



ACTIONS ÉCOÉNERGÉTIQUES

pour les bâtiments des Îles-de-la-Madeleine

06/11

l'enveloppe durable

ÉCOBÂTIMENT

UNE ENVELOPPE DURABLE ASSURE LA PÉRENNITÉ DU BÂTIMENT ET UNE FAIBLE EMPREINTE ÉNERGÉTIQUE

Ça d'air qu' « une maison durable, c'est une maison bien isolée. »

Est-ce une palabre ?

Une enveloppe bien isolée est essentielle dans le climat madelinot, mais pour s'assurer que le bâtiment joue bien son rôle de protéger l'intérieur des variations climatiques, du vent, de l'accumulation de neige et de la pluie, elle doit avoir bien d'autres caractéristiques qu'une bonne isolation. L'étanchéité à l'air et à l'eau, le contrôle de l'humidité et le choix des matériaux ont aussi un impact sur la qualité de l'enveloppe. D'ailleurs, l'accessibilité des matériaux est parfois difficile aux Îles-de-la-Madeleine, notamment au niveau du prix des produits de construction qui est souvent plus élevé que sur le continent à cause de l'éloignement. Considérant que le prix des produits de construction est en hausse au Canada, notamment à

cause des feux de forêt plus fréquents qui réduisent la disponibilité de la matière première, les Îles-de-la-Madeleine seront fortement affectés¹.

Dans ce contexte, il est avantageux de bâtir l'enveloppe selon certains aspects fondamentaux du bâtiment durable, comme **restreindre le volume du bâtiment à l'essentiel, maximiser l'isolation et l'étanchéité, ainsi que miser sur la qualité des assemblages et sur l'utilisation de matériaux qui ont une longue durée de vie dans le climat des Îles**. En fait, une enveloppe construite selon les meilleures pratiques permet de réduire les dépenses énergétiques et la taille des appareils mécaniques (moins de chauffage nécessaire), en plus d'augmenter le niveau de confort des occupants et de faciliter la gestion des travaux d'entretien. Autant d'éléments qui, lorsque jumelés ensemble, assurent la durabilité des bâtiments.

PRÉCAUTIONS AU NIVEAU DE L'ENVELOPPE

La fondation

Si le sous-sol devient une pièce habitée, l'isolation des murs de fondation est nécessaire pour garder une température confortable. Toutefois, il faut réfléchir à l'isolation des murs de fondation d'une façon différente à celle des murs hors-sol. Par exemple, il n'est pas conseillé d'utiliser un pare-vapeur au sous-sol parce que le mur en béton emprisonnera l'humidité. Donc, la gestion de l'humidité qui se dégage du sol et le drainage de l'eau autour de la fondation sont les enjeux principaux auxquels il faut s'attarder dans la conception des murs de fondation².

Les murs hors-sol

Aux Îles-de-la-Madeleine, le vent et les précipitations auxquels sont soumis les bâtiments nécessitent que ceux-ci soient étanches à l'air et à l'eau. Les zones de jonction des matériaux aux ouvertures et à la jonction des murs avec la toiture ou la fondation sont les endroits les plus critiques. Cependant, les normes actuelles n'exigent pas un niveau minimal d'étanchéité de l'habitation (voir les problèmes engendrés dans la fiche 03_Étanchéité à l'air). C'est pourquoi la certification Novoclimat 2.0 spécifie qu'une bonne étanchéité à l'air, exprimée en changement d'air à l'heure (CAH), doit être inférieure à 1,5 CAH³.

Bien que depuis 2012, les ponts thermiques de l'ossature de bois doivent être recouverts avec un isolant R-4 (1" d'isolant rigide), les ancrages en métal utilisés pour tenir les panneaux isolants en place participent au transfert de chaleur. On peut alors opter pour des ancrages métalliques avec des ruptures thermiques.



Illustration 1 : Maison aux Îles-de-la-Madeleine après une tempête en 2015
Source : France Painchaud

La toiture

L'isolation en toiture pourrait facilement être améliorée. Les normes du CCQ 2012 spécifient R-41 pour la toiture⁴ alors qu'une maison Novoclimat 2.0 aura une isolation de toiture supérieure à R-58,5. Comme la chaleur monte et que la toiture est une source de perte de chaleur importante, il est facile et peu coûteux d'isoler considérablement le vide sous toit. Si le bâtiment est conçu avec une toiture en pente avec un comble, il est possible d'atteindre R-58,5 avec un isolant projeté ou en matelas.

ÉTAPES CLÉS DE LA CONSTRUCTION DURABLE

Conception (étape cruciale)

- Voir la fiche 07_les mesures solaires passives pour l'orientation du bâtiment.
- Bâtir un volume qui répond réellement aux besoins: pas trop grand, pas trop petit.
- Concevoir une enveloppe performante (isolation et étanchéité).
- Choisir des appareils avec un haut rendement énergétique (VRC, chauffage, fenêtres, portes, appareils électriques, etc.).
- Opter pour des matériaux sains, recyclés et/ou écologiques.

Choix de l'équipe de travail

- Sélectionner un entrepreneur qui a un intérêt pour l'écoconstruction. Par exemple, un entrepreneur certifié Novoclimat a reçu une formation particulière pour construire une maison avec une performance énergétique élevée.
- Favoriser de la main-d'oeuvre locale compétente.

Installation et mise en service

- C'est à cette étape qu'il faut s'assurer que les détails d'étanchéité des membranes pare-intempérie et pare-vapeur soient réalisés avec savoir-faire et précaution. Apportez une attention particulière au niveau des cadres de portes et de fenêtres (illustration 4), ainsi qu'à la jonction des assemblages: toiture/mur hors-sol (illustration 3), mur hors-sol/plancher et fondation/mur hors-sol (illustration 5).
- S'assurer de protéger le pare-vapeur du côté intérieur avec une double fourrure. Portez une attention particulière pour sceller la membrane aux endroits où d'autres éléments mécaniques traversent le mur.
- Effectuer un maximum de tests (infiltrométrie, étanchéité à l'eau) avant la fin du chantier.
- Valider la qualité de l'installation tout au long du projet.

Isolation des assemblages

Une isolation performante est essentielle dans un climat où les températures sont froides en hiver. Un bâtiment avec une haute valeur isolante offre un rendement énergétique supérieur. Pour suivre les bonnes pratiques, les éléments isolants doivent être placés de façon à réduire les ponts thermiques (illustration 2) et doivent être résistants à l'eau. À ce propos, l'utilisation du panneau à lamelles minces orientées, mieux connu sous le terme anglais «OSB» (Oriented Strand Board) est déconseillée lorsqu'il est susceptible de recevoir de l'eau.

À l'étape de l'isolation, il est facile d'opter pour des matériaux plus naturels et écologiques. La laine de roche et les panneaux rigides en fibre de bois sont disponibles chez les fournisseurs et remplacent aisément les matériaux plastiques comme le polystyrène expansé ou les panneaux d'«OSB», tout en offrant une meilleure perméance à la vapeur d'eau. Il est même possible d'envisager l'utilisation de la laine isolante de fibre de bois ou de chanvre.

○ Jonctions critiques pour l'étanchéité aux intempéries

○ Jonctions critiques pour l'étanchéité du pare-vapeur

TOITURE

R_{EFF} 58,5

FENÊTRES

R_{EFF} 4

MUR HORS-SOL

R_{EFF} 23,5

FONDATION

R_{EFF} 18

Les valeurs de résistance thermique (R_{eff}) sont équivalentes à celles de la certification Novoclimat 2.0³. L'atteinte d'une telle résistance thermique est suggérée lorsque possible.

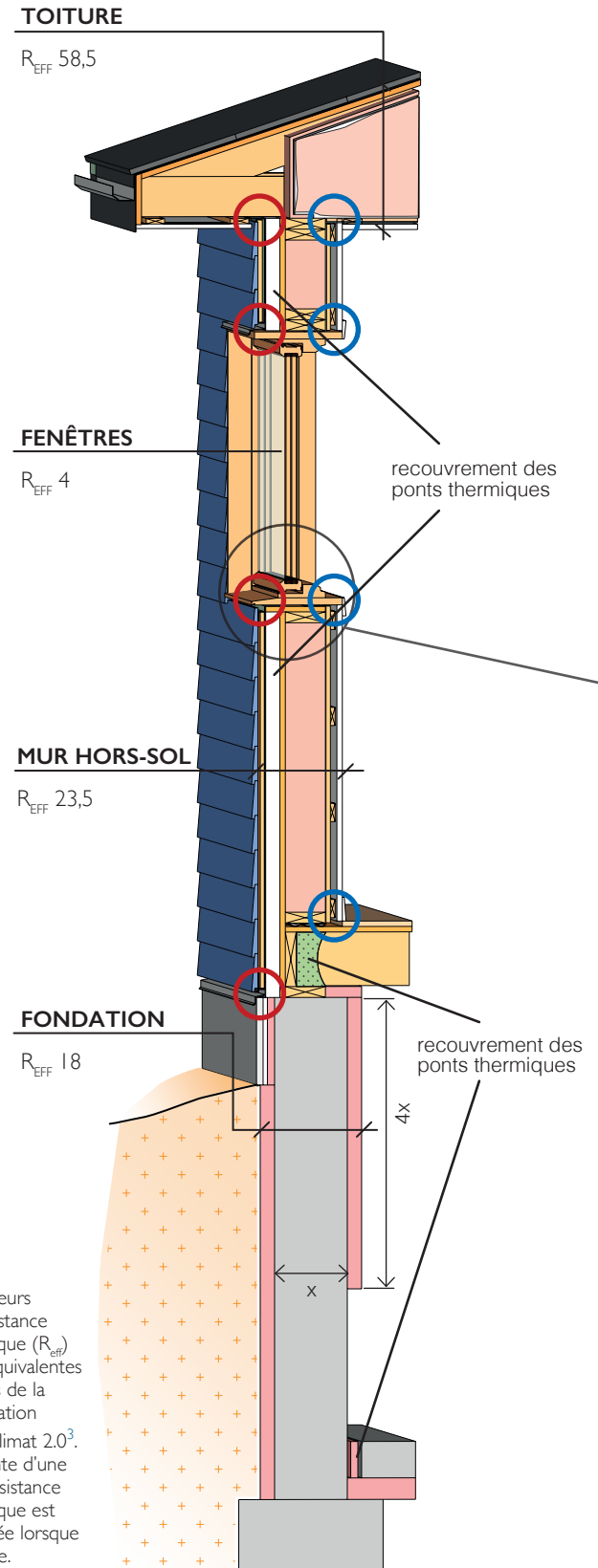


Illustration 2 : Exemple de composition d'enveloppe
Source : Écobâtiment

LES PRINCIPES D'UNE ENVELOPPE DURABLE

La cavité d'air

La cavité d'air prévient l'accumulation d'eau et d'humidité pouvant s'infiltrer derrière le revêtement extérieur. Typiquement, la cavité d'air apparaît dans la composition des murs et de la toiture. Elle se situe entre la couche isolante et le revêtement extérieur. L'air doit pouvoir circuler derrière le revêtement afin de permettre au mur de sécher. Ainsi, toute infiltration d'eau dans la cavité peut s'égoutter librement jusqu'en bas.

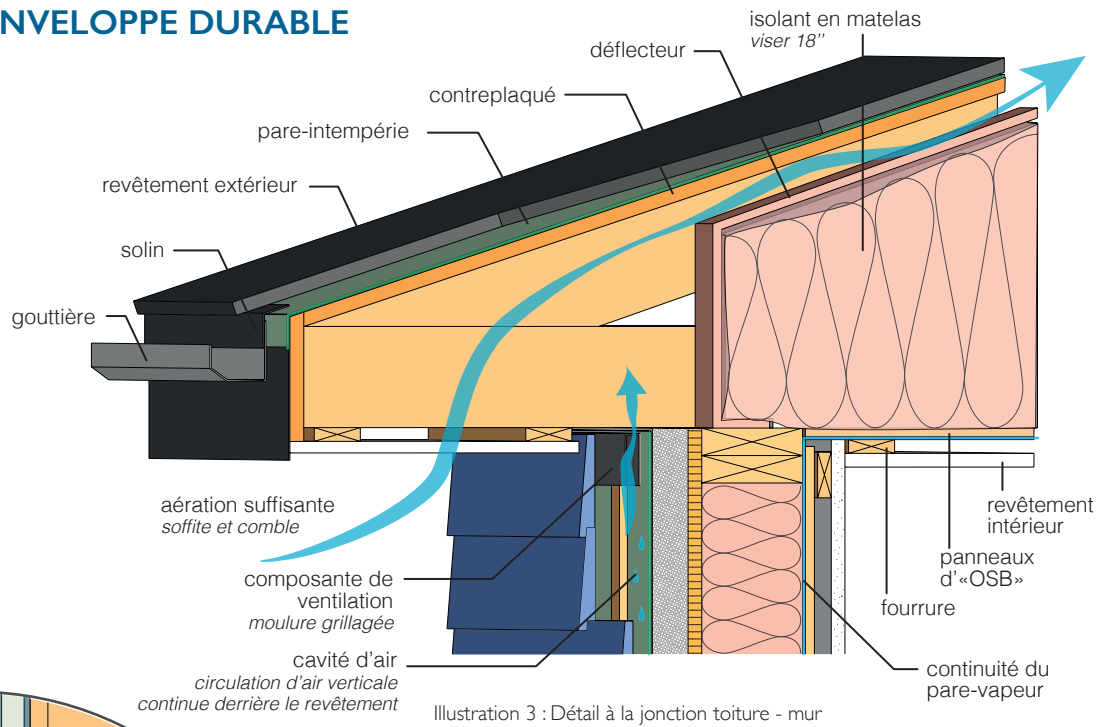


Illustration 3 : Détail à la jonction toiture - mur

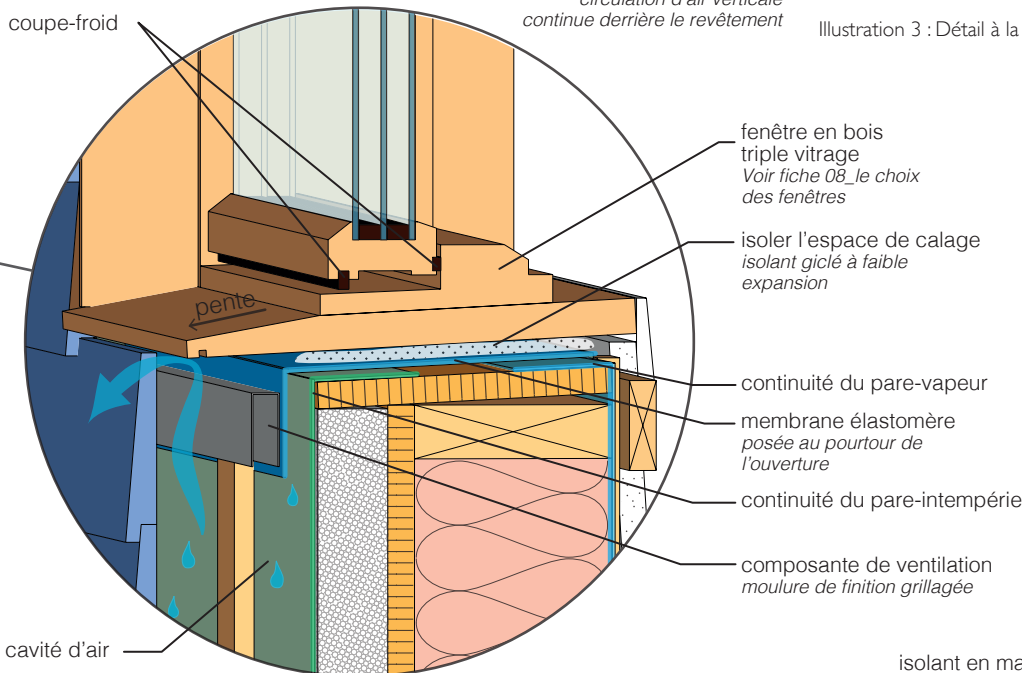


Illustration 4 : Détail à une ouverture

Utilité du pare-vapeur

Le rôle du pare-vapeur est d'empêcher la vapeur d'eau de migrer dans le mur et la toiture. Puisque le taux d'humidité relative est souvent élevé à l'intérieur des bâtiments, la pellicule pare-vapeur doit être posée du côté intérieur. L'étanchéité et la continuité de la pellicule pare-vapeur sont cruciales pour bloquer la migration de l'humidité. Une attention particulière doit être donnée à son installation, surtout aux endroits où des éléments traversent la pellicule. Au sous-sol, si les fondations sont en béton, l'utilisation d'une membrane pare-vapeur n'est pas conseillée.

Étanchéité à l'air et à l'eau

L'étanchéité à l'air et à l'eau permet de bloquer les intempéries et préserver l'intégrité de l'enveloppe. Une paroi étanche à l'air empêche les fuites d'air qui peuvent être une source importante d'inconfort et de perte de chaleur. La pellicule pare-intempérie bloque l'air et l'eau à l'extérieur, mais elle demeure perméable à la vapeur d'eau. Cette caractéristique permet à la vapeur d'eau d'être évacuée par l'extérieur si un excès d'humidité apparaissait dans l'enveloppe du bâtiment.

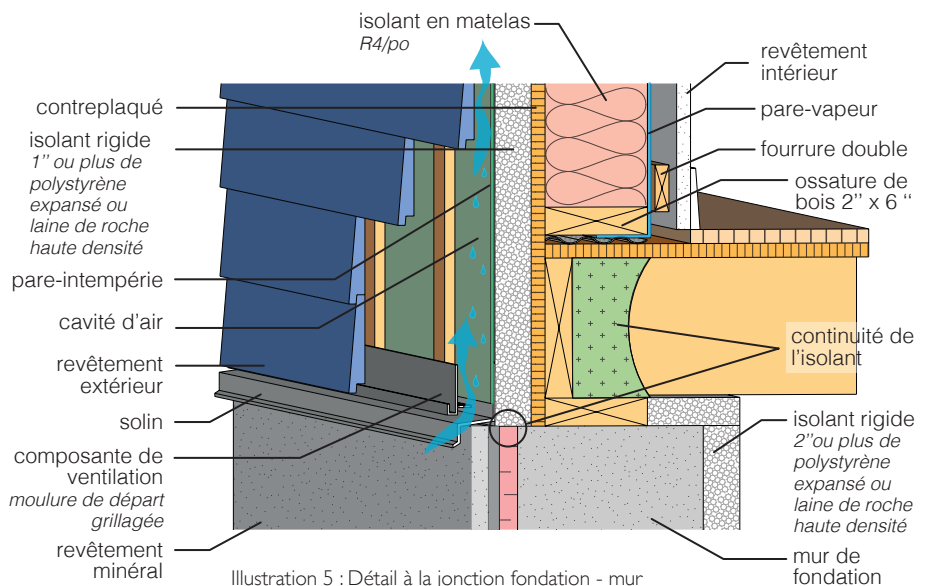


Illustration 5 : Détail à la jonction fondation - mur

RÉFÉRENCES

1. Statistique Canada. (2017). *Indices des prix de la construction de bâtiments*. Tiré de www.150.statcan.gc.ca.
2. Micheline Gaudreau. (2018). *Isoler son sous-sol*. Maison du 21e siècle. Tiré de www.maisonsaine.ca.
3. Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles. (2015). *Exigences Novoclimat 2.0*. Énergie et ressources naturelles Québec. Québec.
4. Régie du bâtiment du Québec. (2012). *Présentation sur le règlement modifiant le Code de construction pour favoriser l'efficacité énergétique. Partie 11 «Efficacité énergétique» du chapitre Bâtiment du Code de construction du Québec : guide du participant*. Tiré de www.numerique.banq.qc.ca

POUR EN SAVOIR PLUS

- [Cecobois. Guide des meilleures pratiques d'installation du revêtement extérieur en bois massif.](#)
- [Code de construction du Québec. 2010.](#)
- [Exigences Novoclimat 2.0. 2015.](#)



ÉCOBÂTIMENT

www.ecobatiment.org

Depuis 2004, Écobâtiment fait la promotion des pratiques durables dans le domaine du bâtiment afin de contribuer à la création de lieux sains, fonctionnels et écologiques.

GRUPE D'ACTION ÉNERGIE ET BÂTIMENT DURABLE AUX ÎLES-DE-LA-MADELEINE

Groupe de travail régional mis sur pied en 2017 par Écobâtiment pour répondre aux défis énergétiques du secteur de la construction et de la rénovation sur le territoire des Îles-de-la-Madeleine. Son objectif principal est d'identifier les solutions et les actions concrètes à poser et d'assurer leur mise en œuvre.

MERCI AUX MEMBRES DU GROUPE D'ACTION

- 3P Inspection en bâtiment inc.
- Association madelinienne pour la sécurité énergétique et environnementale (AMSÉE)
- Attention FragÎles
- Caisse populaire Desjardins des Ramées
- Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM)
- CISSS des Îles
- Hydro-Québec
- Lapierre Ancestrale entrepreneur général
- Municipalité des Îles-de-la-Madeleine

Dans le cadre de la création du Groupe d'action énergie et bâtiment durable aux Îles-de-la-Madeleine (GAEBDI), Écobâtiment a élaboré une série de fiches informatives pour aider les citoyens des Îles-de-la-Madeleine à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments sur leur territoire. Inspirées des considérations particulières du territoire, les fiches sont conçues pour aiguiller les propriétaires vers des interventions simples et efficaces qui amélioreront l'économie d'énergie sur leur propriété. Les fiches illustrées proposent et expliquent des mesures rentables et efficaces pour les bâtiments, que ce soit des nouvelles constructions ou des bâtiments existants, et suggèrent des gestes simples à poser.

01 l'efficacité énergétique, c'est rentable !

02 la cote de performance énergétique

03 l'étanchéité à l'air

04 la ventilation mécanique

05 l'isolation des bâtiments existants

06 l'enveloppe durable

07 les mesures solaires passives

08 le choix des fenêtres

09 photovoltaïque & solaire thermique

10 les écogestes simples

11 lois et normes en vigueur

Ce projet est financé par le Fonds vert dans le cadre d'Action-Climat Québec, un programme découlant du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques. Il a été rendu possible grâce à la contribution du Fonds d'action québécois pour le développement durable (FAQDD) et de son partenaire financier, le gouvernement du Québec.



FONDS D'ACTION
QUÉBÉCOIS POUR LE
DÉVELOPPEMENT DURABLE

En partenariat avec

Fondsvert Québec

Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :
This project was undertaken with the financial support of:



Environnement et
Changement climatique Canada

Environment and
Climate Change Canada

© Écobâtiment

Février 2019, Québec, Canada.



Pensez à prolonger la vie de cette
fiche en la partageant