



LEED

SYSTÈME D'ÉVALUATION
DES BÂTIMENTS DÛRABLES

LEED[®] Canada
pour habitations
2009

Mars 2009

Copyright

Copyright © 2009. Conseil du bâtiment durable du Canada. Tous droits réservés.

Avertissement et avis

Le Conseil du bâtiment durable du Canada vous autorise à consulter le Système d'évaluation des bâtiments durables LEED Canada pour les habitations pour votre usage personnel et à le copier tel quel, en tout ou en partie, si vous faites référence au document original. Il vous est interdit d'en modifier le contenu. En échange de cette autorisation, vous acceptez de conserver tous les avis de droit d'auteur et autres mentions de propriété contenus dans le Système d'évaluation des bâtiments durables LEED Canada pour les habitations. Vous acceptez également de ne pas vendre ni modifier le Système d'évaluation des bâtiments durables LEED Canada pour les habitations, ni de le reproduire, de l'afficher ou de le distribuer d'aucune façon pour aucune fin publique ou commerciale, incluant la diffusion sur un site Web ou dans un environnement réseauté. L'utilisation non autorisée du Système d'évaluation des bâtiments durables LEED Canada pour les habitations enfreint les lois sur les droits d'auteur et sur les marques déposées et d'autres lois et elle est interdite. Tous les textes, le matériel graphique, la mise en page et les autres éléments du contenu du Système d'évaluation des bâtiments durables LEED Canada pour les habitations sont la propriété du Conseil du bâtiment durable du Canada et sont protégés par le droit d'auteur en vertu des lois canadiennes, américaines et étrangères.

Veillez aussi prendre note du fait qu'aucune des parties impliquées dans le financement ou la création du Système d'évaluation des bâtiments durables LEED Canada pour les habitations, incluant le Conseil du bâtiment durable du Canada ou ses membres, ne fournit aucune garantie (expresse ou implicite) ni n'assume aucune responsabilité, envers vous ni aucune tierce partie, pour l'exactitude, l'exhaustivité, la fiabilité ou l'utilisation de toute information contenue dans le Système d'évaluation des bâtiments durables LEED Canada pour les habitations, ni pour quelque préjudice, perte ou dommage (incluant, sans s'y limiter, le redressement équitable) qui pourraient résulter d'une telle utilisation de ces informations ou du fait de s'y fier.

Comme condition d'utilisation, vous vous engagez à ne pas poursuivre le Conseil du bâtiment durable du Canada et ses membres et vous acceptez de renoncer à vos droits et de dégager ces parties relativement à quelque réclamation, revendication ou fondement pour une action pour tout préjudice, perte ou dommage (incluant, sans s'y limiter, le redressement équitable) que vous pourriez maintenant ou ci-après avoir le droit de présenter contre ces parties suite à votre utilisation du Système d'évaluation des bâtiments durables LEED Canada pour les habitations.

Veillez noter que le constructeur (ou le principal gestionnaire de projet) est le seul responsable du choix des éléments du système LEED Canada pour les habitations qui conviennent à l'habitation et de leur installation adéquate. Le CBDCa et ses représentants ne sont responsables que de la vérification de la conformité aux exigences du système LEED Canada pour les habitations, telles qu'établies dans le Système d'évaluation LEED Canada pour les habitations; ces vérifications ne constituent d'aucune manière une garantie concernant la pertinence des mesures choisies en vertu de LEED Canada pour les habitations, ou concernant la qualité de leur mise en œuvre.

Marque déposée

LEED® est une marque déposée du U.S. Green Building Council, dont la licence a été accordée au Conseil du bâtiment durable du Canada pour utilisation au Canada.

Table des matières

Aperçu du système LEED Canada pour les habitations	4
Comment participer au système LEED Canada les habitations	6
Description générale du système d'évaluation	10
Liste de contrôle	15
Ajustement selon les dimensions de l'habitation	17
Explication détaillée des crédits	
Innovation et processus de conception (IPC)	24
Emplacement et liaisons (EL)	31
Aménagement écologique des sites (AÉS)	39
Gestion efficace de l'eau (GEE)	57
Énergie et atmosphère (ÉA)	68
Matériaux et ressources (MR)	103
Qualité des environnements intérieurs (QEI)	117
Sensibilisation et formation (SF)	139
Abréviations et acronymes	145
Glossaire	148

Aperçu du système LEED Canada pour les habitations

LEED Canada pour les habitations est une initiative visant à promouvoir la transformation de l'industrie de la construction d'habitations pour l'amener à adopter des pratiques plus durables. Ce système d'évaluation cible les vingt-cinq pour cent de nouvelles habitations qui affichent une performance écologique supérieure. LEED Canada pour les habitations est une initiative fondée sur la collaboration, et tous les secteurs de l'industrie de la construction d'habitations y participent activement.

LEED Canada pour les habitations reconnaît la conception et la construction d'habitations durables, à la grandeur du pays. Ce faisant, le système permet aux constructeurs d'habitations de se distinguer sur le marché en offrant des habitations parmi les plus durables, portant une marque nationale reconnue. Il aide aussi les acheteurs d'habitations à identifier celles dont la durabilité a été vérifiée par une tierce partie.

LEED Canada pour les habitations vise à offrir une définition cohérente sur la scène nationale des caractéristiques d'une habitation durable et à permettre aux constructeurs de partout au pays d'obtenir une cote de la durabilité pour leurs habitations. LEED Canada pour les habitations est une norme consensuelle pour la construction d'habitations durables, qui a été élaborée par un comité de bénévoles formé de spécialistes et de constructeurs de bâtiments durables expérimentés provenant des quatre coins du pays. Le système d'évaluation LEED Canada pour les habitations fait partie de l'ensemble exhaustif d'outils d'évaluation des bâtiments du programme LEED offert par le CBDCa en vue de promouvoir des pratiques de conception, de construction et d'exploitation durables des bâtiments au Canada.

LEED Canada pour les habitations évalue la performance globale d'une habitation selon huit catégories de critères :

1. **Innovation et processus de conception (IPC)** : méthodes de conception spéciales, caractéristiques régionales uniques, mesures non prévues au système d'évaluation et niveaux de performance exemplaires.
2. **Emplacement et liaisons (EL)** : l'emplacement des habitations de manière responsable sur le plan social et environnemental en relation avec la collectivité élargie.
3. **Aménagement écologique des sites (AÉS)** : l'utilisation de toute la propriété de manière à réduire au minimum l'impact du projet sur le site.
4. **Gestion efficace de l'eau (GEE)** : pratiques visant à économiser l'eau, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'habitation.
5. **Énergie et atmosphère (ÉA)** : efficacité énergétique, particulièrement au niveau de l'enveloppe du bâtiment et de la conception des systèmes de chauffage et refroidissement.
6. **Matériaux et ressources (MR)** : utilisation efficace des matériaux, sélection de matériaux à privilégier du point de vue environnemental et réduction des déchets durant la construction.
7. **Qualité des environnements intérieurs (QEI)** : amélioration de la qualité de l'air intérieur en réduisant la production de matières polluantes et l'exposition à de telles matières.
8. **Sensibilisation et formation (SF)** : éducation des propriétaires, locataires et/ou gestionnaires des bâtiments sur le fonctionnement et l'entretien des éléments durables d'une habitation LEED.

Le système d'évaluation LEED Canada pour les habitations exige un seuil minimal de performance déterminé par des conditions préalables et attribue des points dans chacune des catégories susmentionnées pour des performances supérieures. Le nombre total de points obtenus détermine l'un des quatre niveaux de certification – Platine, Or, Argent ou Certifié. (Voir le Tableau 1).

Tableau 1

Niveaux de certification de LEED Canada pour les habitations

Niveaux de certification de LEED Canada pour les habitations	Nombre de points requis
Certifié	45—59
Argent	60—74
Or	75—89
Platine	90—136
Nombre total de points disponibles	136

Le nombre de points nécessaires pour chaque niveau de certification est ajusté pour les habitations plus petites ou plus grandes que la moyenne, à l'aide d'un outil nommé « Ajustement selon les dimensions de l'habitation ».

Le système d'évaluation garantit l'atteinte de niveaux minimums de pratiques durables par ses 18 conditions préalables des huit catégories de crédits. Il offre également une grande flexibilité par la diversité des crédits permettant d'obtenir la certification. Par ailleurs, il est également possible de présenter des Demandes d'interprétation de crédit (DIC) pour obtenir des précisions additionnelles sur des crédits particuliers ou pour demander qu'une attention spéciale soit apportée à certains éléments.

Comment participer au système LEED Canada pour les habitations

La prestation du système LEED Canada pour les habitations comporte une vérification indépendante effectuée par des *fournisseurs de services* et des *évaluateurs écologiques* du programme LEED Canada pour les habitations.

Ces fournisseurs de services sont des organismes locaux et régionaux retenus par le CBDCA pour offrir les services suivants relatifs à la certification dans leurs localités ou leurs régions :

- recrutement et inscription de projets au système LEED Canada pour les habitations;
- coordination et supervision des évaluateurs écologiques;
- examen des documents des projets inscrits au programme LEED Canada pour les habitations qui sont en suspens;
- assurance de la qualité pour la certification.

Un évaluateur écologique est une personne qui fait partie de l'équipe des fournisseurs de services du LEED Canada pour les habitations et qui procède aux inspections sur le chantier et aux essais de performance. Les évaluateurs écologiques peuvent travailler étroitement avec les équipes de projet et aider les professionnels de la conception et de la construction à atteindre leurs objectifs de durabilité.

Malgré le fait que les fournisseurs de services offrent des services de vérification et de certification des projets LEED Canada pour les habitations, il est possible que bien des constructeurs aient besoin d'un soutien additionnel pour intégrer efficacement des mesures de durabilité à leurs habitations et pour s'assurer que chacun de leurs sous-traitants exécute ses travaux adéquatement. Conscient du rôle essentiel de ces autres intervenants, le CBDCA est en train d'élaborer un cours spécialisé à l'intention des concepteurs et autres consultants qui œuvrent dans le domaine de l'habitation durable.

Le site Web du CBDCA comporte une liste à jour des fournisseurs de services du système LEED Canada pour les habitations à l'adresse suivante : [://www.cagbc.org/leed/habitations](http://www.cagbc.org/leed/habitations).

Cinq étapes à suivre

Il y a cinq étapes fondamentales à suivre pour participer au programme LEED Canada pour les habitations :

1. Communiquer avec un fournisseur de services du système LEED Canada pour les habitations et adhérer au programme.
2. Former l'équipe de projet.
3. Construire l'habitation selon les objectifs énoncés.
4. Faire certifier le projet en tant qu'habitation LEED.
5. Commercialiser et vendre l'habitation LEED.

Étape 1 : Communiquer avec un fournisseur de services du système LEED Canada pour les habitations et adhérer au programme

Chaque constructeur ou gestionnaire de projet qui souhaite participer au programme doit d'abord choisir un fournisseur de services du système LEED Canada pour les habitations et s'inscrire au programme. Le fournisseur de services oriente les constructeurs dans leur démarche et leur offre de l'assistance technique préalable, même s'il est possible que certains d'entre eux – surtout ceux qui ont de l'expérience en construction durable – n'aient peut-être pas besoin d'une telle assistance.

Lorsque le constructeur (ou le gestionnaire de projet) et le fournisseur de services ont convenu de collaborer ensemble, le projet est inscrit auprès du CBDCa.

Étape 2 : Former l'équipe du projet

Après avoir inscrit le projet, il faut former l'équipe responsable de la planification, de la conception et de la construction. Cette équipe doit comprendre des professionnels qui possèdent des connaissances et de l'expérience dans les huit catégories de crédits du système LEED Canada pour les habitations. Ils se concerteront pour établir ensemble les objectifs du projet, cerner les problèmes potentiels et déterminer les meilleures façons de contribuer à la plus grande réussite du projet.

L'équipe du projet commence par élaborer les objectifs de durabilité et déterminer les stratégies particulières et systèmes d'intégration qui permettront de les atteindre.

Le fournisseur de services ou l'évaluateur écologique du système LEED Canada pour les habitations aidera l'équipe à établir une évaluation préliminaire de l'habitation. Cette évaluation prendra la forme d'un examen détaillé du concept de l'habitation en vue de déterminer la note qu'elle obtiendrait en vertu du système LEED Canada pour les habitations. À cette fin, il faudra :

- réaliser un essai de performance d'un exemple type du projet d'habitation du constructeur;
- dresser une liste de contrôle préliminaire du projet (comprenant les mesures additionnelles suggérées qui peuvent s'avérer nécessaires pour obtenir une certification LEED);
- faire une estimation préliminaire du nombre de points et du niveau de certification potentiels en vertu du LEED Canada pour les habitations.

Selon les résultats de cette estimation préliminaire, l'équipe de projet pourra décider d'ajouter d'autres mesures écologiques.

Pour intégrer adéquatement ces mesures à la conception de l'habitation, il faudra adopter un processus de conception intégrée. Chaque modification est susceptible de poser des défis, qu'ils soient prévus ou imprévus. Dans un processus de conception intégrée, tous les membres de l'équipe ont l'occasion d'évaluer les problèmes potentiels et de présenter des solutions. Il est parfois avantageux d'y inviter également des consultants spécialisés dans certains aspects de la construction d'habitations durables qui revêtent une importance particulière pour le projet. Dans les projets d'importance, les équipes tiennent souvent des « charrettes » de conception qui réunissent les intervenants ayant un vif intérêt envers les impacts potentiels du projet.

Étape 3 : Construire l'habitation selon les objectifs énoncés

LEED Canada pour les habitations a pour objet de guider les équipes de projet en matière de conception et de construction durables. Pour construire une habitation durable, les sous-traitants doivent souvent modifier leurs façons de faire les choses. Ceux qui ne connaissent pas les principes de la durabilité ont parfois besoin d'une formation sur les différentes pratiques d'installation qui s'appliquent à certaines mesures. Le constructeur est invité à collaborer avec des consultants qui se spécialisent dans la formation offerte aux sous-traitants.

On s'attend à ce que l'évaluateur écologique procède à des essais de performance sur le chantier et à des inspections visuelles des diverses mesures mises en place dans l'habitation. Ces essais et inspections sont essentiels au maintien de la rigueur et de l'intégrité du programme. L'évaluateur écologique devra généralement procéder à deux inspections sur les lieux de chaque projet; l'une durant la construction de l'habitation, habituellement juste avant la pose des plaques de plâtre, et l'autre à l'achèvement de l'habitation.

Le fournisseur de services et l'évaluateur écologique collaborent avec l'équipe de construction et les sous-traitants pour fixer la date des inspections et les effectuer. Durant la construction, le constructeur est invité à communiquer avec l'évaluateur écologique s'il a des questions ou si des problèmes ou des modifications surviennent. L'évaluateur écologique devra peut-être déterminer à nouveau la cote du projet si des changements majeurs sont apportés en cours de construction.

Étape 4 : Faire certifier le projet en tant qu'habitation LEED

Le processus de certification LEED de l'habitation nouvellement construite comporte deux volets. Le premier volet porte sur l'inspection des lieux et les essais de performance. L'évaluateur écologique procède à une inspection finale des caractéristiques durables à partir de la liste de contrôle LEED pour le projet, puis il procède aux essais de performance requis (Tableau 2). Après avoir réalisé cette inspection et ces essais de performance, il remplit les documents du projet, à savoir :

- la liste de contrôle LEED Canada pour les habitations, dûment remplie et signée;
- les formulaires de responsabilité dûment remplis et signés;
- le formulaire d'évaluation des risques de la durabilité et la liste de contrôle de l'inspection de la durabilité, dûment remplis et signés.

L'évaluateur écologique transmet ces documents au fournisseur de services du programme LEED Canada pour les habitations pour examen et approbation.

Tableau 2

Essais de performance

Essais de performance		Responsable	Type de mesure	
Catégorie			Condition préalable	Crédit
ÉA	Fuite de l'enveloppe	Évaluateur	X	
	Fuite d'un conduit	Évaluateur	X	
	Charge de frigorigène dans le système de CVCA	CVCA	X	
QEI	Débit de l'air extérieur	Évaluateur		X
	Extraction localisée	Évaluateur		X
	Débit de l'air d'alimentation	Évaluateur		X

Le deuxième volet est la certification par le fournisseur de services du programme LEED Canada pour les habitations. Le fournisseur de services examine la documentation du projet soumise par l'évaluateur écologique. Si tout est satisfaisant et que l'habitation est certifiée, le fournisseur de services en avise l'équipe de projet et le CBDCa. Le CBDCa transmet alors l'avis officiel de certification et le certificat du programme LEED Canada pour les habitations.

Étape 5 : Commercialiser et vendre l'habitation LEED

Les constructeurs inscrits au programme LEED Canada pour les habitations peuvent commercialiser la certification LEED de leurs habitations, que ce soit par communiqués de presse, affiches ou autres moyens, sous réserve de l'approbation du CBDCa. Veuillez communiquer avec le CBDCa pour de plus amples renseignements sur cette question.

Dans certains cas, l'acheteur de l'habitation dirige lui-même son projet. Le cas échéant, cette étape ne s'applique pas.

Description générale du système d'évaluation

Structure de base du système d'évaluation

Le système d'évaluation LEED Canada pour les habitations porte sur 35 points qui ont chacun leur propre but ou objectif. Sous le point exigences de chaque point, des mesures particulières pouvant être intégrées à l'habitation sont indiquées. Généralement ces mesures sont structurées comme suit :

- 1.1 une bonne pratique : généralement une condition préalable, c'est-à-dire une mesure obligatoire
- 1.2 une meilleure pratique : vaut généralement l'attribution de 1 point
- 1.3 une pratique exemplaire : vaut généralement l'attribution de 2 points

Conditions préalables : mesures obligatoires

Les conditions préalables sont des mesures obligatoires qu'il faut appliquer à la phase de la conception de la phase de construction. Le programme LEED Canada pour les habitations comporte 19 conditions préalables :

Innovation et processus de conception (IDC)

- 1.1 Évaluation préliminaire
- 1.2 Planification de la durabilité
- 1.3 Gestion de la durabilité

Aménagement écologique des sites (AÉS)

- 1.1 Contrôle de l'érosion (pendant la construction)
- 2.1 Aucune plante envahissante

Gestion efficace de l'eau (GEE)

- 3.1 Efficacité des appareils

Énergie et atmosphère (ÉA)

- 1.1 Cote SCE de 76 ou HERS de 80
- 11.1 Essai de la charge du frigorigène

Matériaux et ressources (MR)

- 1.1 Limite du facteur de perte des matériaux de charpente
- 2.1 Bois tropicaux certifiés par la FSC
- 3.1 Plan de gestion des déchets de construction

Qualité des environnements intérieurs (QEI)

- 2.1 Mesures de base pour évacuer les gaz de combustion
- 4.1 Apport de base en air extérieur
- 5.1 Extraction localisée de base
- 6.1 Calcul des charges de chaque pièce
- 7.1 Des filtres efficaces
- 9.1 Construction imperméable au radon: ventilation passive
- 10.1Aucun appareil de CVCA dans un garage

Sensibilisation et formation (SF)

- 1.1 Formation de base sur le fonctionnement et l'entretien des systèmes et équipements

Crédits : mesures optionnelles

Les 67 crédits du système d'évaluation sont des mesures optionnelles. Toutefois, il faut obtenir un nombre minimal de points dans certaines catégories de crédits. Les catégories de crédits qui exigent l'obtention d'un nombre minimal de points sont indiquées dans le Tableau 3 et soulignées dans les barres ombragées de gris de la liste de contrôle du programme LEED Canada pour les habitations.

Tableau 3

Conditions préalables et nombre minimal de points requis

Catégorie de crédits	Conditions préalables (mesures obligatoires)	Nombre minimal de points requis	Nombre maximal de points
Innovation et processus de conception (IPC)	3	0	11
Emplacement et liaisons (EL)	0	0	10
Aménagement écologique des sites (AÉS)	2	5	22
Gestion efficace de l'eau (GEE)	1	3	15
Énergie et atmosphère (ÉA)	2	0	38
Matériaux et ressources (MR)	3	2	16
Qualité des environnements intérieurs (QEI)	7	6	21
Sensibilisation et formation (SF)	1	0	3
Total	19	16	136

Particularités du système d'évaluation

Le Système d'évaluation LEED Canada pour les habitations est un ensemble de pratiques exemplaires de l'industrie qui aide un constructeur à bâtir de meilleures habitations. La performance réelle de l'habitation une fois construite est directement liée au processus utilisé par le constructeur et l'équipe du projet pour concevoir et construire l'habitation LEED. Le système d'évaluation énonce des mesures particulières qui peuvent être intégrées à la conception d'une habitation.

Une habitation à haute performance possède les caractéristiques suivantes :

- stratégies de conception qui améliorent l'efficacité des ressources;
- sélection de matériaux, équipements et systèmes écologiques et à haut rendement,
- méthodes de construction qui assurent l'installation adéquate de ces matériaux, équipements et systèmes.

Le constructeur doit apporter une vive attention à ces trois caractéristiques pour assurer un résultat de grande qualité. L'étude de cas qui a été effectuée au Canada a permis de réaliser à

quel point il est crucial que les mesures LEED soient intégrées à la conception de l'habitation au tout début du processus. À défaut de ce faire, le constructeur et l'équipe de projets risquent de se heurter à des problèmes imprévus, notamment reliés à des retards et à des erreurs.

Dans l'objectif fondamental de promouvoir les bonnes pratiques de conception, le Système d'évaluation LEED Canada pour les habitations comporte les éléments suivants relatifs à la conception :

La catégorie Innovation et processus de conception apparaît au tout début du Système d'évaluation. La catégorie Innovation et processus de conception a été placée au tout début du Système d'évaluation LEED Canada pour les habitations afin de souligner l'importance de la conception dans une habitation LEED. Deux mesures sont essentielles à la conception : le processus de conception intégrée et la planification de la durabilité.

Crédit alloué au processus de conception intégrée. Le crédit alloué au processus de conception intégrée (IPC 1) exige que le constructeur participe à une séance d'orientation et l'encourage à faire participer toute l'équipe de conception et de construction aux réunions du projet. Le fait d'établir des objectifs mesurables dès le début du projet et d'intégrer efficacement des mesures écologiques à la conception de l'habitation assurera l'atteinte de ces objectifs.

La planification de la durabilité est une condition préalable. La planification de la durabilité (IPC 2.1) exige que l'équipe du projet se penche explicitement sur la durabilité lors de la conception de l'habitation; qu'elle évalue les facteurs de risque; et qu'elle détermine les mesures de durabilité particulières qui tiennent compte de chacun de ces facteurs de risque.

Autres crédits relatifs à la conception. Bien des mesures du système d'évaluation ont un important volet relatif à la conception. Il est toutefois difficile pour l'évaluateur écologique de les vérifier visuellement sur place. Les crédits qui ont un important volet de conception sont accompagnés du symbole suivant «  » sur la liste de contrôle. Le professionnel responsable de ces mesures doit signer un formulaire de responsabilité (voir ci-dessous) pour confirmer que la mesure en question a été respectée selon les exigences du système d'évaluation.

Demandes d'interprétations de crédits et de reconnaissance d'une stratégie de conception innovatrice

Les diverses mesures exposées dans le Système d'évaluation LEED Canada pour les habitations permettent d'obtenir un maximum de 136 points. En plus du respect des exigences des conditions préalables et des crédits, il existe deux autres méthodes pour obtenir des points :

Demandes d'interprétations de crédits (DIC). Si l'équipe d'un projet découvre une autre façon de respecter le but d'un crédit LEED existant, elle peut demander la permission de se conformer au but de ce crédit en utilisant une approche différente de celle qui est décrite aux exigences.

Demande de reconnaissance d'une stratégie de conception innovatrice (SCI). Les crédits alloués pour des stratégies de conception innovatrices sont une façon additionnelle d'obtenir des points LEED. Ces crédits sont décrits aux crédits IPC 3.1 à 3.4. Il y a trois façons d'obtenir ces points :

1. utiliser des technologies ou des stratégies qui ne sont pas incluses au système d'évaluation, mais qui offrent d'importants avantages environnementaux;
2. utiliser une technologie ou une stratégie durable appropriée à la région qui n'est pas incluse dans le système d'évaluation, mais qui peut être utilisée dans une région définie;
3. démontrer une « performance exemplaire » en excédant de beaucoup les exigences d'un crédit LEED Canada pour les habitations. Le Guide de référence du Système d'évaluation LEED Canada pour les habitations comprend des lignes directrices relatives à la performance exemplaire pour divers crédits.

Pour les deux types de demandes (DIC et SCI), l'équipe de projet doit soumettre une demande officielle au CBDCA par l'entremise du fournisseur. Aucun point n'est accordé avant que le CBDCA n'ait examiné et approuvé la demande. Les deux types de demandes sont traités comme suit :

1. **Demande officielle.** Le fournisseur de services présente la demande de l'équipe de projet au CBDCA. La demande ou la proposition doit être présentée comme un crédit LEED, c'est-à-dire qu'elle doit comporter un titre, un but, une analyse raisonnée, des exigences et les documents à soumettre ou la preuve des vérifications exigées.
2. **Réponse préliminaire.** Après avoir examiné la demande d'interprétation de crédit ou la demande de reconnaissance d'une stratégie de conception innovatrice, le CBDCA répond au fournisseur de services en indiquant que l'approche proposée est (a) appropriée et admissible à l'attribution de points, (b) inadmissible à l'attribution de points ou (c) appropriée et susceptible d'obtenir les points voulus sous réserve de certaines conditions, notamment la fourniture de documents additionnels ou l'atteinte d'un seuil de performance plus élevé. Dans le cas décrit au point (c), la décision du CBDCA est préliminaire, sous réserve du respect des exigences additionnelles.
3. **Évaluation finale.** Au moment de l'évaluation finale, le fournisseur de services peut inclure les points accordés à la suite d'une décision favorable du CBDCA concernant une DIC ou une SCI au pointage final de cette habitation LEED.

Les DIC et les SCI doivent être présentées à l'étape de l'évaluation préliminaire et ne peuvent l'être que par le fournisseur, au nom de l'équipe de projet.

Formulaires de responsabilité

Bien des mesures du système d'évaluation ont un important volet relatif à la conception. Il est toutefois difficile pour l'évaluateur écologique de les vérifier visuellement sur place.

Un formulaire de responsabilité est conçu dans l'objectif de transférer la responsabilité de la vérification qui incombe à l'évaluateur écologique au professionnel responsable d'une mesure particulière du programme LEED Canada pour les habitations. Ce formulaire doit être signé par la partie responsable (constructeur, ingénieur, architecte, professionnel de l'aménagement paysager) qui a réalisé la conception. En signant ce formulaire, cette personne atteste que la mesure a été réalisée conformément aux exigences.

Les crédits qui nécessitent un formulaire de responsabilité signé sont accompagnés du symbole suivant «  » sur la liste de contrôle.

Liste de contrôle LEED Canada pour les habitations



Liste de contrôle simplifiée - LEED Canada pour les habitations

Nom du constructeur :
Chef de l'équipe de projet (si différent) :
Adresse de l'habitation (rue/ville/province) :

Description du projet :

Type de bâtiment :
de chambres à coucher: 0

Type de projet :
Aire de plancher (pc): 0

Seuils de certification ajustés

Certifié : 45.0 Or : 75.0
Argent : 60.0 Platine : 90.0

Total des points du projet:		Points totaux et finals par catégorie de crédit					
Prélim:	0 + 0 pts peut-être	Final:	0	IPS: 0	AES: 0	EA: 0	QEI: 0
Niveau de certification:	Not Certified	Final:	Non Certifié	EL: 0	GEI: 0	MR: 0	SF: 0
Prélim:	Non Certifié	Final:	Non Certifié	Moyenne finale de points par catégorie de certification: 0			

date de la dernière mise à jour:
dernière mise à jour par:

Max. points disponibles

Points du projet

Final

Innovation/processus de conception (IPC)		(Aucun nombre minimum de points requis)		Points du projet			
				O / Pts	Peut-être	Non	O / Pts
1. Planification de projet intégrée	1.1	Evaluation préliminaire	Préalable	1	0	0	0
	1.2	Equipe de projet intégrée	1	0	0	0	
	1.3	Professionnel aux qualifications reconnues pour LEED pour les habitations	1	0	0	0	
	1.4	Charrette de conception	1	0	0	0	
	1.5	Orientation du bâtiment pour tirer parti du solaire	1	0	0	0	
2. Processus de gestion de la durabilité	2.1	Planification de la durabilité	Préalable				
	2.2	Gestion de la durabilité	Préalable				
	2.3	Vérification indépendante de la gestion de la durabilité	3	0	0	0	
3. Concept novateur ou régional	3.1	Innovation #1	1	0	0	0	
	3.2	Innovation #2	1	0	0	0	
	3.3	Innovation #3	1	0	0	0	
	3.4	Innovation #4	1	0	0	0	
Sous-total de la catégorie IPC :				11	0	0	0
Emplacement et liaisons (EL)		(Aucun nombre minimum de points requis)		Points du projet			
				O / Pts	Peut-être	Non	O / Pts
1. LEED ND	1	LEED pour l'aménagement des quartiers	EL2-6	10	0	0	0
2. Sélection de l'emplacement	2	Sélection de l'emplacement		2	0	0	0
3. Emplacements préférés	3.1	En bordure de terrains déjà aménagés	1	0	0	0	
	3.2	Intercalaire	2	0	0	0	
	3.3	Déjà aménagé	1	0	0	0	
4. Infrastructure	4	Infrastructure existante	1	0	0	0	
5. Ressources communautaires/ Transports publics	5.1	Ressources communautaires de base	1	0	0	0	
	5.2	Nombreuses ressources communautaires	2	0	0	0	
	5.3	Nombre considérable de ressources communautaires	3	0	0	0	
6. Accès à des espaces verts	6	Accès à des espaces verts	1	0	0	0	
Sous-total de la catégorie EL :				10	0	0	0
Aménagement écologique des sites (AÉS)		(Minimum de 5 points requis)		Points du projet			
				O / Pts	Peut-être	Non	O / Pts
1. Gérance du site	1.1	Contrôle de l'érosion pendant la construction	Préalable	1	0		
	1.2	Réduire au minimum la zone perturbée du site					
2. Aménagement paysager	2.1	Aucune plante envahissante	Préalable				
	2.2	Aménagement paysager de base	AÉS 2.5	2	0		
	2.3	Restreindre l'utilisation du gazon en plaques conventionnel	AÉS 2.5	3	0		
	2.4	Plantes résistantes à la sécheresse	AÉS 2.5	2	0		
	2.5	Réduire d'au moins 20 % la demande globale en eau d'irrigation	AÉS 2.5	6	0		
3. Effets d'îlot de chaleur	3	Réduire les effets d'îlot de chaleur sur le site	1	0	0		
4. Gestion des eaux de surface	4.1	Perméabilité du lot	4	0	0		
	4.2	Mesures permanentes de contrôle de l'érosion	1	0			
	4.3	Gestion du ruissellement provenant de la toiture	2	0			
5. Antiparasitaires non toxiques	5	Solutions de rechange au contrôle des parasites	2	0	0		
6. Aménagement dense	6.1	Densité modérée	2	0			
	6.2	Densité élevée	AÉS 6.1, 6.3	3	0		
	6.3	Densité très élevée	AÉS 6.1, 6.2	4	0		
Sous-total de la catégorie AÉS :				22	0	0	0

Liste de contrôle - LEED Canada pour les habitations (suite)

				Max. points disponibles	Points du projet		
					Préliminaire	Peut-être	Final
Gestion efficace de l'eau (GEE) (Minimum de 3 points requis)							
		OU		O / Pts	Non	Peut-être	Final
1. Réutilisation de l'eau	1.1	Système de collecte des eaux pluviales	GEE 1.3	5	0	0	0
	1.2	Système de réutilisation des eaux grises	GEE 1.3		0	0	0
	1.3	Utilisation d'un réseau municipal d'eau recyclée		3	0	0	0
2. Système d'irrigation	2.1	Système d'irrigation à haute efficacité		3	0	0	0
	2.2	Inspection indépendante		1	0	0	0
	2.3	Réduire la demande globale en irrigation d'au moins 45 %	GEE 2.1, 2.2	4	0	0	0
	2.4	Système d'irrigation n'utilisant pas de l'eau potable	GEE 2.3	4	0	0	0
3. Consommation d'eau/intérieur	3.1	Efficacité des appareils		Prétable			
	3.2	Appareils et robinets à haute efficacité		3	0	0	0
	3.3	Appareils et robinets à très haute efficacité	GEE 3.2	6	0	0	0
Sous-total de la catégorie GEE :				16	0	0	0
Énergie et atmosphère (ÉA) (Aucun nombre minimum de points requis)							
		OU		O / Pts	Peut-être	Non	
1. Optimiser la performance énergétique	1.1	Performance minimale requis (par la voie du SCE ou HERS)		Prétable			
	1.2	Performance énergétique exceptionnelle (par la voie du SCE ou HERS)		34	N/A	0	N/A
2. Isolation	2.1	Isolation de base		Prétable			
	2.2	Melleure isolation		2	0	0	0
3. Infiltration d'air	3.1	Réduction des fuites de l'enveloppe		Prétable			
	3.2	Grande réduction des fuites de l'enveloppe		2	0	0	0
	3.3	Fuite minimale de l'enveloppe	ÉA 3.2	3	0	0	0
4. Fenêtres	4.1	Fenêtres de bonne qualité		Prétable			
	4.2	Fenêtres de qualité supérieure		2	0	0	0
	4.3	Fenêtres de qualité exceptionnelle	ÉA 4.2	3	0	0	0
5. Système de distribution de chaleur & refroidissement	5.1	Réduction des pertes de distribution		Prétable			
	5.2	Importante réduction des pertes de distribution		2	0	0	0
	5.3	Pertes de distribution minimales	ÉA 5.2	3	0	0	0
6. Appareils de chauffage et refroidissement des espaces	6.1	Bonne conception et installation du système de CVCA		Prétable			
	6.2	Système de CVCA à haute efficacité		2	0	0	0
	6.3	Système de CVCA à très haute efficacité	ÉA 6.2	4	0	0	0
7. Chauffage de l'eau	7.1	Distribution efficace de l'eau chaude		2	0	0	0
	7.2	Isolation de la tuyauterie		1	0	0	0
	7.3	Chauffe-eau sanitaire efficace		3	0	0	0
8. Éclairage	8.1	Lumières ENERGY STAR		Prétable			
	8.2	Éclairage plus efficace		2	0	0	0
	8.3	Ensemble d'appareils d'éclairage de pointe	ÉA 8.2	3	0	0	0
9. Appareils électroménagers	9.1	Appareils à haute efficacité		2	0	0	0
	9.2	Laveuse économe en eau		1	0	0	0
10. Énergie renouvelable	10	Système de production d'énergie renouvelable		10	0	0	0
11. Gestion des frigorigènes résidentiels	11.1	Essai de la charge du frigorigène		Prétable			
	11.2	Frigorigènes appropriés des systèmes de CVCA		1	0	0	0
Sous-total de la catégorie ÉA :				38	0	0	0
Matériaux et ressources (MR) (Minimum de 2 points requis)							
		OU		O / Pts	Peut-être	Non	
1. Utilisation efficiente des matériaux de charpente	1.1	Limite du facteur de perte des matériaux de charpente		Prétable			
	1.2	Documents détaillés sur les matériaux de charpente	MR 1.5	1	0	0	0
	1.3	Liste de coupe et commande de bois détaillées	MR 1.5	1	0	0	0
	1.4	Efficacités de la charpente	MR 1.5	3	0	0	0
	1.5	Fabrication à l'extérieur du site		4	0	0	0
2. Produits à privilégier du point de vue env.	2.1	Bois tropical certifié FSC		Prétable			
	2.2	Produits à privilégier du point de vue environnemental		8	0	0	0
3. Gestion des déchets	3.1	Pian de gestion des déchets de construction		Prétable			
	3.2	Réduction des déchets de construction		3	0	0	0
Sous-total de la catégorie MR :				16	0	0	0
Qualité des environnements intérieurs (QEI) (Minimum de 6 points requis)							
		OU		O / Pts	Peut-être	Non	
1. ENERGY STAR et QAI	1	ENERGY STAR et la qualité de l'air intérieur	Voir syst. d'évaluation	13	0	0	0
2. Évacuation des gaz de combustion	2.1	Mesures de base pour évacuer les gaz de combustion		Prétable			
	2.2	Mesures pour favoriser une plus grande évacuation des gaz	QEI 1	2	0	0	0
3. Contrôle de l'humidité	3	Contrôle des charges d'humidité	QEI 1	1	0	0	0
4. Ventilation avec air frais	4.1	Apport de base en air extérieur	QEI 1	Prétable			
	4.2	Ventilation supérieure avec de l'air frais		2	0	0	0
	4.3	Essai de rendement par une tierce partie	QEI 1	1	0	0	0
5. Extraction localisée	5.1	Extraction localisée de base	QEI 1	Prétable			
	5.2	Extraction localisée supérieure		1	0	0	0
	5.3	Essai de rendement par une tierce partie		1	0	0	0
6. Distribution du chauffage et du refroidissement	6.1	Calcul des charges de chaque pièce	QEI 1	Prétable			
	6.2	Débit de l'air de reprise / chaque pièce	QEI 1	1	0	0	0
	6.3	Essai de performance indépendant / zones multiples	QEI 1	2	0	0	0
7. Filtration de l'air	7.1	Des filtres efficaces	QEI 1	Prétable			
	7.2	Des filtres de plus grande efficacité		1	0	0	0
	7.3	Les filtres les plus efficaces	QEI 7.2	2	0	0	0
8. Contrôle des contaminants	8.1	Contrôle des contaminants de l'air intérieur pendant la construction	QEI 1	1	0	0	0
	8.2	Contrôle des contaminants de l'air intérieur		2	0	0	0
	8.3	Purge du bâtiment avant l'occupation	QEI 1	1	0	0	0
9. Protection contre le radon	9.1	Construction imperméable au radon: ventilation passive	QEI 1	Prétable			
	9.2	Construction imperméable au radon	QEI 1	1	0	0	0
10. Protection contre les polluants du garage	10.1	Aucun appareil de CVCA dans le garage	QEI 1	Prétable			
	10.2	Réduire au minimum les polluants venant du garage	QEI 1	2	0	0	0
	10.3	Ventilateur d'extraction dans le garage	QEI 1	1	0	0	0
	10.4	Garage isolé ou aucun garage	QEI 1, 10.2, 10.3	3	0	0	0
Sous-total de la catégorie QEI :				21	0	0	0
Sensibilisation et formation (SF) (Aucun nombre minimum de points requis)							
		OU		O / Pts	Peut-être	Non	
1. Formation au propriétaire ou au locataire	1.1	Formation de base		Prétable			
	1.2	Formation plus approfondie		1	0	0	0
	1.3	Sensibilisation du public		1	0	0	0
2. Formation au gestionnaire du bâtiment	2	Formation au gestionnaire du bâtiment		1	0	0	0
Sous-total de la catégorie SF :				3	0	0	0

Ajustement selon les dimensions de l'habitation

L'ajustement selon les dimensions de l'habitation vise à contrebalancer l'effet important des dimensions de l'habitation sur la consommation des ressources. La mesure consiste à ajuster selon les dimensions de l'habitation les seuils correspondant à l'attribution des points pour obtenir un niveau de certification donné (certifié, argent, or et platine). Les ajustements sont effectués sur la base des impacts de l'utilisation de l'énergie et des matériaux, comme il est expliqué ci-dessous au point *Justification*. La liste de contrôle du système LEED Canada pour les habitations procède automatiquement à cet ajustement lorsque les dimensions de l'habitation et le nombre de chambres à coucher sont inscrits.

On peut également déterminer les conséquences de l'ajustement sur les seuils d'attribution de points en consultant les tableaux 4, 5 et 6, expliqués au point *Instructions* ci-dessous. Pour les bâtiments multifamiliaux, voir la rubrique « Ajustement selon les dimensions pour les bâtiments multifamiliaux ».

Instructions

1. Calculer la superficie de l'habitation en mètres carrés (ou en pieds carrés). Suivre la méthode de calcul décrite dans la norme ANSI Z765, mais inclure la superficie de tous les espaces conditionnés qui répondent aux exigences des codes du bâtiment en matière d'espace habitable (p. ex., dégagement, issue).
2. Déterminer le nombre de chambres à coucher dans l'habitation. Aux fins de cet ajustement, une « chambre » est une pièce ou un espace dans lequel des personnes devraient ou pourraient dormir et qui est conforme aux exigences des codes du bâtiment et des services d'incendie locaux. Il est avantageux de compter comme chambres toutes les pièces répondant à cette définition. Dans le doute, se demander si la pièce pourrait servir de chambre à coucher dans l'éventualité où le ménage accueillait un nouveau membre (p. ex., nouveau-né, bonne d'enfants, grand-parent, étudiant participant à un programme d'échanges); si la réponse est oui, compter la pièce comme une chambre à coucher.
3. S'il y a cinq chambres ou moins, déterminer les dimensions de l'habitation dans la colonne appropriée du Tableau 4. Parcourir la rangée pour trouver combien de points ajouter ou soustraire. Si la superficie de l'habitation est supérieure à la dernière valeur indiquée à la colonne applicable, voir le Tableau 5 pour estimer l'ajustement ou le Tableau 6 pour le calculer.
4. S'il y a six chambres ou plus, utiliser le Tableau 5 et/ou le Tableau 6 pour calculer l'ajustement.
5. Ajuster le nombre de points nécessaires pour obtenir le niveau de certification visé (certifié, argent, or ou platine). Les habitations plus petites que la moyenne soustrairont des points du total requis pour le niveau de certification visé (ce qui facilitera la démarche) et les habitations plus grandes que la moyenne devront obtenir plus de points pour chacun des seuils de certification visés.

Tableau 4 - Ajustement des seuils

(l'écart de points varie de -10 à +10)

Superficie maximale de l'habitation (pi ²) selon le nombre de chambres à coucher					Ajustement au nombre de points requis pour chaque niveau de certification visé*
≤ 1 chambre	2 chambres	3 chambres	4 chambres	5 chambres	
714	1089	1497	2041	2245	-10
742	1131	1556	2121	2333	-9
772	1176	1617	2205	2425	-8
802	1222	1680	2291	2520	-7
833	1270	1746	2381	2619	-6
866	1320	1815	2475	2722	-5
900	1372	1886	2572	2829	-4
935	1425	1960	2673	2940	-3
972	1481	2037	2778	3055	-2
1010	1540	2117	2887	3175	-1
1050	1600	2200	3000	3300	0 (« neutre »)
1091	1663	2286	3118	3430	+1
1134	1728	2376	3240	3564	+2
1179	1796	2469	3367	3704	+3
1225	1866	2566	3500	3850	+4
1273	1940	2667	3637	4001	+5
1323	2016	2772	3780	4158	+6
1375	2095	2881	3928	4321	+7
1429	2177	2994	4082	4491	+8
1485	2263	3111	4243	4667	+9
1543	2352	3233	4409	4850	+10
Pour les plus grandes habitations ou celles qui comptent plus de chambres, voir ci-dessous.					

*Note : À titre d'exemple, un ajustement de -5 signifie que le seuil d'obtention d'une certification LEED Canada pour les habitations de niveau « Certifié » est de 40 points (plutôt que de 45 pour une habitation de dimensions moyenne). Cette même habitation devra obtenir 55 points pour la certification Argent (plutôt que 60 points), 70 points pour la certification Or et 85 pour la certification Platine.

Tableau 5

Équation d'ajustement

$Ajustement = 18 * \log(\text{superficie réelle de l'habitation} / \text{sup. de l'habitation neutre}) / \log(2)$

La superficie de l'habitation neutre utilisée au Tableau 6 est déterminée à l'aide du tableau suivant

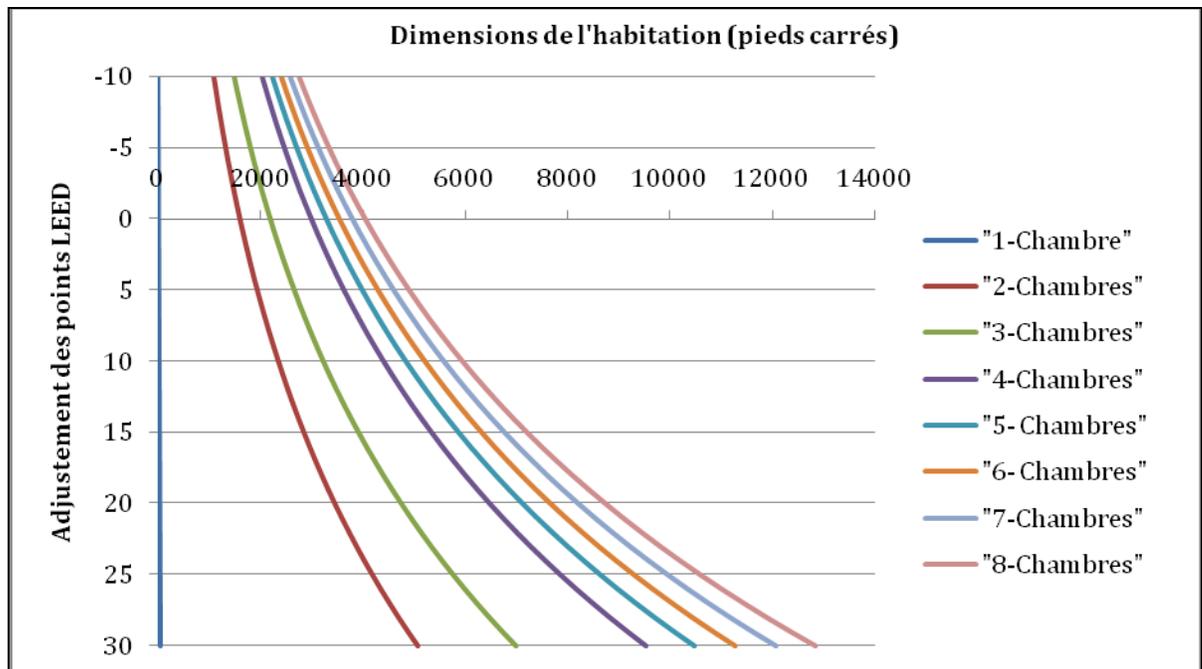
Chambres	≤1	2	3	4	5	6 ou plus
Superficie de l'habitation neutre/ pi ²	1230	1730	2230	2930	3180	250 pi ² de plus pour chaque chambre additionnelle

Note : Pour les habitations de plus de 5 chambres, on détermine la superficie de l'habitation neutre comme suit : $3300 + [250 * (\text{nombre de chambres} - 5)]$

Tableau 6

Courbes d'ajustement des seuils de points requis

(écart de -10 et au-delà)



Justification

Tout bien considéré, une grande habitation utilise plus de matériaux et d'énergie qu'une petite habitation sur son cycle de vie (incluant la pré-construction, la construction, l'utilisation et la démolition ou la déconstruction). L'ajustement compense pour ces impacts environnementaux en rendant plus facile l'obtention du nombre de points requis pour les différents niveaux de certification LEED pour les habitations de petites dimensions et en la rendant plus difficile pour les habitations de plus grandes dimensions. L'habitation de dimensions moyennes ne fait l'objet d'aucun ajustement.

Les statistiques de l'*American Housing Survey for 2005* du U.S. Census Bureau indiquent une importante corrélation entre le nombre de chambres et le nombre d'occupants. Bien qu'une habitation puisse abriter différents ménages au cours de sa durée de vie, en général, une habitation qui comporte plusieurs chambres abritera un plus grand nombre de personnes. C'est pourquoi l'ajustement est fondé sur le nombre de chambres.

La relation entre les dimensions de l'habitation et les points LEED est basée sur une estimation des impacts de l'utilisation d'énergie et de matériaux dans le contexte du Système d'évaluation LEED Canada pour les habitations. Des données qui ont déjà été publiées et des études informelles sur la consommation d'énergie et l'utilisation de matériaux dans les habitations font ressortir deux relations déterminantes :

- une augmentation de 100 % des dimensions de l'habitation entraîne une augmentation annuelle de la consommation d'énergie variant de 15 à 50 %, selon la conception, l'emplacement et le nombre d'occupants de l'habitation;
- une augmentation de 100 % des dimensions de l'habitation entraîne une augmentation de 40 à 90 % de l'utilisation de matériaux, selon la conception et l'emplacement de l'habitation.

Ces données ont été simplifiées et généralisées pour poser l'hypothèse qu'en doublant la superficie d'une habitation, la consommation d'énergie augmente environ du quart et l'utilisation de matériaux d'environ la moitié. On évalue que la consommation combinée de l'énergie et des matériaux augmente environ du tiers chaque fois que l'on double les dimensions de l'habitation. L'ajustement du nombre de points égale donc au tiers des points disponibles combinés des catégories Matériaux et ressources et Énergie et atmosphère pour chaque fois que l'on double les dimensions de l'habitation.

Ajustements selon les dimensions pour les bâtiments multifamiliaux

Pour chaque type d'unité de logement (0, 1, 2, 3 chambres, etc.), respectivement :

Ajustement selon les dimensions moyennes pondérées pour un bâtiment

= $[\sum_{\text{par type d'unité}} (\text{ajustement pour l'unité} * \text{le nombre d'unités de ce type dans le projet})] \div \text{nombre total d'unités du projet}$

où l'*ajustement selon les dimensions pour l'unité* est égal à l'ajustement de points déterminé dans le Tableau 4 ou le Tableau 6 ci-dessus, en se basant sur la superficie de plancher moyenne pour toutes les unités de ce type.

Exemple

Unités à 1-chambre

Nombre d'unités :	10
Superficie de plancher totale des 10 unités :	771 m ² (8 300 pi ²)
Superficie moyenne par unité :	77 m ² (830 pi ²)
Ajustement (1 chambre) :	-7 points

Unités à 2 chambres

Nombre d'unités :	5
Superficie de plancher totale des unités :	674 m ² (7 250 pi ²)
Superficie moyenne par unité :	135 m ² (1 450 pi ²)
Ajustement (2 chambres) :	-3 points

Ajustement global pour l'habitation

Ajustement selon les dimensions moyennes pondérées

= $[(\text{résultat unité 1 chambre} * \text{nombre d'unités 1 chambre}) + (\text{résultat unité 2 chambres} * \text{nombre d'unités 2 chambres})]$

\div nombre total d'unités

= $[(-2 * 10) + (-3 * 5)] / 15$

= -2

Ainsi, pour ce bâtiment multifamilial, le système LEED Canada pour les habitations établira comme suit le nombre de points requis pour les niveaux de certification suivants : Certifié : 44 points; Argent : 59 points; Or : 74 points et Platine : 89 points.

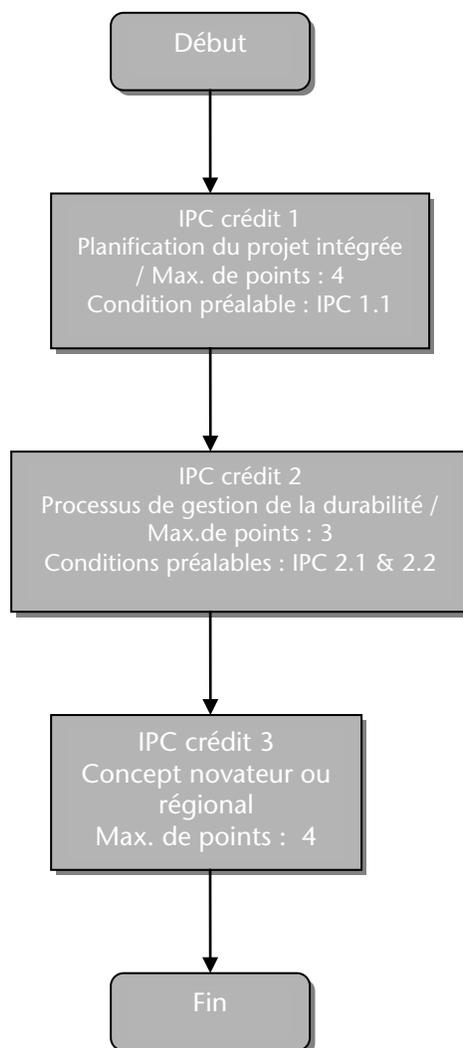
CREDITS DU SYSTEME D'ÉVALUATION LEED CANADA

POUR LES HABITATIONS

Innovation et processus de conception (IPC)	25
Emplacement et liaisons (EL)	32
Aménagement écologique des sites (AÉS)	40
Gestion efficace de l'eau (GEE)	58
Énergie et atmosphère (ÉA)	70
Matériaux et ressources (MR)	104
Qualité des environnements intérieurs (QEI)	118
Sensibilisation et formation (SF)	140

Innovation et processus de conception (IPC)

Cheminement de la catégorie IPC



IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

4 Points

Innovation et processus de conception

Planification de projet intégrée

But

Maximiser les possibilités d'adoption de stratégies intégrées et rentables de conception et de construction durables.

Exigences

Condition préalable

1.1 Évaluation préliminaire. Le plus tôt possible, tenir une rencontre préliminaire sur LEED Canada pour les habitations, à laquelle participeront le fournisseur de services et les principaux membres de l'équipe de projet. Dans le cadre de cette réunion, créer un plan d'action qui détermine les éléments suivants :

- le niveau de certification LEED ciblé (certifié, argent, or ou platine);
- les crédits du système LEED Canada pour les habitations qui permettront d'atteindre le niveau de certification ciblé;
- la partie responsable du respect des exigences du système LEED Canada pour les habitations pour chaque crédit sélectionné.

Crédits

1.2 Équipe de projet intégrée (1 point). Réunir une équipe de projet et voir à ce qu'elle respecte les trois critères qui suivent :

- a) Inclure à l'équipe, en plus du constructeur et de l'évaluateur écologique, des personnes possédant des compétences dans trois des domaines suivants :
 - architecture ou conception de bâtiments résidentiels;
 - génie mécanique ou énergétique;
 - science du bâtiment ou essais de performance;
 - conception ou construction de bâtiments durables;
 - génie civil, architecture du paysage, restauration de l'habitat ou planification de l'utilisation des terres.

- b) Faire participer activement tous les membres de l'équipe décrite ci-dessus à au moins trois des phases suivantes du processus de conception et de construction de l'habitation :

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QE	SF
Crédit 1							

4 Points

- étape conceptuelle ou schématique;
- planification LEED;
- esquisse du projet;
- analyse ou conception des systèmes énergétique et de l'enveloppe;
- projet préliminaire, ou développement du concept
- projet définitif, dessins d'exécution ou devis du projet de construction;
- construction.

- c) Réunir l'équipe de projet au moins une fois par mois pour examiner l'état d'avancement du projet, présenter les objectifs du projet aux nouveaux membres de l'équipe, discuter des problèmes qui ont surgi, formuler des solutions, revoir les responsabilités et déterminer les prochaines étapes.

1.3 Professionnel possédant des qualifications reconnues par rapport au système LEED Canada pour les habitations (1 point). Au moins un membre principal de l'équipe de projet doit être un professionnel possédant les qualifications déterminées par le Conseil du bâtiment durable du Canada par rapport au système LEED Canada pour les habitations. Les professionnels agréés LEED (PA LEED), qui ont obtenu leur agrément en vertu d'un système commercial (LEED-NC, LEED-CI, etc.) ne sont pas admissibles pour ce point.

1.4 Charrette de conception (1 point). De préférence pendant la phase des études conceptuelles et au plus tard à la phase du projet préliminaire, tenir au moins un atelier de conception intégrée d'une journée complète, réunissant l'équipe de projet définie au point 1.2 ci-dessus. Profiter de cet atelier pour intégrer des stratégies durables à tous les aspects de la conception du bâtiment, en profitant de l'expertise de tous les participants.

1.5 Orientation du bâtiment pour tirer parti du solaire (maximum, 1 point). Adopter deux mesures parmi les suivantes, qui valent un demi-point chacune :

- a) La superficie du vitrage des murs du bâtiment donnant sur le nord et le sud est au moins 50 % plus grande que la superficie totale du vitrage des murs donnant sur l'est et l'ouest.
- b) L'axe est-ouest du bâtiment est à moins de 15 degrés de l'axe est-ouest.
- c) La toiture a une superficie d'au moins 42 mètres carrés (450 pi.ca.) donnant sur le sud, qui est orientée adéquatement pour favoriser les applications solaires.
- d) Au moins 90 % du vitrage du mur donnant sur le sud est complètement ombragée (à l'aide de pare-soleil, surplombs ou autre mesure) à midi le 21 juin et non ombragée à midi le 21 décembre.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

4 Points

- e) Inclure un vide à double usage pour les fils électriques et les canalisations de plomberie, allant de la salle mécanique jusqu'aux combles, ainsi que la plomberie nécessaire à l'installation d'un chauffe-eau solaire selon les lignes directrices du programme Solar Ready de la CanSIA et le code d'installation CAN/CSA-F383-87 pour les chauffe-eau solaires domestiques.

Synergies et compromis

Ce crédit vise à promouvoir une approche intégrée et axée sur les systèmes envers la conception et à l'élaboration de projets durables. Les stratégies et technologies du Système d'évaluation qui auront été choisies pour la construction d'une habitation durable devraient être pleinement intégrées à la conception de l'habitation.

Innovation et processus de conception

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QE	SF
Crédit 2							

3 Points

Processus de gestion de la durabilité

But

Promouvoir la durabilité et la haute performance de l'enveloppe et des composantes et systèmes du bâtiment par la conception, la sélection de matériaux et les pratiques de construction appropriées.

Exigences

Note : Le CBDCA et ses représentants ne sont responsables que de vérifier le respect des exigences du système LEED Canada pour les habitations; cette vérification ne constitue d'aucune façon une garantie quant à la pertinence des mesures de durabilité choisies ou quant à la qualité de leur mise en œuvre (voir l'Avertissement et avis en page 2).

Conditions préalables

2.1 Planification de la durabilité. Avant la construction, l'équipe de projet doit accomplir les tâches suivantes :

- a) Remplir le **Formulaire d'évaluation des risques de la durabilité** pour déterminer toutes les questions de durabilité comportant un risque modéré ou élevé pour l'enveloppe du bâtiment.
- b) Déterminer des mesures particulières pour régler ces questions.
- c) Déterminer et intégrer toutes les mesures de contrôle de l'humidité énumérées au Tableau 1 qui sont applicables au projet.
- d) Intégrer les mesures établies aux points 2.1 (b) et 2.1 (c) aux documents du projet (dessins, devis et/ou étendue des travaux, s'il y a lieu).
- e) Énumérer toutes les mesures liées à la durabilité et indiquer leur emplacement dans les documents du projet sur la liste d'inspection de la durabilité. Inclure cette liste aux documents du projet aux fins de vérification.

2.2 Gestion de la durabilité. Durant la construction, le constructeur doit instaurer un processus de gestion de la qualité pour assurer la mise en œuvre des mesures de durabilité. Il peut satisfaire à cette condition préalable au moyen d'une inspection au cours de laquelle il cochera toutes les mesures adoptées sur la liste d'inspection de la durabilité créée en application du point 2.1 (e) ci-dessus.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

3 Points

Crédits

2.3 Vérification indépendante de la gestion de la durabilité (3 points). Voir à ce que l'évaluateur écologique inspecte et vérifie chacune des mesures indiquées à la liste d'inspection de la durabilité créée en application du point 2.1 (e) ci-dessus.

Tableau 1. Mesures de contrôle de l'humidité intérieure

Emplacement ou matériel	Mesure de contrôle de l'humidité requise
Dans les aires où se trouvent une baignoire, une douche ou un spa	Utiliser un panneau mural dont l'endos n'est pas en papier.
Dans une cuisine, une salle de bains, une salle de lavage et aux alentours d'un spa	Utiliser un revêtement de sol résistant à l'eau; ne pas poser de tapis.
Dans un vestibule [superficie de 1 mètre carré (3 pi.ca.) près d'une porte extérieure]	Utiliser un revêtement de sol résistant à l'eau; ne pas poser de tapis.
Chauffe-eau, qu'il soit à l'intérieur ou au-dessus d'une pièce d'habitation	Installer un tuyau d'évacuation et un réceptacle pour le chauffe-eau.
Machine à laver, qu'elle soit à l'intérieur ou au-dessus d'une pièce d'habitation	Installer un avaloir et un réceptacle ou installer un robinet d'alimentation unidirectionnel.
Sécheuse conventionnelle	Évacuer l'air vers l'extérieur.
Sécheuse à condensation	Installer un avaloir et un réceptacle.

Synergies et compromis

Bien des crédits du Système d'évaluation LEED Canada pour les habitations peuvent servir de stratégies de durabilité et peuvent être utilisés pour créer une liste d'inspection de la durabilité. Le cas échéant, les deux crédits seront reconnus.

Innovation et processus de conception

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

3 Points

Concept novateur ou régional

But

Réduire au minimum les impacts environnementaux de l'habitation en intégrant des mesures additionnelles de conception et de construction durables qui procurent des avantages tangibles et démontrables allant au-delà de ceux du Système d'évaluation LEED Canada pour les habitations.

Exigence

Condition préalable

Aucune.

Crédits

3.1 Innovation 1 (1 point). Préparer une demande de reconnaissance de concept novateur qui sera présentée au CBDCA par le fournisseur de services du système LEED Canada pour les habitations, et qui explique les mérites de la mesure proposée. Ce point ne peut être accordé avant que LEED Canada pour les habitations n'ait pris une décision sur cette demande. Toutes les demandes écrites doivent comprendre les éléments suivants :

- le but de la mesure proposée;
- l'exigence de conformité proposée;
- les documents proposés pour démontrer la conformité;
- une description et une estimation de l'avantage ou de l'impact environnemental de la mesure proposée.

3.2 Innovation 2 (1 point).

3.3 Innovation 3 (1 point).

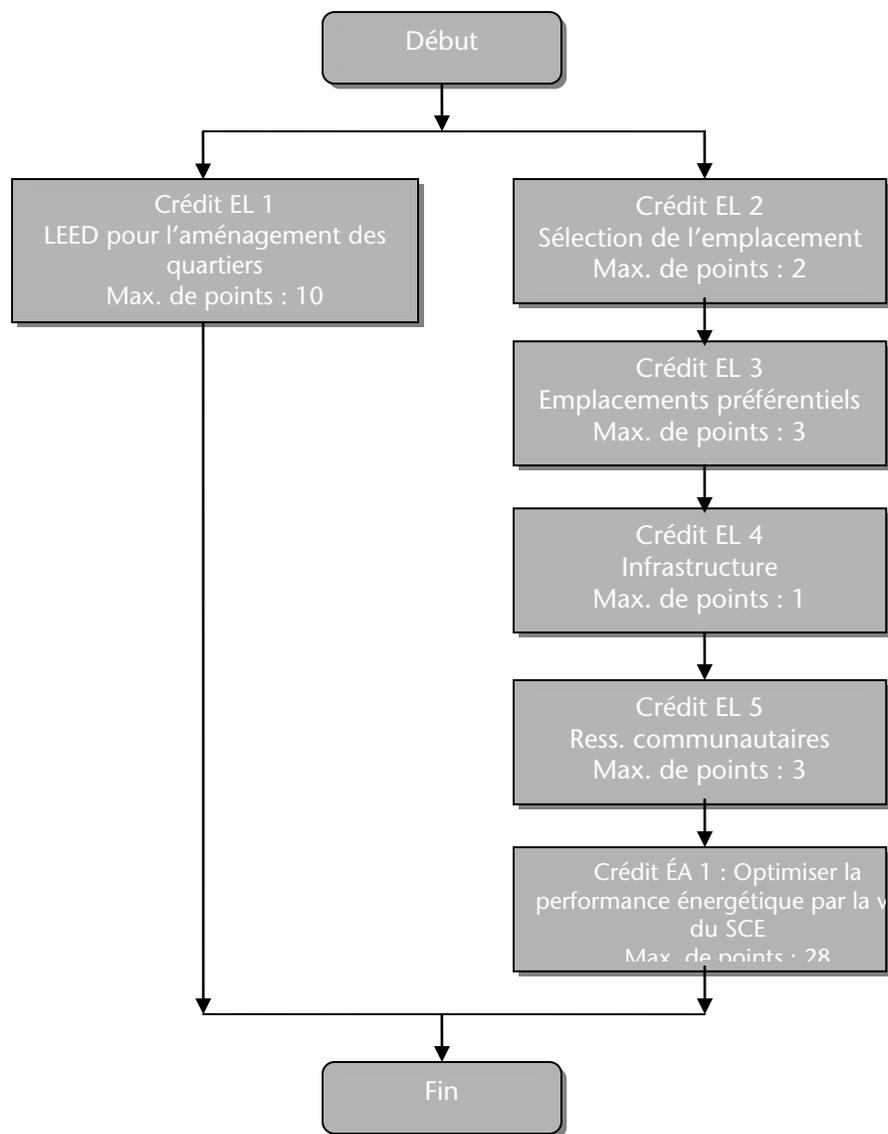
3.4 Innovation 4 (1 point).

Synergies et compromis

Ce crédit récompense des mesures novatrices ou régionales qui ne sont pas prises en compte ailleurs dans le Système d'évaluation. Un projet peut également recevoir 1 point LEED s'il excède les exigences de performance d'un crédit existant donné.

Emplacement et liaisons (EL)

Chemins optionnels de la catégorie EL



Emplacement et liaisons

LEED pour l'aménagement des quartiers

But

Réduire au minimum l'impact environnemental des pratiques d'aménagement des terrains en construisant des habitations dans des secteurs ayant obtenu une certification du système LEED pour l'aménagement des quartiers.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédit

1.1 LEED pour l'aménagement des quartiers (10 points). Remplir les exigences de certification du programme LEED pour l'aménagement des quartiers. D'ici à ce que ce programme soit disponible au Canada, se conformer au programme LEED for Neighbourhood Development (LEED-ND) de l'USGBC.

Synergies et compromis

Un projet qui reçoit les points du crédit EL 1 n'est pas admissible aux points des crédits EL 2 à EL 6, et vice versa.

Emplacement et liaisons

Sélection de l'emplacement

But

Éviter d'aménager des terrains écosensibles.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédit

2.1 **Sélection du site** (2 points). Ne prévoir aucun bâtiment, structure construite, chemin ou stationnement sur des portions de sites qui répondent à l'un ou l'autre des critères suivants :

- a) Un terrain précédemment inexploité dont l'élévation est à moins de 1500 mm (5 pieds) au-dessus du niveau de la crue centenaire, OU à moins de 900 mm (3 pieds) au-dessus du niveau de la crue bicentenaire.
- b) Un terrain écosensible (voir la définition au glossaire)
- c) Un terrain situé à moins de 30,5 m (100 pieds) de terres humides (voir la définition au glossaire). Les nouvelles terres humides construites dans le cadre de mesures visant à atténuer le ruissellement des eaux pluviales ou d'autres mesures visant à restaurer le site sont exemptes de cette exigence.
- d) Un terrain qui, avant son acquisition aux fins du projet, était un parc public, à moins qu'un terrain de valeur égale ou supérieure n'ait été accepté en échange par le propriétaire du parc public. (Les projets détenus par le parc sont exemptés).
- e) Un terrain qui fait partie d'une Réserve de terres agricoles ou de réserves forestières des provinces (voir la définition au glossaire), le cas échéant.

Synergies et compromis

Un projet qui reçoit les points du crédit EL 1 n'est pas admissible aux points des crédits EL 2 à EL 6, et vice versa.

Emplacement et liaisons

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

Emplacements préférentiels

2 Points

But

Encourager la construction d'habitations LEED à proximité ou au sein de collectivités existantes.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédits

3.1 En bordure de terrains déjà aménagés (1 point). Choisir un lot dont au moins 25 % du périmètre est en bordure immédiate de terrains déjà aménagés. Dans le cas d'un nouveau projet multirésidentiel, chaque habitation obtient ce point si au moins 25 % du site du projet est en bordure immédiate d'un terrain déjà aménagé.

OU

3.2 Intercalaire (2 points). Choisir un lot dont au moins 75 % du périmètre est en bordure immédiate de terrains déjà aménagés. Dans le cas d'un nouveau projet multirésidentiel, chaque habitation obtient ces points si au moins 75 % du site du projet est en bordure immédiate de terrains déjà aménagés.

ET/OU

3.3 Déjà aménagés (1 point). Construire sur un lot déjà aménagé. Dans le cas d'un nouveau projet multirésidentiel, chaque habitation obtient ce point si au moins 75 % du projet est construit sur un terrain déjà aménagé.

Synergies et compromis

Un projet qui reçoit les points du crédit EL 1 n'est pas admissible aux points des crédits EL 2 à EL 6, et vice versa.

Emplacement et liaisons

Infrastructure

But

Encourager la construction d'habitations LEED dans des milieux desservis par une infrastructure existante ou à proximité d'une telle infrastructure (c.-à-d., réseau d'eau et d'égout).

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédit

- 4.1 Infrastructure existante** (1 point). Choisir un lot situé à l'intérieur d'un rayon de 800 mètres d'un réseau d'eau et d'égout existant. Dans le cas d'un nouveau projet multirésidentiel, chaque habitation obtient ce point si le centre du site en voie de développement est situé à l'intérieur d'un rayon de 800 mètres d'un réseau d'eau et d'égout existant.

Synergies et compromis

Un projet qui reçoit les points du crédit EL 1 n'est pas admissible aux points des crédits EL 2 à EL 6, et vice versa.

Emplacement et liaisons

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QE	SF
Crédit 5							

Ressources communautaires

3 Points

But

Encourager la construction d'habitations LEED dans des secteurs qui favorisent la marche, le cyclisme ou l'utilisation du transport en commun (réduisant ainsi la dépendance envers les automobiles personnelles et les impacts environnementaux qui y sont associés).

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédits

Note : Pour les nouveaux projets multirésidentiels, les distances indiquées ci-dessous peuvent être calculées à partir du centre de la collectivité, pourvu que la distance entre ce point central et l'habitation la plus éloignée n'excède pas 400 mètres. Selon cette méthode, les collectivités en entier peuvent se qualifier pour ce crédit. Si une habitation est à plus de 400 mètres de ce point central, il faut recalculer les distances pour chaque habitation.

5.1 Ressources communautaires de base (1 point). Choisir un site qui satisfait à l'un des critères suivants :

- a) Situé dans un rayon de 400 mètres de quatre ressources communautaires de base (Tableau 2).
- b) Situé dans un rayon de 800 mètres de sept ressources communautaires de base (Tableau 2).
- c) Situé dans un rayon de 800 mètres de services de transport public qui offrent au moins 30 déplacements quotidiens, les jours de semaine (autobus, train et traversier mis ensemble).

OU

5.2 Nombreuses ressources communautaires (2 points). Choisir un site qui satisfait à l'un des critères suivants :

- a) Situé dans un rayon de 400 mètres de sept ressources communautaires de base (Tableau 2).
- b) Situé dans un rayon de 800 mètres de onze ressources communautaires de base (Tableau 2).
- c) Situé dans un rayon de 800 mètres de services de transport public qui offrent au moins 60 déplacements quotidiens, les jours de semaine (autobus, train et traversier mis ensemble).

OU

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 5							

3 Points

5.3 Nombre considérable de ressources communautaires (3 points).
Choisir un site qui satisfait à l'un des critères suivants :

- a) Situé dans un rayon de 400 mètres de onze ressources communautaires de base (Tableau 2).
- b) Situé dans un rayon de 800 mètres de quatorze ressources communautaires de base (Tableau 2).
- c) Situé dans un rayon de 800 mètres de services de transport public qui offrent au moins 125 déplacements quotidiens, les jours de semaine (autobus, train et traversier mis ensemble).

Note : Le nombre de déplacements quotidiens en transport public les jours de semaine est calculé comme suit : (1) dans un rayon de 400 mètres, compter tous les arrêts du transport public; (2) multiplier chaque arrêt par le nombre d'autobus, de trains et de traversiers qui passent à cet arrêt en une journée; (3) ajouter le nombre total de déplacements disponible à chaque arrêt situé dans un rayon de 400 mètres. Par exemple, s'il y a quatre arrêts d'autobus et que l'autobus passe à chacun de ces arrêts toutes les demi-heures (48 fois par jour), le nombre total de déplacements quotidiens est 192.

Tableau 2.

Types de ressources communautaires de base

- Centre d'art et de loisirs
- Banque
- Centre communautaire ou centre municipal
- Dépanneur
- Garderie
- Caserne de pompiers
- Gymnase ou centre de conditionnement physique
- Buanderie ou nettoyeur à sec
- Bibliothèque
- Bureau de médecin ou de dentiste
- Pharmacie
- Poste de police
- Bureau de poste
- Lieu de culte
- Restaurant
- École
- Supermarché
- Autre commerce de détail
- Autre édifice à bureau ou important centre d'emploi

Note : On peut compter un maximum de deux de chacun de ces types de ressources. Par exemple, on peut compter deux restaurants dans un rayon de 400 mètres comme deux ressources communautaires, mais s'il y a quatre restaurants dans ce même rayon, on ne peut en compter que deux.

Synergies et compromis

Un projet qui reçoit les points du crédit EL 1 n'est pas admissible aux points des crédits EL 2 à EL 6, et vice versa.

Emplacement et liaisons

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 5							

Accès à des espaces verts

3 Points

But

Fournir des espaces verts pour favoriser la marche et l'activité physique et inciter les gens à passer du temps à l'extérieur.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédit

6.1 Accès à des espaces verts (1 point). Choisir un emplacement situé dans un rayon de 800 mètres d'un espace vert communautaire ou accessible au public d'une superficie d'au moins 0,3 hectare (3/4 d'acre). Pour satisfaire à cette exigence, on peut considérer la superficie d'un seul grand espace vert ou la superficie totale de deux plus petits espaces verts.

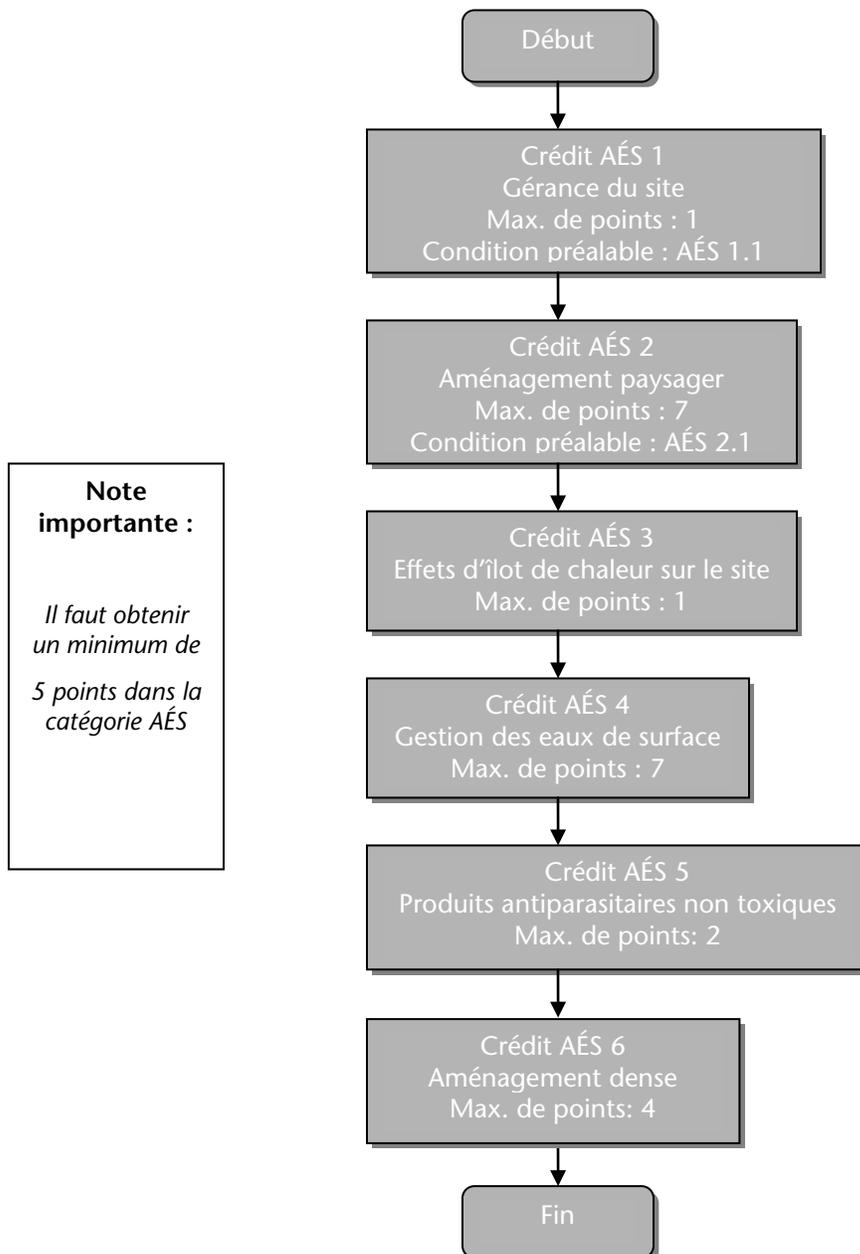
Note : Les espaces verts doivent être couverts principalement de végétaux comme de la terre, de l'herbe, des arbustes et des arbres. Ils comprennent les espaces verts naturels; les parcs municipaux et provinciaux; les aires de jeux et autres espaces verts communautaires prévus précisément à des fins récréatives. On peut aussi compter les étangs s'ils sont en bordure d'une piste cyclable ou d'un sentier piétonnier. Les terrains privés ouverts au public pour la détente ou les loisirs passifs sont également acceptables à la condition que le public y détienne un droit d'accès ou un droit acquis et qu'il y aura accès pour au moins 10 ans encore.

Synergies et compromis

Un projet qui reçoit les points du crédit EL 1 n'est pas admissible aux points des crédits EL 2 à EL 6, et vice versa.

Aménagement écologique des sites (AÉS)

Cheminement de la catégorie AÉS



Aménagement écologique des sites

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

1 Points

Gérance du site

But

Réduire au minimum les dommages environnementaux à long terme au lot sur lequel est construit le bâtiment durant les travaux de construction.

Exigences

Condition préalable

1.1 Contrôle de l'érosion pendant la construction. Avant la construction, concevoir et planifier les mesures appropriées de contrôle de l'érosion. Pendant la construction, mettre ces mesures en œuvre. Toutes les mesures suivantes de contrôle de l'érosion doivent être appliquées :

- a) Mettre la couche de terre arable perturbée en tas et la protéger de l'érosion (en vue de sa réutilisation).
- b) Contrôler le parcours et la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement avec des clôtures antiérosion ou autres mesures comparables.
- c) Protéger les bouches d'égouts pluviaux, les ruisseaux et les lacs qui sont sur le site avec des bottes de paille, des clôtures anti-érosion, des pièges à limon, des filtres de roches ou autres mesures comparables.
- d) Creuser des rigoles pour détourner les eaux de surface provenant des versants.
- e) Si les sols d'une surface inclinée (pente de 25 %, ou de 4:1) sont perturbés pendant la construction, faire des étages, utiliser des tapis anti-érosion, des couvertures de compost, des boudins filtrants et des bermes ou autres approches semblables pour stabiliser les sols.

Crédit

1.2 Réduire au minimum la zone perturbée du site (1 point). Réduire au minimum la perturbation du site en respectant les exigences suivantes :

Si le site n'était pas aménagé :

- a) Élaborer un plan de préservation des arbres et des plantations et indiquer clairement les zones ne devant subir « aucune perturbation » sur les dessins et sur le lot (voir la Note 1 ci-dessous).
- b) Maintenir dans son état naturel au moins 40 % de la superficie constructible du lot, en n'incluant pas la superficie sous la toiture. Seuls les éléments naturels

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

1 Points

peuvent être pris en compte aux fins de ce crédit. Le crédit ne peut être accordé pour avoir préservé des matériaux inertes ajoutés aux aménagements naturels, comme des entrées de cour.

OU

Si le site est déjà aménagé :

- a) Élaborer un plan de préservation des arbres et des plantations et indiquer clairement les zones ne devant subir « aucune perturbation » sur les dessins et sur le lot (voir la Note 1 ci-dessous) et réhabiliter la portion non perturbée du lot en remédiant à toute compaction antérieure du sol, en enlevant les plantes envahissantes et en respectant les exigences du crédit AÉS 2.2 (voir la Note 2 ci-dessous).

OU

- b) Construire sur un lot dont la superficie est inférieure à 0,06 hectare (1/7 acre) ou sur un site dont la densité de logements est égale ou supérieure à 17 unités par hectare (7 unités par acre). Pour les bâtiments multifamiliaux, la dimension moyenne des lots doit être déterminée en divisant la dimension totale du lot par le nombre d'unités de logement.

Notes :

1. Il faut également éviter de stationner les véhicules servant à la construction et d'entreposer les matériaux de construction sur les zones « non perturbées ». Le fait de stationner des véhicules ou d'entreposer des matériaux peut compacter le sol et causer des problèmes importants au moment de procéder au nouvel aménagement paysager.
2. Les habitations construites sur un lot qui satisfait aux exigences du crédit AÉS 2.2 peuvent compter les points des deux crédits, celui-ci et AÉS 2.2, pour un total de 3 points. Le paragraphe AÉS 1.2(d) ne s'applique qu'à la superficie du lot qui n'est pas perturbée pendant la construction. AÉS 2.2 s'applique à la superficie du lot qui est perturbée pendant la construction.

Synergies et compromis

Le crédit AÉS 4.2 récompense les habitations qui instaurent des mesures permanentes de contrôle de l'érosion.

Si l'aménagement paysager du projet n'est pas complété, le propriétaire doit être tenu de le compléter entièrement dans un délai d'un an, que ce soit par une association de propriétaires ou une autre autorité. Les mesures de contrôle de l'érosion et de stabilisation des sols doivent être suffisamment solides pour remplir efficacement leur rôle tant que l'aménagement paysager n'est pas complété (c.-à-d., pour une période pouvant atteindre un an).

Aménagement écologique des sites

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

7 Points

Aménagement paysager

But

Concevoir des aménagements paysagers qui évitent les espèces envahissantes et qui réduisent au minimum la demande en eau et en produits chimiques synthétiques.

Exigences

Condition préalable

- 2.1 **Aucune plante envahissante.** Ne planter aucune espèce envahissante dans l'aménagement paysager.

Note : Les espèces envahissantes diffèrent selon les régions. Veuillez consulter le site du Réseau canadien pour la conservation de la flore pour connaître la liste des plantes envahissantes dans votre région : [://www.rbg.ca/cbcn/en/projects/invasives/i_list.html](http://www.rbg.ca/cbcn/en/projects/invasives/i_list.html).

Veuillez également noter que ce ne sont pas toutes les espèces non indigènes qui sont considérées comme envahissantes.

Crédits

Note : Les points indiqués ci-dessous visent les habitations dont l'aménagement paysager est entièrement terminé. Un projet dont l'aménagement paysager n'est pas complété tel que conçu, peut obtenir jusqu'à 50 % des points pour chaque crédit pourvu que 50 % ou plus de l'aménagement paysager soit complété au moment de la certification. Le cas échéant, le propriétaire de l'habitation doit être tenu de compléter entièrement l'aménagement paysager, que ce soit par une association de propriétaires ou par une autre autorité, dans une période qui ne doit pas excéder un an à compter de la date d'occupation. Les mesures de contrôle de l'érosion et de stabilisation des sols doivent être suffisamment solides pour remplir efficacement leur rôle tant que l'aménagement paysager n'est pas complété. Le constructeur ou l'équipe de projet doivent également dresser un plan d'aménagement paysager qui répond aux exigences d'AÉS 2 et fournir ce plan au propriétaire.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

7 Points

2.2 **Aménagement paysager de base** (2 points). Tous les aménagements paysagers d'éléments naturels doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- a) Tout le gazon en plaques doit être résistant à la sécheresse.
- b) Ne pas poser de gazon en plaques dans les aires densément ombragées.
- c) Ne pas poser de gazon en plaques dans les aires pentues (lorsque la pente est de 25 % ou de 4 :1).
- d) Ajouter du paillis ou des amendements de sols au besoin.
- e) Le paillis est défini comme une couverture placée autour des plantes pour réduire l'érosion et la perte d'eau et pour réguler la température des sols. De plus, les paillis organiques servent d'amendements de sols lorsqu'ils se décomposent. Le type de paillis choisi peut avoir une incidence sur le pH du sol.
- f) e) Tout le sol compacté (p. ex., par les véhicules qui circulent sur le chantier) doit être labouré sur une profondeur d'au moins 150 mm (6 pouces).

ET/OU

2.3 **Restreindre l'utilisation du gazon en plaques conventionnel** (maximum de 3 points, tel qu'indiqué au Tableau 3). Restreindre l'utilisation du gazon en plaques conventionnel (y compris le gazon tolérant à la sécheresse) dans les aménagements paysagers composés d'éléments naturels.

Tableau 3. Moins de gazon en plaques conventionnel

Pourcentage des aires aménagées d'éléments naturels recouvertes de gazon en plaques conventionnel	Points
41–60 %	1
21–40 %	2
20 % ou moins	3

ET/OU

2.4 **Plantes résistantes à la sécheresse** (maximum 2 points, tel qu'indiqué au Tableau 4). Planter des plantes résistantes à la sécheresse.

Tableau 4. Plantes résistantes à la sécheresse

Pourcentage de plantes résistantes à la sécheresse	Points
45–89 %	1
90 % ou plus	2

OU

- 2.5 Réduire d'au moins 20 % la demande globale en eau d'irrigation** (maximum de 6 points, tel qu'indiqué au Tableau 5). Concevoir l'aménagement paysager et le système d'irrigation de manière à réduire la consommation globale en eau d'irrigation. Le calcul de la réduction projetée doit être effectué par un professionnel de l'aménagement paysager, un biologiste ou un autre professionnel qualifié, à l'aide de la méthode décrite ci-dessous.

Tableau 5. Réduction de la demande en eau d'irrigation

Réduction estimée de la demande en eau d'irrigation	Points du crédit AÉS 2.5	Points du crédit GEE 2.3	Total des points
20–24 %	2	0	2
25–29 %	3	0	3
30–34 %	4	0	4
35–39 %	5	0	5
40–44 %	6	0	6
45–59 %	6	1	7
50–54 %	6	2	8
55–59 %	6	3	9
60 % ou plus	6	4	10

Crédit 2

7 Points

Méthode de calcul de la réduction de la demande en eau d'irrigation

Étape 1. Calculer la consommation d'eau d'irrigation du cas de référence :

$$\text{Consommation de référence} = \text{superficie aménagée} * ET_0 * 0,62$$

où ET_0 = le taux d'évapotranspiration du cas de référence (disponible dans les données agricoles régionales, procédure de FAO-Penman Monteith)

Étape 2. Calculer la consommation d'eau d'irrigation du cas de conception :

$$\text{Consommation du cas de conception} = (\text{superficie aménagée} * ET_s \div EI) * FC * 0,62$$

où $ET_s = ET_0 * K_i$ (taux d'évapotranspiration de la superficie = taux d'évapotranspiration de référence x facteur de la superficie)

EI = efficacité de l'irrigation

FC = facteur de concentration des solutions

$$\text{et } K_s = K_s * K_{MC}$$

(facteur de la superficie = le facteur des espèces x le facteur microclimat)

Voir les Tableaux 6 et 7 pour les valeurs de K_s et K_{MC} , et le Tableau 8 pour les valeurs EI. En ce qui a trait à la valeur FC, utiliser la valeur estimée basée sur les spécifications du fabricant pour le pourcentage des économies d'eau.

Étape 3. Calculer le pourcentage de la réduction de la consommation d'eau d'irrigation :

$$\text{Pourcentage de la réduction} = (1 - \text{consommation du cas de conception} \div \text{consommation du cas de référence}) * 100$$

Étape 4. Déterminer le nombre de points obtenus en se référant au Tableau 5 ci-dessus.

7 Points

Tableau 6. Facteur d'espèces

Type de végétation	Facteur d'espèces (K_s)		
	Faible	Moyen	Élevé
Arbres	0,2	0,5	0,9
Arbustes	0,2	0,5	0,7
Couvre-sol	0,2	0,5	0,7
Gazon en plaques	0,6	0,7	0,8

Table 7. Facteur de microclimat

Exemple d'éléments ayant une influence sur le microclimat	Facteur de microclimat (K_{MC})		
	Faible	Moyen	élevé
Ombrage	0,5	0,8	1,0
Exposition au soleil	1,0	1,2	1,5
Protection contre le vent	0,8	0,9	1,0
Région venteuse	1,0	1,2	1,5

Tableau 8. Efficacité de l'irrigation

Type d'irrigation	Efficacité de l'irrigation (IE)	
	Faible	Élevée
Aspersion fixe	0,4	0,6
Impact et microaspersion	0,5	0,7
Rotatifs	0,6	0,8
Rotatifs à jets multiples	0,6	0,8
Faible volume et localisée (p. ex., goutte à goutte)	0,7	0,9

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

7 Points

Synergies et compromis

Un projet qui obtient des points en vertu du crédit AÉS 2.5 devrait aussi faire référence au crédit GEE 2.3.

Toutes les mesures choisies en application d'AÉS 2 doivent être intégrées à la conception du système d'irrigation qui est abordé à GEE 2. Les systèmes de réutilisation des eaux de pluie et des eaux grises (GEE 1) doivent également être inclus à la conception de l'aménagement paysager.

Aménagement écologique des sites

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 4							

7 Points

Effets d'îlot de chaleur sur le site

But

Aménager les éléments paysagers de manière à réduire les effets d'îlot de chaleur sur le site.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédits

3.1 Réduire les effets d'îlot de chaleur sur le site (1 point). Appliquer l'une des mesures suivantes :

- a) Déterminer l'emplacement des arbres ou autres plantations de manière à ce que leur ombre couvre au moins 50 % des trottoirs, terrasses et entrées situés dans un rayon de 15 mètres (50 pieds) de l'habitation. La couverture d'ombrage doit être calculée le 21 juin au midi solaire en se basant sur une croissance de cinq ans.
- b) Installer des matériaux de couleur pâle, à albédo élevé, ou de la végétation, pour au moins 50 % des trottoirs, terrasses et entrées situés dans un rayon de 15 mètres (50 pieds) de l'habitation. Parmi les stratégies acceptables :
 - (i) béton blanc;
 - (ii) béton gris;
 - (iii) pavage alvéolé (en ne comptant que la végétation et non le pavage);
 - (iv) tout matériau ayant un indice de réflectance solaire (IRS) d'au moins 29.

Synergies et compromis

L'ombrage procuré aux matériaux inertes de l'aménagement autour de l'habitation peut réduire les besoins d'irrigation, tempérer l'environnement extérieur et réduire les charges de refroidissement.

Deux autres crédits traitent également de la question de l'ombrage : ÉA 1.2 (Performance énergétique exceptionnelle) et AÉS 4.3 (b) et (c) (toiture végétalisée).

Le fait de déterminer adéquatement l'emplacement des clôtures, arbres, arbustes ou autres plantations permet de capter ou de dévier les brises saisonnières

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 4							

7 Points

Aménagement écologique des sites

Gestion des eaux de surface

But

Aménager le site de manière à réduire au minimum l'érosion et la quantité d'eau de ruissellement du site.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédits

Note : Il se peut que des autorités compétentes ou des exigences du code réglementent, restreignent ou interdisent certaines stratégies de gestion des eaux de surface.

4.1 Perméabilité du lot (maximum de 4 points, tel qu'indiqué au Tableau 9). Aménager le lot de manière à ce qu'au moins 70 % de l'environnement bâti, à l'exclusion de l'aire sous la toiture, soit perméable ou conçu pour capter les eaux de ruissellement afin qu'elles s'infiltrent sur place. Les aires qui peuvent être calculées pour déterminer ce pourcentage minimal sont les suivantes :

- a) Les aménagements de végétaux (p. ex., gazon, arbres, arbustes).
- b) Le pavage perméable, installé par un professionnel expérimenté. Ce pavage doit comporter des matériaux poreux en surface (p. ex., pavage alvéolé, produits d'ingénierie) et une sous-base poreuse de 150 mm (6 pouces). De plus, la couche de base doit être conçue pour assurer le drainage adéquat à une certaine distance de l'habitation.
- c) Les surfaces imperméables conçues pour diriger toutes les eaux de ruissellement vers une installation d'infiltration permanente (p. ex., des rigoles végétalisées, un jardin pluvial sur place ou un réservoir de collecte des eaux pluviales).

4.2 Mesures permanentes de contrôle de l'érosion (1 point). Concevoir et mettre en place l'une des mesures permanentes suivantes de contrôle de l'érosion :

- a) Si certaines parties du lot sont en forte pente, réduire les effets à long terme du ruissellement en aménageant des terrasses et des murs de soutènement.

OU

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 4							

7 Points

- b) Planter un arbre, quatre arbustes de 19 litres (5 gallons) ou 4,6 mètres carrés (50 pi.ca.) de couvre-sol indigène par 46 mètres carrés (500 pi.ca.) de superficie perturbée du lot (incluant l'aire sous la toiture).

4.3 Gestion du ruissellement provenant de la toiture (maximum de 2 points). Concevoir et mettre en place l'une ou plusieurs des mesures suivantes de contrôle des eaux de ruissellement :

- a) Installer des mesures permanentes de contrôle des eaux de ruissellement (p. ex., des rigoles végétalisées, un jardin pluvial sur place, un puisard ou un réservoir de collecte des eaux pluviales) conçu pour gérer les eaux de ruissellement provenant de l'habitation (1 point).
- b) Installer une toiture végétalisée qui couvre 50 % de la superficie de la toiture (0,5 point).

OU

- a) Installer une toiture végétalisée qui couvre 100 % de la superficie de la toiture (1 point).
- b) S'assurer que le site soit conçu par un professionnel certifié de l'aménagement du paysage ou un ingénieur agréé afin que des mesures gèrent sur place tout le ruissellement de l'eau de l'habitation (2 points).

Tableau 9. Superficie perméable

Pourcentage de la superficie constructible (à l'exclusion de la superficie sous la toiture) qui est perméable	Points
70–79 %	1
80–89 %	2
90–99 %	3
100 %	4

Synergies et compromis

La condition préalable AÉS 1.1 porte sur le contrôle de l'érosion pendant la construction.

Les arbres, les arbustes ou le couvre-sol plantés dans l'objectif de contrôler l'érosion peuvent être résistants à la sécheresse ou non, selon ce qui est préférable; voir le crédit AÉS 2.2 pour de plus amples renseignements sur l'aménagement paysager.

Le gazon conventionnel est moins perméable que d'autres types de plantation et en conséquence, il constitue une mesure moins efficace pour gérer le ruissellement de l'eau.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 5							

2 Points

Aménagement écologique des sites

Produits antiparasitaires non toxiques

But

Concevoir des aménagements qui réduisent au minimum le besoin d'utiliser des poisons pour contrôler les insectes, les rongeurs et autres organismes nuisibles.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédit

- 5.1 **Solutions de rechange au contrôle des parasites** (0,5 point chacune, maximum de 2 points). Instaurer une ou plusieurs des mesures décrites ci-dessous. Toutes les actions physiques relatives à la gestion des organismes nuisibles doivent être indiquées sur les plans de construction.
- a) Conserver tout le bois (p. ex., bois de parement, boiseries, bois de structure) à au moins 300 mm (12 pouces) au-dessus du sol.
 - b) Étanchéiser les fissures, joints, points de pénétration, extrémités et points d'entrée avec des produits de calfeutrage. Lorsqu'il est impossible de calfeutrer ou d'étanchéiser une ouverture, installer des grilles résistantes à la corrosion et aux rongeurs (en cuivre ou en acier inoxydable). Protéger l'isolant de la fondation exposée d'une couverture résistante à l'humidité et à l'épreuve des parasites (p. ex., panneau en fibrociment, grille galvanisée contre les insectes).
 - c) N'inclure aucune connexion bois-béton *ou* séparer toute connexion extérieure bois-béton (p. ex., aux montants, supports de terrasse, limons d'escalier) avec des fixations ou séparateurs en métal ou en plastique.
 - d) Au moment de l'aménagement paysager, planter les plantations matures à au moins 600 mm (24 pouces) de l'habitation.
 - e) Dans les zones identifiées « light » (risque faible) sur la carte établissant les probabilités d'infestation aux termites (Figure 1), appliquer une ou plusieurs des mesures suivantes (0,5 point par mesure) :

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 5							

2 Points

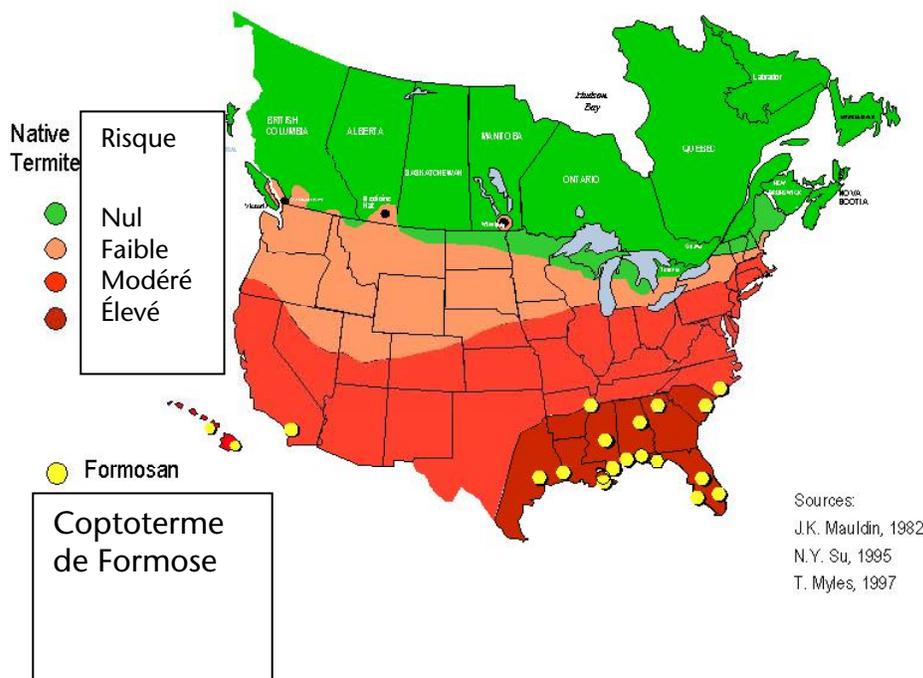
- (i) Traiter toutes les matières cellulosiques (p. ex., l’ossature de bois, les produits de bois composite et de bois d’ingénierie, etc.) avec du borate au moins jusqu’à 1 mètre (3 pieds) au-dessus de la fondation.
- (ii) Mettre une couche étanche de sable ou de terre de diatomées.
- (iii) Installer de très fines mailles d’acier pour contrôler les termites.
- (iv) Installer un dispositif non toxique qui piège les termites.
- (v) Utiliser des matériaux non cellulosiques pour l’ossature murale (c.-à-d. des matériaux qui ne sont pas en bois ni en paille).
- (vi) Utiliser des murs de fondation en béton ou des murs de maçonnerie dont le rang supérieur est fait de blocs de liaison pleins ou de blocs remplis de béton.

Figure 1. Carte sur les probabilités d’infestation par les termites

Superficie moyenne par unité

Zones où l'on trouve des termites souterrains en Amérique du Nord

Subterranean Termite Zones of North America



Source : Conseil canadien du bois

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 5							

Synergies et compromis

2 Points

Limiter le gazon traditionnel et installer des plantes indigènes (AÉS 2) sont des mesures qui permettent de réduire l'utilisation des fertilisants et pesticides qui contiennent des produits chimiques toxiques.

Garder les plantes éloignées de l'habitation, de sorte qu'il ne sera pas nécessaire d'arroser près de l'habitation, ce qui réduit le risque de voir l'humidité pénétrer dans les fondations.

L'inspection de dérivation thermique requise dans la catégorie ÉA porte notamment sur les fissures, les joints et les points de pénétration dans l'enveloppe du bâtiment.

Aménagement écologique des sites

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 6							

4 Points

Aménagement dense

But

Utiliser des modèles d'aménagement dense pour conserver les terres et promouvoir l'habitabilité, l'efficacité du transport et le potentiel piétonnier des agglomérations.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédits

6.1 Densité modérée (2 points). Construire des habitations selon une densité moyenne d'habitation de 17 unités ou plus par hectare (7 par acre) de terrain constructible. Une habitation unifamiliale sur un lot constructible de 0,06 hectare (1/7 d'acre) se qualifie aux fins de ce crédit.

OU

6.2 Densité élevée (3 points). Construire des habitations selon une densité moyenne d'habitation de 25 unités d'habitation ou plus par hectare (10 par acre) de terrain constructible. Une habitation unifamiliale sur un lot constructible de 0,04 hectare (1/10 d'acre) se qualifie aux fins de ce crédit.

OU

6.3 Densité très élevée (4 points). Construire des habitations selon une densité moyenne d'habitation de 49 unités d'habitation ou plus par hectare (20 par acre) de terrain constructible. Une habitation unifamiliale sur un lot constructible de 0,02 hectare (1/20 d'acre) se qualifie aux fins de ce crédit.

Note : La superficie d'un terrain constructible est calculée comme suit :

- Exclure les rues publiques ou les droits de passage publics, le terrain occupé par des structures non résidentielles, les parcs publics et le terrain exclu des projets d'aménagement résidentiel en vertu de la loi.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 6							

4 Points

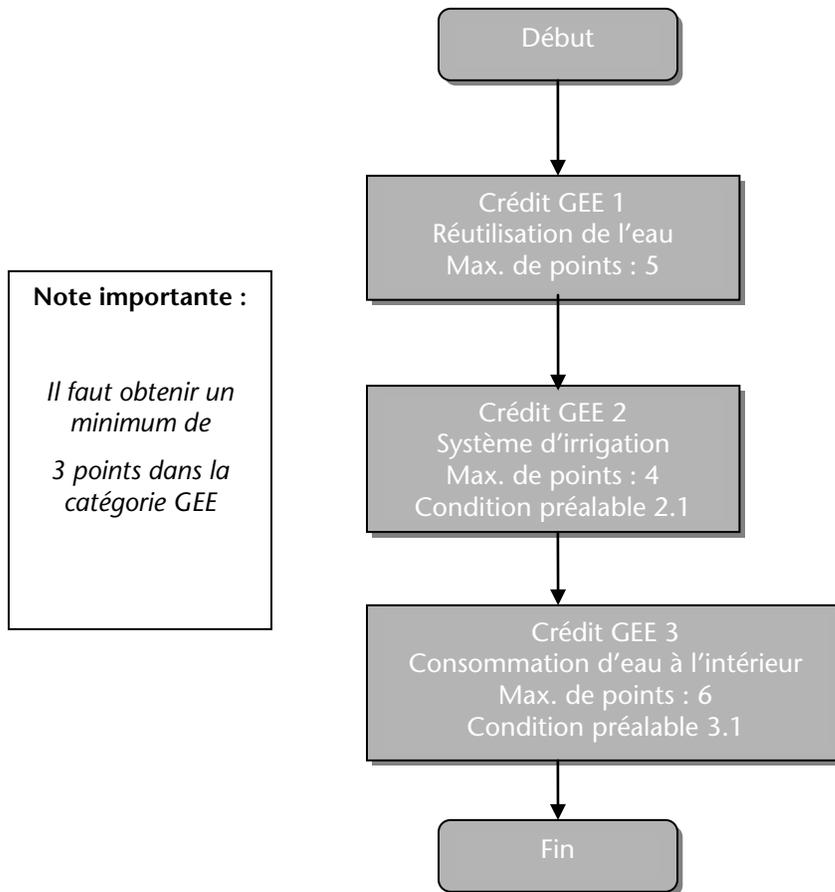
- Dans le cas des projets d'aménagement de lots multiples, inclure seulement la somme des superficies des lots sur lesquels sont construites des habitations visant la certification du système LEED Canada pour les habitations.
- Le numérateur est le nombre d'unités d'habitation du projet et le dénominateur est la superficie des terrains constructibles inclus dans le projet (sous réserve des exclusions indiquées ci-dessus). Les deux valeurs ne s'appliquent qu'au projet seulement et non à l'aire environnante.

Synergies et compromis

Le crédit AÉS 1.2 est automatiquement accordé aux habitations construites sur un terrain à densité modérée, élevée ou très élevée, en raison de l'impact moindre des aménagements denses.

Gestion efficace de l'eau (GEE)

Cheminement de la catégorie GEE



Gestion efficace de l'eau

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

Réutilisation de l'eau

5 Points

But

Utiliser de l'eau recyclée provenant d'un réseau municipal, ou compenser l'eau provenant d'un réseau d'alimentation central par le captage et la réutilisation contrôlée des eaux pluviales et/ou des eaux grises.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédits

Note : Les systèmes de captage des eaux pluviales et des eaux grises sont assujettis aux exigences des codes locaux et peuvent exiger l'obtention de permis spéciaux. La qualité de l'eau doit satisfaire aux normes locales et il importe de consulter les recommandations des fabricants pour déterminer la compatibilité des appareils sanitaires avec les eaux grises. Plusieurs provinces et organismes de réglementation exigent que les toilettes et les éviers soient alimentés avec de l'eau potable; les constructeurs doivent se conformer aux exigences des codes locaux.

1.1 Système de collecte des eaux pluviales (Il est possible d'obtenir un total de 5 points pour les crédits 1.1 et 1.2). Concevoir et installer un système de collecte et de stockage des eaux pluviales de la toiture aux fins de l'irrigation des aménagements paysagers ou aux fins de leur utilisation à l'intérieur du bâtiment. Le système de stockage doit être de dimensions suffisantes pour contenir toute l'eau provenant d'une précipitation de 25 mm (1 pouce), en tenant compte des dimensions du système de collecte (c.-à-d., 50 ou 75 % de la superficie totale de la toiture, selon la mesure choisie à partir du Tableau 10).

ET/OU

1.2 Système de réutilisation des eaux grises (Il est possible d'obtenir un total de 5 points pour les crédits 1.1 et 1.2). Concevoir et installer un système de réutilisation des eaux grises aux fins de l'irrigation des aménagements paysagers (il ne s'agit pas d'une fosse septique) ou aux fins de leur utilisation à l'intérieur du bâtiment. Le système doit comporter un réservoir ou un bassin doseur qui peut faire partie du système d'irrigation. Les eaux grises doivent provenir d'au moins l'une des sources suivantes :

- laveuses;
- douches;
- d'une combinaison de robinets et d'autres sources estimées à plus de 19 000 litres (5 000 gallons) par année.

IPC	EL	AES	GEE ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1						

5 Points

Concevoir et installer un système de réutilisation des eaux grises aux fins de l'irrigation des aménagements paysagers (il ne s'agit pas d'une fosse septique) ou aux fins de leur utilisation à l'intérieur du bâtiment. Les eaux provenant de l'évier de cuisine, de l'évier de salle de toilettes, de la douche ou de la baignoire et de la laveuse sont toutes considérées comme des eaux grises. Pour chacune de ces sources, il faudrait récupérer et réutiliser $\geq 66\%$ ou l'équivalent de l'eau consommée. À noter que les installations de collecte et de réutilisation des eaux grises sont assujetties aux codes locaux et peuvent exiger l'obtention de permis spéciaux (voir le guide de référence pour de plus amples renseignements).

OU

1.3 Utilisation d'un réseau municipal d'eau recyclée (3 points).
Concevoir la plomberie de manière à ce que la demande en eau à des fins d'irrigation soit comblée par un réseau municipal d'eau recyclée. Cette mesure n'est applicable que dans les collectivités où un tel programme municipal d'eau recyclée existe.

Note : Une habitation utilisant un réseau municipal d'eau recyclée ne peut obtenir les points prévus à GEE 1.2 (Système de réutilisation des eaux grises) ou à GEE 1.1 (Système de collecte des eaux pluviales) pour les applications extérieures.

Tableau 10. Points LEED correspondant aux différentes mesures de réutilisation d'eau non potable

Lieu de la collecte	Application	Points LEED (5 maximum)
$\geq 50\%$ de la superficie de la toiture	À l'intérieur	2 points
$\geq 50\%$ de la superficie de la toiture	À l'extérieur	3 points
$\geq 75\%$ de la superficie de la toiture	À l'intérieur <i>et</i> à l'extérieur	4 points
ET/OU		
Une source de production d'eaux grises	À l'intérieur ou à l'extérieur	2 points
Deux sources de production d'eaux grises	À l'extérieur	3 points
Trois sources de production d'eaux grises	À l'intérieur <i>et</i> à l'extérieur	4 points

Note : La norme CSA B-128 porte sur la conception et l'installation des réseaux d'eau non potable. Dans la plupart des municipalités canadiennes, les

responsables de la plomberie et, dans certains cas, les responsables de la santé publique doivent autoriser les installations de réutilisation de l'eau.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

Synergies et compromis

5 Points

Un projet qui obtient les points du crédit GEE 1.3 ne peut obtenir ceux des crédits GEE 1.1 et 1.2.

Les systèmes de collecte des eaux pluviales et les systèmes de réutilisation des eaux grises à des fins d'irrigation doivent être intégrés à la conception d'aménagements paysagers économes en eau (AÉS 2) et de systèmes d'irrigation (GEE 2).

IPC	EL	AES	GEE ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2						

4 Points

Gestion efficace de l'eau

Système d'irrigation

But

Réduire au minimum la demande en eau à l'extérieur du bâtiment, grâce à une irrigation économe en eau.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédits

Note : Les points indiqués ci-dessous s'appliquent aux systèmes d'irrigation installés dans le terrain paysagé. Si seulement 50 % du terrain paysagé comporte les mesures décrites ci-dessous, 50 % des points sont attribuables. D'autre part, le système d'irrigation doit être lié à la partie non paysagée du terrain, le cas échéant.

2.1 **Système d'irrigation à haute efficacité** (1 point par mesure, maximum de 3 points). Concevoir et installer un système d'irrigation à haute efficacité (en se basant sur les plans d'aménagement paysager, y compris les mesures adoptées en vertu de AÉS 2), conformément à l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes :

- a) Programmeur : Installer un programmeur ou un contrôleur qui met en marche les valves de chaque zone d'arrosage au meilleur moment de la journée.
- b) Concevoir et installer un système d'irrigation à couverture allant d'un gicleur à l'autre.
- c) Installer un robinet d'arrêt central.
- d) Installer un compteur divisionnaire pour le système d'irrigation.
- e) Utiliser l'irrigation goutte à goutte pour au moins 50 % des plates-bandes de l'aménagement afin de réduire le plus possible l'évaporation.
- f) Créer des zones distinctes pour chaque type de plate-bande, selon les besoins en eau.
- g) Installer des dispositifs de régulation de pression pour maintenir la pression optimale et empêcher la pulvérisation.
- h) Utiliser des buses à haut rendement dont l'uniformité de distribution est d'au moins 0,70. Il peut s'agir de gicleurs rotatifs conventionnels, de gicleurs rotatifs à multijets ou de gicleurs à haute efficacité, mais l'uniformité de distribution doit être démontrée par la documentation du fabricant ou vérifiée par des essais indépendants.

L'uniformité de distribution d'un système d'irrigation par goutte-à-goutte est de 0,80.

- i) Clapets de non-retour dans les têtes de gicleurs.
- j) Installer un détecteur d'humidité ou un contrôleur qui retarde l'arrosage en cas de pluie. Par exemple, il existe des contrôleurs d'évapotranspiration « intelligents » qui reçoivent des signaux par radio, téléavertisseur ou Internet indiquant au système d'irrigation de ne remplacer que l'humidité perdue par la chaleur, le vent, etc.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

4 Points

ET/OU

2.2 Inspection indépendante (1 point). Faire inspecter le système d'irrigation en état de fonctionnement par une tierce partie. L'inspection devra notamment porter sur les éléments suivants :

- a) Toutes les têtes d'arrosage fonctionnent et ne couvrent que les zones prévues.
- b) Tous les interrupteurs ou robinets de contrôle fonctionnent adéquatement.
- c) Tous les programmeurs ou contrôleurs sont disposés adéquatement.
- d) Tous les systèmes d'irrigation sont situés à au moins 600 mm (2 pieds) de l'habitation.
- e) Le jet d'arrosage n'atteint pas l'habitation.

OU

2.3 Réduire la demande globale en irrigation d'au moins 45 % (maximum de 4 points, tel qu'indiqué au Tableau 11). Concevoir l'aménagement paysager et le système d'irrigation de manière à réduire la consommation globale d'eau pour l'irrigation. Les estimations doivent être calculées et préparées par un professionnel de l'aménagement paysager, un biologiste ou un autre professionnel qualifié, selon la méthode décrite ci-dessous.

Note : Un projet doit obtenir tous les points de AÉS 2.5 pour obtenir les points de ce crédit.

OU

2.4 Système d'irrigation n'utilisant pas de l'eau potable. (4 points) Concevoir et installer un système d'irrigation qui utilise *uniquement* de l'eau non potable (eaux pluviales ou eaux grises) recueillie sur le site.

Note : « Les systèmes d'irrigation temporaire utilisés pendant l'établissement des plantes sont permis, à la condition qu'ils soient enlevés au plus tard un an après leur installation. »

IPC	EL	AES	GEE ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2						

4 Points

Tableau 11. Réduction de la demande en eau

Réduction estimée de la consommation d'eau aux fins de l'irrigation	Points de GEE 2.3	Points d'AÉS 2.4	Total des points
45–49 %	1	6	7
50–54 %	2	6	8
55–59 %	3	6	9
60 % ou plus	4	6	10

Méthode de calcul de la réduction de la demande en eau d'irrigation

Étape 1. Calculer la consommation d'eau d'irrigation du modèle de référence :

$$\text{Consommation de référence} = \text{superficie paysagée} * ET_0 * 0,62$$

où ET_0 = Taux d'évapotranspiration de référence (disponible auprès du ministère de l'Agriculture provincial)

Étape 2. Calculer la consommation d'eau d'irrigation du cas de conception :

$$\text{Consommation du cas de conception} = (\text{superficie paysagée} * ET_s \div EI) * FC * 0,62$$

EI = efficacité de l'irrigation

FC = facteur de concentration des solutions

où $ET_s = ET_0 * K_L$ et $K_L = K_s * K_{MC}$. Voir les Tableaux 12 et 13 pour les valeurs K_s et K_{MC} , et le Tableau 14 pour les valeurs EI. En ce qui a trait au FC, utiliser la valeur estimée en se fondant sur les spécifications du fabricant pour le pourcentage des économies d'eau.

Étape 3. Calculer le pourcentage de la réduction de la consommation d'eau d'irrigation

$$\text{Pourcentage de réduction} = (1 - \text{consommation du cas de conception} \div \text{consommation du cas de référence}) * 100$$

Étape 4. Consulter le Tableau 11 ci-dessus pour déterminer les points obtenus.

Tableau 12. Facteur d'espèces

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

4 Points

Type de végétation	Facteur d'espèces (K_s)		
	Faible	Moyen	Élevé
Arbres	0,2	0,5	0,9
Arbustes	0,2	0,5	0,7
Couvre-sol	0,2	0,5	0,7
Pelouse en plaques	0,6	0,7	0,8

Tableau 13. Facteur de microclimat

Exemple d'impacts du microclimat	Facteur de microclimat (K_{MC})		
	Faible	Moyen	Élevé
Aire ombragée	0,5	0,8	1,0
Aire exposée au soleil	1,0	1,2	1,5
Aire protégée du vent	0,8	0,9	1,0
Aire exposée au vent	1,0	1,2	1,5

Table 14. Efficacité de l'irrigation

Type d'irrigation	Efficacité de l'irrigation (IE)	
	Faible	Élevée
Jet fixe	0,4	0,6
Impact et microjet	0,5	0,7
Gicleurs rotatifs	0,6	0,8
Gicleurs rotatifs multijets	0,6	0,8
Faible volume et goutte-à-goutte	0,7	0,9

IPC	EL	AES	GEE ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2						

4 Points

Synergies et compromis

Un projet peut obtenir des points en vertu de GEE 2.3 ou 2.4 ou de GEE 2.1 et 2.2.

Un projet qui obtient les points de GEE 2.3 doit obtenir tous les points d'AÉS 2.4.

Ce concept de système d'irrigation doit tenir compte de tous les aspects de l'aménagement paysager, y compris de toutes les caractéristiques d'AÉS 2, et de tout système de captage des eaux pluviales ou de réutilisation des eaux grises (GEE 1).

Il est également possible d'économiser de l'eau à l'extérieur en concevant et en réalisant un aménagement paysager économe en eau. Les points LEED relatifs aux économies d'eau liées à l'aménagement paysager sont alloués au crédit AÉS 2.

Les systèmes de réutilisation des eaux grises ou des eaux pluviales doivent être inclus aux concepts globaux de consommation d'eau à l'extérieur, même si on ne vise pas la conformité au crédit GEE 2.4.

Gestion efficace de l'eau

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 3							

Consommation d'eau à l'intérieur

6 Points

But

Réduire au minimum la demande en eau grâce à des appareils et de la robinetterie économes en eau.

Exigences

Condition préalable

3.1 **Efficacité des appareils.** Les appareils ne doivent pas consommer plus d'eau que les quantités indiquées ci-dessous :

Toilettes	6,0 litres par chasse (1,6 gallon par chasse)
-----------	---

Crédits

Note : Le volume moyen de la chasse des toilettes à double chasse est calculé comme suit :

Volume de la toilette à double chasse = $(2 \times \text{volume de la chasse des liquides} + \text{volume de la chasse des solides}) / 3$

Il est possible que les valves de compensation de pression des douches et les valves conventionnelles (non compensatoires) des douches ne fonctionnent pas adéquatement lorsque des pommes de douche à faible débit sont installées [des pommes qui réduisent le débit d'eau en deçà de 9,5 LPM (2,5 GPM)]. L'installation de pommes de douche à faible débit là où des valves de compensation ou des valves conventionnelles (non compensatoires) sont installées peut augmenter le risque de brûlure (ou d'autres types de blessures, comme les glissades et les chutes dues au choc thermique) lorsque surviennent des changements de pression d'eau. Il importe de s'assurer que les douches à faible débit sont dotées d'une valve conçue, testée et vérifiée pour fonctionner de manière sécuritaire à un débit réduit. En cas de doute, consulter le fabricant de la valve avant d'installer une douche à faible débit.

Pour de plus amples renseignements sur cette question, voir le Guide de référence de LEED Canada pour les habitations.

3.2 **Appareils et robinets à haute efficacité** (1 point par mesure décrite ci-dessous, maximum de 3 points). Satisfaire à l'une ou plusieurs des exigences ci-dessous par l'installation d'appareils à haute efficacité (à faible débit) :

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 3							

6 Points

- f) Le débit moyen de tous les robinets de lavabos doit être $\leq 7,5$ LPM (2,0 GPM)
- g) Le débit moyen de toutes les douches doit être $\leq 7,5$ LPM (2,0 GPM)
- h) Le débit moyen de toutes les toilettes, y compris les toilettes à double chasse doit être $\leq 4,9$ LPC (1,3 GPC) ET être conforme aux exigences nord-américaines pour les toilettes (Uniform North American Requirements) selon lesquelles une toilette doit évacuer complètement 350 g de déchets solides en une seule chasse.

OU

3.3 Appareils et robinets à très haute efficacité (2 points par mesure, maximum de 6 points). Satisfaire à l'une ou plusieurs des exigences ci-dessous par l'installation d'appareils à très haute efficacité :

- a) Le débit moyen de tous les robinets de lavabos doit être $\leq 5,6$ LPM (1,5 GPM)
- b) Le débit moyen de toutes les douches doit être $\leq 6,6$ LPM (1,75 GPM)
- c) Le débit moyen de toutes les toilettes, y compris les toilettes à double chasse doit être $\leq 4,1$ LPM (1,1 GPC) *et* le débit moyen de toutes les toilettes, y compris les toilettes à double chasse, doit être $\leq 4,9$ LPC (1,3 GPC) *et* être conforme aux exigences nord-américaines pour les toilettes (Uniform North American Requirements) selon lesquelles une toilette doit évacuer complètement 350 g de déchets solides en une seule chasse.

Synergies et compromis

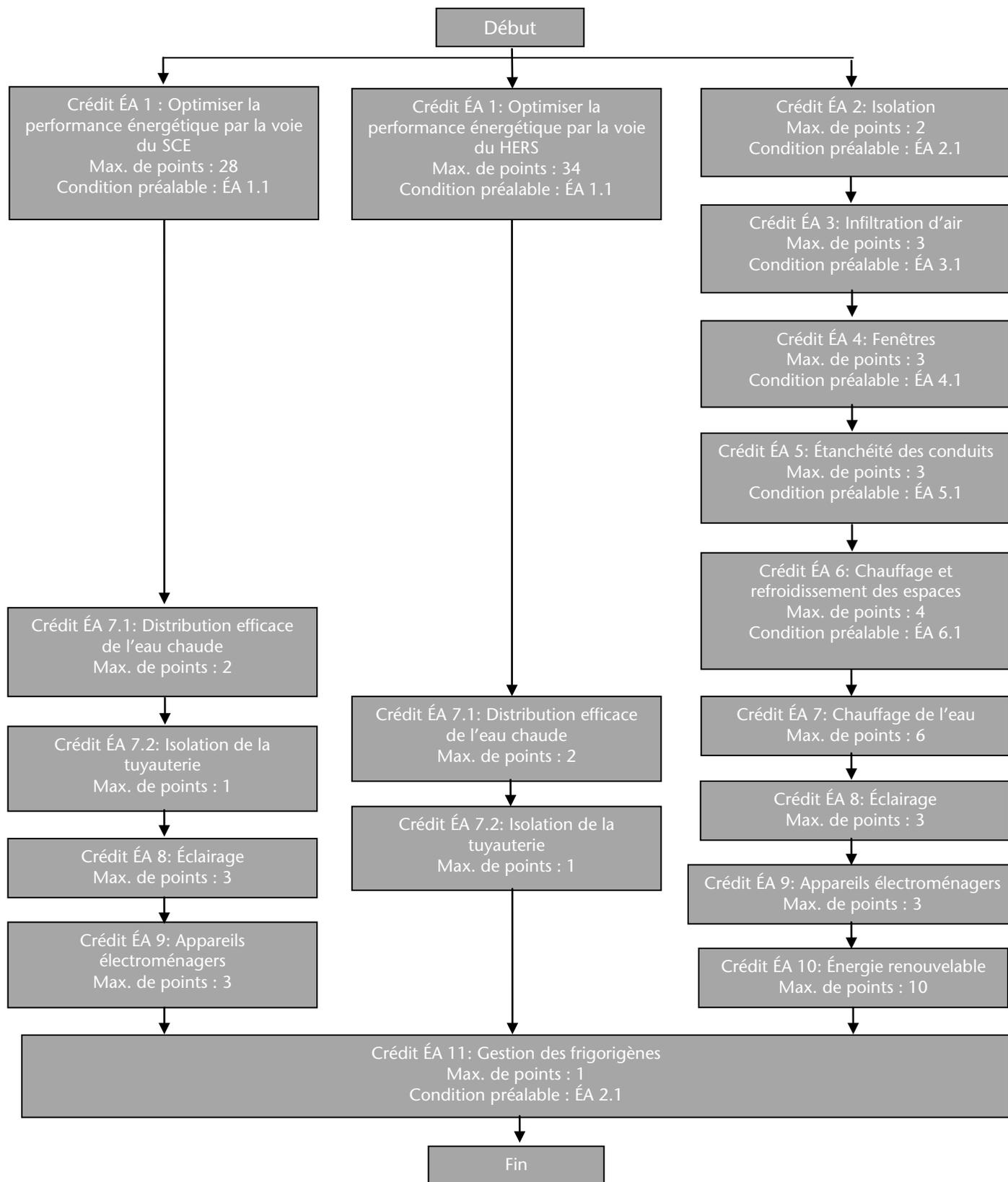
Il est également possible de réduire la consommation d'eau à l'intérieur par l'installation de systèmes de distribution d'eau et d'appareils plus efficaces. Le crédit ÉA 7.1 alloue des points pour les économies d'eau reliées à la distribution de l'eau à l'intérieur du bâtiment et le crédit ÉA 9 en alloue aux économies d'eau reliées aux appareils.

Les douches et robinets à faible débit réduisent la demande en eau chaude et réduisent la consommation d'énergie pour le chauffage de l'eau. Les crédits ÉA 7 traitent de l'efficacité du chauffage de l'eau.

Il importe de choisir attentivement les douches à faible débit et les valves d'inversion qui équilibrent la pression pour éviter les brûlures.

Énergie et atmosphère (ÉA)

Chemins optionnels de la catégorie ÉA



Énergie et atmosphère

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

Optimiser la performance énergétique

34 Points

But

Améliorer la performance énergétique globale d'une habitation en obtenant une cote de 76 ou plus du système de cotation ÉnerGuide (SCE) ou de 80 ou plus du Home Energy Rating System (HERS).

Exigences

Condition préalable

- 1.1 Satisfaire aux exigences de rendement d'une cote SCE 76 ou HERS 80.

Crédits

- 1.2 **Performance énergétique exceptionnelle par la voie du SCE** (maximum de 28 points). Obtenir une cote plus élevée que 76 en vertu SCE. Utiliser le tableau 15 a) ci-dessous relatif aux Système de cotation ÉnerGuide pour déterminer le nombre de points LEED. Cette voie de conformité peut également viser la conformité à ÉA 8 et à ÉA 9 et doit satisfaire aux conditions préalables.
- 1.3 **Performance énergétique exceptionnelle par la voie du HERS** (maximum de 34 points). Obtenir une cote plus élevée que 80 en vertu du HERS. Utiliser le tableau 15 b) ci-dessous relatif au Home Energy Standards index (HERS) pour déterminer le nombre de points LEED. Cette voie de conformité peut également viser la conformité à ÉA 8 et à ÉA 9 et doit satisfaire aux conditions préalables.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

34 Points

Tableaux 15a et b. Cote HERS et points LEED

Tableau 15a) SCE - Hot 2000 10.3	
Cote	Points
SCE	LEED pour les habitations
10	Non admissible
20	Non admissible
30	Non admissible
40	Non admissible
50	Non admissible
60	Non admissible
70	Non admissible
75	Non admissible
76	Respect de la cond. préalable
77	2
78	4
79	6
80	8
81	10
82	12
83	14
84	16
85	17
86	18
87	18.5
88	19
89	20
90	21
91	22
92	23
93	23.5
94	24
95	24.5
96	25
97	26
98	26.5
99	27
100	28

Tableau 15b) HERS		
Cote	% au-dessus	Points
HERS	IECC 2004	LEED pour habitations
100	0	Non admissible
95	5	Non admissible
90	10	Non admissible
85	15	Non admissible
80	20	Respect de la cond. préalable
79	21	2
78	22	3
77	23	4
76	24	5
75	25	6
74	26	6.5
73	27	7.5
72	28	8
71	29	9
70	30	9.5
69	31	10
68	32	11
67	33	11.5
66	34	12
65	35	12.5
64	36	13.5
63	37	14
62	38	14.5
61	39	15
60	40	15.5
55	45	18
50	50	20
45	55	22
40	60	24
35	65	25.5
30	70	27
25	75	28.5
20	80	30
15	85	31
10	90	32
5	95	33
0	100	34

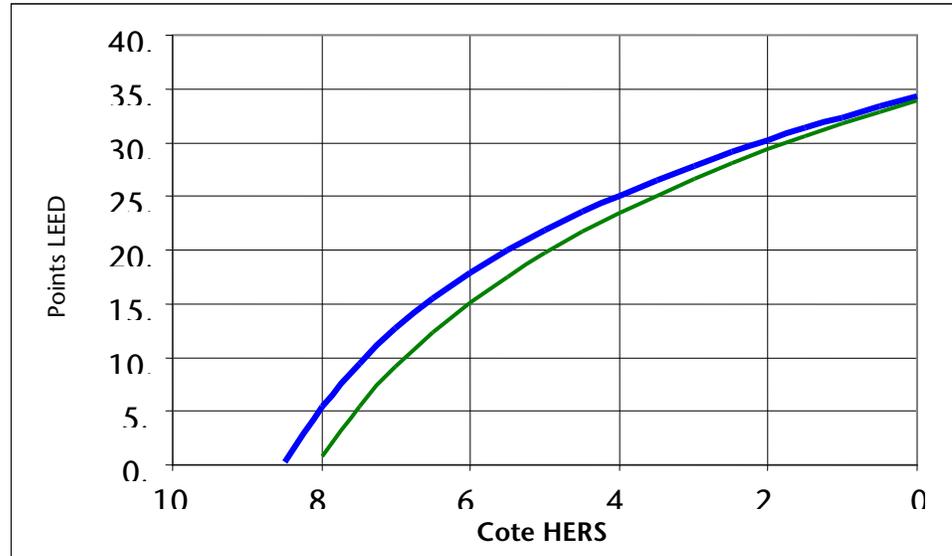
IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

34 Points

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

34 Points

Figure 2. Valeurs HERS et points LEED



Synergies et compromis

Un projet qui obtient des points pour le crédit ÉA 1.2 (SCE/ÉnerGuide) doit sauter les crédits ÉA 2-6, 7.3 et 8-10.

Un projet qui obtient des points pour le crédit ÉA 1.3 (HERS) doit sauter les crédits ÉA 2-6, 7.3 et 8-10.

Les projets utilisant l'énergie solaire passive doivent être modélisés et peuvent se conformer au crédit en utilisant l'approche décrite à ÉA 1.

L'ombrage et la réduction des effets d'îlot de chaleur (AÉS 3) peuvent réduire la demande en énergie pour le refroidissement des espaces. De la même manière, les toitures végétalisées (AÉS 4.3) peuvent contribuer à la réduction des charges de chauffage et de refroidissement des espaces.

Les électroménagers et les appareils à haute efficacité (GEE 3) peuvent réduire la demande en eau chaude.

L'utilisation efficace des matériaux de charpente peut réduire les barrières thermiques et augmenter la quantité d'isolant installée (MR 1).

La conception adéquate et la vérification des systèmes qui distribuent de l'air ou de l'eau servant à chauffer ou à refroidir les espaces (QEI 6) peuvent contribuer au confort thermique tout en réduisant les pertes. Dans les climats chauds et humides, la déshumidification efficace (QEI 3) peut considérablement réduire les charges de refroidissement.

Énergie et atmosphère

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

Isolation

2 Points

But

Concevoir l'isolation et poser l'isolant de manière à réduire au minimum les transferts de chaleur et les ponts thermiques.

Exigences

Conditions préalables

2.1 Isolation de base. Respecter toutes les exigences ci-dessous :

- a) Poser de l'isolant qui atteint ou excède les exigences relatives à la valeur R énoncées au chapitre 6 de l'International Energy Conservation Code de 2004 (Tableau 602.1) ou les exigences des codes du bâtiment locaux, si ces dernières sont plus sévères. Les autres systèmes de murs et isolants, comme les panneaux structuraux isolés (PSI) et les coffrages isolants, doivent démontrer qu'ils atteignent une valeur R comparable, mais la masse thermique ou les effets de l'infiltration ne peuvent être inclus au calcul de la valeur R.
- b) Poser de l'isolant conforme aux normes provinciales ou locales. La pose doit être vérifiée par un évaluateur écologique qui procède à une inspection de la dérivation thermique avant la pose des plaques de plâtre, selon le sommaire apparaissant à la Figure 3.

Crédits

2.2 Meilleure isolation (2 points). Respecter les exigences ci-dessous :

- a) Poser de l'isolant qui excède d'au moins 20 % les exigences relatives à la valeur R énoncées au chapitre 6 de l'International Energy Conservation Code de 2004 (Tableau 602.1) ou les exigences des codes du bâtiment locaux, si ces dernières sont plus sévères. Les autres systèmes de murs et isolants, comme les panneaux structuraux isolés (PSI) et les coffrages isolants, doivent démontrer qu'ils atteignent une valeur R comparable, mais la masse thermique ou les effets de l'infiltration ne peuvent être inclus au calcul de la valeur R.
- b) Poser de l'isolant qui conforme au spécifications de SCE Grade I (tableau 16). La pose doit être vérifiée par un évaluateur écologique qui procède à une inspection de la dérivation thermique avant la pose des plaques de plâtre, selon le sommaire apparaissant à la Figure 3.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

2 Points

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points du crédit ÉA1 n'est pas admissible à ce crédit, et vice versa. Un projet qui vise la conformité à ce crédit doit suivre la voie prescriptive et respecter toutes les conditions préalables des crédits ÉA 2-10. La condition préalable ÉA 1.1 doit être omise. Voir le schéma des cheminements de conformité au début de la section ÉA.

MR 1.2-1.5 traitent de l'efficacité de l'ossature. Une ossature efficace peut créer des espaces additionnels dans les cavités murales, ce qui réduit les barrières thermiques et la compaction de l'isolant.

Les isolants à privilégier du point de vue environnemental sont reconnus sous MR 2.2.

Tableau 16 – Sommaire des exigences du niveau de qualité d'installation HERS

Se référer au document « *Adopted Enhancements to the Mortgage Industry National Home Energy Rating Standards* », offert par RESNET, pour obtenir une description plus détaillée.

Niveau	Description
1	Satisfaire aux exigences du Niveau II (ci-dessous), tout en permettant de légers écarts, des compressions ou des remplissages incomplets allant jusqu'à 2 % ou moins
2	Défauts d'installation peu fréquents à fréquents, écarts autour des câblages, des prises électriques, etc., et des remplissages incomplets de 10 % ou moins. Les écarts sur toute la longueur ne doivent pas totaliser plus de 2 % de la surface totale recouverte par l'isolation. L'isolation des murs est hermétique pour les six côtés et entre en contact de façon importante avec le matériau de revêtement d'au moins un côté (intérieur ou extérieur) de la cavité.

Figure 3. Liste de vérification de l'inspection de dérivation thermique d'ENERGY STAR

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

2 Points

Maisons homologuées ENERGY STAR

Liste de vérification pour l'inspection de la dérivation thermique*

Adresse de la maison: _____					
Ville: _____ Province: _____					
Dérivation thermique	Lignes directrices de l'inspection	Corrections Nécessaires	Vérfié par constructeur	Vérfié par évaluateur	S.O.
Alignement général du pare-air et de l'isolant thermique	Exigences: L'isolant doit être installé de manière à ce qu'il soit pleinement en contact avec le pare-air étanchéisé intérieur et extérieur, sauf pour les autres types de pare-air intérieur prévus au point 2 ci-dessous, <i>Murs adjacents à des murs extérieurs ou à des espaces non conditionnés.</i>				
	Toutes les zones climatiques:				
	1.1 Alignement général dans toute la maison				
	1.2 Pare-air de la solive de bordure du garage (aux baies adjacentes à une espace conditionné)				
	1.3 Avant-toits des combles lorsqu'il y a des événements ou des fuites				
	Seulement dans les zones climatiques 4 et plus:				
	1.4 Isolation du chant de la dalle (un maximum de 25% de la dalle peut ne pas être isolé dans les zones climatiques 4 et 5)				
	Pratiques exemplaires recommandés, non exigées:				
	1.5 Pare-air à toutes les solives de bordure (zones climatiques 4 et plus)				
	1.6 Réduire au minimum les ponts thermiques (p. ex. ossature d'ingénierie à valeur optimale (IVO), panneaux structuraux isolants (PSI), coffrages isolants)				
Murs adjacents à des murs extérieurs ou à des espaces non conditionnés	Exigences: Mur entièrement isolé aligné avec pare-air à l'intérieur OU Pour les zones climatiques 1 à 3, pare-air extérieur étanchéisé aligné avec l'isolant RESNET Grade 1 entièrement supporté Étanchéité continue des sablières et des lisses ou des cales				
	2.1 Mur derrière douche/baignoire				
	2.2 Mur derrière foyer				
	2.3 Isolation des pentes/murs des combles				
	2.4 Murs bas des combles				
	2.5 Mur des parois des puits de lumière				
	2.6 Murs adjacents à la toiture du porche				
	2.7 Murs d'une cage d'escalier				
	2.8 Cloisons doubles				
Planchers entre des espaces conditionnés et des espaces extérieurs	Exigences: Un pare-air est installé à tous les bords exposés de l'isolant De l'isolant est installé pour maintenir un contact permanent avec le sous-plancher du dessus Optionnel jusqu'au 1er juillet 2008, de l'isolant est installée pour maintenir un contact permanent avec le pare-air dessous				
	3.1 Plancher isolé au-dessus de garage				
	3.2 Plancher en porte-à-faux				

3 Points

Dérivation thermique	Lignes directrices de l'inspection	Corrections Nécessaires	Vérfié par constructeur	Vérfié par évaluateur	S.O.
	Éxigences: Les ouvertures donnant sur des espaces non conditionnés doivent être entièrement étanchésées avec des cales solides ou des solins et toutes les ouvertures qu'il reste sont étanchésées avec du calfreutrage ou de la mousse (fournir les collerettes cotées pour leur résistance au feu et le calfreutrage, lá où nécessaire)				
	4.1 Puits des conduits				
	4.2 Puits des tuyaux				
	4.3 Puits des conduits d'évacuation de fumée				
Interfac e comble s/plafonds	Éxigences: Toutes les penetrations dans les combles et les plafonds suspendus comprennent un pare air intérieur entièrement aligné avec l'isolant et toutes les ouvertures sont entièrement étanchésées avec du calfreutrage, de la mousse ou du ruban adhésif L'isolant amovible est bien ajusté dans l'ouverture et le pare-air est entièrement étanche				
	5.1 Le panneau d'accès aux combles (entièrement étanchésé et isolé)				
	5.2 Escalier des combles (entièrement étanchésé et isolé)				
	5.3 Plafond suspendu/soffite (entièrement muni de pare-air aligné avec l'isolant)				
	5.4 Appareils d'éclairage encastrés (etiquettes ICAT et étanchésés á la plaque de plâtre)				
	5.5 Ventilateur de la maison (couvercle isolé étanchésé á l'ouverture)				

Dérivation thermique	Lignes directrices de l'inspection	Corrections Nécessaires	Vérfié par constructeur	Vérfié par évaluateur	S.O.
2. Murs mitoyens entre les unites d'habitation	Éxigences: L'ouverture entre le mur du puits en plaque de plâtre (mur mitoyen) et l'ossature entre les unites est étanchésée á toutes les conditions aux limites extérieures				
	6.1 Mur mitoyen entre les unites d'habitation				

Date de l'inspection de l'évaluateur: _____ Date de l'inspection du constructeur: _____
 Évaluateur de l'énergie de l'habitation: _____ Nom de l'entreprise du constructeur: _____
 Nom de l'entreprise d'évaluation _____ Nom de la division du constructeur: _____
 de l'énergie de l'habitation: _____ Signature de l'employé du constructeur: _____

Énergie et atmosphère

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 3							

Infiltration d'air

3 Points

But

Réduire au minimum la consommation d'énergie causée par les fuites d'air incontrôlées à l'intérieur et à l'extérieur des espaces conditionnés.

Exigences

Condition préalable

3.1 Réduction des fuites de l'enveloppe. Satisfaire aux exigences du Tableau 17 en matière de fuites d'air. Le taux des fuites d'air doit être testé et vérifié par un évaluateur écologique.

Crédits

3.2 Grande réduction des fuites de l'enveloppe (2 points). Satisfaire aux exigences du Tableau 17 en matière de fuites d'air. Le taux des fuites d'air doit être testé et vérifié par un évaluateur écologique.

OU

3.3 Fuite minimale de l'enveloppe (3 points). Satisfaire aux exigences du Tableau 17 en matière de fuites d'air. Le taux des fuites d'air doit être testé et vérifié par un évaluateur écologique.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 3							

3 Points

Tableau 17. Exigences en matière de fuites d'air

Critères LEED	Exigences de performance (en RAH à une pression de 50 Pa)		
	Zone A (<3500 degrés- jours de chauffage)	Zone B (>3500 à 5500 degrés- jours de chauffage)	Zone C et D (>5500 à 8000 degrés- jours de chauffa ge)
ÉA 3.1 : Réduction des fuites de l'enveloppe (obligatoire)	3,5	3,0	2,5
ÉA 3.2 : Grande réduction des fuites de l'enveloppe (optionnel)	3,0	2,5	2,0
ÉA 3.3 : Fuite minimale de l'enveloppe (optionnel)	2,5	2,0	1,5

Voir la Figure 4 pour déterminer la zone appropriée.

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points du crédit ÉA1 n'est pas admissible à ce crédit, et vice versa. Un projet qui vise la conformité à ce crédit doit suivre la voie prescriptive et respecter toutes les conditions préalables des crédits ÉA 2-10. La condition préalable ÉA 1.1 doit être omise. Voir le schéma des cheminements de conformité au début de la section ÉA.

La fuite naturelle de l'air par l'enveloppe du bâtiment contribue à la ventilation générale de l'habitation. Du point de vue de la santé, il est important de ventiler suffisamment l'habitation. Du point de vue énergétique, il est également important de ne pas trop la ventiler. La question de l'équilibre entre la ventilation mécanique et naturelle est traitée à QEI 3.

Énergie et atmosphère

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 4							

Fenêtres

3 Points

But

Maximiser la performance énergétique des fenêtres.

Exigences

Condition préalable

- 4.1 **Fenêtres de bonne qualité.** Installer des fenêtres homologuées ENERGY STAR pour la zone climatique appropriée (voir Figure 4) ou des fenêtres ayant une cote de rendement énergétique (RE) équivalente, tel que déterminé par la norme CSA A440.2.

Crédits

- 4.2 **Fenêtres de qualité supérieure** (2 points). Concevoir et installer des fenêtres homologuées Energy Star conformément au Tableau 18 a ou au Tableau 18 b, ou des fenêtres ayant une cote de rendement énergétique (RE) équivalente, tel que déterminé par la norme CSA A440.2.

OU

- 4.3 **Fenêtres de qualité exceptionnelle** (3 points). Concevoir et installer des fenêtres homologuées Energy Star conformément au Tableau 18 a ou au Tableau 18 b, ou des fenêtres ayant une cote de rendement énergétique (RE) équivalente, tel que déterminé par la norme CSA A440.2.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 4							

3 Points

Tableau 18a. Référence rapide pour les fenêtres

*= voir le Tableau 18b.

Crédit ÉA		Zone			
		A	B	C	D
ÉA 4.1 : Fenêtres de bonne qualité (obligatoire)		A	B	C	D
ÉA 4.2 : Fenêtres de qualité supérieure (optionnel, 2 points)		B	C	D	*
ÉA 4.3 : Fenêtres de qualité exceptionnelle (optionnel, 3 points)		C	D	*	*

Tableau 18b. Exigences ENERGY STAR pour les fenêtres et les portes-fenêtres (cote de rendement énergétique - RE)

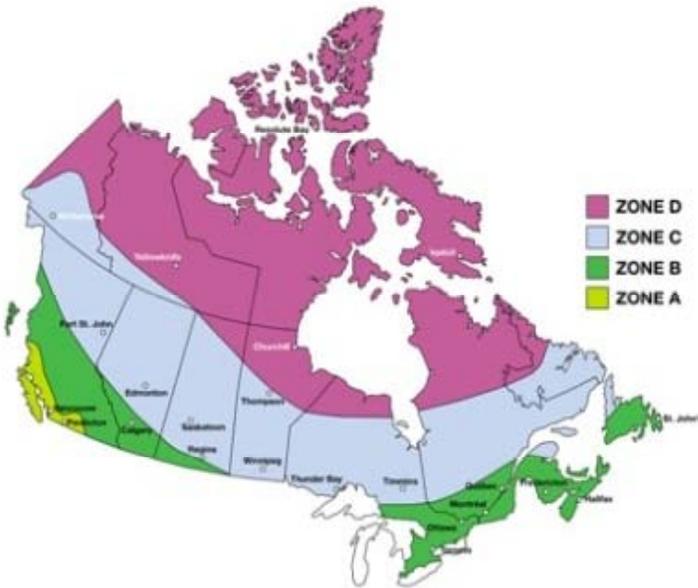
Crédit ÉA	Métrique (W/m ² •K)	Zone			
		A	B	C	D
ÉA 4.1 : Fenêtres de bonne qualité (obligatoire)	RE	17	21	25	29
ÉA 4.2 : Fenêtres de qualité supérieure (optionnel, 2 points)	RE	21	25	29	33
ÉA 4.3 : Fenêtres de qualité exceptionnelle (optionnel, 3 points)	RE	25	29	33	37

Note : la cote de rendement énergétique (RE) est établie selon la norme CSA de 2004.

Figure 4. Zones climatiques servant à la spécification des fenêtres

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 4							

3 Points



Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points du crédit ÉA1 n'est pas admissible à ce crédit, et vice versa. Un projet qui vise la conformité à ce crédit doit suivre la voie prescriptive et respecter toutes les conditions préalables des crédits ÉA 2-10. La condition préalable ÉA 1.1 doit être omise. Voir le schéma des cheminements de conformité au début de la section ÉA.

Des fenêtres plus performantes réduisent les charges de chauffage et de refroidissement et réduisent la consommation d'énergie liée au fonctionnement des appareils de chauffage et refroidissement.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 5							

3 Points

Énergie et atmosphère

Système de distribution de chaleur et de refroidissement

But

Réduire au minimum la consommation énergétique due aux ponts thermiques et/ou aux fuites dans le système de distribution de chaleur et de refroidissement.

Exigences

A. Systèmes à air pulsé

Conditions préalables

5.1 **Réduction des pertes de distribution.** Satisfaire aux exigences suivantes :

- a) Réduire les fuites d'air des conduits qui traversent l'enveloppe conditionnée. Le taux de fuite des conduits doit être $\leq 0,11 \text{ m}^3/\text{min}$ ($4,0 \text{ pi}^3/\text{min}$) à 25 Pascals par 9,2 mètres carrés (100 pi^2) d'aire de plancher conditionnée (pour chaque système installé), vérifié par l'évaluateur écologique. La vérification ne s'applique pas si aucun conduit ne traverse l'enveloppe conditionnée ou si l'habitation satisfait aux exigences du crédit ÉA 5.3 (b) ou (c).
- b) Ne pas installer de conduits dans les murs extérieurs à moins d'ajouter de l'isolant pour maintenir le niveau d'isolation global d'un mur extérieur sans conduits. Les conduits peuvent être installés dans les cavités murales intérieures, mais doivent alors être entièrement reliés (autrement dit, il ne faut pas utiliser la cavité murale comme un conduit).
- c) Utiliser de l'isolant ayant une valeur RSI d'au moins 1,06 (R-6) autour des conduits situés dans des espaces non conditionnés.

Crédits

5.2 **Importante réduction des pertes de distribution** (2 points). Réduire les fuites d'air des conduits qui traversent l'enveloppe conditionnée. Le taux de fuite des conduits doit être $\leq 0,08 \text{ m}^3/\text{min}$ ($3,0 \text{ pi}^3/\text{min}$) à 25 Pascals par 9,2 mètres carrés (100 pi^2) d'aire de plancher conditionnée (pour chaque système installé), vérifié par l'évaluateur écologique.

OU

5.3 **Pertes de distribution minimales** (3 points). Satisfaire à l'une des exigences suivantes :

- a) Réduire les fuites d'air des conduits qui traversent l'enveloppe conditionnée. Le taux de fuite des conduits doit être $\leq 0,03 \text{ m}^3/\text{min}$ ($1,0 \text{ pi}^3/\text{min}$) à 25 Pascals par 9,2 mètres carrés (100 pi^2) d'aire de plancher conditionnée, vérifié par l'évaluateur écologique.
- b) Installer l'appareil de traitement de l'air et tous les conduits à l'intérieur de l'enveloppe conditionnée et réduire au minimum les fuites de l'enveloppe (c.-à-d., satisfaire aux exigences du crédit ÉA 3.3).
- c) Installer l'appareil de traitement de l'air et tous les conduits de manière à ce qu'ils soient visibles dans les espaces conditionnés (c.-à-d., aucun conduit dissimulé dans les murs, les vides techniques, les planchers ou les plafonds).

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 5							

3 Points

B. Systèmes de CVCA sans conduits (p. ex., systèmes hydroniques)

Condition préalable

- 5.1 **Réduction des pertes de distribution.** Utiliser de l'isolant ayant une valeur RSI d'au moins 0,53 (R-3) autour des tuyaux de distribution situés dans des espaces non conditionnés. Pour les appareils de chauffage sans conduits (p. ex., les climatiseurs terminaux autonomes) : s'assurer qu'il n'y a aucune fuite d'air de l'enveloppe autour de l'appareil.

Crédits

- 5.2 **Importante réduction des pertes de distribution (2 points).** S'assurer que le système (incluant la chaudière et les tuyaux de distribution) est entièrement à l'intérieur de l'enveloppe conditionnée.
- 5.3 **Pertes de distribution minimales (1 point).** Installer un régulateur extérieur (c.-à-d., un régulateur qui ajuste la température de l'eau de distribution en fonction de la température de l'air extérieur).

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 5							

3 Points

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points du crédit ÉA1.2 n'est pas admissible à ce crédit, et vice versa. Un projet qui vise la conformité à ce crédit doit suivre la voie prescriptive et respecter toutes les conditions préalables des crédits ÉA 2-10. La condition préalable ÉA 1.1 doit être omise. Voir le schéma des cheminements de conformité au début de la section ÉA.

QEI 6 exige que les réseaux de conduits soient conçus de manière à assurer une circulation d'air adéquate et comporte un crédit sur l'analyse du débit d'air dans chaque pièce.

Les crédits MR 1.2-1.5 portent sur l'efficacité de l'ossature. L'efficacité des systèmes de CVCA est étroitement liée à celle de l'ossature; la conception des planchers, plafonds et toitures doit tenir compte d'une utilisation efficace des matériaux d'ossature tout en prévoyant le tracé le plus efficace possible des conduits. Cet exercice de conception permet une utilisation efficace de multiples ressources.

La condition préalable QEI 10.1 interdit l'installation de conduits dans le garage.

Énergie et atmosphère

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 6							

Appareils de chauffage et de refroidissement des espaces

4 Points

But

Réduire la consommation d'énergie associée au système de chauffage et de refroidissement.

Exigences

Note : Les appareils de chauffage et de refroidissement doivent tous deux satisfaire aux exigences de ce crédit. Si un seul type d'appareil est conforme, la moitié des points sera attribuée. Les habitations construites sans système de climatisation doivent être modélisées selon ÉA 1, en utilisant la valeur par défaut (efficacité minimale attribuée) dans le cas de référence et celui des habitations cotées.

Conditions préalables

- 6.1 **Bonne conception et installation du système de CVCA.** Satisfaire à chacune des exigences suivantes :
- a) Concevoir et déterminer la puissance des appareils de CVCA adéquatement, selon la norme CAN/CSA-F280-M90 (R2004) « Détermination de la puissance requise des appareils de chauffage et de refroidissement résidentiels. »
 - b) Installer des appareils de CVCA homologués Energy Star (Tableau 19).
 - c) S'assurer que tous les appareils à combustion sont à l'abri des déversements accidentels (par exemple, s'assurer de l'étanchéité des appareils de chauffage à combustion).

Crédits

- 6.2 **Système de CVCA à haute efficacité** (2 points). Concevoir et installer des appareils de CVCA qui atteignent ou surpassent la norme de haute efficacité indiquée au Tableau 19 pour la zone climatique (voir la carte de la Figure 4).

OU

- 6.3 **Système de CVCA à très haute efficacité** (maximum de 4 points). Concevoir et installer des appareils de CVCA qui atteignent ou surpassent la norme de haute efficacité indiquée au Tableau 19 pour la zone climatique (voir la carte de la Figure 4). Tout tuyau faisant partie du système de thermopompe et servant à la circulation de l'eau dont la température est bien au-dessus (ou en dessous) des réglages de température thermostatique de l'habitation doit avoir une valeur RSI de 0,70 (R-4) ou supérieure.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 6							

4 Points

Note : Le maximum de 4 points ne peut être alloué que si l'habitation est dotée d'une thermopompe. Les systèmes comportant une fournaise et une chaudière ne peuvent obtenir qu'un maximum de 3 points.

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points du crédit ÉA1 n'est pas admissible à ce crédit, et vice versa. Un projet qui vise la conformité à ce crédit doit suivre la voie prescriptive et respecter toutes les conditions préalables des crédits ÉA 2-10. La condition préalable ÉA 1.1 doit être omise. Voir le schéma des cheminements de conformité au début de la section ÉA.

Il est possible de réaliser des économies d'énergie substantielles en installant un appareil de récupération de la chaleur. Les systèmes de récupération de la chaleur ou de l'énergie sont reconnus au crédit QEI 4.2.

La condition préalable QEI 10.1 interdit l'installation d'un appareil de traitement de l'air dans le garage. ÉA 11 exige un essai de la charge de frigorigène et encourage la sélection de certains frigorigènes préférables à d'autres.

Tableau 19(a). Exigences en matière de CVCA pour les zones climatiques canadiennes A et B

Crédit ÉA	Usage final	Appareils de CVCA					
		Climatisation centrale et thermopompes à l'air	Générateurs d'air chaud (gaz, mazout ou propane)	Chaudières (gaz, mazout ou propane)	Pompes géothermiques		
					Boucle ouverte	Boucle fermée	Détente directe
ÉA 6.1 : Bonne conception et installation du système de CVCA (condition préalable)	Refroidissement	≥ 14 SEER			≥ 16.2 EER	≥ 14.1 EER	≥ 15 EER
	Chauffage	≥ 8.2 HSPF	≥ 90 AFUE	≥ 85 AFUE	≥ 3.6 COP	≥ 3.3 COP	≥ 3.5 COP
ÉA 6.2 : Système de CVCA à haute efficacité (2 points)	Refroidissement	≥ 15 SEER			≥ 17.8 EER	≥ 15.5 EER	≥ 16.5 EER
	Chauffage	≥ 8.6 HSPF	≥ 92 AFUE	≥ 87 AFUE	≥ 4.0 COP	≥ 3.6 COP	≥ 3.9 COP
ÉA 6.3 : Système de CVCA à très haute efficacité (thermopompe, 4 points; autres systèmes, 3 points)	Refroidissement	≥ 16 SEER			≥ 19.4 EER	≥ 17 EER	≥ 18 EER
	Chauffage	≥ 9.0 HSPF	≥ 94 AFUE*	≥ 89 AFUE	≥ 4.3 COP	≥ 4.0 COP	≥ 4.2 COP

*Appareil qui utilise peu l'énergie électrique.

Tableau 19(b). Exigences en matière de CVCA pour les zones climatiques canadiennes C et D

Crédit ÉA	Usage final	Appareils de CVCA					
		Climatisation centrale et thermopompes à l'air	Générateurs d'air chaud (gaz, mazout ou propane)	Chaudières (gaz, mazout ou propane)	Pompes géothermiques		
					Boucle ouverte	Boucle fermée	Détente directe
ÉA 6.1 : Bonne conception et installation du système de CVCA (condition préalable)	Refroidissement	≥ 13 SEER			≥ 16.2 EER	≥ 14.1 EER	≥ 15 EER
	Chauffage	≥ 8.2 HSPF	≥ 92 AFUE	≥ 87 AFUE	≥ 3.6 COP	≥ 3.3 COP	≥ 3.5 COP
ÉA 6.2 : Système de CVCA à haute efficacité (2 points)	Refroidissement	≥ 14 SEER			≥ 17.8 EER	≥ 15.5 EER	≥ 16.5 EER
	Chauffage	≥ 8.6 HSPF	≥ 94 AFUE	≥ 89 AFUE	≥ 4.0 COP	≥ 3.6 COP	≥ 3.9 COP
ÉA 6.3 : Système de CVCA à très haute efficacité (thermopompe, 4 points; autres systèmes, 3 points)	Refroidissement	≥ 15 SEER			≥ 19.4 EER	≥ 17 EER	≥ 18 EER
	Chauffage	≥ 9.0 HSPF	≥ 96 AFUE*	≥ 91 AFUE	≥ 4.3 COP	≥ 4.0 COP	≥ 4.2 COP

SEER = taux d'efficacité énergétique saisonnier
HSPF = coefficient de performance de la saison de chauffage de la zone
AFUE = rendement énergétique annuel

COP = coefficient de performance
EER = taux d'efficacité énergétique

Énergie et atmosphère

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 7							

Chauffage de l'eau

6 Points

But

Réduire la consommation d'énergie associée au système d'eau chaude sanitaire, notamment en améliorant l'efficacité du chauffe-eau et en déterminant judicieusement l'emplacement des appareils dans l'habitation.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédits

7.1 Distribution efficace de l'eau chaude (2 points). Concevoir et installer un système éconergétique de distribution d'eau chaude (voir la Figure 5). Aucune des exigences relatives à la longueur des branchements ne s'applique aux charges de l'eau froide (p. ex., les toilettes), aux laveuses ou aux baignoires sans douches. Choisir l'un des systèmes suivants :

- a) Réseau de plomberie structuré. Le réseau doit satisfaire à toutes les exigences suivantes :
 - (i) Le système doit avoir une boucle de circulation contrôlée par la demande dont l'isolation a une valeur RSI d'au moins 0,70 (R-4).
 - (ii) La longueur totale de la boucle de circulation doit être inférieure à 12,2 mètres linéaires (40 pieds) de plomberie dans les habitations à un étage. Ajouter 2 fois la hauteur du plafond pour les habitations à deux étages et 4 fois la hauteur du plafond pour les habitations à trois ou quatre étages.
 - (iii) Les branchements de la boucle à chaque appareil doivent avoir une longueur ≤ 3 m (10 pi) et un diamètre nominal d'au plus 13 mm ($\frac{1}{2}$ po.).
 - (iv) Le système doit être muni d'une commande à bouton-poussoir dans chaque salle de bains complète et dans la cuisine, et d'un mécanisme d'arrêt automatique de la pompe.

- b) Réseau de distribution à collecteur central. Le réseau doit satisfaire à toutes les exigences suivantes :
 - (i) La longueur du tronc du collecteur central ne doit pas excéder 1,8 m (6 pi.).
 - (ii) L'isolation du tronc du collecteur central doit avoir une valeur RSI d'au moins 0,70 (R-4).
 - (iii) Aucun branchement du collecteur central à un appareil ne peut excéder 6 m (20 pieds) dans une habitation

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 7							

6 Points

d'un étage. Ajouter une fois la hauteur du plafond pour les habitations à deux étages et deux fois la hauteur du plafond pour les habitations à trois ou quatre étages.

(iv) Les branchements du collecteur central doivent avec un diamètre nominal d'au plus 13 mm (½ pouce).

c) *Réseau conventionnel compact*. Le réseau doit satisfaire à toutes les exigences suivantes :

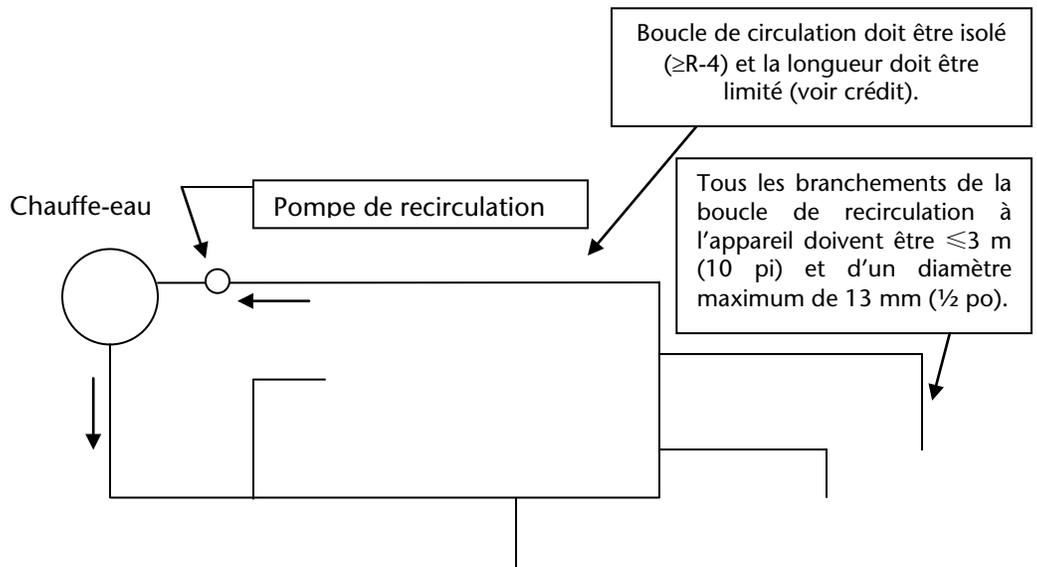
(i) Aucun branchement du chauffe-eau à un appareil ne peut excéder 6 m (20 pieds) dans une habitation d'un étage. Ajouter une fois la hauteur du plafond pour les habitations de deux étages et deux fois la hauteur du plafond pour les habitations de trois ou quatre étages.

(ii) Les branchements du chauffe-eau central à un appareil doivent avec un diamètre nominal d'au plus 13 mm (½ pouce).

7.2 **Isolation de la tuyauterie** (1 point). L'isolation de toute la tuyauterie des chauffe-eau domestiques doit avoir une valeur RSI de 0,7 (R-4). L'isolant doit être installé adéquatement à tous les coudes de tuyauterie pour bien isoler les angles de 90 degrés.

7.3 **Chauffe-eau sanitaire efficace** (maximum de 3 points). Concevoir et installer un équipement de chauffe-eau sanitaire efficace. Si un chauffe-eau solaire est installé, faire référence à la norme CAN/CSA-F383-87 Règles d'installation des chauffe-eau solaires d'usage ménager. Choisir une ou plusieurs mesures énoncées au Tableau 20 ci-dessous.

Figure 5(a). Schéma d'un réseau de plomberie structuré



IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 7							

Figure 5(b). Schéma d'un réseau de distribution à collecteur central

6 Points

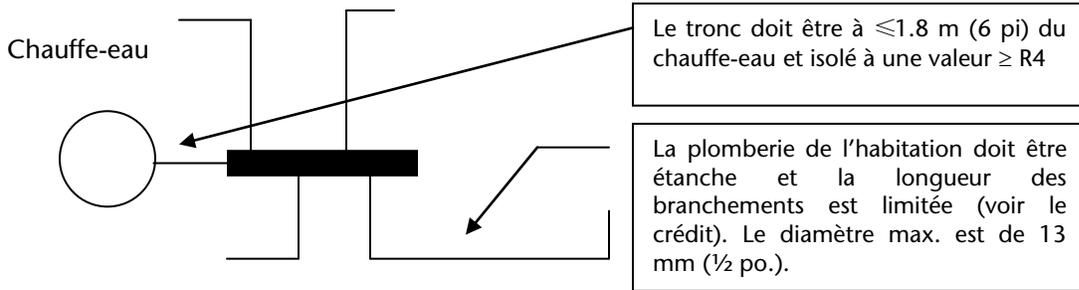
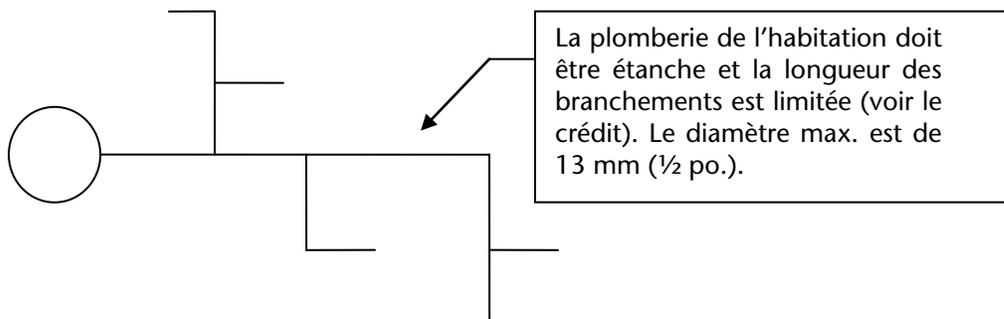


Figure 5(c). Schéma d'un réseau compact



IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 7							

6 Points

Tableau 20. Chauffe-eau à haute efficacité*

Type de chauffe-eau et exigences en matière d'efficacité	Description	Points
Chauffe-eau au gaz		
FÉ ≥ 0,53 (300 litres / 80 gallons)	Chauffe-eau à réservoir de stockage à haut rendement	1
FÉ ≥ 0,57 (230 litres / 60 gallons)	Chauffe-eau à réservoir de stockage à haut rendement	1
FÉ ≥ 0,61 (150 litres / 40 gallons)	Chauffe-eau à réservoir de stockage à haut rendement	1
FÉ ≥ 0,8	Chauffe-eau avec stockage ou sans réservoir	2
RAC ≥ 0,8	Chauffe-eau combiné au chauffage des espaces	2
Chauffe-eau électriques		
FÉ ≥ 0,89 (300 litres / 80 gallons)	Chauffe-eau à réservoir de stockage à haut rendement	1
FÉ ≥ 0,92 (190 litres / 50 gallons)	Chauffe-eau à réservoir de stockage à haut rendement	1
FÉ ≥ 0,93 (150 litres / 40 gallons)	Chauffe-eau à réservoir de stockage à haut rendement	1
FÉ ≥ 0,99	Chauffe-eau sans réservoir	2
FÉ ≥ 2,0	Chauffe-eau à thermopompe à air ou pompe géothermique	3
Chauffe-eau solaires (de secours)		
≥ 40% de la charge annuelle d'eau chaude sanitaire	Avec réservoir de préchauffage	2
≥ 60 % de la charge annuelle d'eau chaude sanitaire	Avec réservoir de préchauffage	3
Récupération de la chaleur des eaux usées : Installer un échangeur de chaleur qui capte la chaleur résiduelle des eaux usées et préchauffe l'eau chaude sanitaire.		1

*Note : Il est possible d'obtenir un maximum de 3 points dans cette section.

FÉ = facteur énergétique. On trouvera les facteurs énergétiques de divers appareils de divers fabricants à l'adresse suivante :

[://www.gamanet.org/gama/inforesources.nsf/vContentEntries/Product+Directories](http://www.gamanet.org/gama/inforesources.nsf/vContentEntries/Product+Directories).

RAC = rendement annuel combiné.

Synergies et compromis

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 7							

6 Points

Un projet qui obtient les points du crédit ÉA1 n'est pas admissible à ÉA 7.3, et vice versa. Un projet qui vise la conformité à ÉA 7.3 doit suivre la voie prescriptive et respecter toutes les conditions préalables des crédits ÉA 2-10. La condition préalable ÉA 1.1 doit être omise. Voir le schéma des cheminements de conformité au début de la section ÉA. Tous les projets peuvent se conformer à ÉA 7.1 et 7.2, qu'ils choisissent l'approche de la performance (ÉA 1) ou l'approche prescriptive (ÉA 2-10).

Les douches et robinets à faible débit peuvent également réduire la demande en eau chaude et conséquemment la consommation énergétique liée au chauffage de l'eau. Le crédit GEE 3 attribue des points pour l'installation de douches à faible débit. Le choix d'appareils efficaces permettra également de réduire davantage la consommation d'énergie pour le chauffage de l'eau, comme il en est question à la section ÉA 9.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 8							

3 Points

Énergie et atmosphère

Éclairage

But

Réduire la consommation d'énergie associée à l'éclairage intérieur et extérieur.

Exigences

Condition préalable

- 8.1 Lumières ENERGY STAR.** Installer au moins quatre appareils d'éclairage homologués ENERGY STAR ou lampes fluorescentes compactes (LFC) homologuées ENERGY STAR dans les pièces très utilisées (cuisine, salle à manger, salon, salle familiale, couloirs).

Crédits

- 8.2 Éclairage plus efficace** (maximum 1,5 points). Sélectionner et instaurer l'une des deux mesures suivantes ou les deux :

- a) Éclairage intérieur (0,5 point). Installer trois appareils d'éclairage homologués ENERGY STAR ou lampes fluorescentes compactes (LFC) homologuées ENERGY STAR additionnels dans les pièces très utilisées, c'est-à-dire en plus des quatre déjà exigés en 8.1.
- b) Éclairage extérieur (1 point). Tout le système d'éclairage extérieur doit être muni de détecteurs de mouvement ou de cellules photovoltaïques intégrées. Les types d'éclairage suivants sont exempts de cette exigence : éclairage d'urgence; éclairage requis par le code à des fins de santé et sécurité; et éclairage ayant pour but de faciliter l'adaptation de l'œil près des entrées ou des sorties de véhicules qui sont couvertes.

OU

- 8.3 Ensemble d'appareils d'éclairage de pointe** (3 points). N'installer que des ensembles d'appareils d'éclairage de pointe qui utilisent des appareils homologués ENERGY STAR. L'ensemble d'appareils d'éclairage de pointe (Advanced Lighting Package) comporte un minimum de 60 % d'appareils câblés qui répondent aux exigences ENERGY STAR et de 100 % des ventilateurs de plafond avec éclairage (s'il y a lieu).

OU

Installer des lampes homologuées ENERGY STAR dans 80 % des appareils de la maison. Les LCF homologués ENERGY STAR sont acceptables. Tous les ventilateurs de plafond doivent être homologués ENERGY STAR.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 8							

3 Points

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points du crédit ÉA1 en vertu du HERS n'est pas admissible à ce crédit, et vice versa. Un projet qui obtient les points du crédit ÉA1 en vertu du SCE (ÉnerGuide) doit satisfaire à la condition préalable de ce crédit et peut tenter d'en obtenir les points. Un projet qui vise la conformité à ce crédit doit suivre la voie prescriptive et respecter toutes les conditions préalables des crédits ÉA 2-10. La condition préalable ÉA 1.1 doit être omise. Voir le schéma des cheminements de conformité au début de la section ÉA.

Un éclairage plus performant peut également réduire les charges de refroidissement et la consommation d'énergie associée à la climatisation.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

4 Points

Énergie et atmosphère

Appareils électroménagers

But

Réduire la consommation énergétique des appareils électroménagers.

Exigences

Condition préalable

Aucune

Crédits

- 9.1 Appareils à haute efficacité** (maximum 2 points). Installer des appareils conformes à la description ci-dessous. Pour obtenir les points applicables à un type d'appareil (p. ex., un réfrigérateur), tous les appareils de ce type doivent se conformer à l'exigence applicable :
- a) Réfrigérateur(s) homologuée ENERGY STAR (1 points)
 - b) Ventilateurs de plafond homologués ENERGY STAR (au moins un dans le salon ou la salle familiale et un par chambre à coucher) (0,5 point).
 - c) Lave-vaisselle homologué(s) ENERGY STAR qui consomme 27 litres (6,0 gallons) ou moins par cycle (0,5 point).
 - d) Laveuse(s) homologuées ENERGY STAR (0,5 point).
- 9.2 Laveuse économe en eau** (1 point). Installer une laveuse dont le facteur énergétique modifié (FÉM) est ≥ 2.0 et le facteur concernant l'eau (FE) est < 5.5 . Une laveuse qui satisfait à ces exigences et à celle du crédit ÉA 9.1, peut obtenir les points des deux crédits.

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points du crédit ÉA1 en vertu du HERS n'est pas admissible à ce crédit, et vice versa. Un projet qui obtient les points du crédit ÉA1 en vertu du SCR (ÉnerGuide) doit satisfaire à la condition préalable de ce crédit et peut tenter d'en obtenir les points. Un projet qui vise la conformité à ce crédit doit suivre la voie prescriptive et respecter toutes les conditions préalables des crédits ÉA 2-10. La condition préalable ÉA 1.1 doit être omise seulement si le projet suit la voie prescriptive. Voir le schéma des cheminements de conformité au début de la section ÉA.

Énergie et atmosphère

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 10							

Énergie renouvelable

10 Points

But

Réduire la consommation d'énergie provenant de sources non renouvelables en encourageant l'installation et l'utilisation de systèmes de production d'énergie renouvelable.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédit

10.1 **Système de production d'énergie renouvelable** (maximum de 10 points). Concevoir et installer un système de production d'énergie renouvelable. Recourir à la modélisation énergétique pour estimer l'énergie fournie par le système de production d'énergie renouvelable et la charge électrique annuelle du cas de référence. Un point sera accordé pour chaque tranche de 3 % de la charge électrique annuelle du cas de référence produite par le système.

La charge électrique annuelle du cas de référence est calculée à l'aide du Home Energy Rating System (HERS) Reference Home ou des charges électriques indiquées dans le répertoire EnerGuide.

Par exemple,

Consommation annuelle d'électricité d'une habitation LEED
= 7 000 kWh

Quantité d'électricité produite annuellement par le système de production d'énergie renouvelable

= 2 000 kWh

Pourcentage de la charge électrique annuelle du cas de référence produite par le système d'énergie renouvelable
= $2\,000 / 7\,000$

= 30 %

Points LEED en vertu du crédit ÉA 10

= 10 points

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 10							

Synergies et compromis

10 Points

Un projet qui obtient les points du crédit ÉA 1 n'est pas admissible à ce crédit, et vice versa. Un projet qui vise l'obtention de ce crédit doit suivre les modes de conformité prescriptifs et satisfaire à toutes les conditions préalables des crédits ÉA 2 à ÉA 10. La condition préalable ÉA 1.1 doit être omise. Voir le tableau des cheminements de conformité au début de la section ÉA.

Les projets qui utilisent l'énergie solaire passive doivent être modélisés et peuvent se conformer au crédit en adoptant l'approche décrite à ÉA 1.

L'installation d'un chauffe-eau solaire est traitée au crédit ÉA 7.3.

Énergie et atmosphère

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 11							

Gestion des frigorigènes résidentiels

1 Points

But

Choisir et tester le fluide frigorigène du système de conditionnement d'air pour s'assurer de sa performance et réduire au minimum les contributions à l'appauvrissement de l'ozone et au réchauffement global.

Exigences

Condition préalable

- 11.1 **Essai de la charge du frigorigène.** Fournir la preuve que la charge du frigorigène du système de conditionnement de l'air est adéquate (sauf s'il n'y a aucun frigorigène dans le système de refroidissement de l'habitation).

Crédit

- 11.2 **Frigorigènes appropriés des systèmes de CVCA** (1 point). Satisfaire à l'une des conditions suivantes :

- Aucun besoin de frigorigène, car l'habitation est dotée d'un système de refroidissement passif.
- Installer un système de CVCA dont le frigorigène ne contient aucun HCFC (p. ex., R-410a).
- Installer un système de CVCA dont le frigorigène est conforme à l'équation suivante. (Voir le Tableau 21 pour des exemples de l'équation appliquée au R-410a pour différentes dimensions de systèmes :

$$PRPCV + PAOCV \times 10^5 \leq 80 \text{ (métrique) ou } 160 \text{ (impérial)}$$

où

$$PAOCV = [PAOf \times (Tf \times Vie + Pf) \times Cf] / Vie$$

$$PRPCV = [PRPf \times (Tf \times Vie + Pf) \times Cf] / Vie$$

PAOCV = Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone sur le cycle de vie (kg CFC-11/tonne-année)

PRPCV = Potentiel de réchauffement direct de la planète sur le cycle de vie (kg CO₂/tonne-année)

PRPf = Potentiel de réchauffement planétaire du frigorigène (0-1000 kg CO₂/kgf)

PAOf = Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone du frigorigène (0-0,2 kg CFC11/kgf)

Tf = Taux de fuite de frigorigène (0,5-2,0%; valeur par défaut de 2 % à moins qu'il n'en soit démontré autrement)

Pf = Perte de frigorigène en fin de vie (2,0-10 %; valeur par défaut de 10 % à moins qu'il n'en soit démontré autrement)

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 11							

1 Points

Cf = Charge de frigorigène (0,23-2.26.0 kg de frigorigène par tonne de capacité de refroidissement)

Vie = Durée de vie de l'équipement (10-35 ans; la valeur par défaut est établie en fonction du type d'équipement, à moins qu'il n'en soit démontré autrement).

Tableau 21. Exemples de frigorigènes résidentiels admissibles pour ÉA 11.2

Frigorigène	Résultat combiné PRPCV + PAOCV	Taille du système	Charge de frigorigène	Taux de fuite	Durée de vie de l'équipement
R410a	152	1,8 tonnes (2 tonnes)	1,71 kg/tonne (3,7 lb/tonne)	1,5 %	15 ans
R410a	151	2,7 tonnes (3 tonnes)	1,26 kg/tonne (3,0 lb/tonne)	2,0 %	15 ans
R410a	151	3,6 tonnes (4 tonnes)	1,26 kg/tonne (3,0 lb/tonne)	2,0 %	15 ans
R410a	121	4,5 tonnes (5 tonnes)	1,26 kg/tonne (3,0 lb/tonne)	2,0 %	15 ans

$$\text{PRPCV} = [\text{PRPf} \times (\text{Tf} \times \text{Vie} + \text{Pf}) \times \text{Cf}] / \text{Vie}$$

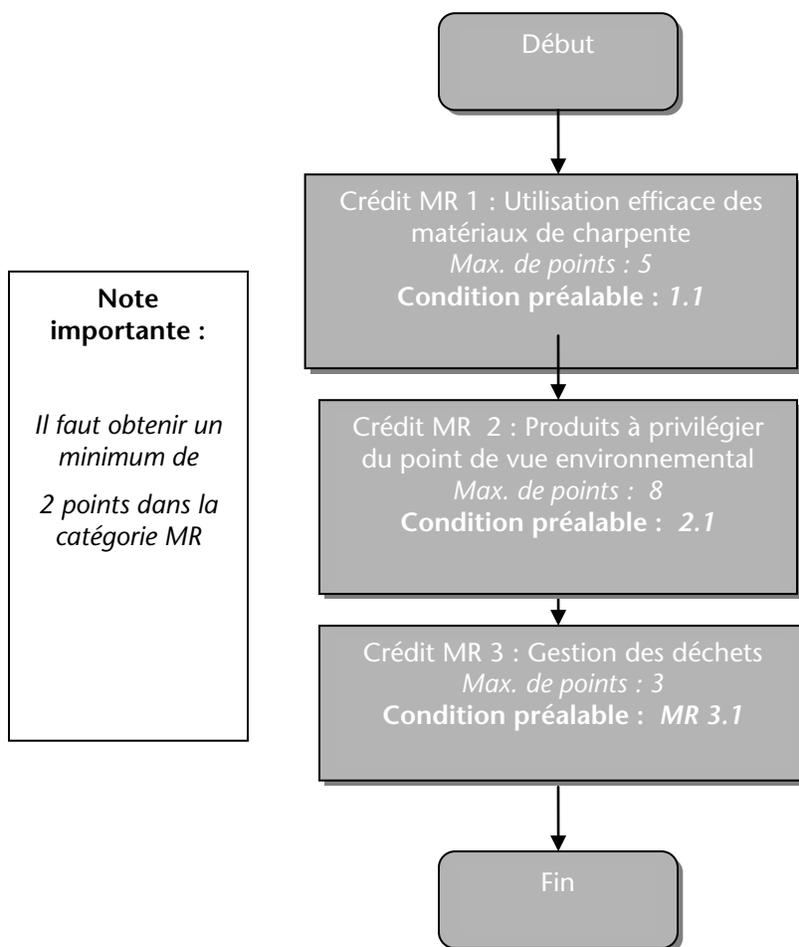
Synergies et compromis

Les systèmes de conditionnement d'air efficaces sont couverts au crédit ÉA-6.

Tous les projets peuvent obtenir ce crédit, peu importe s'ils utilisent l'approche de la performance (ÉA 1) ou l'approche prescriptive (ÉA 2 à ÉA 10).

Matériaux et ressources (MR)

Cheminement de la catégorie MR



Matériaux et ressources

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

Utilisation efficace des matériaux de charpente

5 Points

But

Optimiser l'utilisation des matériaux de charpente.

Exigences

Condition préalable

1.1 Limite du facteur de perte des matériaux de charpente.

Limiter le facteur de perte totale estimée à 10 % ou moins. Si le facteur de perte de quelque portion de la commande de matériaux de charpente excède 10 %, calculer le facteur de perte total selon le Tableau 22.

Le *facteur de perte* est défini comme étant le pourcentage de matériaux de charpente commandé en plus de la quantité estimée de matériaux nécessaire pour la construction.

Tableau 22. Exemple de calcul du facteur de perte d'une commande de matériaux de charpente

Matériaux de charpente	Coût total	Facteur de perte	Coûts de la perte
Débits toutes longueurs	1 000 \$	15 %	150 \$
Poteaux	2 000 \$	5 %	100 \$
Poutres et linteaux	500 \$	20 %	100 \$
Toiture-terrasse	2 000 \$	0 %	0 \$
Revêtement mural	0 \$	0 %	0 \$
Chevrans	2 000 \$	0 %	0 \$
Solives de plafond	1 500 \$	10 %	150 \$
Corniche	3 000 \$	10 %	300 \$
TOTAL	12 000 \$		800 \$
Taux de perte total (perte \$ / coût \$)			6,6 %

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

5 Points

Crédits

1.2 Documents détaillés sur les matériaux de charpente (1 point). Avant la construction, tracer des plans détaillés de la charpente et établir la portée des travaux et l'accompagner de détails architecturaux qui seront utilisés au chantier. Indiquer l'emplacement, l'espacement et les dimensions de tous les éléments de charpente dans les planchers, les murs, la toiture et le plafond (si différents de ceux de la toiture).

1.3 Liste de coupe et commande de bois détaillées (1 point). Les exigences du crédit MR 1.2 doivent être satisfaites pour obtenir le point de ce crédit. Avant la construction, créer une liste de coupe et une commande de bois détaillées qui correspondent directement aux plans et/ou à l'étendue des travaux de charpente.

ET/OU

1.4 Efficacités de la charpente (maximum de 3 points). Instaurer des mesures apparaissant au Tableau 23.

OU

1.5 Fabrication à l'extérieur du site (4 points). Utiliser l'une ou l'autre des deux possibilités suivantes en solution de rechange à la fabrication de la charpente sur place :

- a) Construction par panneaux. Les composantes des murs, de la toiture et des planchers sont livrées au chantier préfabriquées.
- b) Construction modulaire, préfabriquée. Toutes les principales sections du bâtiment sont livrées au chantier sous forme de modules préfabriqués.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

5 Points

Tableau 23. Mesures assurant l'efficacité de la charpente

Mesure	Points
Éléments de charpente précoupés	1,0
Poutres de plancher à treillis	1,0
Panneaux structuraux isolés (PSI) muraux	1,0
PSI de toiture	1,0
PSI de planchers	1,0
Poteaux espacés de plus de 400 mm (16 pouces) c.c.	1,0
Solives de plafond espacées de plus de 400 mm (16 pouces) c.c.	0,5
Matériaux de charpente aboutés par joints	0,5
Solives de plancher espacées de plus de 400 mm (16 pouces) c.c.	0,5
Chevrons de toiture espacés de plus de 400 mm (16 pouces) c.c.	0,5
Appliquer deux de ces mesures : Dimensionner les linteaux en fonction des charges réelles Utiliser des structures de treillis par blocs en échelle ou des attaches à plaques de plâtre Utiliser des angles à deux poteaux corniers	0,5

Note : D'autres mesures non énumérées au Tableau 23 peuvent être admissibles pour obtenir des points si elles permettent d'économiser des quantités comparables de matériaux de charpente. Le cas échéant, le fournisseur de services doit présenter une demande d'interprétation de crédit officielle au CBDCa en justifiant le potentiel d'économies de la mesure en question.

Synergies et compromis

L'utilisation efficace des matériaux de charpente peut réduire le nombre et les dimensions des barrières thermiques et augmenter la quantité d'isolant installée, ce qui améliore la performance énergétique (ÉA 1 et 2).

Le crédit MR 1.2 est une condition préalable au crédit MR 1.3. Une habitation qui obtient les points de MR 1.2, 1.3 et 1.4, ne peut obtenir les points de MR 1.5, et vice versa.

L'utilisation optimale des matériaux de charpente réduira la quantité de déchets de construction (MR 3.2).

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

8 Points

Matériaux et ressources

Produits à privilégier du point de vue environnemental

But

Accroître la demande pour des produits à privilégier du point de vue environnemental et des produits ou éléments du bâtiment qui sont extraits, traités et fabriqués dans la région.

Exigences

Condition préalable

2.1 **Bois tropical certifié FSC.** Satisfaire aux deux exigences suivantes, s'il y a lieu :

- a) Remettre à tous les fournisseurs de produits du bois un avis (voir la Figure 6, ci-dessous) contenant tous les éléments suivants :
 - (i) une déclaration à l'effet que le constructeur préfère n'acheter des produits contenant du bois tropical que s'ils sont certifiés par le FSC;
 - (ii) une demande d'indiquer le pays de fabrication de chaque produit fourni; *et*
 - (iii) une demande de remettre une liste des produits de bois tropicaux certifiés FSC que le vendeur peut fournir.

- b) Si le bois tropical est utilisé intentionnellement (c.-à-d., s'il est spécifié dans les documents d'achat), n'utiliser que des produits de bois tropical certifiés FSC. Les matériaux réutilisés ou récupérés sont exempts de cette exigence.

Note : Une espèce de bois est considérée comme étant *tropicale* aux fins de cette condition préalable si elle croît dans un pays situé entre les Tropiques du Cancer et du Capricorne.

Figure 6. Exemple d'un avis aux fournisseurs de produits du bois

Avis aux vendeurs : [L'entreprise] préfère n'acheter des produits contenant du bois tropical que s'ils sont certifiés conformément aux lignes directrices du Forest Stewardship Council (FSC). Veuillez indiquer le pays de fabrication de chaque produit que vous prévoyez nous fournir. Veuillez également fournir une liste de tous les produits certifiés par le FSC que vous pouvez fournir.

Crédit

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

2.2 Produits à privilégier du point de vue environnemental (0,5 point chacun, maximum de 8 points). Utiliser des composantes du bâtiment et des matériaux de construction qui satisfont à un ou des critères ci-dessous. Sauf s'il en est précisé autrement au Tableau 24, un matériau doit constituer 90 % de la composante, en poids ou en volume. Une composante qui satisfait à chacun des critères (c.-à-d., qui est à privilégier du point de vue environnemental, a de faibles émissions et provient de source locale) peut obtenir les points attribuables à chacun d'entre eux.

8 Points

- a) Produits à privilégier du point de vue environnemental (0,5 point par composante) qui réduisent les impacts environnementaux externes au site de l'habitation (Spécifications relatives aux produits à privilégier du point de vue environnemental) ou à l'intérieur de l'habitation (Spécifications relatives aux émissions). Les spécifications sont indiquées au Tableau 24.

Note : Les produits ayant un contenu recyclé doivent avoir un contenu recyclé après consommation d'au moins 25 %, sauf s'il en est indiqué autrement au Tableau 24. Le contenu recyclé post-industriel (avant consommation) doit être comptabilisé à la moitié du taux du contenu recyclé après consommation.

ET/OU

- b) Faibles émissions (0,5 point par composante). Utiliser des produits conformes aux spécifications relatives aux émissions indiquées au Tableau 24.

ET/OU

- c) Production locale (0,5 point par composante). Utiliser des produits qui ont été extraits, traités et fabriqués dans un rayon de 800 km (500 miles) de l'habitation s'ils ont été transportés par camion ou dans un rayon de 2400 km (1500 miles) s'ils ont été transportés par train.

Pour chaque catégorie indiquée au Tableau 24, il est possible d'obtenir 0,5 point (maximum pour tous les produits de chaque catégorie) pour chacun des trois types de critères (spécifications relatives aux produits à privilégier d'un point de vue environnemental, spécifications relatives aux émissions et/ou produit local). Sauf s'il en est précisé autrement, 90 % de la composante, telle que définie dans chaque catégorie, doit respecter la spécification indiquée.

8 Points

Tableau 24. Produits à privilégier du point de vue environnemental

Assemblage	Composante	Spécifications relatives aux produits à privilégier du point de vue environnemental (0,5 point par composante)	Spécifications relatives aux émissions (0,5 point par composante)	Production locale (0,5 point par composante)
Mur extérieur	Charpente/ murs	Charpente en béton : utiliser 30 % de matériaux cimentaires supplémentaires. Charpente de bois : bois certifié FSC ou poteaux récupérés ou à joints par entures multiples	S/O	Admissible
Mur extérieur	Parement ou maçonnerie	À contenu recycle, récupéré ou certifié FSC	S/O	Admissible
Plancher	Revêtement de plancher (45 % de la surface de plancher totale)	Linoléum, liège, bambou, bois certifié FSC ou récupéré, béton verni, revêtement au contenu récupéré ou combinaison	Tapis et sous tapis : tous conformes au programme Carpet & Rug Institute Green Label Plus	Admissible
Plancher	Revêtement de plancher (90 % de la surface de plancher totale)	Linoléum, liège, bambou, bois certifié FSC ou récupéré, béton verni, revêtement au contenu récupéré ou combinaison : 0,5 point additionnel	Revêtements de sol durs : 0,5 point automatiquement alloué pour planchers 100 % en dur Revêtements de sol durs : 0,5 point additionnel pour produit certifié SCS FloorScore	Admissible (0,5 point additionnel)
Plancher	Charpente	Certifié FSC ou récupéré	S/O	Admissible
Fondation	Ciment	Utiliser 30 % de matériaux cimentaires supplémentaires	S/O	Admissible
Fondation	Ciment	Utiliser 50 % de matériaux cimentaires supplémentaires (0,5 point additionnel)	S/O	Admissible
Mur intérieur	Charpente	Certifié FSC ou récupéré	S/O	Admissible
Mur intérieur et plafonds	Plaque de plâtre	S/O	S/O	Admissible
Mur intérieur et plafonds	Peintures et revêtements	Peinture recyclée conforme à la norme Green Seal GS-43	Produits conformes toutes les normes applicables du Tableau 25	S/O

8 Points

Assemblage	Composante	Spécifications relatives aux produits à privilégier du point de vue environnemental (0,5 point par composante)	Spécifications relatives aux émissions (0,5 point par composante)	Production locale (0,5 point par composante)
Aménagement paysager	Matériaux de terrasse	Contenu recyclé, certifié FSC ou récupéré	S/O	Admissible
Autre	Armoires	Contenu recyclé, certifié FSC ou récupéré <i>et</i> matériaux composites qui ne contiennent aucune résine d'urée formaldéhyde.	S/O	S/O
Autre	Comptoirs (cuisines et salles de bains)	Contenu recyclé, certifié FSC ou récupéré <i>et</i> matériaux composites qui ne contiennent aucune résine d'urée formaldéhyde.	S/O	Admissible
Autre	Cadres et portes (à l'exclusion des portes de garage et portes isolées)	Contenu recyclé, certifié FSC ou récupéré <i>et</i> matériaux composites qui ne contiennent aucune résine d'urée formaldéhyde.	S/O	Admissible
Autre	Adhésifs et produits d'étanchéité	S/O	Produits conformes à toutes les normes applicables du Tableau 25	S/O
Toiture	Charpente	Certifié FSC	S/O	Admissible
Toiture	Toiture	Contenu recyclé	S/O	Admissible
Toiture <i>et</i> planchers <i>et</i> murs	Isolant	Contenu recyclé de 20 % ou plus	Se conformer à : « Practice for Testing of VOCs from Building Materials Using Small Chambers » de la Californie (www.dhs.ca.gov/ehlb/IAQ/VOCS/Practice.htm)	Admissible
Toiture, planchers, murs (2 de 3)	Formes	Contenu recyclé, certifié FSC ou récupéré	S/O	Admissible

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

8 Points

Tableau 25. Normes pour peintures et enduits à privilégier du point de vue environnemental

Élément	Norme applicable (contenu en COV)	Référence
Peintures, enduits et apprêts architecturaux appliqués sur les murs et plafonds intérieurs	Mats : 50 g/L Non mats : 150 g/L	Norme Green Seal GS-11, Paints, 1 ^{ère} édition, 20 mai 1993
Peintures anticorrosives et antirouille appliquées sur des substrats intérieurs en métal ferreux	250 g/L	Norme Green Seal GC-03, Anti-Corrosive Paints, 2 ^e édition, 7 janvier 1997
Finis transparents pour bois	Vernis : 350 g/L Vernis-laque: 550 g/L	South Coast Air Quality Management District Rule 1113, Architectural Coatings
Revêtements pour planchers	100 g/L	
Produits d'étanchéité	Imperméabilisants : 250 g/L Apprêts à poncer : 275 g/L Tous les autres : 200 g/L	
Vernis à la gomme-laque (shellac)	Transparent : 730 g/L Pigmenté : 550 g/L	
Teintures	250 g/L	

Tableau 26. Normes pour les adhésifs et les produits d'étanchéité à faibles émissions

(se conformer au règlement n° 1168 du South Coast Air Quality Management District)

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

8 Points

Produit	Norme applicable (contenu en COV, grammes par litre moins l'eau)
Applications architecturales	
Adhésifs pour tapis d'intérieur	50
Adhésifs pour sous tapis	50
Adhésifs pour revêtements de sol en bois	100
Adhésifs pour plancher de caoutchouc	60
Adhésifs pour sous-plancher	50
Adhésifs pour carreaux de VCT et d'asphalte	50
Adhésifs pour cloisons sèches et panneaux	50
Adhésifs pour moulures	50
Adhésifs polyvalents de construction	70
Adhésifs pour vitrage structural	100
Applications spécialisées	
Soudure PVC	510
Soudure PVCC	490
Soudure ABS	325
Soudure de ciment plastique	250
Apprêt adhésif pour le plastique	550
Adhésif de contact	80
Adhésif de contact spécialisé	250
Adhésif pour pièce de charpente en bois	140
Installation de revêtement en caoutchouc posé par feuilles	850
Adhésif de partie supérieure et couvre-joint	250

Crédit 2

8 Points

Applications spécifiques de substrat	
Métal sur métal	30
Mousse plastique	50
Matériau poreux (sauf le bois)	50
Bois	30
Fibre de verre	80
Produits d'étanchéité	
Architectural	250
Toit sans membrane	300
Chaussée	250
Membrane de toit à couche unique	450
Autre	420
Apprêts pour produit d'étanchéité	
Architectural non poreux	250
Architectural poreux	775
Autre	750

Synergies et compromis

Les produits ayant de faibles émissions de composés organiques volatiles (COV) peuvent améliorer la qualité de l'air intérieur. Ces produits sont inclus dans le présent crédit plutôt que dans la section sur la Qualité des environnements intérieurs dans le but de consolider l'information relative à la sélection, à la spécification et à l'achat de matériaux.

Une quantité importante d'énergie est utilisée pour transporter les matériaux de leur lieu de fabrication aux chantiers de construction des habitations. Le choix de produits locaux réduira la consommation d'énergie liée au transport.

Matériaux et ressources

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 3							

Gestion des déchets

3 Points

But

Réduire la production de déchets pour atteindre un niveau inférieur à la norme de l'industrie.

Exigences

Conditions préalables

3.1 Plan de gestion des déchets de construction. Effectuer les tâches suivantes relatives à la gestion des déchets de construction :

- a) Examiner et documenter les options locales en matière de détournement des déchets (p. ex., recyclage, réutilisation) de toutes les principales constituantes du volume de déchets de construction, y compris les emballages de carton et les produits ménagers recyclables (p. ex., récipient de boisson).
- b) Documenter le taux de détournement des déchets de construction. Inscrire le taux de détournement pour le défrichement et/ou la démolition, s'il y a lieu (p. ex., dans le cas d'un projet de réaménagement majeur) séparément du taux de détournement de la phase de construction neuve du projet.

Crédits

3.2 Réduction des déchets de construction (maximum 3 points). Réduire ou détourner de l'enfouissement ou de l'incinération la quantité de déchets générés par les activités de construction pour atteindre un niveau inférieur à la norme de l'industrie. Utiliser l'une ou l'autre des deux options suivantes :

- a) Réduction du volume des déchets de construction. Générer 1,1 kg (2,5 livres), ou 0,012 mètre cube (0,016 verge cube) ou moins de déchets nets (qui ne comprennent pas les déchets détournés à des fins de valorisation ou de recyclage) par 0,09 mètre carré (1 pied carré) d'aire de plancher conditionnée. Utiliser la colonne 1 ou 2 et la colonne 5 du Tableau 27 pour déterminer le nombre de points.¹

¹ La moyenne de l'industrie est de 20 kg ou 0,02 mètre cube de déchets par mètre carré (4,2 livres ou par 0,0265 verge cube de déchet par pied carré) d'aire de plancher conditionnée, selon les données fournies par le Centre de recherche de la National Association of Home Builders.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 3							

3 Points

- b) Augmentation du taux de détournement. Détourner 25 % ou plus du total des matériaux qui quittent le chantier de construction des sites d'enfouissement et des incinérateurs. Utiliser la colonne 3 ou 4 et la colonne 5 du Tableau 27 pour déterminer le nombre de points; calculer le pourcentage à partir du poids ou du volume.

Note : Les déchets de défrichage et de démolition (p. ex., les déchets provenant de l'enlèvement des structures existantes sur le site) ne doivent pas être pris en compte dans ce calcul.

Tableau 27a. Détournement des déchets (système métrique)

Quantités acheminées aux sites d'enfouissement et aux incinérateurs				Points
Réduction du volume de déchets de construction		Augmentation du taux de détournement		
kg / m ²	Mètres cubes / 100 m ²	Pourcentage des déchets	Pourcentage détourné	
44	21	100 %	0 %	0,0
39	18	88 %	13 %	0,0
33	16	75 %	25 %	0,5
28	13	63 %	38 %	1,0
22	10	50 %	50 %	1,5
17	8	38 %	63 %	2,0
11	5	25 %	75 %	2,5
6	3	13 %	88 %	3,0

Table 27b. Détournement des déchets (système impérial)

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 3							

3 Points

Quantités acheminées aux sites d'enfouissement et aux incinérateurs				Points
Réduction du volume de déchets de construction		Augmentation du taux de détournement		
Livres /pi ²	Verges cubes / 1 000 pi ²	Pourcentage des déchets	Pourcentage détourné	
4,0	25,5	100 %	0 %	0,0
3,5	22,3	88 %	13 %	0,0
3,0	19,1	75 %	25 %	0,5
2,5	15,9	63 %	38 %	1,0
2,0	12,8	50 %	50 %	1,5
1,5	9,6	38 %	63 %	2,0
1,0	6,4	25 %	75 %	2,5
0,5	3,2	12 %	88 %	3,0

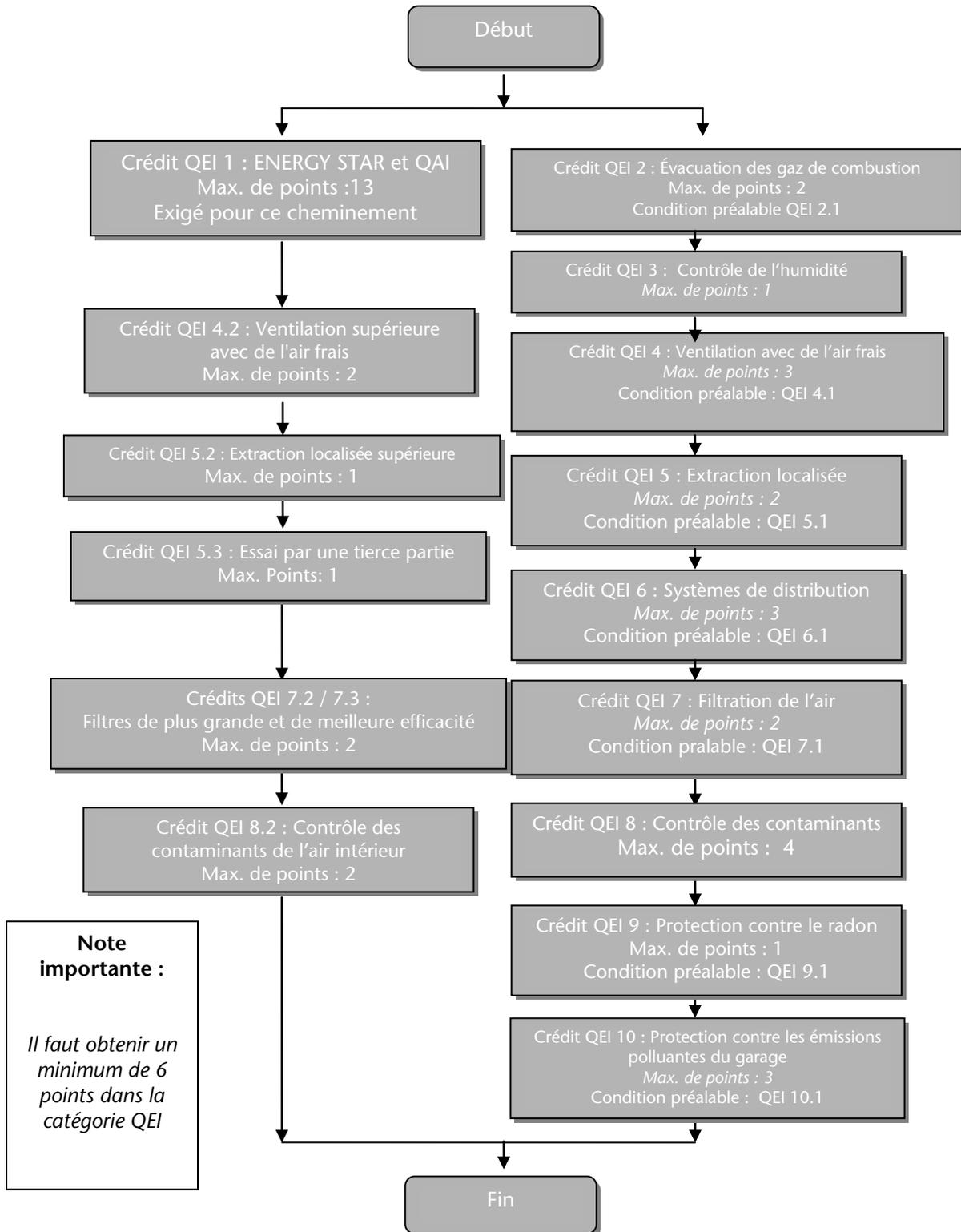
Synergies et compromis

Il est possible de réduire le volume de déchets en créant un plan détaillé de la charpente et en utilisant des techniques de charpente de pointe ou en incluant des éléments de charpente fabriqués à l'extérieur du chantier (MR 1).

L'utilisation de produits ayant un contenu récupéré ou recyclé (MR 2.2) permet de diminuer la production de nouveaux matériaux tout en réduisant l'utilisation des sites d'enfouissement.

Qualité des environnements intérieurs (QEI)

Cheminevements optionnels de la catégorie QEI



Qualité des environnements intérieurs

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

13 Points

ENERGY STAR et QAI

But

Améliorer la qualité globale de l'environnement intérieur d'une habitation en instaurant un ensemble approuvé de mesures sur la qualité de l'air. Le CBDCa est conscient que ce crédit n'est pas disponible au Canada en date de janvier 2009, mais l'inclut comme cheminement optionnel de conformité, sachant que Ressources naturelles Canada vise à adopter le modèle américain Energy Star Indoor Air Package.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédit

- 1.1 ENERGY STAR et la qualité de l'air intérieur (Indoor Air Package)** (13 points). Remplir toutes les exigences du programme ENERGY Star with Indoor Air Package (IAP).

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points de ce crédit peut sauter les conditions préalables de QEI 2 à 10 et n'est pas admissible aux points prévus aux crédits QEI 2.2, 3, 4.3, 6, 8.1, 8.3, 9 et 10.

La conformité aux mesures de l'Indoor Air Package de l'EPA peut qualifier une habitation pour l'obtention de points dans d'autres catégories du système d'évaluation LEED Canada pour les habitations. Voir le Tableau 28 pour les équivalences.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

13 Points

Tableau 28 : Applicabilité des mesures de l'IAP à LEED Canada pour les habitations

Conditions préalables et crédits LEED Canada pour les habitations	Mesures pertinentes de l'Indoor Air Package	Applicabilité
Innovation et processus de conception 2.1, 2.2	Diverses mesures	Le fait de se conformer aux spécifications de l'Indoor Air Package permet d'aborder plusieurs questions de durabilité apparaissant à la liste modèle de l'inspection de la durabilité.
Aménagement écologique des sites 5	3.1–3.4	Selon l'emplacement du projet, le respect des spécifications de l'IAP peut permettre l'obtention de 2 points LEED.
Énergie et atmosphère 6.1	4.1, 7.4	Le fait de se conformer aux spécifications de l'IAP assure la conformité aux conditions préalables ÉA 6.1(a) et 6.1(c).
Matériaux et ressources 2.2	6.3–6.9	Selon les détails du projet, le respect des spécifications de l'IAP peut permettre l'obtention de 2 points LEED.

Qualité des environnements intérieurs

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

2 Points

Évacuation des gaz de combustion

But

Réduire au minimum la fuite de gaz de combustion dans les espaces occupés de l'habitation.

Exigences

Conditions préalables

2.2 Mesures de base pour évacuer les gaz de combustion.
Satisfaire à toutes les exigences suivantes :

- a) Aucun appareil de combustion non raccordé (p. ex., bûches décoratives) n'est permis.
- b) Un dispositif de contrôle du monoxyde de carbone (CO) doit être installé à chaque étage (selon le code).
- c) Tous les foyers, poêles à bois et poêles à granules sont certifiés par l'EPA ou conformes aux exigences de la norme CSA B 415, sauf les corps de chauffe en maçonnerie à haute efficacité et les fours à bois.
- d) Les appareils de chauffage et chauffe-eau à combustion doivent satisfaire à l'une des exigences suivantes :
 - (i) ils doivent être conçus et installés avec une chambre de combustion fermée (c.-à-d., conduits étanchéisés pour l'apport et l'extraction d'air);
 - (ii) ils doivent être conçus et installés avec évacuateur mécanique des gaz de combustion; ou
 - (iii) ils doivent être situés dans un bâtiment distinct ou une installation en plein air.

Crédit

2.1 Mesures visant à favoriser une plus grande évacuation des gaz de combustion (maximum de 2 points). N'installer aucun foyer ou poêle à bois ou concevoir et installer un foyer ou un poêle à bois conformément aux exigences énoncées au Tableau 29.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

2 Points

Tableau 29. Exigences relatives à l'évacuation des gaz de combustion des foyers et poêles à bois

	Mesures visant à favoriser une plus grande évacuation des gaz de combustion	
Foyer ou poêle	Une meilleure pratique (1 point)	La meilleure pratique (2 points)
Aucun	Voir « la meilleure pratique »	Alloués automatiquement.
Foyer à cœur de chauffe en maçonnerie	Installer un foyer de masse en maçonnerie, tel que défini par la norme E-1602 de l'American Society for Testing and Materials et l'article 2112.1A de l'International Building Code.	Satisfaire aux exigences d'une meilleure pratique, faire l'essai permettant de déceler tout problème éventuel de refoulement des gaz de combustion pour assurer que $\Delta P \leq 5$ Pascals (voir ci-dessous) et se conformer aux exigences de la norme CSA F326.
Foyer au bois construit en usine	Installer un équipement apparaissant à la liste d'un organisme d'essai approuvé (UL, CSA, ETL), certifié par l'EPA ou conforme à la norme CSA B 415 et qui satisfait aux exigences suivantes : l'appareil muni d'un catalyseur de postcombustion doit émettre moins de 2,5 g/h de matière particulaire et l'appareil qui n'est pas muni d'un tel catalyseur de postcombustion doit émettre moins de 4,5 g/h de matière particulaire. <i>Alternativement, le foyer peut satisfaire aux exigences du programme volontaire de l'EPA sur les foyers à faibles émissions.</i>	Satisfaire aux exigences d'une meilleure pratique, faire l'essai permettant de déceler tout problème éventuel de refoulement des gaz de combustion pour assurer que $\Delta P \leq 5$ Pascals (voir ci-dessous) et se conformer aux exigences de la norme CSA F326.
Poêle à bois et poêle encastrable	Installer un équipement apparaissant à la liste d'un organisme d'essai approuvé (UL, CSA, ETL), certifié par l'EPA ou conforme à la norme CSA B 415 et qui satisfait aux exigences suivantes : l'appareil muni d'un catalyseur de postcombustion doit émettre moins de 2,5 g/h de matière particulaire et l'appareil qui n'est pas muni d'un tel catalyseur de postcombustion doit émettre moins de 4,5 g/h de matière particulaire.	Satisfaire aux exigences d'une meilleure pratique, faire l'essai permettant de déceler tout problème éventuel de refoulement des gaz de combustion pour assurer que $\Delta P \leq 5$ Pascals (voir ci-dessous) et se conformer aux exigences de la norme CSA F326.
Poêle ou foyer au gaz naturel ou propane	Installer un équipement apparaissant à la liste d'un organisme d'essai approuvé qui est muni d'un évacuateur mécanique des gaz ou d'un évent direct et d'une porte en verre fixe ou avec joint d'étanchéité.	Satisfaire à l'exigence d'une meilleure pratique, choisir un appareil homologué EnerChoice et qui est muni d'une veilleuse électronique (qui ne fonctionne pas en permanence).
Poêle à granules	Installer de l'équipement certifié par l'EPA ou apparaissant à la liste d'un organisme d'essai approuvé qui satisfait aux exigences de la norme ASTM E 1509-04, « Standard Specification for Room Heaters, Pellet Fuel-Burning Type. »	Satisfaire à l'exigence d'une meilleure pratique et inclure l'évacuation mécanique ou l'évacuation directe.

Essai permettant de déceler un problème potentiel de refoulement des gaz de combustion

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

2 Points

En utilisant les résultats d'un essai avec soufflerie dans la porte, mesurer la différence de pression créée par la présence d'un appareil ventilé par une cheminée. Pour limiter les risques de refoulement des gaz de combustion, la différence de pression (ΔP) doit être égale ou inférieure à 5 Pascals, lorsque

$$\Delta P = (Q/C)^{1/n} \text{ (doit être } \leq 5 \text{ Pascals)}$$

et Q est égal à la somme de l'extraction nominale des deux plus gros appareils d'extraction de l'habitation et C et n sont deux valeurs constantes produites par les résultats des essais avec soufflerie dans la porte.

Synergies et compromis

Un projet qui vise la conformité à QEI 2.2 doit également satisfaire à toutes les conditions préalables énoncées aux points QEI 2 à 10.

Qualité des environnements intérieurs

Contrôle de l'humidité

But

Contrôler les niveaux d'humidité intérieurs de manière à rendre les lieux confortables, à réduire les risques de moisissure et à améliorer la durabilité de l'habitation.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédit

1.1 Contrôle des charges d'humidité (1 point). Installer du matériel de déshumidification ayant une capacité latente suffisante pour maintenir l'humidité relative à un taux de 50 % ou moins. Pour y parvenir, installer l'un ou l'autre des systèmes suivants :

- a) un ou des systèmes additionnels de déshumidification;
- b) un système de CVCA central muni de commandes additionnelles pour le fonctionnement en mode déshumidification;
- c) un système de ventilation passive, s'il est approuvé par un professionnel agréé.

Note : LEED Canada pour les habitations n'encourage pas la déshumidification active pour tous les projets. Collaborer avec un entrepreneur en CVCA pour déterminer si ce crédit est approprié ou nécessaire. Un ventilateur récupérateur d'énergie (VRÉ) est considéré comme une méthode efficace de contrôle de l'humidité.

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points de QEI 1 n'est pas admissible au point de QEI 3. Un projet qui vise la conformité à QEI 3 doit également satisfaire à toutes les conditions préalables énoncées aux points QEI 2 à 10.

Les fuites d'eau par l'enveloppe du bâtiment sont susceptibles de causer de la moisissure et d'autres problèmes environnementaux à l'intérieur de l'habitation. Les questions relatives à l'étanchéité de la fondation et des murs extérieurs et à la gestion des eaux de toiture doivent être prises en compte dans la liste d'inspection de la durabilité (IPC 2).

Dans les régions où le climat est chaud et humide, la déshumidification peut réduire les demandes en énergie liées à la climatisation (ÉA 1, 6.)

Qualité des environnements intérieurs

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 4							

3 Points

Ventilation avec de l'air frais

But

Réduire l'exposition des occupants aux polluants intérieurs en ventilant avec de l'air frais.

Exigences

Condition préalable

4.1 Apport de base en air extérieur. Concevoir et installer un système de ventilation de tout le bâtiment qui est conforme à la norme CSA-F326 – Ventilation mécanique des habitations. Un sommaire des différentes options est présenté ci-dessous, mais l'entrepreneur en CVCA doit examiner et suivre les exigences des sections 4 et 7 de la norme ASHRAE 62.2.

- a) Ventilation continue. Se conformer aux exigences de ventilation du Tableau 30 ci-dessous.
- b) Ventilation intermittente conformément à la norme CSA-F326 – Ventilation mécanique des habitations.
- c) Ventilation passive. Voir à ce qu'un ingénieur autorisé en CVCA approuve et vérifie le système de ventilation passive et certifie qu'il offre une ventilation équivalente à celle des systèmes de ventilation continue, tel que décrit au Tableau 30.

Crédits

4.2 Ventilation supérieure avec de l'air frais (2 points). Satisfaire à l'une des exigences suivantes :

- a) Dans les régions au climat doux, installer un système de ventilation active de tout le bâtiment conforme à la norme CSA-F326 – Ventilation mécanique des habitations.

OU

- b) Installer un système qui offre un transfert de chaleur entre l'air frais admis et l'air vicié évacué, comme un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) ou un ventilateur récupérateur d'énergie (VRÉ). Le système de récupération de chaleur doit porter le sceau d'un laboratoire d'essais certifié (p. ex., UL, ETL).

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 4							

3 Points

- 4.3 **Essai de rendement par une tierce partie** (1 point). Voir à ce qu'une tierce partie procède à un essai du débit d'air frais amené dans l'habitation et vérifie la conformité aux exigences de la norme CSA-F326 – Ventilation mécanique des habitations. Dans les systèmes de ventilation à extraction seulement, installer des conduits d'extraction conformément à la norme CSA-F326 – Ventilation mécanique des habitations et vérifier le débit d'extraction de l'air ou procéder à des essais du débit d'air pour assurer une contre-pression de ≤ 5 mm CE (0,20 pouce).

Tableau 30a. Débit d'air minimum des systèmes de ventilation continue (en mètres cubes par minute)

Aire de plancher conditionnée (m ²)	Chambres à coucher				
	0, 1	2, 3	4, 5	6, 7	> 7
≤139 m ²	0,9	1,3	1,7	2,1	2,5
140–279 m ²	1,3	1,7	2,1	2,5	3,0
280–418 m ²	1,7	2,1	2,5	3,0	3,4
419–557 m ²	2,1	2,5	3,0	3,4	3,8
558–697 m ²	2,5	3,0	3,4	3,8	4,3
> 698 m ²	3,0	3,4	3,8	4,3	4,7

Tableau 30b. Débit d'air minimum des systèmes de ventilation continue (en pieds cubes par minute)

Aire de plancher conditionnée (pi ²)	Chambres à coucher				
	0, 1	2, 3	4, 5	6, 7	> 7
≤1,500	30	45	60	75	90
1,501–3,000	45	60	75	90	105
3,001–4,500	60	75	90	105	120
4,501–6,000	75	90	105	120	135
6,001–7,500	90	105	120	135	150
> 7,500	105	120	135	150	165

Synergies et compromis

Un projet qui obtient des points pour le crédit QEI 1 n'est pas admissible à obtenir des points en vertu du crédit QEI 4.3, mais peut obtenir des points en vertu du crédit QEI 4.2. Un projet qui vise la conformité à QEI 4.3 doit également satisfaire à toutes les conditions préalables énoncées aux points QEI 2 à 10.

Les fuites d'air naturel par l'enveloppe contribuent au débit de ventilation global de l'habitation (ÉA 3.1 à 3.3). Du point de vue de la santé, il est important de ne pas sous-ventiler une habitation. Du point de vue énergétique, il est important de ne pas trop la ventiler.

Les ventilateurs d'extraction qui assurent aussi l'extraction localisée requise par QEI 5.1 peuvent simultanément alimenter l'habitation en air frais.

Un système de récupération de la chaleur peut réduire considérablement la consommation d'énergie de l'équipement de chauffage et refroidissement (ÉA 6).

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 4							

3 Points

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 5							

2 Points

Qualité des environnements intérieurs

Extraction localisée

But

Réduire l'humidité et l'exposition à des polluants intérieurs dans les cuisines et les salles de bains.

Exigences

Condition préalable

5.1 **Extraction localisée de base.** Satisfaire aux exigences suivantes :

- a) Concevoir et installer des systèmes d'extraction dans toutes les salles de bains (y compris les demi-salles de bains) et les cuisines pour se conformer aux exigences de l'article 9.32 du Code national du bâtiment ou aux exigences de codes locaux, si elles sont plus rigoureuses. Le Tableau 31 présente des exigences ayant trait aux débits d'extraction minimums intermittents.
- b) Concevoir et installer les ventilateurs et conduits nécessaires pour se conformer à l'article 9.32 du CNB ou aux exigences des codes locaux, si elles sont plus rigoureuses.
- c) Évacuer l'air vers l'extérieur (l'évacuation vers des combles ou des espaces interstitiels n'est pas permise).
- d) Utiliser des ventilateurs d'extraction de salles de bains homologués ENERGY STAR (sauf pour les ventilateurs qui desservent plusieurs salles de bains). Le niveau sonore n'excédera pas un sone.

Tableau 31. Débit d'air minimum des ventilateurs d'extraction intermittente locaux

Emplacement	Débit d'air minimum
Cuisine	2,83 m ³ /min (100 pi ³ /min); hotte à évacuation exigée si le débit du ventilateur d'extraction ne peut changer l'air de la cuisine 5 fois à l'heure.
Salle de bains	1,42 m ³ /min (50 pi ³ /min)

Crédits

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 5							

5.2 Extraction localisée supérieure (1 point). Minuterie / commandes automatiques pour les ventilateurs d'extraction de la salle de bains principale utilisant l'un des dispositifs suivants :

2 Points

- a) Un détecteur de présence.
- b) Un humidistat automatique.
- c) Une minuterie automatique qui fait fonctionner le ventilateur pendant une certaine période après que l'occupant ait quitté la pièce. Le niveau sonore du ventilateur ne doit pas excéder un sone.

5.3 Essais de rendement par une tierce partie (1 point). Vérification par une tierce partie du débit de l'air évacué de l'habitation pour s'assurer de la conformité avec les exigences du CNB ou celles d'un code local, si elles sont plus rigoureuses.

Synergies et compromis

Un projet qui obtient des points en vertu du crédit QEI 1 est admissible aux points des crédits QEI 5.2 et 5.3.

S'ils sont conçus adéquatement, les ventilateurs d'extraction peuvent également assurer une alimentation suffisante en air frais pour toute l'habitation, comme l'exige le crédit QEI 4.1.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 6							

3 Points

Qualité des environnements intérieurs

Distribution du chauffage et du refroidissement

But

Fournir une distribution appropriée du chauffage et du refroidissement des espaces dans l'habitation afin d'améliorer le confort thermique et la performance énergétique.

Exigences

A. Systèmes à air pulsé :

Condition préalable

6.1 Calcul des charges de chaque pièce. Effectuer les calculs du cas de conception à l'aide de la norme CSA F280, de la norme de l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération pour la conception résidentielle, du manuel Handbook of Fundamentals de l'ASHRAE, ou suivre une procédure de calcul équivalente, et installer les conduits en conséquence.

Crédits

6.2 Débit de l'air de reprise (1 point). Voir à ce que le débit de l'air de reprise soit adéquat dans chaque pièce (sauf les salles de bains, les cuisines, les placards, les garde-manger et les salles de lavage) en utilisant de multiples retours, grilles de transfert ou conduits de branchement. Satisfaire à l'une des exigences suivantes :

- a) Prévoir des ouvertures de 2,3 centimètres carrés par 0,01 m³/min (1 pouce carré par pi³/min) d'approvisionnement (cette surface peut comprendre l'aire libre de dégagement sous la porte).
- b) Démontrer que la différence de pression entre les pièces fermées et les espaces adjacents ayant un retour n'est pas supérieure à 2,5 Pa [0,25 mm CE. (0,01 pouce CE)].

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 6							

3 Points

- 6.3 **Essai de performance indépendant** (2 points). Faire procéder à des essais sur les débits d'air d'alimentation dans chaque pièce, en utilisant une hotte à débit alors que les portes sont fermées, ou l'une des autres méthodes acceptables indiquées par la norme CSA F280 ou la norme de l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération pour la conception résidentielle. Les débits d'air d'alimentation doivent être dans les limites de +/- 20 % [ou +/- 0,28 m³/min (10 pi³/min)] des valeurs calculées à l'aide de la norme CSA F280 ou de la norme de l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération pour la conception résidentielle (tel que requis à la condition préalable ÉE 6.1). Les résultats des essais doivent être établis en moyenne pour tout le système. Un point est accordé pour l'essai du système et un deuxième point est accordé si le système est équilibré.

B. **Systèmes de CVCA sans conduits (p. ex., systèmes hydroniques) :**

Condition préalable

- 6.1 **Calculs des charges pièce par pièce.** Effectuer les calculs du cas de conception à l'aide de la norme CSA F280, de la norme de l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération pour la conception résidentielle, du manuel Handbook of Fundamentals de l'ASHRAE, ou suivre une procédure de calcul équivalente, et installer les conduits en conséquence.

Crédits

- 6.2 **Commandes dans chaque pièce** (1 point). Concevoir le système de CVCA de manière à ce que chaque radiateur soit muni de valves de contrôle du débit.
- 6.3 **Zones multiples** (2 points). Installer un système de CVCA sans conduits ayant au moins deux zones distinctes dotées de thermostats indépendants.

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points de QEI 1 n'est pas admissible au point de QEI 6.2 ou 6.3. Un projet qui vise la conformité à QEI 6.2 ou QEI 6.3 doit également satisfaire à toutes les conditions préalables énoncées aux points QEI 2 à 10.

Le choix du filtre à air (QEI 7) doit être fait pendant ou avant la conception des conduits pour assurer le débit d'air adéquat. Les filtres à MERV élevé peuvent créer une plus grande chute de pression dont il faudra tenir compte au moment de concevoir le système

Les charges de chauffage et de refroidissement des espaces et les débits de l'air de reprise doivent être calculés à l'aide de la norme CSA F280 ou de la norme de l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération pour la conception résidentielle.

L'installation des conduits doit faire l'objet d'une inspection visuelle lors de l'inspection de l'isolation faite avant à la pose des plaques de plâtre (ÉA 5).

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QE	SF
Crédit 7							

2 Points

Qualité des environnements intérieurs

Filtration de l'air

But

Réduire la quantité de matières particulaires provenant du système d'approvisionnement en air.

Exigences

A. Systèmes à air pulsé :

Condition préalable

7.1 Des filtres efficaces. Installer des filtres à air dont la valeur consignée d'efficacité minimale (MERV) est égale ou supérieure à 8 et s'assurer que les appareils de traitement de l'air peuvent maintenir une chute de pression appropriée. Les habitations dotées de filtres à air doivent être étanches à l'air pour empêcher les dérivations ou les fuites.

Crédits

7.2 Des filtres de plus grande efficacité (1 point). Installer des filtres à air dont la valeur consignée d'efficacité minimale (MERV) est égale ou supérieure à 10 et s'assurer que les appareils de traitement de l'air peuvent maintenir une chute de pression appropriée. Les habitations dotées de filtres à air doivent être étanches à l'air pour empêcher les dérivations ou les fuites.

OU

7.3 Les filtres les plus efficaces (2 points). Installer des filtres à air dont la valeur consignée d'efficacité minimale (MERV) est égale ou supérieure à 13 et s'assurer que les appareils de traitement de l'air peuvent maintenir une chute de pression appropriée. Les habitations dotées de filtres à air doivent être étanches à l'air pour empêcher les dérivations ou les fuites.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 7							

B. Systèmes de CVCA sans conduits (p. ex., systèmes hydroniques) :

2 Points

Condition préalable

7.1 Des filtres efficaces. Installer des filtres à air dont le MERV est égal ou supérieur à 8 et maintenir une pression et un débit d'air adéquats dans tout système de ventilation mécanique. Une habitation située dans un climat où il y a moins de 4 500 degrés-jour d'infiltration, ou une habitation qui n'utilise que la ventilation passive ou la ventilation par extraction est exempte de cette exigence.

Crédits

7.2 Des filtres de plus grande efficacité (1 point). Installer des filtres à air dont le MERV est égal ou supérieur à 10 et maintenir une pression et un débit d'air adéquats dans tout système de ventilation mécanique.

7.3 Les filtres les plus efficaces (2 points). Installer des filtres à air dont le MERV est égal ou supérieur à 13 et maintenir une pression et un débit d'air adéquats dans tout système de ventilation mécanique.

Synergies et compromis

Un projet qui obtient des points en vertu de QEI 1 est admissible aux points des crédits QEI 7.2 et 7.3

Le choix du filtre à air doit être fait pendant ou avant la conception des conduits (QEI 6) pour assurer le débit d'air adéquat. Les filtres à MERV élevé peuvent créer une plus grande chute de pression dont il faudra tenir compte au moment de concevoir le système.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 8							

4 Points

Qualité des environnements intérieurs

Contrôle des contaminants

But

Réduire l'exposition des occupants et des travailleurs de la construction aux contaminants aéroportés de l'air intérieur par le contrôle à la source et le piégeage.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédits

- 8.1 **Contrôle des contaminants de l'air intérieur pendant la construction** (1 point). Dès leur installation, sceller tous les conduits et événements permanents pour réduire au minimum la contamination pendant les travaux de construction. Enlever les produits d'étanchéité lorsque toutes les phases de la construction sont achevées.
- 8.2 **Contrôle des contaminants de l'air intérieur** (1 point par mesure, maximum de 2 points). Choisir parmi les mesures suivantes :
- a) Concevoir et installer à chaque entrée des essuie-pieds d'une longueur minimale de 1,2 mètre (4 pieds) qui permettent de nettoyer facilement les surfaces qu'ils recouvrent (p. ex., grille gratte-pied avec bassin de réception).
 - b) Concevoir un espace pour enlever et ranger les chaussures, près de l'entrée principale et séparé d'un espace habitable. Cet espace ne peut être recouvert de moquette et doit être suffisamment grand pour qu'on y installe un banc et au moins deux paires de chaussures par chambre à coucher.
 - c) Installer un système d'aspirateur central avec évacuation vers l'extérieur. S'assurer que le conduit d'évacuation n'est pas à proximité d'une prise d'air frais du système de ventilation.

8.3 Purge du bâtiment avant l'occupation (1 point). Purger l'habitation avec de l'air frais, conformément aux directives suivantes :

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 8							

4 Points

- a) Effectuer la purge avant l'occupation, mais après l'achèvement de toutes les phases de la construction.
- b) Purger toute la maison en gardant toutes les portes intérieures ouvertes.
- c) Purger pendant 48 heures; les heures peuvent ne pas être consécutives, au besoin.
- d) Garder toutes les fenêtres ouvertes et faire fonctionner un ventilateur (p. ex., le ventilateur du système de CVCA) de manière continue *ou* purger l'habitation en faisant fonctionner continuellement les ventilateurs du système de CVCA et les ventilateurs d'extraction au débit le plus élevé.
- e) Utiliser des ventilateurs additionnels pour faire circuler l'air dans l'habitation
- f) Remplacer ou nettoyer le filtre à air du système de CVCA après la purge, s'il y a lieu.

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points de QEI 1 n'est pas admissible aux points des crédits QEI 8.1 ou QEI 8.3, mais peut obtenir les points du crédit QEI 8.2. Un projet qui vise la conformité à QEI 8.2 doit également satisfaire à toutes les conditions préalables énoncées aux points QEI 2 à 10

Les produits ayant de faibles émissions de COV contribuent à améliorer la qualité de l'air intérieur. Le contrôle à la source de ces types d'émissions est traité au crédit MR 2.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 9							

1 Points

Qualité des environnements intérieurs

Protection contre le radon

But

Réduire l'exposition des occupants au radon et à d'autres gaz qui contaminent le sol.

Exigences

Condition préalable

- 9.1 **Construction imperméable au radon : ventilation passive.** Un système de dépressurisation passif est installé sous la dalle ou sous la membrane et ajoute de la ventilation au besoin. Le gaz peut circuler sous la membrane ou la fondation, vers un tuyau d'évent qui extrait le radon de l'habitation par tirage naturel. Si des essais démontrent qu'il n'y a aucun radon, la condition préalable est satisfaite.

Crédits

- 9.2 **Construction imperméable au radon (1 point).** Installer un système de dépressurisation actif sous la dalle ou sous la membrane.

Note : La construction imperméable au radon ne garantit pas que les occupants ne seront pas exposés au radon. Pour de plus amples renseignements sur les essais visant à déceler le radon, consulter le site Web de l'EPA, à : www.epa.gov/radon/radontest.html.

Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points de QEI 1 n'est pas admissible au point du crédit QEI 9.2.

Qualité des environnements intérieurs

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 10							

3 Points

Protection contre les polluants du garage

But

Réduire l'exposition des occupants à des polluants intérieurs provenant d'un garage adjacent.

Exigences

Condition préalable

10.1 Aucun appareil de CVCA dans le garage. Installer tout l'équipement de traitement de l'air et les conduits à l'extérieur de l'enveloppe du garage cotée quant à la résistance au feu.

Crédits

10.2 Réduire au minimum les polluants provenant du garage (2 points). Étanchéiser hermétiquement les surfaces communes du garage et des espaces conditionnés, y compris :

- a) Dans les espaces conditionnés au-dessus du garage :
 - (i) étanchéiser tous les points de pénétration;
 - (ii) étanchéiser tous les bâtis de solives de planchers et de plafonds communicants
 - (iii) peindre les murs et plafonds (le monoxyde de carbone peut pénétrer par diffusion dans les plaques de plâtre non finies).
- b) Dans les espaces conditionnés adjacents au garage :
 - (i) poser des bourrelets de calfeutrage à toutes les portes;
 - (ii) placer des détecteurs de monoxyde de carbone dans les pièces adjacentes qui ont une porte donnant dans le garage;
 - (iii) étanchéiser tous les points de pénétration;
 - (iv) étanchéiser toutes les fissures à la base des murs.

ET/OU

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 10							

3 Points

10.3 Ventilateur d'extraction dans le garage (1 point). Installer un ventilateur d'extraction dans le garage qui est réglé pour fonctionner continuellement et conçu pour fonctionner de l'une des façons suivantes. Les ventilateurs d'extraction sans conduits doivent avoir un débit de 2 m³/min (70 pi³/min) ou plus, et ceux qui sont munis de conduits doivent avoir un débit de 2,8 m³/min (100 pi³/min) ou plus.

- a) Le ventilateur doit fonctionner continuellement; ou
- b) Le ventilateur doit être conçu avec une minuterie automatique reliée à un détecteur de présence, un interrupteur de lampe, un mécanisme d'ouverture et de fermeture de la porte de garage, un détecteur de monoxyde de carbone, ou l'équivalent. La minuterie doit être réglée pour fournir au moins trois changements d'air chaque fois que le ventilateur est mis en marche.

OU

10.4 Garage isolé ou aucun garage (3 points).

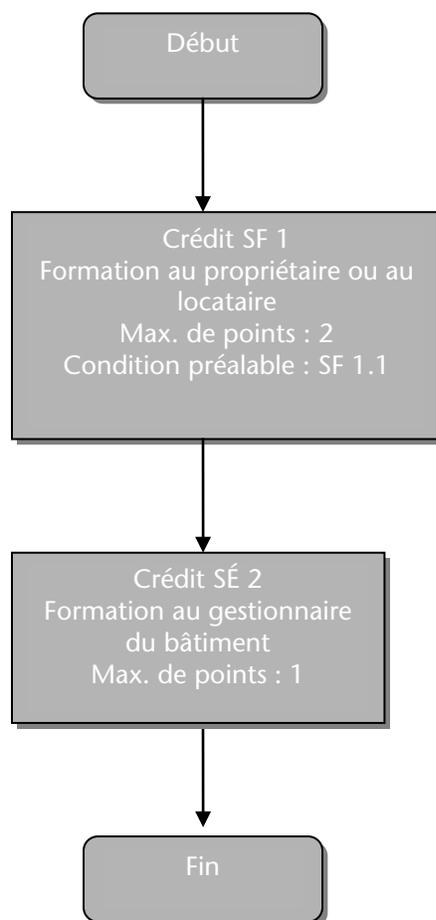
Synergies et compromis

Un projet qui obtient les points de QEI 1 n'est pas admissible aux points de QEI 10.2, QEI 10.3 ou QEI 10.4. Un projet qui obtient les points de QEO 10.4 n'est pas admissible aux points des crédits QEI 10.2 et 10.3 et vice versa.

La condition préalable QEI 10.1 doit être prise en compte au moment de concevoir le système de CVCA et le système de distribution de l'air chauffé et de l'air refroidi (ÉA 5, ÉA6, QEI 4, QEI 6).

Sensibilisation et formation (SF)

Cheminement de la catégorie SF



Sensibilisation et formation

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

Formation au propriétaire ou au locataire

2 Points

But

Maintenir la performance de l'habitation en sensibilisant les occupants (c.-à-d. le propriétaire ou le locataire) au fonctionnement et à l'entretien des caractéristiques LEED et de l'équipement de l'habitation.

Exigences

Condition préalable

1.1 Formation de base sur le fonctionnement et l'entretien des systèmes et équipements. Fournir aux occupants de l'habitation les éléments suivants :

a) Un manuel sur le fonctionnement et l'entretien ou un cahier à anneaux qui comprend les éléments suivants :

- (i) La liste de vérification dûment remplie des caractéristiques LEED Canada pour les habitations.
- (ii) Une copie de chaque formulaire de responsabilité signé.
- (iii) Une copie de la liste de vérification de l'inspection sur la durabilité.
- (iv) Les manuels des fabricants pour tout le matériel, les appareils et les électroménagers installés.
- (v) De l'information générale sur l'utilisation efficace de l'énergie, de l'eau et des ressources naturelles.
- (vi) Des guides sur le fonctionnement et l'entretien de tout équipement relié à la certification LEED Canada pour les habitations installé dans l'habitation, y compris :
 - équipement de chauffage et de refroidissement des espaces;
 - équipement de ventilation mécanique;
 - équipement de contrôle de l'humidité;
 - système de protection contre le radon;
 - système de production d'énergie renouvelable;
 - système d'irrigation, de captation des eaux de pluie et/ou de gestion des eaux grises.
- (vii) Conseils sur les activités et les choix des occupants, y compris :
 - matériaux, méthodes et fournitures de nettoyage;
 - aménagement paysager économe en eau;
 - impacts des fertilisants et pesticides chimiques;
 - irrigation;
 - choix de l'éclairage;
 - choix des appareils électroménagers.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QE	SF
Crédit 1							

2 Points

(viii) Renseignements éducatifs sur l'électricité « verte ».

- b) Une visite de l'habitation d'une durée minimale d'une heure avec les occupants en portant une attention particulière aux points suivants :
- (i) Identification de tout l'équipement installé.
 - (ii) Instruction sur la manière d'appliquer les mesures adoptées et de faire fonctionner l'équipement.
 - (iii) Information sur la façon de maintenir l'application des mesures adoptées et d'entretenir l'équipement.

Crédits

1.2 Formation plus approfondie (1 point). Offrir une formation de deux heures aux occupants, en plus de la formation prévue à la condition préalable SF 1.1. Voici certains exemples de formation admissible :

- a) Une visite additionnelle de l'habitation ou une formation offerte dans une autre habitation qui a appliqué des mesures et installé de l'équipement durable semblables.
- b) Une rencontre commanditée par un constructeur ou un promoteur qui informe des acheteurs d'habitations potentiels sur les caractéristiques particulières d'une habitation LEED.
- c) Une formation à un groupe d'acheteurs d'habitations qui comporte notamment un examen des éléments devant être abordés dans le manuel sur le fonctionnement et l'entretien remis aux occupants, incluant de l'information sur l'utilisation efficace des ressources, l'utilisation appropriée des mesures et systèmes et l'entretien adéquat des mesures et systèmes.
- d) Un DVD à l'intention des propriétaires d'habitations, comportant de l'information sur le fonctionnement et l'entretien des mesures appliquées dans l'habitation certifiée LEED Canada pour les habitations.

1.3 Sensibilisation du public (1 point). Sensibiliser le grand public au système d'évaluation LEED Canada pour les habitations en menant au moins trois des activités suivantes :

- a) Tenir des journées portes ouvertes qui auront été publicisées et qui durent au moins quatre heures par jour, pendant au moins quatre fins de semaine, ou participer à une exposition ou à une visite de bâtiments durables. La habitation ou le bâtiment doit afficher de l'information sur les caractéristiques de LEED Canada pour les habitations à au moins quatre endroits distincts (et/ou offrir une visite guidée qui souligne au moins quatre caractéristiques LEED Canada pour les habitations).

- b) Mettre en ligne un site Web d'au moins deux pages qui fournit de l'information détaillée sur les caractéristiques et les avantages des habitations LEED.
- c) Produire un article de journal sur le projet LEED Canada pour les habitations.
- d) Afficher une enseigne LEED Canada pour les habitations, mesurant 0,6 mètre carré (6 pieds carrés) ou plus, sur le mur extérieur de l'habitation ou du bâtiment.

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 1							

2 Points

Synergies et compromis

Plusieurs des mesures appliquées en vertu du Système d'évaluation doivent être abordées dans le manuel de fonctionnement et dans la formation sur les lieux, surtout les mesures qui exigent un entretien de routine (p. ex., les filtres à air). Il importe également de donner les instructions nécessaires pour l'utilisation adéquate des systèmes (p. ex., système de récupération de la chaleur).

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QE	SF
Crédit 2							

2 Points

Sensibilisation et formation

Formation au gestionnaire du bâtiment

But

Maintenir la performance de l'habitation en sensibilisant le gestionnaire du bâtiment au fonctionnement et à l'entretien des caractéristiques LEED et de l'équipement de l'habitation.

Exigences

Condition préalable

Aucune.

Crédit

2.1 Formation du gestionnaire du bâtiment (1 point). Pour les bâtiments multifamiliaux (plus de cinq logements), fournir au gestionnaire du bâtiment les éléments suivants :

- a) Un manuel du propriétaire du bâtiment ou un cahier à anneaux qui comprend les éléments suivants :
 - (i) La liste de vérification dûment remplie des caractéristiques LEED Canada pour les habitations.
 - (ii) Une copie de chaque formulaire de responsabilité signé.
 - (iii) Une copie de la liste de vérification de l'inspection sur la durabilité.
 - (iv) Les manuels des fabricants pour tout le matériel, les appareils et les électroménagers installés.
 - (v) De l'information générale sur l'utilisation efficace de l'énergie, de l'eau et des ressources naturelles.
 - (vi) Des guides sur le fonctionnement et l'entretien de tout équipement relié à la certification LEED Canada pour les habitations installé dans l'habitation, y compris :
 - équipement de chauffage et de refroidissement des espaces;
 - équipement de ventilation mécanique;
 - équipement de contrôle de l'humidité;
 - système de protection contre le radon;
 - système de production d'énergie renouvelable;
 - système d'irrigation, de captation des eaux de pluie et/ou de gestion des eaux grises.

- vii) Conseils sur les activités et les choix des occupants, y compris :

IPC	EL	AES	GEE	ÉA	MR	QEI	SF
Crédit 2							

- matériaux, méthodes et fournitures de nettoyage;
- aménagement paysager économe en eau;
- impacts des fertilisants et pesticides chimiques;
- irrigation;
- choix de l'éclairage;
- choix des appareils électroménagers.

1 Points

- viii) Renseignements éducatifs sur l'énergie « verte ».
- b) Une visite du bâtiment avant l'occupation d'une durée minimale d'une heure en portant une attention particulière aux points suivants:
- (i) Identification de tout l'équipement installé.
 - (ii) Instruction sur la manière d'appliquer les mesures adoptées et de faire fonctionner l'équipement dans chaque logement.
 - (iii) Information sur la façon de maintenir l'application des mesures adoptées et d'entretenir l'équipement dans chaque logement.

Synergies et compromis

Plusieurs des mesures appliquées en vertu du Système d'évaluation doivent être abordées dans le manuel de fonctionnement et dans la formation sur les lieux, surtout les mesures qui exigent un entretien de routine (p. ex., les filtres à air). Il importe également de donner les instructions nécessaires pour l'utilisation adéquate des systèmes (p. ex., système de récupération de la chaleur).

Abréviations et acronymes

ACCA	– Air Conditioning Contractors of America
AÉS	– Section Aménagement écologique des sites
AFUE	– Rendement énergétique annuel (<i>Annual Fuel Utilization Efficiency</i>)
ALP	– ENERGY STAR Advanced Lighting Package
ASHRAE	–American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers
ASME	– American Society of Mechanical Engineers
ASTM	– American Society for Testing and Materials
CAE	– Combiner annual efficiency
CanSIA	– Association des industries solaires du Canada
CBDca	– Conseil du bâtiment durable du Canada
CE	– Colonne d'eau (<i>water column</i>)
CFC	– Chlorurofluorurocarbones
CFR	– Code of Federal Regulations des États-Unis
CI	– Coffrages isolants
CNB	– Code national du bâtiment du Canada
CO	– Monoxyde de carbone
COC	– Chaîne de possession (<i>Chain Of Custody</i>)
COP	– Coefficient de performance
COV	– Composé organique volatile
CRI	– Carpet & Rug Institute
CSA	–Association canadienne de normalisation (<i>Canadian Standards Association</i>)
CVCA	– Chauffage, ventilation et conditionnement d'air
DEL	– Diode électroluminescente
DIC	– Demande d'interprétation de crédit (<i>Credit Interpretation Request</i>)
DOE	– Department of Energy des États-Unis
ÉA	– Section Énergie et & atmosphère
EER	– Taux d'efficacité énergétique (<i>Energy Efficiency Rating</i>)
EERE	– Office of Energy Efficiency and Renewable Energy des États-Unis
EL	– Section Emplacement et liaisons
EPA	– Environmental Protection Agency des États-Unis
ET	– Évapotranspiration

- FE – Facteur concernant l'eau (*Water Factor*)
- FÉ – Facteur énergétique (*Energy Factor*)
- FÉM – Facteur énergétique modifié (*Modified Energy Factor*)
- FEMA – Federal Emergency Management Agency des États-Unis
- FSC – Forest Stewardship Council
- GEE – Section Gestion efficace de l'eau
- GPC – Gallons par chasse (*Gallons per flush*)
- GPM – Gallons par minute
- HCFC – Hydrurochlorofluorocarbone
- HEPA – High efficiency particle absorbing
- HERS – Home Energy Rating System
- HOA – Association de propriétaires (*HomeOwner's Association*)
- HRAI – Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération
- HSPF – Coefficient de performance de la saison de chauffage
(*Heating Season Performance Factor*)
- IAP – ENERGY STAR with Indoor Air Package
- IECC – International Energy Conservation Code
- IPC – Section Innovation et processus de conception
- IRC – International Residential Code
- IRS – Indice de réflectance solaire (*Solar Reflectance Index*)
- KW – Kilowatt
- KWH – Kilowatt-heure
- LEED – Leadership in Energy and Environmental Design
- LFC – Lampe fluorescente compacte (*Compact Fluorescent Lightbulb*)
- MCM – Mètre cube par minute (m^3/min)
- MERV – Valeur consignée d'efficacité minimale (*Minimum Efficiency Reporting Value*)
- MR – Section Matériaux et ressources
- NFRC – National Fenestration Rating Council
- OSB – Panneau à copeaux orientés (*Oriented Strand Board*)
- PA – Professionnel agréé LEED
- PCM – Pied cube par minute (pi^3/min)
- PSI – Panneaux structuraux isolés (*Structural Insulated Panels*)
- QAI – Qualité de l'air intérieur
- QEI – Section Qualité des environnements intérieurs
- RAC – Rendement annuel combiné
- RESNET – Residential Energy Services Network

- RNCan – Ressources naturelles Canada
- RSI – Résistance thermique (Système international)
- SCI – Demande de reconnaissance d’une stratégie de conception innovatrice
- SCS – Scientific Certification Systems
- SF – Section Sensibilisation et formation
- SEER – Taux d’efficacité énergétique saisonnier
(*Seasonal Energy Efficiency Rating*)
- SHGC – Coefficient d’apport par rayonnement solaire
(*Solar Heat Gain Coefficient*)
- TASC – Sous-comité consultatif technique (*Technical Advisory Sub-Committee*)
- UD – Uniformité de distribution (*Distribution Uniformity*)
- UL – Underwriter’s Laboratory
- USGBC – US Green Building Council

Glossaire

Adhésif (*adhesive*) : toute substance utilisée pour faire adhérer une surface à une autre. Parmi les adhésifs, on compte les apprêts de fixation par collage, les apprêts de collage, les apprêts de collage pour les plastiques et tout autre apprêt.

Albédo (*albedo*) : une mesure de la réflectivité d'une surface. Les matériaux à albédo élevé ont un indice élevé de réflectivité du rayonnement solaire.

Registre d'équilibrage (*balancing damper*) : une plaque ajustable qui règle le débit d'air dans les conduits.

Chambre ou chambre à coucher (*bedroom*) : dans le système LEED Canada pour les habitations, une pièce ou un espace dans lequel des personnes devraient ou pourraient dormir et qui est conforme aux exigences des codes du bâtiment et des services d'incendie locaux.

Borate (*borate*) : un produit de préservation du bois qui n'est pas toxique pour les humains, mais qui est très toxique pour les insectes rongeurs de bois, comme les termites.

Terrain constructible (*buildable land*) : la portion d'un site sur laquelle on peut construire le projet. Le terrain constructible ne comprend pas les rues publiques et autres droits de passage, la partie de terrain occupée par des structures non résidentielles, les parcs publics et le terrain sur lequel tout aménagement résidentiel est interdit par règlement.

Environnement bâti (*built environment*) : les altérations apportées par l'homme à une aire particulière, y compris à ses ressources naturelles. Sur le site d'une habitation, cela comprend tout ce qui a été perturbé pendant la construction.

Aire de captation (*catchment*) : l'aire de la surface d'une toiture qui capte les eaux pluviales pour alimenter un système de collecte des eaux pluviales.

Système d'aspirateur central (*central vacuum system*) : un réseau de tuyaux et de prises d'aspiration murales situées à divers endroits de l'habitation, conçu pour enlever la poussière et les débris et les acheminer dans un récipient éloigné. Un système d'aspirateur central est plus efficace qu'un aspirateur conventionnel.

Chaîne de possession (*chain-of-custody*) : en matière de certification des produits forestiers, le chemin parcouru par les matériaux bruts, les matériaux traités et les produits forestiers, de la forêt au consommateur, incluant toutes les étapes successives du traitement, de la transformation, de la fabrication et de la distribution. Un numéro de certificat de la chaîne de possession sur les factures de produits non étiquetés indique que les lignes directrices d'un organisme de certification ont été respectées. Aucun certificat de la chaîne de possession n'est requis par les distributeurs d'un produit portant le logo du Forest Stewardship Council et un numéro de la chaîne de possession du fabricant.

Charrette (*charrette*) : une séance de travail intensive et collaborative au cours de laquelle les membres de l'équipe d'un projet examinent les options de conception et de construction reliées à tous les aspects de l'habitation.

Chlorurofluorurocarbone (*chlorofluorocarbon*) (**CFC**) : un composé chimique autrefois utilisé couramment dans les appareils de réfrigération, qui appauvrit la couche d'ozone stratosphérique.

Boucle de circulation (*boucle de circulation*) : un système qui retourne l'eau froide au chauffe-eau (plutôt que de l'acheminer vers le drain) jusqu'à ce que l'eau chaude se rende au robinet. Une boucle de circulation est une composante d'un système de plomberie structuré.

Zone climatique (*climate zone*) : au Canada, Ressources naturelles Canada a défini quatre zones climatiques. La Zone A est la plus chaude et la Zone D la plus froide.

Chambre à combustion fermée (*closed combustion*) : un concept de systèmes de chauffage et chauffe-eau selon lequel l'air d'approvisionnement est amené de l'extérieur par des conduits et les gaz d'extraction sont évacués vers l'extérieur. Tous les éléments du système sont étanchéisés pour empêcher les fuites de gaz de combustion dans l'habitation.

Gaz de combustion (*combustion exhaust gases*) : les gaz les plus courants provenant de la combustion de combustibles fossiles, incluant le dioxyde de carbone, le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote. En concentrations élevées, ces gaz constituent des risques pour la santé.

Valves de compensation pour douches (*compensating shower valves*) : conçues pour maintenir l'eau de la douche à une température constante lorsque d'autres appareils, comme une laveuse ou une toilette, sont utilisés simultanément et qu'il y a une baisse de pression de l'eau chaude ou de l'eau froide ou que la température de l'eau à la sortie fluctue. Il existe deux types de valves : **les valves de compensation thermostatiques** qui maintiennent l'eau à une température constante lorsque d'autres appareils sont utilisés simultanément et que la pression diminue ou que la température de l'eau à la sortie fluctue. Elles ne réagissent pas comme les **valves de compensation de pression** qui maintiennent l'eau à une température constante lorsque d'autres appareils sont utilisés simultanément et que la pression fluctue.

Bois composite (*composite wood*) : un produit à base de particules de bois ou de plantes ou à base de fibres collées ensemble par une résine synthétique ou un agent liant. Parmi les exemples de bois composite, on compte le contreplaqué, les panneaux de particules, les panneaux à copeaux orientés (OSB), les panneaux de fibres de bois à densité moyenne (MDF) et les âmes de portes en bois composite.

Espace conditionné (*conditioned space*) : aire intérieure qui utilise n'importe quelle méthode de conditionnement de l'air ou de chauffage pour contrôler la température et/ou les degrés d'humidité, généralement mesuré en mètres cubes ou en pieds cubes.

Gazon conventionnel (*conventional turf*) : herbe, généralement de type monoculture, qui a besoin de grandes quantités d'eau, d'être tondu régulièrement et/ou d'être fertilisée. La définition de gazon conventionnel peut varier selon les régions.

Régulation de la circulation en fonction de la demande (*demand-controlled circulation*) : la circulation automatique de l'eau, déclenchée par une commande ou un détecteur, à travers un système en boucle pour assurer que l'eau chaude est immédiatement disponible tout en conservant l'eau froide non utilisée dans le système, ce qui permet d'économiser à la fois l'eau et l'énergie.

Densité (*density*) : la quantité de structures sur un site, exprimée, pour les bâtiments résidentiels, en tant qu'unités de logement par acre de terrain constructible disponible pour un usage résidentiel et, pour des bâtiments non résidentiels, en tant que surface de plancher par hectare net de terrain constructible disponible pour des bâtiments non résidentiels.

Aménagement paysager (*designed landscape*) : l'aménagement de différents éléments sur un site, y compris des végétaux (gazon, arbustes) et des matériaux inertes (terrasses, fontaines), sans compter toutefois les surfaces sous la toiture. Les aires naturelles préservées ne sont pas considérées comme partie de l'aménagement paysager.

Lotissement (*development*) : les habitations et lots à construire qui entourent le nouveau projet d'habitation LEED. Un lotissement peut être nouveau ou préexistant. On réfère parfois au lotissement existant par le terme communauté ou collectivité.

Uniformité de distribution (*distribution uniformity*) : un paramètre pour estimer dans quelle mesure l'eau est distribuée uniformément dans une zone donnée. L'uniformité de distribution (UD) varie entre 0 et 1, où 1 indique que le système d'irrigation offre une couverture parfaitement égale. Une UD plus élevée indique qu'il est peu probable qu'il y ait trop ou pas assez d'irrigation.

Aire perturbée du lot (*disturbed lot area*) : la partie d'un site qui est directement touchée par les activités liées à la construction, incluant toute activité qui aurait pour effet de compacter le sol ou d'endommager la végétation.

Déchets détournés de l'enfouissement (*diverted waste*) : déchets de construction ou de démolition qui ne sont pas envoyés à un site d'enfouissement ou à un incinérateur. Diverses stratégies favorisent un tel détournement, dont la restauration, le recyclage, et, pour certains matériaux, le paillage.

Système d'irrigation au goutte à goutte (*drip irrigation system*) : un réseau de tuyaux et de valves qui restent sur le sol ou sont enfouis sous le sol et arrosent lentement, au goutte à goutte, les racines des plantes. Ce mode d'irrigation permet d'économiser de l'eau en minimisant l'évapotranspiration et le ruissellement sur la couche de terre.

Puits perdu ou puisard (*dry well*) : une structure souterraine qui reçoit les eaux de ruissellement et les distribue sur une grande surface, ce qui augmente l'absorption et diminue l'érosion.

Toilette à double chasse (*dual-flush toilet*) : une toilette à deux volumes de chasse, l'un pour évacuer les matières solides et l'autre pour évacuer les liquides.

Durabilité (*durability*) : la capacité d'un bâtiment ou d'une de ses composantes à accomplir la fonction pour laquelle ils sont conçus dans leur environnement de service au fil du temps, sans entraîner de coûts imprévus pour l'entretien ou la réparation.

Terrain écosensible (*ecologically sensitive land*) : terrain qui abrite des écosystèmes rares ou fragiles, des zones de biodiversité significative et reconnue, ou des habitats d'espèces rares ou en péril.

Lotissement en bordure de terrains déjà aménagés (*edge development*) : généralement un groupe d'habitations qui prolongent une communauté existante au-delà de ses limites mais y demeurent reliées. Dans le système LEED Canada pour les habitations, au moins 25 % du périmètre d'un tel lotissement doit être en bordure de terrains déjà aménagés.

ÉnerGuide pour les habitations (*Energuide for houses*) : un service d'évaluation de l'énergie mis au point par Ressources naturelles Canada en vue d'améliorer le confort et l'efficacité énergétique des habitations canadiennes.

Maison ENERGY STAR (*ENERGY STAR home*) : une habitation construite selon une norme élevée d'efficacité énergétique (au moins 15 % plus éconergétique qu'une habitation construite selon les exigences de l'International Energy Conservation Code). Pour de plus amples renseignements, visiter le site www.energystar.gov/homes.

ENERGY STAR et la qualité de l'air intérieur (*ENERGY STAR Indoor Air Package – IAP*) : un programme de certification qui reconnaît les habitations dotées de systèmes qui assurent des normes élevées de qualité de l'air intérieur et qui ont la cote ENERGY STAR.

Enveloppe (*envelope*) : voir la rubrique *enveloppe thermique*.

Produits à privilégier sur le plan environnemental (*Environmentally Preferable Products*) : produits ou services qui ont des effets néfastes moindres ou réduits sur la santé humaine et sur l'environnement lorsqu'on les compare à d'autres produits et services servant aux mêmes fins.

Érosion (*erosion*) : un processus en vertu duquel des matériaux de la surface du sol sont transformés, dissous ou usés et transportés par des agents naturels, comme l'eau, le vent ou la gravité.

Cendre volante (*fly ash*) : les résidus très fins de la combustion du charbon. En utilisant les cendres volantes, il est possible de réduire le contenu de ciment Portland dans le béton.

Formaldéhyde (*formaldehyde*) : un composé organique volatil naturel utilisé comme agent de préservation. À fortes concentrations, le formaldéhyde peut causer des maux de tête, des étourdissements, des déficiences mentales et divers autres symptômes. Il peut aussi être cancérigène.

Évaluateur de la durabilité (*Green Rater*) : une personne qui procède aux inspections de chantier et aux essais de performance des mesures prévues dans le système LEED Canada pour les habitations pour le compte du Fournisseur de services LEED Canada pour les habitations. Un évaluateur du Home Energy Rating System (HERS) (système d'évaluation de l'énergie domestique aux États-Unis) ou un conseiller EnerGuide agréé possédant une formation additionnelle peuvent devenir des évaluateurs écologiques.

Eaux grises ou eaux ménagères (*greywater*) : eaux usées qui proviennent des baignoires et des laveuses et ne sont ni propres ni trop usées. Plus précisément, ce sont les eaux domestiques non traitées qui n'ont pas été en contact avec les matières résiduelles des toilettes. Les eaux grises comprennent l'eau des baignoires, des douches, des éviers de salles de toilettes, des laveuses et bacs à laver et, selon les codes locaux, peuvent comprendre ou pas les eaux usées des éviers de cuisine et des lave-vaisselle.

Matériaux inertes ajoutés aux aménagements paysagers (*hardscape*) : « éléments ajoutés à un paysage naturel, comme des pavés, du gravier, des allées, des systèmes d'irrigation, des voies de circulation, des murs de soutènement, des sculptures, des éléments d'agrément, des fontaines et autres éléments mécaniques » (American Society of Landscape Architects). Les matériaux inertes sont souvent imperméables, mais ne le sont pas nécessairement par définition.

Toilette économe en eau (*high-efficiency toilet -HET*) : une toilette qui n'utilise pas plus de 4,9 litres (1,3 gallon) d'eau par chasse.

Indice du système d'évaluation de l'énergie domestique (*Home Energy Rating System – HERS – Index*) : un système d'évaluation de l'efficacité énergétique d'une habitation à l'aide d'un modèle de simulation énergétique. Un indice HERS de 100 représente l'efficacité énergétique d'une habitation qui satisfait aux exigences de base de l'International Energy Conservation Code; chaque point additionnel de l'indice représente une augmentation de 1 % de la consommation d'énergie et chaque point en moins indique le pourcentage d'économies énergétiques.

Hydrochlorofluorocarbure (*hydrochlorofluorocarbon - HCFC*) : un composé chimique utilisé comme frigorigène. Les HCFC appauvrissent la couche d'ozone stratosphérique, mais dans une moindre mesure que les chlorofluorocarbures (CFC).

Système hydronique (*hydronic system*) : un système de chauffage ou de refroidissement qui utilise de l'eau de circulation comme moyen de transférer la chaleur, comme l'eau d'une chaudière à eau chaude qui circule dans des radiateurs.

Site intercalaire (*infill site*) : un lot dans une communauté existante. Dans le système LEED Canada pour les habitations, un site intercalaire est défini comme un site dont au moins 75 % du périmètre est en bordure immédiate de terrains déjà aménagés.

Degrés-jours d'infiltration (*infiltration degree-days*) : la somme des degrés-jours de chauffage et des degrés-jours de refroidissement.

Espèces envahissantes (*invasive species*) : selon l'Executive Order 13112, espèces étrangères dont l'introduction nuit ou est très susceptible de nuire à l'économie, à l'environnement ou à la santé humaine. Ce ne sont pas toutes les espèces étrangères qui sont considérées comme envahissantes et les espèces envahissantes varient selon les régions. Pour de plus amples renseignements sur les espèces envahissantes dans les différentes régions, consulter le site du Réseau canadien pour la conservation de la flore à : <http://www.rbg.ca/cbcn/en/projects/invasives/invade1.html>.

Structures de treillis par blocs en échelle ou calage en forme d'échelle (*ladder blocking*) : une méthode de construire la charpente faisant en sorte que les murs des cloisons intérieures joignent les murs extérieurs qui, ainsi, les renforcent. Cette méthode permet de construire une charpente minimale.

Appareil d'éclairage (*light fixture*) : appareil fixé de manière permanente dans l'habitation. Un appareil fluorescent comporte un ballast intégré. Une lampe fluorescente compacte (LFC) n'est pas un appareil d'éclairage.

Effet d'îlot de chaleur localisé (*local heat island effect*) : l'incidence de la hausse de température de l'air et des surfaces causée par l'absorption de l'énergie solaire qui est retenue par les voies de circulation, les bâtiments et d'autres structures.

Lot (*lot*) : la parcelle de terrain sur laquelle une habitation doit être construite.

Valeur consignée d'efficacité minimale (*minimum efficiency reporting value*) – **MERV** : l'efficacité d'un filtre à air mécanique établie à partir du nombre et de la taille des particules qui passent au travers du filtre sous des conditions normales. Plus la valeur est élevée, plus le filtre est efficace.

Plante indigène (*native plante*) : une plante qui a évolué dans l'habitat particulier dans lequel elle est utilisée. Les plantes indigènes servent de nourriture et d'abri aux espèces sauvages et croissent en équilibre avec les autres espèces de plantes et d'animaux environnants. La définition de ce qui constitue une espèce indigène peut varier d'une région à une autre, et même d'une localité à une autre.

Zone non perturbée (*no-disturbance zone*) : une zone préservée pendant les travaux de construction.

Contenu recyclé après consommation (*postconsumer recycled content*) : matière utilisée, puis recyclée par les consommateurs, qui est distincte des sous-produits recyclés de la fabrication, appelés contenu recyclé avant-consommation (ou contenu post-industriel).

Déchets après consommation (*postconsumer waste*) : matières générées par les ménages ou par les installations commerciales, industrielles et institutionnelles qui ne peuvent plus servir à l'usage auquel elles étaient destinées. Entrent dans cette catégorie les matières qui reviennent de la chaîne de distribution (Source : ISO 14021). Exemples : débris de construction et de démolition, matériaux provenant de programmes de recyclage, les palettes brisées (celles d'une entreprise de remise à neuf, pas celles d'un fabricant de palettes), des ouvrages d'ébénisterie et de terrasses jetées au rebut et des résidus de l'entretien de l'habitation (feuilles, rognures de gazon, branches d'arbres).

Potable (*potable*) : eau d'une qualité telle qu'elle peut être bue. L'eau potable est généralement fournie par les réseaux d'alimentation en eau des municipalités.

Système d'évacuation forcée (*power-vented exhaust*) : l'utilisation d'un système de ventilation pour évacuer les gaz de combustion à l'extérieur de l'habitation. L'équipement de combustion doté d'un système d'évacuation forcée peut utiliser l'air intérieur comme apport en air de combustion.

Contenu avant-consommation (*preconsumer content*) : matière détournée du flux des déchets durant le processus de fabrication. Autrefois appelé contenu post-industriel. Exemples : particules de rabotage, sciures, copeaux, bagasses, bois de rebut, matériaux rognés et produits périmés. N'entrent pas dans cette catégorie les matériaux réutilisés tels que des matériaux réusinés, rebroyés ou les rognures générées dans un processus et pouvant être récupérés à l'intérieur du même processus qui les a générés. (Source : ISO 14021).

Terrain déjà aménagé (*previously developed land*) : terrain sur lequel il y a déjà du pavage, une construction ou des paysages considérablement altérés. Cette définition ne comprend pas les paysages altérés par des activités agricoles ou forestières ni les aires naturelles préservées.

Site déjà aménagé (*previously developed site*) : dans le système LEED Canada pour les habitations, un lot comportant au moins 75 % de terrain déjà aménagé.

Réserve de terres agricoles ou réserves forestières des provinces (*provincial Agricultural Land Reserve or Forest Land Reserve*) : zones officiellement désignées comme telles pour protéger les principales terres agricoles et les forêts.

Projet (*project*) : la conception et la construction d'une habitation LEED. Un projet peut comporter plusieurs habitations dans un même lotissement.

Fournisseur de services (*Provider*) : une organisation qui recrute, forme et coordonne les évaluateurs écologiques du système LEED Canada pour les habitations et sert de vérificateurs indépendants des habitations LEED. Les fournisseurs de services offrent officiellement la certification du système LEED Canada pour les habitations au nom du Conseil du bâtiment durable du Canada.

Radon (*radon*) : un gaz radioactif qui s'échappe naturellement du sol. Ce ne sont pas toutes les habitations qui ont des problèmes avec le radon. On sait qu'à des niveaux élevés, le radon est cancérigène.

Jardin pluvial (*rain garden*) : une rigole ou une faible dépression du terrain dans lesquels l'eau peut couler et diverses espèces végétales qui exigent ou tolèrent des degrés d'humidité élevés peuvent pousser. Un jardin pluvial peut être conçu pour réduire le volume d'eau pénétrant dans les collecteurs d'eaux pluviales et contribuer à la recharge des eaux souterraines.

Matériaux récupérés (*reclaimed material*) : composantes du bâtiment qui ont été récupérées d'un site de démolition et sont réutilisées dans leur état original (c.-à-d., qui ne sont pas recyclées). On les appelle aussi parfois des matériaux réutilisés.

Contenu recyclé (*Recycled content*) : le poids des matériaux recyclés, incluant les matières post-consommation et avant-consommation (post-industrielles), divisé par le poids total de l'assemblage.

Recyclage (*recycling*) : la collecte, la transformation, la commercialisation et l'utilisation de matériaux qui ont été détournés ou récupérés du volume des déchets solides.

Frigorigène (*refrigerant*) : un fluide qui absorbe la chaleur d'un réservoir à de basses températures et la rejette à des températures plus élevées.

Réutilisation (*reuse*) : stratégie visant à remettre les matériaux en utilisation active dans la même capacité ou dans une capacité similaire.

Valeur R (*R-value*) : une mesure de la résistance thermique, définie comme étant le nombre de watts perdus par mètre carré à une différence de température donnée. La valeur R est l'inverse de la valeur U ($R=1/U$).

Sédimentation (*sedimentation*) : le dépôt de terre et d'autres solides naturels dans les cours d'eau. La sédimentation affecte la qualité de l'eau et accélère le vieillissement des lacs, des rivières et des ruisseaux.

Envasement (*siltation*) : le dépôt et l'accumulation de particules très fines dans les cours d'eau. L'envasement est souvent dommageable pour les écosystèmes des lacs, des rivières et des ruisseaux.

Site (*site*) : le lot de construction sur lequel une habitation est construite. Un site peut comprendre tous les lots dont un constructeur est responsable.

Partie naturelle d'un aménagement paysager (*softscape*) : les éléments naturels d'un aménagement paysager, comme les plantes et la terre. Certains éléments inertes peuvent en faire partie, comme les rochers.

Coefficient d'apport par rayonnement solaire - SHGC (*solar heat gain coefficient – SHGC*) : une mesure qui indique à quel point une fenêtre bloque la chaleur du soleil, exprimée en tant que fraction de la chaleur solaire qui pénètre dans la fenêtre. Il est généralement préférable que le SHGC soit moindre, surtout dans les climats chauds.

Pare-soleil pour fenêtres (*solar window screen*) : grillage servant à empêcher la lumière et la chaleur du soleil de pénétrer dans une pièce. Empêche également les insectes d'y pénétrer.

- Lotissement** (*subdivision*) : les lots des habitations et bâtiments qui entourent le projet de nouvelle habitation LEED. Un lotissement peut être nouveau ou préexistant et fait partie d'un plus grand terrain loti.
- Foresterie durable** (*sustainable forestry*) : pratique de gestion des ressources forestières pour répondre aux besoins à long terme des êtres humains en produits forestiers, et ce, tout en maintenant la biodiversité des terrains forestiers ainsi que des valeurs économiques, sociales et écologiques.
- Sous-comité technique consultatif** (*Technical Advisory Sub-Committee*) : en ce qui a trait au système d'évaluation LEED Canada pour les habitations, il s'agit d'un groupe de spécialistes qui prennent les décisions relatives aux demandes d'interprétation de crédits et aux demandes de crédits pour concept novateur.
- Termite** (*termite*) : insecte isoptère qui vit en société et qui ronge les pièces de bois par l'intérieur. Cet insecte peut endommager sérieusement la structure des bâtiments. Le termite est aussi connu sous le nom de fourmi blanche.
- Pont thermique** (*thermal bridge*) : une partie de l'enveloppe du bâtiment ayant un degré élevé de conductance thermique, ce qui diminue la valeur R moyenne.
- Enveloppe thermique** (*thermal envelope*) : l'enveloppe thermique créée par l'extérieur du bâtiment et l'isolant.
- Couche arable** (*topsoil*) : la couche supérieure du sol, qui contient beaucoup de nutriments et de matières organiques. La santé de la couche arable est essentielle à la survie des arbres et des plantes.
- Plan de préservation des arbres et des plantes** (*tree/plant preservation plan*) : une évaluation officielle du lot et l'élaboration d'un plan d'aménagement qui vise à préserver le plus grand nombre possible d'arbres et de plantes indigènes. Il est important d'établir un tel plan au tout début du processus de conception et de le respecter.
- Urée-formaldéhyde** (*ureaformaldehyde*) : une combinaison d'urée et de formaldéhyde qui est utilisée dans certaines colles et peut émettre rapidement du formaldéhyde, un gaz toxique et possiblement cancérigène, à la température ambiante.
- Valeur U** (*U-value*) : une mesure de la conductivité thermique (souvent utilisée pour les fenêtres) qui est l'inverse de la valeur R. Plus la valeur U est faible, plus une fenêtre est éconergétique. On utilise aussi parfois l'expression « facteur U ».
- Toiture végétalisée** (*vegetated roof*) : une toiture partiellement ou entièrement couverte de végétation, servant à gérer le ruissellement des eaux et à offrir de l'isolation additionnelle en hiver et du refroidissement en été.
- Rigole végétalisée** (*vegetated swale*) : voir *jardin pluvial*.

Composé organique volatile - COV (*volatile organic compoundd - VOC*) : un composé carboné qui se volatilise (se transforme en gaz) à la température ambiante normale d'une pièce. Les COV sont un facteur direct de pollution de l'air en plus d'entraîner des réactions photochimiques atmosphériques qui produisent des polluants secondaires, principalement de l'ozone et du nitrate de peroxyacétyle .

Essuie-pieds (*walk-off mat*) : un paillason ou une grille extérieurs conçus pour retenir la poussière et les débris.

Milieu humide (*wetland*) : secteur qui est inondé ou saturé par des eaux de surface ou souterraines avec une fréquence ou une durée suffisantes pour porter une prédominance de végétaux typiquement adaptés aux conditions de sols saturés, et qui en portent normalement. Les milieux humides sont généralement des marécages, marais, tourbières et autres milieux semblables. Les rivières ou les ruisseaux ne sont pas considérés comme des milieux humides. Les milieux humides artificiels sont exclus des exigences du crédit AÉS 1 s'ils sont aménagés dans le cadre d'un système global de gestion des eaux pluviales.