



QU'EST-CE
QU'UN BÂTIMENT
DURABLE?
PAGE 02

CHOISIR DES MATÉRIAUX
ÉCORESPONSABLES,
COMMENT S'Y PRENDRE?
PAGES 06 - 07

UNE BONNE
PLANIFICATION, LA
CLEF DU SUCCÈS!
PAGE 02

PRINCIPES
DE CONSTRUCTION
DURABLE
PAGES 02 - 05

L'EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE
PAGE 09

GÉRER SES REBUTS
DE MANIÈRE
RESPONSABLE
PAGE 10



QU'EST-CE QU'UN BÂTIMENT DURABLE ?

Un bâtiment durable est « une construction qui répond adéquatement aux besoins de ses occupants, qui génère un impact environnemental limité et dont les coûts de construction et d'exploitation sont raisonnables » (MAMROT, 2010). Pour ce faire, on priorise l'utilisation de **matériaux durables et écoresponsables** et on utilise des **techniques de construction qui diminuent les besoins et les coûts en énergie**. Un tel bâtiment procure également un **environnement sain et confortable** grâce à une bonne isolation, à une ventilation adéquate et à l'utilisation de bons matériaux émettant moins de polluants.

Ce guide a pour but de :

- **Présenter les grands principes d'un bâtiment écologique** à chaque étape de la construction
- **Orienter vos réflexions** lors de la rénovation ou de la construction d'un bâtiment
- **Fournir des références supplémentaires** pour approfondir votre réflexion

PRINCIPES DE CONSTRUCTION DURABLE

1. Une bonne planification, la clef du succès !

Avant d'entreprendre des travaux de construction, il importe de prendre le temps de les planifier.

Cela permettra de :

- **Bien évaluer vos besoins** et donc de diminuer le coût des travaux
- **Économiser sur les matériaux** en optimisant leur utilisation et en diminuant les pertes
- **Choisir les bons matériaux** en optant pour des matériaux sains et durables
- **Orienter le bâtiment** à votre avantage
- **Mettre en place des mesures d'efficacité énergétique** plus performantes

Pour effectuer une bonne planification durant les travaux, il faut réfléchir aux éléments suivants.

Note: N'oubliez pas qu'il est nécessaire d'obtenir un permis de la municipalité avant d'entreprendre des travaux (Règlement N° 2010-11 de la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine).

1.1 Évaluer vos besoins réels

Une identification des besoins réels permettra de réduire les excès et par la même occasion la facture des travaux. L'évaluation du nombre de pièces, de leur taille et du nombre d'étages nécessaires est donc la première étape. Une utilisation judicieuse de l'espace permet de réduire considérablement la superficie nécessaire. Nous n'avons qu'à penser aux principes utilisés lors de la conception des mini-maisons, un mouvement qui a pris beaucoup d'ampleur dans les dernières années.

POUR EN SAVOIR PLUS :

Article Petites maisons d'Écohabitation : <http://www.ecohabitation.com/guide/petites-maisons>

Site Web d'Habitation microévolutive :

<http://www.habitationsmicro.com/produit/la-grande-revolution-de-la-micromaison-livre-tiny-house-book/>

1.2 Utiliser judicieusement les matériaux

Une bonne planification permet d'évaluer avec plus de précision la quantité de matériaux nécessaires et donc de diminuer les pertes. Certains outils sur le Web peuvent vous aider à calculer la quantité de matériaux nécessaires pour élaborer différents travaux. Toutefois, il est préférable de faire estimer la quantité de matériaux nécessaires par un professionnel.

OUTIL D'ESTIMATION DES MATÉRIAUX :

Site Web Constructeur virtuel : <https://www.constructeurvirtuel.com/default.aspx>

Concevoir la taille des pièces d'un bâtiment en fonction de la taille des panneaux de matériel (4 x 8 pi) permet des économies importantes en maximisant l'utilisation des matériaux, en réduisant les retailles de coupe ainsi que le temps nécessaire pour les installer. (BRE Group, 2008)

De plus, la mise en application des principes de déconstruction permet de récupérer une grande quantité de matériaux qui peuvent être réutilisés dans les travaux de rénovation (IBGE, 2009). Réfléchir dès le départ à la manière dont les matériaux usagés pourront être réemployés lors des travaux vous permettra d'optimiser leur utilisation.

POUR EN SAVOIR PLUS :

Guide de déconstruction du CERMIM

1.3 Construire pour mieux déconstruire

Plusieurs moyens peuvent être mis en place durant la construction afin de faciliter les rénovations et les modifications ultérieures :

- **Privilégier l'utilisation de fixations qui permettent le démontage** telles que des vis plutôt que la colle
- **Garder les systèmes de fixations accessibles**
- **Créer des espaces multifonctionnels et modulables** permettant le changement de vocation des pièces.

L'utilisation de ces techniques facilite les rénovations à venir, augmente le potentiel de réemploi des matériaux et favorise l'adaptation des espaces en fonction de l'évolution des besoins.



1.4. Prendre en compte les conditions climatiques

Ne pas prendre en considération les conditions climatiques lors de la conception est une négligence qui se fera ressentir sur la facture énergétique. Le relief, les abris naturels tels les arbres et l'orientation de votre bâtiment peuvent être utilisés à votre avantage en intégrant certains principes.

1.4.1 Vents dominants

Les fuites d'air dans une maison représentent jusqu'à 25 % des pertes de chaleur (Hydro-Québec, 2018). Ces pertes sont d'autant plus importantes lorsque les vents sont importants, comme c'est le cas aux Iles. Afin de minimiser ces pertes, il faut :

- **Protéger la maison des vents dominants** en utilisant la végétation, le relief du terrain ou les bâtiments avoisinants plutôt que de construire en hauteur ou sur un espace dégagé. Ces éléments peuvent agir comme coupe-vent s'ils sont situés au nord-ouest du bâtiment.
- **Minimiser la quantité des fenêtres** situées face aux vents dominants donc au nord-ouest.
- **Favoriser des fenêtres à haute efficacité énergétique** non mobiles et à double cadrage pour réduire les risques d'entrée d'eau et d'air par la façade exposée au vent dominant (AREL, 2008).

1.4.2 Soleil

Le Soleil est une source d'énergie gratuite qu'on peut mettre à profit dans notre bâtiment ! En utilisant les principes d'une maison solaire passive, c'est-à-dire en maximisant l'entrée directe des rayons du soleil l'hiver et en la réduisant durant l'été tout en profitant d'éclairage gratuit grâce à la lumière indirecte. Les grands principes d'une maison solaire passive sont :

- **Orienter la plus grande façade de la maison du côté sud.** Cette façade devrait idéalement contenir 60 % de la fenestration de la maison. Cela permet d'augmenter la quantité d'énergie solaire qui parvient dans la maison en plus de favoriser l'éclairage naturel des lieux.
- **Minimiser la fenestration et les ouvertures du côté nord.** Si c'est impossible privilégier des fenêtres à haut rendement énergétique, comme les fenêtres à triple vitrage (AREL, 2008).

- **Optimiser le rayonnement du soleil selon les besoins.**

L'angle d'incidence du soleil étant différent l'été et l'hiver, il est possible de maximiser le rayonnement dans le bâtiment lorsque les besoins sont plus élevés, soit l'hiver, et de les diminuer lorsqu'ils le sont moins (AREL, 2008 et Écohabitation, s.d.a).

Astuce : L'installation d'auvent permet de bloquer une partie des rayons durant l'été et de diminuer les besoins en climatisation. L'hiver, lorsque les besoins en énergie sont très élevés, les feuillus dégarnis et les auvents laissent passer la lumière.

- **Utiliser l'inertie thermique des matériaux.**

L'inertie thermique est la propriété qu'ont certains matériaux (béton, ardoise, brique) d'absorber la chaleur pour la redistribuer lentement dans la maison lorsque le soleil est couché.

Astuce : Pour utiliser ce principe, il faut que les rayons du soleil atteignent une grande surface de ces matériaux durant la journée, c'est pourquoi il est important de privilégier des espaces à aires ouvertes du côté sud et d'éviter les demi-murs qui nuiraient à l'absorption d'énergie par les matériaux ayant une bonne masse thermique. Plus ces matériaux sont foncés, plus ils absorbent l'énergie (Écohabitation, s.d.b).

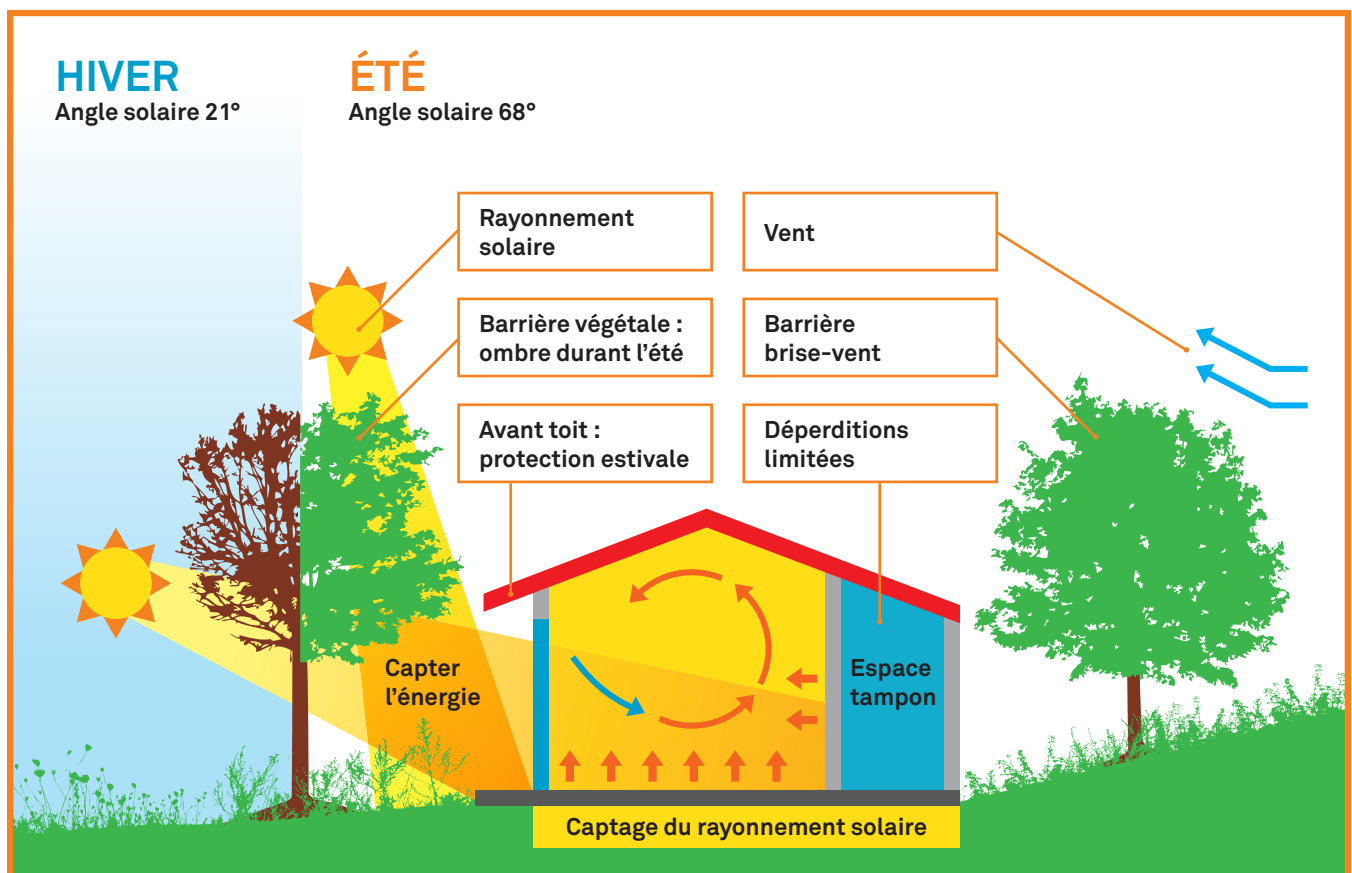
- **Disposer les pièces en fonction des besoins en lumière.**

Disposer les pièces communes au sud (cuisine, salle de séjour, salon), les espaces nécessitant moins de lumière au nord (garage, salle de bain, espace de rangement).

POUR EN SAVOIR PLUS :

Site Web Les principes de base d'une conception bioclimatique de RT2012 :

<https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique/>

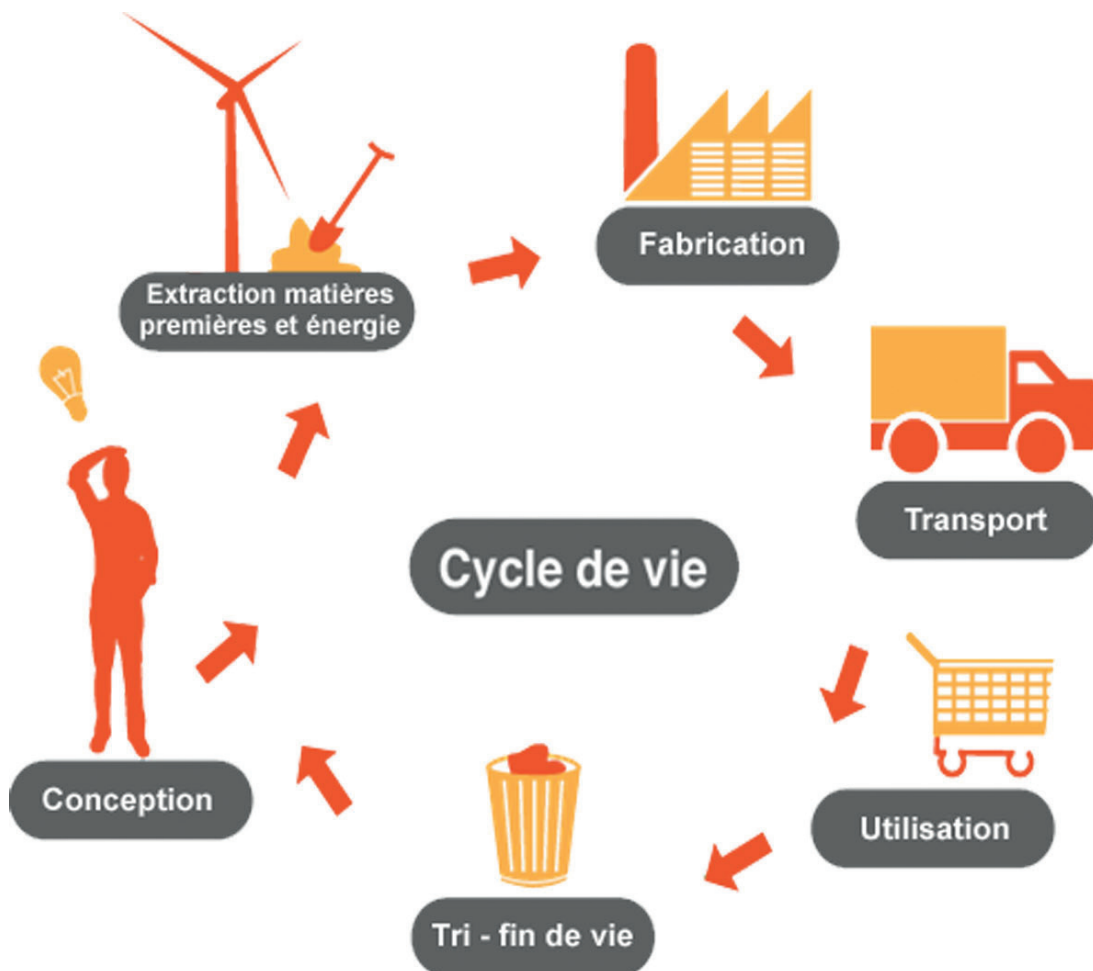


2. Choisir des matériaux écoresponsables, comment s'y prendre ?

Le choix des matériaux est une étape cruciale. Vos choix ont des répercussions importantes sur la durabilité du bâtiment, sur la qualité de l'air intérieur et sur la performance énergétique du bâtiment, sans compter l'ensemble des impacts environnementaux liés à la fabrication, à l'usage et à la fin de vie des matériaux. Toutefois, faire des choix écoresponsables peut s'avérer ardu. Sans cibler explicitement des matériaux, ce guide vous propose de prendre en compte certains éléments qui, nous l'espérons, orienteront vos décisions vers des matériaux plus responsables.

2.1 Les étapes du cycle de vie

L'analyse de cycle de vie (ACV) est une analyse complète des impacts environnementaux générés à chacune des étapes du cycle de vie d'un matériau allant de l'extraction des matières premières nécessaires, jusqu'à sa gestion en fin de vie en passant par la transformation, la distribution et l'usage.



Sans procéder à une ACV complète et normée, l'approche de cycle de vie est un outil précieux quand vient le temps de choisir un matériau. Il s'agit de réfléchir aux aspects suivants :

- **Provenance :** Plus le site de la manufacture est loin, plus les émissions de gaz à effet de serre et la consommation de ressources non renouvelables liées aux transports sont importantes. Privilégiez donc les produits manufacturés le plus près possible.
- **Composition du produit :** L'utilisation de produits recyclés comme matière première permet de diminuer l'extraction des ressources pour sa production et de diminuer les impacts qui y sont associés (gaz à effet de serre généré, épuisement des ressources, etc.). Privilégiez dans l'ordre : (1) les matériaux issus de matières renouvelables, (2) les produits à contenu recyclé post-consommation, (3) les matériaux qui se recyclent ou se réemploient facilement.
- **Gestion durable des ressources :** Les matières premières constituant le produit doivent être gérées de façon responsable afin d'en assurer le renouvellement. À titre d'exemple, le bois est un matériau respectueux de l'environnement par son caractère renouvelable, sa durabilité et la possibilité de le gérer en fin de vie. Toutefois, il doit provenir d'un approvisionnement durable, i.e. d'une forêt gérée de manière à assurer la pérennité de la ressource. Le bois provenant du Canada respecte habituellement ces critères contrairement au bois exotique qui est souvent issu d'une déforestation. Utilisez donc du bois régional certifié FSC, Forest Stewardship Council ou Programme de Reconnaissance des certifications forestières (PEFC) (Peyrot et Istin, 2009).



- **Réemploi :** Un matériau usagé a de nombreux avantages sur le plan environnemental et sur le plan économique. Il permet d'éviter les impacts associés à la production de nouveaux produits et à son transport, en plus d'éviter l'enfouissement des matériaux usagés. Donc l'idéal est de s'approvisionner à la matériauthèque, lorsque possible.
- **Utilisation :** Une part considérable des impacts d'un produit est liée à son utilisation, communément appelée « vie utile ». Cette étape influera particulièrement le choix des portes et des fenêtres qui doivent être à haute efficacité énergétique afin d'éviter les pertes de chaleur du bâtiment. La certification ENERGY STAR permet d'identifier ces produits. Les matériaux isolants devront également être choisis en fonction de leur pouvoir isolant, ce critère permettra de sélectionner des matériaux qui réduiront considérablement les besoins en énergie.



Note : Jusqu'à 25 % des pertes de chaleur peuvent être causées par les fenêtres et les portes (RNCAN, 2012). Il en est de même pour le choix des appareils de plomberie où ceux à faible débit doivent être priorités.

- **Durabilité du matériau :** La durabilité d'un produit revêt d'une grande importance quant aux impacts environnementaux. En effet, plus un produit sera durable, moins il aura besoin d'être remplacé souvent et géré en fin de vie.
- **Débouché en fin de vie :** Un produit pouvant être recyclé en fin de vie utile permet de réutiliser les matières qui le composent pour leur donner une deuxième vie. Il faut donc prioriser les matériaux recyclables ou même compostables à ceux qui devront être enfouis comme les matériaux composites. Attention : Certains produits toxiques (vernis, colles, etc.) nuisent à la valorisation en plus d'être un contaminant potentiel pour l'environnement lors de l'enfouissement. Réduisez les vernis, les colles et les polymères : les matériaux seront plus faciles à démanteler et à valoriser (IBGE, 2009).

2.2 Les émissions nocives pour la santé

Les composés organiques volatils (COV), sont des émanations toxiques et ont des impacts sur la qualité de l'air et sur la santé humaine. Privilégier des éléments à faible contenu en COV, c'est faire un choix sain pour l'environnement et pour sa santé !



Voici quelques astuces qui vous permettront de limiter les teneurs en COV dans votre domicile (Pratico-pratique, s.d.) :

- **Optez pour des produits à faible émission de COV** (l'étiquetage de certains produits le mentionne). Vérifiez principalement pour les peintures, les vernis, les colles et les aérosols.
- **Choisissez des meubles en bois brut qui contiennent beaucoup moins de COV** puisque contrairement aux meubles en bois aggloméré, la colle n'est pas une composante aussi importante ou privilégiez l'achat de meuble en bois aggloméré usagé de plus de 5 ans. Les COV s'évaporent principalement au début de la vie d'un meuble. Après une certaine période, tous les COV sont relâchés. Si vous rénovez ces meubles, attention aux produits que vous utilisez.
- **Optez pour des tissus naturels comme la laine ou le coton pour les meubles et les tapis**, évitez les fibres à base de latex. Pour les tapis, privilégiez l'utilisation de clous plutôt que de la colle.
- **Vérifiez que les panneaux de bois aggloméré ne contiennent pas d'urée-formaldéhyde.**
- **Privilégiez les planchers en bois et en céramique** ceux-ci sont facilement nettoyables, ne dégagent pas de COV et la poussière et les acariens ne s'y incrustent pas contrairement au tapis ou au plancher flottant.

3. L'efficacité énergétique

L'efficacité énergétique est un concept incontournable en bâtiment durable afin d'assurer le confort d'un bâtiment, de limiter les pertes de chaleur et de réduire les coûts de chauffage ainsi que les impacts environnementaux qui y sont associées. Les trois éléments principaux pour améliorer l'efficacité énergétique d'une maison sont l'isolation, l'étanchéité à l'air et le choix de portes et de fenêtres efficaces.

Note : Jusqu'à 40 % des pertes de chaleur peuvent être associées à des fuites d'air (SCHL, 2013).



Dans un optique d'efficacité énergétique, il est nécessaire de respecter les normes d'isolation du code du bâtiment, voire de les surpasser et de s'assurer de l'étanchéité de la maison aux fuites d'air, par exemple, par la pose d'une membrane pare-air en continu, avec une attention particulière lors de la pose des fenêtres. (TÉQ, 2011)

Note : Investir environ 2% du coût de construction pour atteindre la norme Novo-Climat permet de faire des économies de 20% sur la facture énergétique en plus de donner accès à des subventions. L'investissement peut donc être rentabilisé en quelques années (TÉQ, 2017).

Plusieurs sources peuvent vous informer sur les techniques d'isolation, les subventions auxquelles vous êtes admissibles et même, vous offrir un accompagnement pour orienter vos travaux afin d'accroître l'efficacité énergétique de votre habitation.

POUR EN SAVOIR PLUS :

Site Web de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) :

<https://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/co/love/index.cfm>

Feuillets d'information sur l'efficacité énergétique et réduction des coûts de la SCHL :

<https://www03.cmhc-schl.gc.ca/catalog/productList.cfm?cat=23&lang=fr&fr=1518449531116>

Feuillets d'information et programme de subvention Novoclimat et Rénoclimat :

<http://www.transitionenergetique.gouv.qc.ca/mon-habitation/>

Document Emprisonnons la chaleur de Ressources naturelles Canada :

https://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/habitations/Emprisonnons-la-chaleur_F.pdf

4. Gérer ses rebuts de manière responsable

Apportez les surplus de matériaux neufs à la matériauthèque plutôt qu'au Centre de gestion des matières résiduelles. Effectuez le tri de vos matières résiduelles de construction sur le chantier au fur et à mesure en fonction des conteneurs du Centre de gestion des matières résiduelles, vous permettra d'épargner beaucoup de temps une fois sur place.

POUR EN SAVOIR PLUS :

Guide de déconstruction du CERMIM

5. Références

Agence Régionale de l'Environnement en Lorraine (AREL) (2008). Guide de l'écoconstruction. [En ligne]. [<http://www.lorraine.ademe.fr/sites/default/files/files/Mediatheque/Publications/Batiment/guide-ecoconstruction-2008.pdf>].

BRE Group (2008). **Sustainable Construction** : Simple ways to make it happen. 18 pages.

Écohabitation (s.d.a). **La structure extérieure de la maison passive.** [En ligne]. [<http://www.ecohabitation.com/guide/fiches/structure-exterieure-maison-passive/>].

Écohabitation (s.d.b). **C'est quoi, la « masse thermique »?** [En ligne]. [<http://www.ecohabitation.com/guide/fiches/masse-thermique/>].

Hydro-Québec (2018). Informations spécifiques sur les fenêtres et les portes-fenêtres. [En ligne]. [<http://www.hydroquebec.com/residentiel/mieux-consommer/fenetres/>].

Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement (IBGE) (2009). Info Fiches-Éco-construction. Comment limiter les déchets de construction. [En ligne]. [http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/IF_Eco-construction_MAT01_Part_Fr.PDF].

Société canadienne d'hypothèques et de logement (2013). Amélioration thermique de l'enveloppe. [En ligne]. [https://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/prin/dedu/ecfi/ecfi_005.cfm].

Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2010). Le bâtiment durable : Guide des bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable. [En ligne]. [https://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/urbanisme/guide_batiment_durable.pdf].

Municipalité des Îles-de-la-Madeleine. Direction du greffe. Règlement numéro 2010-11 relatif à l'émission des permis et certificats ainsi qu'à l'administration des règlements de zonage, de lotissement et de construction. [En ligne]. [<https://muniles.ca/wp-content/uploads/2010-11-Permis-et-certificats.pdf>].

Transition Énergétique Québec (TÉQ) (2011). NovoClimat : Exigences techniques - habitations unifamiliales, bigénérationnelles et unifamiliales avec un logement. [En ligne]. [http://www.transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/novoclimat/OP_exigences_techniques_unifamilial.pdf].

TÉQ (2017). **NovoClimat : Avantages.** [En ligne]. [<http://www.transitionenergetique.gouv.qc.ca/mon-habitation/novoclimat/maisons/avantages/#.WoGtKZPOUT8>].

Peyrot, D. et Istin, V. (s.d.). **Fiche technique : L'éco-construction.** [En ligne]. [<https://encyclopediecc.files.wordpress.com/2010/07/2-fiche-technique-eco-construction-peyrot-istin.pdf>].

Pratico-pratique (s.d.). **Rénover sans COV.** [En ligne]. [<http://www.pratico-pratiques.com/decoration-et-renovation/trucs-et-conseils/renover-sans-cov/>].

RNCAN (2012). **Emprisonnons la chaleur.** [En ligne]. [https://www.rncan.gc.ca/sites/www.rncan.gc.ca/files/enyergo/pdf/habitations/Emprisonnons-la-chaleur_F.pdf].