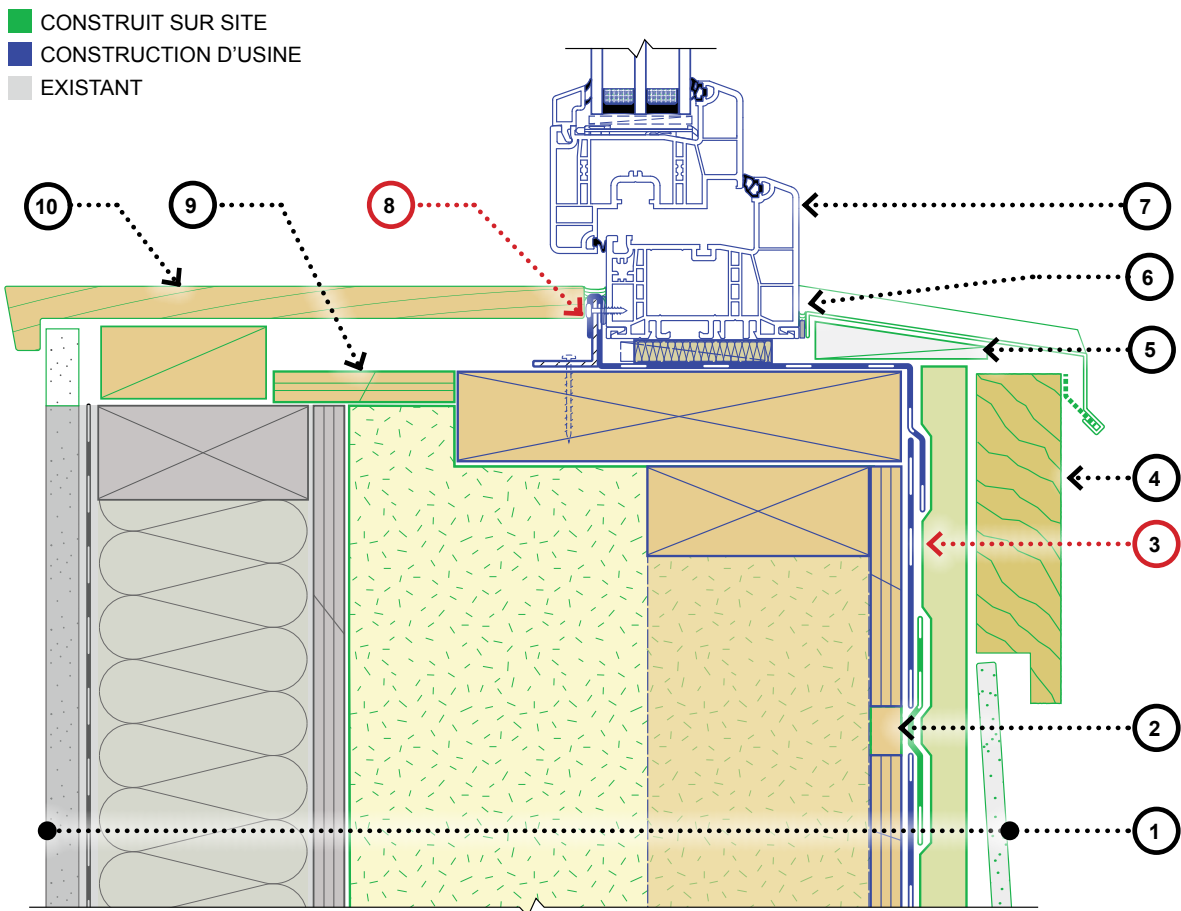


## LÉGENDE

1. Assemblage à cadre 2x4.
2. Revêtement de fermeture appliqué sur place et garniture près du haut du mur.
3. Trou de levage intermittent et fente de remplissage de l'isolant. La fente doit être recouverte après l'installation de l'isolant.
4. Panneau de rive fixé à la cale d'aplomb en contreplaqué. L'ossature du panneau est fixée au panneau de rive continu.
5. Membrane autocollante collée à l'assemblage existant et cale d'aplomb pour recevoir la membrane de toiture. (AB/WRB)
6. Assemblage de toit pour la modernisation de la tronçonneuse.
7. Blocage en bois fixé à une cale d'aplomb en contreplaqué pour soutenir le panneau de bordure.
8. Cale d'aplomb en contreplaqué fixée à l'arrière de la structure du toit existant (rénovation à la tronçonneuse).

### Détail A.2-04 | Haut du mur

Mur REEEP A.2 – Encadrement 2x4

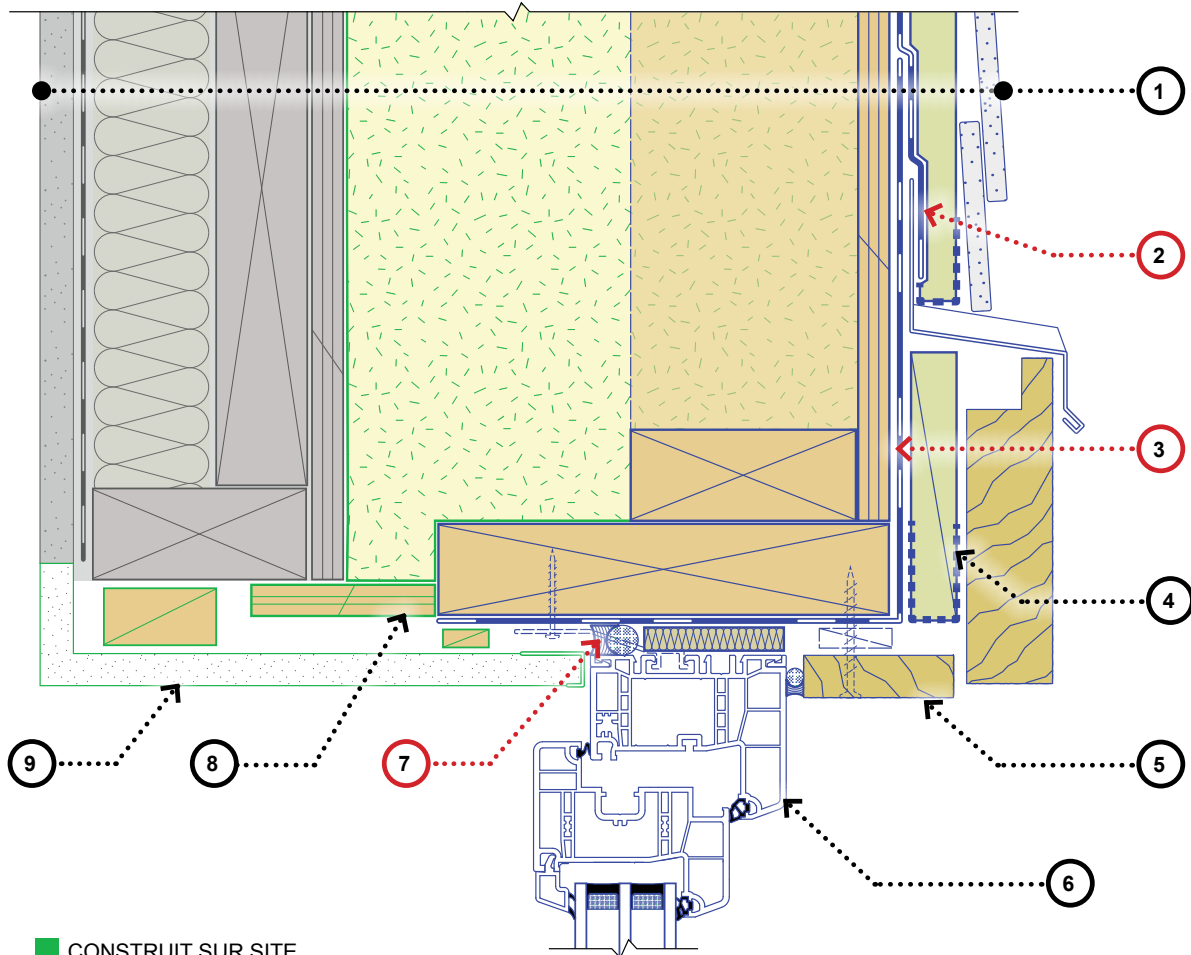


## LÉGENDE

1. Assemblage à cadre 2x4.
2. Trou de levage intermittent et fente de remplissage de l'isolant. La fente doit être scellée avec du ruban adhésif haute performance et recouverte après l'installation de l'isolation.
3. Membrane VP autocollante. (AB/WRB)
4. Habillage de fermeture appliqué sur place et garniture autour de la fenêtre.
5. Bloc de mousse à angle intermittent pour soutenir le solin d'appui.
6. Le solin d'appui de fenêtre est fixé à l'appui de fenêtre à l'aide d'un récepteur métallique perforé et collé à la face du cadre de la fenêtre à l'aide d'un ruban adhésif en mousse et d'un produit d'étanchéité.
7. Fenêtre à triple vitrage installée en usine et fixée à l'aide d'une cornière sur l'appui de fenêtre.
8. La fenêtre est placée dans le scellant continu contre l'angle de l'appui et fixée avec des vis. (AB/WRB)
9. Cale en contreplaqué pour lier le montage ultérieur à l'assemblage existant.
10. Garniture intérieure de fenêtre et scellant de fermeture sur l'angle de l'appui, si nécessaire.

## Détail A.2-05 | Appui de fenêtre

Mur REEEP A.2 – Encadrement 2x4



- CONSTRUIT SUR SITE
- CONSTRUCTION D'USINE
- EXISTANT

## LÉGENDE

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assemblage à cadre 2x4.</li> <li>2. Membrane autocollante appliquée en usine sur le solin de tête et recouvrant la membrane du solin de tête. (AB/WRB)</li> <li>3. Membrane de solin de tête VP. (AB/WRB)</li> <li>4. Précontrainte et cerclage de la tête de fenêtre installés en usine.</li> <li>5. La garniture de tête est fixée dans le cadre de la fenêtre 2x8.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Nouvelle fenêtre à triple vitrage installée en usine et fixée à l'aide de clips au niveau de la tête et des montants.</li> <li>7. Un scellant d'étanchéité continu est installé entre l'ouverture brute et la tête/les montants de la fenêtre.</li> <li>8. Cale en contreplaqué pour lier le montage ultérieur à l'assemblage existant.</li> <li>9. Plâtre intérieur.</li> </ol> |
|--|--|

### Détail A.2-06 | Tête de fenêtre

Mur REEEP A.2 – Encadrement 2x4