



# LEED v4 pour L'AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR ET LA CONSTRUCTION

Mis à jour le 1<sup>er</sup> octobre 2014

**Comprend :**

**LEED AI+C : Espaces commerciaux**

**LEED AI+C : Vente au détail**

**LEED AI+C : Secteur hôtelier**

*Traduction préliminaire du  
Conseil du bâtiment durable du Canada*

TRADUCTION PRÉLIMINAIRE

<b>Crédit : Processus intégré</b> .....	<b>6</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	6
<b>EMPLACEMENT ET TRANSPORT (ET)</b> .....	<b>9</b>
<b>ET – Crédit : LEED pour l'aménagement des quartiers</b> .....	<b>9</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	9
<b>ET – Crédit : Densité environnante et utilisations diversifiées</b> .....	<b>10</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	10
<b>ET – Crédit : Accès à un réseau de transport en commun de qualité</b> .....	<b>12</b>
Espaces commerciaux, secteur hôtelier, vente au détail – espaces commerciaux.....	12
<b>ET – Crédit : Installations pour bicyclettes</b> .....	<b>14</b>
Espaces commerciaux, secteur hôtelier .....	14
Vente au détail – espaces commerciaux .....	15
<b>ET – Crédit : Réduction de la superficie au sol du terrain de stationnement</b> .....	<b>16</b>
Espaces commerciaux, secteur hôtelier, vente au détail.....	16
<b>AMÉNAGEMENT ÉCOLOGIQUE DES SITES (AES)</b> .....	<b>18</b>
<b>GESTION EFFICACE DE L'EAU (GEE)</b> .....	<b>19</b>
<b>GEE – Condition préalable : Réduction de la consommation d'eau à l'intérieur</b> .....	<b>19</b>
Espaces commerciaux, espaces commerciaux – vente au détail, espaces commerciaux – secteur hôtelier .....	19
<b>GEE – Crédit : Réduction de la consommation d'eau à l'intérieur</b> .....	<b>23</b>
Espaces commerciaux, espaces commerciaux – vente au détail, espaces commerciaux – secteur hôtelier .....	23
<b>ÉNERGIE ET ATMOSPHÈRE</b> .....	<b>27</b>
<b>ÉA – Condition préalable : Mise en service et vérification fondamentales</b> .....	<b>27</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	27
<b>ÉA – Condition préalable : Performance énergétique minimale</b> .....	<b>29</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	29
<b>ÉA – Condition préalable : Gestion fondamentale des frigorigènes</b> .....	<b>31</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	31
<b>ÉA – Crédit : Mise en service améliorée</b> .....	<b>32</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	32
<b>ÉA – Crédit : Optimiser la performance énergétique</b> .....	<b>34</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	34
<b>ÉA – Crédit : Mesure de l'énergie avancée</b> .....	<b>38</b>

Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	38
<b>ÉA – Crédit : Production d'énergie renouvelable.....</b>	<b>39</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	39
<b>ÉA – Crédit : Gestion améliorée des frigorigènes.....</b>	<b>40</b>
Espaces commerciaux, secteur hôtelier .....	40
Vente au détail – espaces commerciaux .....	42
<b>ÉA – Crédit : Électricité verte et compensations en fixation de carbone .....</b>	<b>43</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	43
<b>MATÉRIAUX ET RESSOURCES (MR) .....</b>	<b>44</b>
<b>MR – Condition préalable : Collecte et entreposage des matériaux recyclables .....</b>	<b>44</b>
Espaces commerciaux, secteur hôtelier – espaces commerciaux .....	44
Vente au détail – espaces commerciaux .....	44
<b>MR – Condition préalable : Planification de la gestion des déchets de construction et de démolition.....</b>	<b>45</b>
Espaces commerciaux, vente au détail – espaces commerciaux, secteur hôtelier – espaces commerciaux.....	45
<b>MR – Crédit : Engagement à long terme .....</b>	<b>46</b>
Espaces commerciaux, vente au détail – espaces commerciaux, secteur hôtelier – espaces commerciaux.....	46
<b>MR – Crédit : Réduction des impacts du cycle de vie des aménagements intérieurs .....</b>	<b>47</b>
Espaces commerciaux, vente au détail – espaces commerciaux, secteur hôtelier – espaces commerciaux.....	47
<b>MR – Crédit : Divulgence et optimisation des produits des bâtiments – Déclarations de produits environnementaux .....</b>	<b>49</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	49
<b>MR – Crédit : Divulgence et optimisation des produits des bâtiments – Approvisionnement en matières premières.....</b>	<b>51</b>
Espaces commerciaux, vente au détail – espaces commerciaux, secteur hôtelier – espaces commerciaux.....	51
<b>MR – Crédit : Divulgence et optimisation des produits des bâtiments – Ingrédients des matériaux.....</b>	<b>53</b>
Espaces commerciaux, vente au détail – espaces commerciaux, secteur hôtelier – espaces commerciaux.....	53
<b>MR – Crédit : Gestion des déchets de construction et de démolition .....</b>	<b>56</b>
Espaces commerciaux, vente au détail – espaces commerciaux, secteur hôtelier – espaces commerciaux.....	56
<b>QUALITÉ DES ENVIRONNEMENTS INTÉRIEURS (QEI) .....</b>	<b>57</b>
<b>QEI – Condition préalable : Performance minimale en matière de qualité de l'air intérieur.....</b>	<b>57</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	57

<b>QEI – Condition préalable : Contrôle de la fumée de tabac ambiante .....</b>	<b>59</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	59
<b>QEI – Crédit : Stratégies d'amélioration de la qualité de l'air intérieur .....</b>	<b>60</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	60
<b>QEI – Crédit : Matériaux à faibles émissions.....</b>	<b>63</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	63
<b>QEI – Crédit : Plan de gestion de la qualité de l'air intérieur pendant la construction .....</b>	<b>68</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	68
<b>QEI – Crédit : Évaluation de la qualité de l'air intérieur.....</b>	<b>69</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	69
<b>QEI – Crédit : Confort thermique .....</b>	<b>71</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	71
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	72
<b>QEI – Crédit : Éclairage intérieur .....</b>	<b>73</b>
Espaces commerciaux, secteur hôtelier .....	73
Vente au détail – espaces commerciaux .....	74
<b>EI – Crédit : Lumière naturelle.....</b>	<b>75</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	75
<b>QEI – Crédit : Vues de qualité .....</b>	<b>78</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	78
<b>QEI – Crédit : Performance acoustique.....</b>	<b>79</b>
Espaces commerciaux, secteur hôtelier .....	79
<b>INNOVATION (IN) .....</b>	<b>81</b>
<b>IN – Crédit : Innovation .....</b>	<b>81</b>
Espaces commerciaux, vente au détail, secteur hôtelier.....	81
<b>IN – Crédit : Professionnel agréé LEED .....</b>	<b>82</b>
Espaces commerciaux, vente au détail – espaces commerciaux, secteur hôtelier.....	82
<b>PRIORITÉ RÉGIONALE (PR) .....</b>	<b>83</b>
Espaces commerciaux, vente au détail – espaces commerciaux, secteur hôtelier.....	83
<b>ANNEXES .....</b>	<b>84</b>
<b>Annexe 1. Catégories et types d'utilisation .....</b>	<b>84</b>
<b>Annexe 2. Nombres d'occupants par défaut .....</b>	<b>85</b>
<b>Annexe 3. Références pour les charges de procédé dans le secteur de la vente au détail .....</b>	<b>86</b>

## CRÉDIT : PROCESSUS INTÉGRÉ

AI et C

**2 points**

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux
- Vente au détail
- Secteur hôtelier

### Objectif

Permettre l'obtention de résultats à haut rendement et rentables liés au projet par le biais d'une analyse précoce des interconnexions entre les systèmes.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

#### Sélection du site et systèmes énergétiques (1 point)

Dès l'avant-projet et tout au long des phases de conception, cerner les possibilités de créer des synergies entre les disciplines et les systèmes du bâtiment et les mettre à profit. Utiliser les analyses décrites ci-dessous pour remplir les documents *Exigences de projet du propriétaire (EPP)*, *Base de la conception (BDC)*, ainsi que les documents liés à la conception et à la construction. Mener des analyses relativement à la sélection du site et aux systèmes énergétiques (1 point).

#### Sélection du site :

**Découverte** : Avant de sélectionner un site, analyser les objectifs du projet pour déterminer et sélectionner le site qui offrira les meilleurs avantages pour le projet d'amélioration des espaces locatifs et le moins d'obstacles possible. Évaluer au moins deux emplacements ou options de bâtiment de base possibles en tenant compte des facteurs suivants :

- *Caractéristiques du terrain à bâtir*. Évaluer l'emplacement du bâtiment de base et les caractéristiques de l'aménagement extérieur.
- *Transport*. Évaluer les besoins en transport des locataires occupants à destination et en provenance du site, dont l'accès pratique à des moyens de transport de remplacement qui répondent aux besoins des occupants.
- *Caractéristiques du bâtiment*. Évaluer l'enveloppe et les systèmes mécaniques et électriques du bâtiment de base qui auront une incidence sur les espaces locatifs (p. ex., commandes, CVCA, appareils de plomberie, alimentation en énergie renouvelable), leur capacité d'adaptation aux besoins éventuels et leur résilience en cas de désastre ou de panne des infrastructures.
- *Bien-être des occupants*. Évaluer la capacité du bâtiment de base à faire pénétrer la lumière naturelle, à offrir des vues sur le milieu extérieur et à assurer un air intérieur de qualité et autres caractéristiques associées à la qualité des environnements intérieurs.

**Mise en œuvre** : Documenter la manière dont l'analyse décrite précédemment a éclairé les décisions prises relativement à la sélection du site pour l'amélioration des espaces locatifs du projet et aux documents EPP et BDC et à la sélection du site pour le projet d'aménagement intérieur, y compris les éléments suivants, le cas échéant :

- les qualités du bâtiment de base requises pour remplir les objectifs du projet pour ce qui est des caractéristiques du site;
- les qualités de l'emplacement du bâtiment de base requises pour remplir les besoins de navettage quotidiens des occupants;
- les qualités des systèmes mécaniques et électriques du bâtiment de base requises pour remplir les objectifs du projet;
- la capacité des espaces locatifs à remplir les objectifs du projet relativement à la qualité des environnements intérieurs et au bien-être des occupants;
- autres systèmes.

S'engager à mettre en place et à utiliser des mécanismes de rétroaction continue qui donnent de l'information sur la performance des espaces locatifs et la satisfaction des occupants. Fournir des documents qui décrivent les méthodes qu'on envisage d'utiliser pour recueillir des commentaires à propos de la satisfaction des occupants.

### **Systèmes énergétiques**

**Découverte** : Mener une analyse énergétique préliminaire avant la phase de conception dans le but de trouver des moyens de réduire la consommation énergétique du projet d'aménagement intérieur et d'atteindre les objectifs de durabilité associés en remettant en cause les hypothèses par défaut et en vérifiant les options. Évaluer au moins deux options potentielles liées à chacune des catégories suivantes en ce qui concerne la performance humaine et la performance du projet :

- *Caractéristiques de base de l'enveloppe*. Valeurs d'isolation, ratios fenêtre-mur, caractéristiques du vitrage, ombrage et fonctionnement des fenêtres.
- *Paramètres programmatiques et opérationnels*. Espaces multifonctionnels, horaires d'exploitation, superficie allouée par personne, télétravail, réduction de la superficie du bâtiment, activités courantes et questions liées à la maintenance.
- *Niveaux d'éclairage*. Valeurs de réflectance des surfaces intérieures et niveaux d'éclairage dans les espaces occupés.
- *Plages de confort thermique*. Évaluer les options de plages de confort thermique.
- *Besoins en matière de charges aux prises et de charges de procédé*. Réduction des charges aux prises et des charges de procédé à l'aide de solutions programmatiques (p. ex., politiques en matière d'équipement et d'achat, options d'aménagement).

**Mise en œuvre** : Indiquer, dans les documents EPP et BDC du projet, la manière dont l'analyse décrite précédemment a éclairé les décisions d'aménagement intérieur et a influé sur l'aménagement intérieur du projet, y compris les éléments suivants, le cas échéant :

- l'enveloppe du bâtiment et l'état de la façade;
- l'élimination ou la réduction de taille des systèmes du bâtiment (p. ex., CVCA, éclairage, commandes, matériaux extérieurs, finition intérieure et éléments du programme fonctionnel);
- les méthodes prévues pour recueillir des commentaires à propos de la performance énergétique et de la satisfaction des occupants durant l'exploitation;
- autres systèmes.

Les équipes de projet peuvent aussi choisir l'option 1 pour obtenir un autre point.

### Option 1. Systèmes utilisant de l'eau (1 point)

**Découverte** : Réaliser une analyse préliminaire du budget d'eau avant la phase de conception afin de trouver des moyens de réduire la consommation d'eau potable et d'atteindre les objectifs de durabilité connexes. Évaluer et estimer les éventuelles sources d'approvisionnement en eau non potable du projet et les volumes de la demande en eau, y compris les éléments suivants :

- *Demande en eau des appareils et accessoires de plomberie.* Évaluer les volumes demandés par les appareils d'alimentation en eau et de chasse d'eau, calculés selon les indications de la section GEE – Condition préalable : Réduction de la consommation d'eau à l'intérieur.
- *Demande en eau de procédé.* Évaluer les volumes de la demande en eau pour la cuisine, la buanderie, la tour de refroidissement et les autres équipements, le cas échéant.
- *Sources d'approvisionnement.* Évaluer les volumes de l'ensemble des éventuelles sources d'approvisionnement en eau non potable, comme les eaux pluviales et les eaux grises collectées sur place, l'eau non potable fournie par le réseau municipal et le condensat de l'équipement de CVCA.

**Mise en œuvre** : Indiquer, dans les documents EPP et BDC, la manière dont l'analyse décrite précédemment a éclairé les décisions prises en matière d'aménagement intérieur. Démontrer de quelle manière au moins une source d'approvisionnement en eau non potable sur place a été utilisée pour limiter le recours aux systèmes de traitement des eaux usées ou d'approvisionnement en eau de la municipalité en contribuant aux éléments de la demande en eau énumérés précédemment. Démontrer l'incidence que l'analyse a eue sur l'aménagement intérieur et les systèmes concernés par le projet, y compris les éléments suivants, le cas échéant :

- systèmes de plomberie;
- système d'adduction ou de traitement sur place des eaux usées;
- systèmes d'eau de procédé;
- méthodes prévues pour recueillir des commentaires à propos de la performance et du rendement énergétique des systèmes utilisant de l'eau durant l'exploitation;
- autres systèmes.

# EMPLACEMENT ET TRANSPORT (ET)

## ET – CRÉDIT : LEED POUR L'AMÉNAGEMENT DES QUARTIERS

AI et C

### 8-18 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (8-18 points)
- Secteur hôtelier (8-18 points)
- Vente au détail (8-18 points)

### Objectif

Éviter l'aménagement sur des sites inadéquats. Réduire la distance parcourue par les véhicules. Améliorer l'habitabilité et la santé humaine en encourageant l'activité physique au quotidien.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

Situer le projet dans les limites d'un aménagement certifié par le programme LEED pour l'aménagement des quartiers (étape 2 ou 3 dans le cadre du projet pilote ou du système d'évaluation 2009, plan ou projet certifié en vertu du système d'évaluation LEED v4).

Les projets qui cherchent à obtenir ce crédit ne sont pas autorisés à cumuler des points en vertu d'autres crédits Emplacement et transport.

**Tableau 1. Points accordés pour l'emplacement LEED pour l'aménagement des quartiers**

Niveau de certification	Points
Certifié	8
Argent	10
Or	12
Platine	18

## ET – CRÉDIT : DENSITÉ ENVIRONNANTE ET UTILISATIONS DIVERSIFIÉES

AI et C

### 1-8 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-8 points)
- Vente au détail (1-8 points)
- Secteur hôtelier (1-8 points)

### Objectif

Protéger les terrains, les terres agricoles et l'habitat faunique en encourageant le développement dans des zones qui comportent déjà des infrastructures. Promouvoir le potentiel piétonnier et l'efficacité des transports, et réduire la distance parcourue par les véhicules. Améliorer la santé publique en encourageant l'activité physique au quotidien.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

#### Option 1. Densité environnante (3-6 points)

Choisir un terrain pour lequel la densité existante des environs dans un rayon de 1/4 mille (400 mètres) des limites du projet respecte les valeurs indiquées dans le tableau 1. Utiliser les valeurs dans la colonne « Densités distinctes des terrains résidentiels et non résidentiels » ou « Densité combinée ».

**Tableau 1a. Points pour la densité moyenne dans un rayon de 1/4 mille du projet (unités anglo-saxonnes)**

Densité combinée	Densités distinctes des terrains résidentiels et non résidentiels		Points
Pied carré par acre de terrain constructible	Densité des terrains résidentiels (unité d'habitation/acre)	Densité des terrains non résidentiels (rapport plancher/sol)	
22 000	7	0,5	3
35 000	12	0,8	6

**Tableau 1b. Points pour la densité moyenne dans un rayon de 400 m du projet (unités SI)**

Densité combinée	Densités distinctes des terrains résidentiels et non résidentiels		Points
Mètre carré par hectare de terrain constructible	Densité des terrains résidentiels (unité d'habitation/hectare)	Densité des terrains non résidentiels (rapport plancher/sol)	
5 050	17,5	0,5	3
8 035	30	0,8	6

ET/OU

**Option 2. Utilisations diversifiées (1-2 points)**

Construire ou rénover un bâtiment ou un espace au sein d'un bâtiment de manière à ce que l'entrée principale du bâtiment se trouve à une distance de marche de 1/2 mille (800 mètres) ou moins de l'entrée principale de quatre à sept (1 point) ou au moins huit (2 points) espaces à utilisation diversifiée existants et accessibles au public (indiqués à l'annexe 1).

Les restrictions suivantes s'appliquent.

- Une utilisation ne peut compter que pour un seul type (p. ex., un magasin de vente au détail ne compte que pour une seule utilisation même s'il vend des produits de plusieurs catégories).
- Pas plus de deux utilisations du même type peuvent être comptées (p. ex., si cinq restaurants se trouvent à distance de marche, seuls deux peuvent être retenus).
- Les utilisations retenues doivent représenter au moins trois des cinq catégories, sans tenir compte de l'utilisation principale du bâtiment.

## ET – CRÉDIT : ACCÈS À UN RÉSEAU DE TRANSPORT EN COMMUN DE QUALITÉ

AI et C

### 1-7 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-7 points)
- Secteur hôtelier (1-7 points)
- Vente au détail (1-7 points)

### Objectif

Encourager le développement dans des emplacements connus pour les moyens de transport intermodal dont ils disposent ou l'utilisation réduite de véhicules motorisés, ce qui permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre, la pollution atmosphérique et les autres risques pour l'environnement et la santé publique liés à l'utilisation de véhicules motorisés.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER, VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX

Situer toute *entrée fonctionnelle* du projet à une *distance de marche* de 1/4 mille (400 mètres) ou moins d'un arrêt d'autobus, de tramway ou de covoiturage existant ou prévu, ou à une distance de marche de 1/2 mille (800 mètres) ou moins d'un arrêt de *service rapide par autobus*, d'une station de système léger sur rail ou de métro, d'une station de chemin de fer de banlieue, ou d'un terminal de batobus existant ou prévu. Les services de transport en commun à ces arrêts, stations et terminaux combinés doivent répondre aux critères minimaux indiqués dans les tableaux 1 et 2. Les arrêts et stations prévus peuvent être pris en compte si leur emplacement est déterminé, s'ils sont financés et si les travaux de construction sont en cours au moment de l'obtention du certificat d'occupation, et si les travaux sont achevés dans les 24 mois qui suivent cette date.

Les critères minimaux relatifs à la fois aux trajets en semaine et en fin de semaine doivent être respectés.

- Les routes de transport en commun admissibles doivent présenter un service dans les deux sens.
- Pour chaque route admissible, seuls les trajets dans une direction sont pris en compte pour calculer le seuil limite.
- Si une route admissible compte plusieurs arrêts au sein de la distance de marche requise, seuls les trajets effectués à partir d'un seul arrêt sont pris en compte pour calculer le seuil limite.

**Tableau 1. Service de transport en commun quotidien minimum pour les projets desservis par plusieurs modes de transport (autobus, tramway, transport ferroviaire ou traversier)**

Trajets effectués en semaine	Trajets effectués en fin de semaine	Points
72	40	2
144	108	5
360	216	7

**Tableau 2. Service de transport en commun quotidien minimum pour les projets desservis par un service de train de banlieue ou de traversier uniquement**

Trajets effectués en semaine	Trajets effectués en fin de semaine	Points
24	6	1
40	8	2
60	12	3

Les projets desservis par deux routes de transport en commun ou plus, de manière telle qu'une route n'apporte pas plus de 60 % des niveaux indiqués, peuvent obtenir un point supplémentaire, à concurrence du nombre maximal de points.

Si un service de transport en commun *existant* est réacheminé de manière temporaire au-delà des distances requises pendant moins de deux ans, le projet peut répondre aux exigences, à condition que l'agence locale de transport en commun s'engage à restaurer le service au niveau précédent ou au-delà.

### **Toutes les options**

Pour toutes les options, prévoir des voies réservées aux piétons ou aux cyclistes en direction des lignes de transport en commun. Les voies doivent se prolonger du bâtiment scolaire jusqu'aux limites de la propriété, et aucune barrière ne doit les entraver (p. ex., clôtures). Les terrains de l'école peuvent être clôturés durant les heures de classe aux fins de sécurité, à condition que les clôtures soient ouvertes avant et après les heures de classe pour les étudiants, le corps professoral et le personnel qui utilisent ces voies réservées.

## ET – CRÉDIT : INSTALLATIONS POUR BICYCLETTES

AI et C

### 1 point

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1 point)
- Secteur hôtelier (1 point)
- Vente au détail (1 point)

### Objectif

Promouvoir l'utilisation de la bicyclette et l'efficacité des transports, et réduire la distance parcourue par les véhicules. Améliorer la santé publique en encourageant l'activité physique au quotidien à des fins utilitaires et récréatives.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER

#### Réseau de pistes cyclables

Aménager l'espace dans le bâtiment de manière à ce qu'une *entrée fonctionnelle* ou les espaces de stationnement pour bicyclettes se trouvent à moins de 200 verges (180 mètres) à *pied* ou à *vélo* d'un *réseau de pistes cyclables* relié à au moins l'un des éléments suivants :

- au moins 10 espaces à utilisation diversifiée (voir l'annexe 1);
- un arrêt de *service rapide par autobus*, une station de système léger sur rail ou de métro, une station de chemin de fer de banlieue, ou d'un terminal de traversier.

Toutes les destinations doivent se trouver à une distance maximale de 3 milles (4 800 mètres) en vélo des limites du projet.

Les pistes ou voies cyclables prévues peuvent être prises en compte si elles sont entièrement financées au moment de l'obtention du certificat d'occupation, et l'achèvement des travaux est prévu dans l'année qui suit cette date.

#### Stationnements pour bicyclettes et douches

Prévoir des *stationnements pour bicyclettes de courte durée* pour au moins 2,5 % du nombre de visiteurs à l'heure de pointe, avec pas moins de deux espaces de stationnement par projet.

Prévoir des *stationnements pour bicyclettes de longue durée* pour au moins 5 % du nombre d'occupants habituels du bâtiment, avec pas moins de deux espaces par projet en plus des espaces de stationnement pour bicyclettes de courte durée.

Fournir au moins une douche sur place avec un vestiaire pour les 100 premiers occupants habituels du bâtiment, ainsi qu'une douche supplémentaire pour chaque ensemble supplémentaire de 150 occupants habituels du bâtiment.

*Les stationnements pour bicyclettes de courte durée* doivent être situés à une distance de marche de 100 pieds (30 mètres) ou moins de toute entrée principale. *Les stationnements pour bicyclettes de longue durée* doivent être situés à une distance de marche de 100 pieds (30 mètres) ou moins de toute *entrée fonctionnelle*.

La capacité de stationnement des bicyclettes ne doit pas être prise en compte deux fois : les stationnements réservés aux occupants des installations ne faisant pas partie du projet ne peuvent pas également être utilisés par les occupants du projet.

## **VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX**

### **Réseau de pistes cyclables**

Concevoir ou situer le *projet* de manière à ce qu'une *entrée fonctionnelle* ou des stationnements pour bicyclettes soient situés dans un rayon de 200 verges (180 mètres) à pied ou à vélo d'un *réseau de pistes cyclables* connecté à au moins l'un des éléments suivants :

- au moins 10 utilisations diversifiées (voir l'annexe 1);
- un arrêt de service rapide par autobus, une station de système léger sur rail ou de métro, une station de chemin de fer de banlieue, ou d'un terminal de traversier.

Toutes les destinations doivent se trouver à une distance maximale de 3 milles (4 800 mètres) en vélo des limites du projet.

Les pistes ou voies cyclables prévues peuvent être prises en compte si elles sont entièrement financées au moment de l'obtention du certificat d'occupation, et l'achèvement des travaux est prévu dans l'année qui suit cette date.

### **Stationnements pour bicyclettes et douches**

Prévoir deux *stationnements pour bicyclettes de courte durée* pour chaque superficie de 5 000 pieds carrés (465 mètres carrés), avec pas moins de deux espaces de stationnement par espace locatif.

Prévoir des *stationnements pour bicyclettes de longue durée* pour au moins 5 % du nombre d'occupants habituels du bâtiment, avec pas moins de deux espaces de stationnement par bâtiment en plus des espaces de stationnement pour bicyclettes de courte durée.

*Les stationnements pour bicyclettes de courte durée* doivent être situés à une distance de marche de 100 pieds (30 mètres) ou moins de toute entrée principale. *Les stationnements pour bicyclettes de longue durée* doivent être situés à une distance de marche de 100 pieds (30 mètres) ou moins de toute *entrée fonctionnelle*.

La capacité de stationnement des bicyclettes ne doit pas être prise en compte deux fois : les stationnements réservés aux occupants des installations ne faisant pas partie du projet ne peuvent pas également être utilisés par les occupants du projet.

Mettre en place un programme d'entretien des bicyclettes pour les employés ou un service d'aide pour les pistes cyclables destiné aux employés et aux clients. Le service d'aide doit être facilement accessible pour les employés et les clients.

Pour les projets s'inscrivant dans un plan directeur de développement uniquement : Si des espaces de stationnement pour bicyclettes sont fournis par le développement au sein duquel le projet est situé, déterminer le nombre d'espaces pouvant être alloués au projet en divisant la superficie au sol du projet par la superficie au sol totale du complexe (bâtiments uniquement), et en multipliant le pourcentage obtenu par le nombre total d'espaces disponibles. Si le résultat ne respecte pas les exigences indiquées, le projet doit prévoir des espaces de stationnement pour bicyclettes supplémentaires.

## **ET – CRÉDIT : RÉDUCTION DE LA SUPERFICIE AU SOL DU TERRAIN DE STATIONNEMENT**

AI et C

### **1-2 points**

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-2 points)
- Secteur hôtelier (1-2 points)
- Vente au détail (1-2 points)

### **Objectif**

Réduire au minimum les dommages environnementaux liés aux installations de stationnement, y compris la dépendance vis-à-vis des automobiles, l'utilisation de terrains et le ruissellement des eaux pluviales.

### **Exigences**

#### **ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER, VENTE AU DÉTAIL**

Ne pas dépasser les exigences minimales du code local en ce qui a trait à la capacité de stationnement.

Offrir une capacité de stationnement qui correspond à un pourcentage réduit par rapport aux niveaux de base recommandés par le Parking Consultants Council, tel qu'il est indiqué dans les tableaux 18-2 à 18-4 du Transportation Planning Handbook, 3<sup>e</sup> édition, de l'Institute of Transportation Engineers.

#### **Cas 1. Emplacement de référence**

Les projets qui n'ont pas obtenu de points pour le crédit ET, Densité environnante et utilisations diversifiées, ou pour le crédit ET, Accès à un réseau de transport en commun de qualité, doivent afficher une réduction de 20 % (1 point) ou de 40 % (2 points) par rapport aux niveaux de référence.

#### **Cas 2. Emplacement dense ou desservi par des moyens de transport en commun**

Les projets qui ont obtenu au moins 1 point pour le crédit ET, Densité environnante et utilisations diversifiées, ou pour le crédit ET, Accès à un réseau de transport en commun de qualité, doivent afficher une réduction de 40 % (1 point) ou de 60 % (2 points) par rapport aux niveaux de référence.

#### **Pour tous les projets**

Les calculs des crédits doivent inclure tous les espaces de stationnement hors rue nouveaux et existants qui sont loués par le projet ou qui en sont la propriété, y compris les stationnements situés en dehors des limites du projet, mais utilisés par ce dernier. Les stationnements sur rue dans les emprises publiques sont exclus de ces calculs.

En ce qui a trait aux projets qui utilisent des stationnements partagés, calculer la conformité en utilisant la part des stationnements partagés qui revient au projet.

Fournir des stationnements réservés pour le covoiturage à hauteur de 5 % du nombre total d'espaces de stationnement, après la réduction effectuée par rapport aux niveaux de référence. Les espaces de stationnement préférentiels ne sont pas requis si aucun stationnement hors rue n'est fourni.

Pour les projets à usages mixtes, déterminer le pourcentage de réduction en additionnant d'abord la quantité de stationnements pour chaque usage (tel qu'il est indiqué dans les niveaux de référence), puis en déterminant le pourcentage de réduction à partir de la quantité de stationnements cumulés.

Ne pas tenir compte dans les calculs des espaces de stationnement du parc automobile ou des véhicules en inventaire à moins qu'ils soient utilisés par les employés pour se rendre au travail, ainsi qu'à des fins commerciales.

TRADUCTION PRÉLIMINAIRE

# AMÉNAGEMENT ÉCOLOGIQUE DES SITES (AES)

TRADUCTION PRÉLIMINAIRE

# GESTION EFFICACE DE L'EAU (GEE)

## GEE – CONDITION PRÉALABLE : RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'EAU À L'INTÉRIEUR Exigée

AI et C

Cette condition préalable s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux
- Vente au détail
- Secteur hôtelier

### Objectif

Réduire la consommation d'eau à l'intérieur.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, ESPACES COMMERCIAUX – VENTE AU DÉTAIL, ESPACES COMMERCIAUX – SECTEUR HÔTELIER

#### Consommation d'eau du bâtiment

Dans le cas des appareils et accessoires de plomberie énumérés au tableau 1, selon la portée du projet, réduire la consommation d'eau totale de 20 % par rapport aux valeurs de référence. Pour les calculs, utiliser les volumes et les débits indiqués au tableau 1.

Toutes les toilettes et tous les urinoirs, les robinets de lavabo privé et les pommeaux de douche nouvellement posés qui sont admissibles à l'étiquetage WaterSense doivent être certifiés WaterSense (ou selon un équivalent local pour les projets réalisés à l'extérieur des États-Unis).

Les projets dont les appareils ou leurs accessoires ne sont pas situés dans les espaces locatifs sont exemptés de cette condition préalable.

**Tableau 1. Consommation d'eau de référence d'appareils et d'accessoires de plomberie**

<i>Appareil ou accessoire</i>	<i>Référence (unités anglo-saxonnes)</i>	<i>Référence (unités SI)</i>
Toilette*	1,6 GPC	6 LPC
Urinoirs*	1,0 GPC	3,8 LPC
Robinet de lavabo public (toilettes)	0,5 GPM à 60 psi** tous les autres sauf les applications privées	1,9 LPM à 415 kPa** tous les autres sauf les applications privées
Robinet de lavabo privé	2,2 GPM à 60 psi	8,3 LPM à 415 kPa

Robinet de cuisine (excluant les robinets utilisés uniquement pour le remplissage)	2,2 GPM à 60 psi	8,3 LPM à 415 kPa
Pommeau de douche*	2,5 GPM à 80 psi par cabine de douche	9,5 LPM à 550 kPa par cabine de douche

\* Des produits certifiés WaterSense sont offerts pour ce type de produit.  
 GPC = gallon par chasse  
 GPM = gallon par minute  
 psi = livre par pouce carré

LPC = litre par chasse  
 LPM = litre par minute  
 kPa = kilopascal

### Consommation d'eau des appareils électroménagers et des procédés

Mettre en place des appareils, de l'équipement et des procédés dans le cadre du projet qui satisfont aux exigences énoncées aux tableaux ci-dessous.

**Tableau 2. Normes pour les appareils électroménagers**

<i>Appareil</i>	<i>Exigence</i>
Machine à laver le linge résidentielle	ENERGY STAR ou une performance équivalente
Machine à laver commerciale	CEE Tier 3A
Lave-vaisselle résidentiel, standard ou compact	ENERGY STAR ou une performance équivalente
Pulvérisateur de pré-rinçage	≤ 1,3 GPM (4,9 LPM)
Machine à glaçons	ENERGY STAR, ou une performance équivalente, et qui utilise un système de refroidissement par air ou en boucle fermée, comme un circuit d'eau réfrigérée ou d'eau de refroidissement de condenseur.

GPM = gallon par minute

LPM = litre par minute

**Tableau 3. Normes pour les procédés**

<i>Procédé</i>	<i>Exigence</i>
Rejet de chaleur et refroidissement	Aucun équipement ou appareil électroménager rejetant de la chaleur ne doit comporter de système de refroidissement par eau potable à circuit ouvert.

Tours de refroidissement et condenseurs évaporatifs	Ils doivent être équipés des composants suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>compteurs d'eau d'appoint;</li> <li>contrôleurs de conductivité et alarmes de débordement;</li> <li>éliminateurs de gouttelettes efficaces qui réduisent le pourcentage d'eau entraînée à au plus 0,002 % du volume d'eau recirculée, pour les tours à contre-courant, et à au plus 0,005 % du volume d'eau recirculée, pour les tours à courants croisés.</li> </ul>
---	---

#### Vente au détail et secteur hôtelier uniquement

De plus, les appareils électroménagers, l'équipement et les procédés qui consomment de l'eau doivent satisfaire aux exigences énoncées aux tableaux 4 et 5.

**Tableau 4. Normes pour les appareils électroménagers**

<i>Appareils de cuisine</i>		<i>Exigence (unités anglo-saxonnes)</i>	<i>Exigence (unités SI)</i>
Lave-vaisselle	Encastrable	≤ 1,6 gal/panier	≤ 6,0 gal/panier
	fixe, à réservoir unique, à porte	≤ 1,4 gal/panier	≤ 5,3 gal/panier
	à réservoir unique, à panier sur bande transporteuse	≤ 1,0 gal/panier	≤ 3,8 litres/panier
	à réservoirs multiples, à panier sur bande transporteuse	≤ 0,9 gal/panier	≤ 3,4 litres/panier
	Lave-vaisselle à convoyeur	≤ 180 gal/heure	≤ 680 litres/heure
Cuisson à vapeur	Discontinu	≤ 6 gal/heure/casserole	≤ 23 litres/heure/casserole
	Cuisson à la commande	≤ 10 gal/heure/casserole	≤ 38 litres/heure/casserole
Four combiné,	Comptoir ou amovible	≤ 3,5 gal/heure/casserole	≤ 13 litres/heure/casserole
	À chariots	≤ 3,5 gal/heure/casserole	≤ 13 litres/heure/casserole

**Tableau 5. Exigences relatives aux procédés**

Tempéragé de la température de l'eau rejetée	<p>Lorsque les exigences locales limitent la température des liquides rejetés dans le réseau d'évacuation, utiliser un dispositif de tempéragé qui prend en charge l'eau uniquement lorsque l'équipement déverse de l'eau chaude.</p> <p>OU</p> <p>Fournir un échangeur de chaleur pour la récupération thermique qui refroidit l'eau rejetée vidangée en dessous de la température maximale d'évacuation exigée par le code, tout en préchauffant en même temps l'eau d'appoint à l'admission.</p> <p>OU</p> <p>Si le liquide est un condensat de vapeur, le retourner à la chaudière.</p>
Générateurs d'aspiration ou aspirateur de transfert à pavillon	Ne pas utiliser de dispositif d'aspiration par l'intermédiaire d'un débit d'eau passant au travers du dispositif jusqu'à la vidange.

## GEE – CRÉDIT : RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'EAU À L'INTÉRIEUR

AI et C

### 2-12 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (2-12 points)
- Vente au détail (2-12 points)
- Secteur hôtelier (2-12 points)

### Objectif

Réduire la consommation d'eau à l'intérieur.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, ESPACES COMMERCIAUX – VENTE AU DÉTAIL, ESPACES COMMERCIAUX – SECTEUR HÔTELIER

Réduire davantage la consommation d'eau des appareils et accessoires par rapport à la valeur de référence calculée dans la section GEE – Condition préalable : Réduction de la consommation d'eau à l'intérieur. Des économies supplémentaires en eau potable peuvent être réalisées au-delà du niveau préalable au moyen de sources d'eau de remplacement. Prendre en compte les appareils et accessoires nécessaires pour répondre aux besoins des occupants. Certains de ces appareils et accessoires peuvent se trouver à l'extérieur des espaces locatifs. Les points sont accordés conformément au tableau 1.

**Tableau 1. Points accordés pour une réduction de la consommation d'eau**

Pourcentage de réduction	Points (espaces commerciaux)	Points (vente au détail)	Points (secteur hôtelier)
25 %	2	2	2
30 %	4	4	4
35 %	6	6	6
40 %	8	8	8
45 %	10	10	10
50 %	12	--	11

#### Vente au détail et secteur hôtelier uniquement

Remplir les exigences de pourcentage de réduction citées précédemment.

ET

**Eau consommée par les appareils électroménagers et les procédés** Installer des appareils dans le cadre du projet qui satisfont aux exigences minimales énoncées aux tableaux 2, 3, 4 ou 5. Un point est accordé si toutes les exigences applicables dans l'un ou l'autre des tableaux sont remplies. Tous les appareils applicables énumérés dans chacun des tableaux doivent satisfaire à la norme.

Les projets liés aux commerces au détail peuvent obtenir un second point s'ils satisfont aux exigences des deux tableaux.

## Tableau 2. Machines à laver commerciales conformes

Pour utiliser le tableau 2, au moins 120 000 lb (57 606 kg) de linge sale doit être traité par année.

<i>Machine à laver</i>	<i>Exigence (unités anglo-saxonnes)</i>	<i>Exigence (unités SI)</i>
Capacité minimale de 2 400 lb (1 088 kg) par quart de 8 heures, sur les lieux	Maximum de 1,8 gallon par livre*	Maximum de 7 litres par 0,45 kilogramme*

\* En présumant qu'un même volume de linge est lavé à cycle réduit, à cycle moyen et à cycle intensif.

## Tableau 3. Normes pour les appareils de cuisine commerciaux

Pour utiliser le tableau 3, au moins 100 repas par jour d'exploitation doivent être servis dans le cadre du projet. Tous les appareils électroménagers et les procédés énumérés sous la catégorie « Appareils de cuisine » dans le cadre du projet doivent satisfaire aux normes.

<i>Appareils de cuisine</i>		<i>Exigence (unités anglo-saxonnes)</i>	<i>Exigence (unités SI)</i>
Lave-vaisselle	Encastrable	ENERGY STAR	ENERGY STAR ou une performance équivalente
	fixe, à réservoir unique, à porte	ENERGY STAR	ENERGY STAR ou une performance équivalente
	à réservoir unique, à panier sur bande transporteuse	ENERGY STAR	ENERGY STAR ou une performance équivalente
	à réservoirs multiples, à panier sur bande transporteuse	ENERGY STAR	ENERGY STAR ou une performance équivalente
	Lave-vaisselle à convoyeur	ENERGY STAR	ENERGY STAR ou une performance équivalente
Cuiseur à vapeur	Discontinu (aucun raccordement de vidange)	≤ 2 gal/heure/casserole, y compris l'eau de refroidissement du condensat	≤ 7,5 litres/heure/casserole, y compris l'eau de refroidissement du condensat
	À la commande (avec raccordement de vidange)	≤ 5 gal/heure/casserole, y compris l'eau de refroidissement du condensat	≤ 19 litres/heure/casserole, y compris l'eau de refroidissement du condensat

Four combiné,	Comptoir ou amovible	≤ 1,5 gal/heure/casserole, y compris l'eau de refroidissement du condensat	≤ 5,7 litres/heure/casserole, y compris l'eau de refroidissement du condensat
	À chariots	≤ 1,5 gal/heure/casserole, y compris l'eau de refroidissement du condensat	≤ 5,7 litres/heure/casserole, y compris l'eau de refroidissement du condensat
Broyeur de déchets	Broyeur	3 à 8 GPM, pleine charge, arrêt automatique après 10 minutes; ou 1 gal/min, sans charge	11 à 30 LPM, pleine charge, arrêt automatique après 10 minutes; ou 3,8 gal/min, sans charge
	Collecteur de déchets	2 GPM d'eau d'appoint maximum	7,6 LPM d'eau d'appoint maximum
	Dépulpeuse	2 GPM d'eau d'appoint maximum	7,6 LPM d'eau d'appoint maximum
	Panier-filtre	Aucune consommation d'eau supplémentaire	Aucune consommation d'eau supplémentaire

GPM = gallon par minute

GPH = gallon par heure

LPM = litre par minute

LPH = litre par heure

#### Tableau 4. Matériel de laboratoire et médical conforme

Pour utiliser le tableau 4, le projet doit être une installation médicale ou de laboratoire.

Matériel de laboratoire	Exigence (unités anglo-saxonnes)	Exigence (unités SI)
Épurateur d'eau à osmose inverse	75 % de l'eau récupérée	75 % de l'eau récupérée
Stérilisateur à vapeur	Pour les stérilisateurs de 60 po : 6,3 gal/plateau (É.-U.) Pour les stérilisateurs de 48 po : 7,5 gal/plateau (É.-U.)	Pour les stérilisateurs de 1 520 mm : 28,5 litres/plateau (DIN) Pour les stérilisateurs de 1 220 mm : 28,35 litres/plateau (DIN)
Appareil de lavage à procédé stérile	0,35 gal/plateau (É.-U.)	1,3 litre/plateau (DIN)

Développeuse pour films radiographiques, 150 mm ou plus, peu importe la dimension	Dispositif de recyclage d'eau de développeuse pour films	
Imageur numérique, toutes dimensions	Aucune consommation d'eau	

**Tableau 5. Systèmes à vapeur municipaux conformes**

Pour utiliser le tableau 5, le projet doit être relié à un système à vapeur de la municipalité ou du district qui ne permet pas le retour de condensat de vapeur.

<i>Système à vapeur</i>	<i>Norme</i>
Élimination du condensat de vapeur	Refroidir le condensat de vapeur fourni par la municipalité (aucun retour) et l'acheminer au réseau d'évacuation au moyen d'un système de récupération de chaleur ou d'eau récupérée.
OU	
Récupération et utilisation du condensat de vapeur	Récupération et réutilisation de 100 % du condensat de vapeur

# ÉNERGIE ET ATMOSPHÈRE

## ÉA – CONDITION PRÉALABLE : MISE EN SERVICE ET VÉRIFICATION FONDAMENTALES

### Exigée

AI et C

Cette condition préalable s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux
- Vente au détail
- Secteur hôtelier

### Objectif

Soutenir la conception, la construction et l'exploitation d'un projet qui satisfait aux exigences du propriétaire de projet pour ce qui est de l'énergie, de l'eau, de la qualité des environnements intérieurs et de la durabilité.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

#### **Portée du processus de mise en service**

Réaliser les activités suivantes du processus de mise en service pour les systèmes et ensembles mécaniques, électriques, de plomberie et d'énergie renouvelable, conformément aux normes ASHRAE Guideline 0-2005 et ASHRAE Guideline 1.1-2007 for HVAC&R Systems, qui concernent l'énergie, l'eau, la qualité de l'environnement intérieur et la durabilité.

Les exigences relatives aux enceintes extérieures se limitent aux éléments compris dans les documents *Exigences de projet du propriétaire (EPP)* et *Base de la conception (BDC)* ainsi qu'à l'examen des documents EPP et BDC et de la conception de projet. La norme NIBS Guideline 3-2012 for Exterior Enclosures apporte des lignes directrices supplémentaires.

- Élaborer l'EPP.
- Élaborer une BDC.

L'autorité de mise en service doit réaliser ce qui suit :

- Examiner l'EPP, la BDC et la conception du projet.
- Élaborer et mettre en œuvre un plan de mise en service.
- Confirmer l'ajout des exigences relatives à la mise en service aux documents de construction.
- Élaborer des listes de vérification de la construction.
- Élaborer une procédure de mise à l'essai du système.
- Vérifier l'exécution de la mise à l'essai du système.
- Maintenir à jour un journal des problèmes et des avantages tout au long du processus de mise en service.
- Préparer un rapport final sur le processus de mise en service.
- Documenter l'ensemble des résultats et des recommandations et les transmettre directement au propriétaire tout au long du processus.

L'examen de la conception de l'enceinte extérieure peut être réalisé par un membre qualifié de l'équipe de conception ou de construction (ou un employé de cette entreprise) qui n'est pas directement responsable de la conception de l'enveloppe du bâtiment.

### **Autorité de mise en service**

Au terme de la phase de développement de la conception, embaucher une autorité de mise en service qui présente les qualifications suivantes.

- Elle possède de l'expérience documentée en matière de mise en service en ce qui a trait à au moins deux projets de bâtiments qui présentent une portée similaire des travaux. L'expérience doit s'étendre du début de la phase de conception jusqu'à au moins une période de 10 mois d'occupation du bâtiment.
- L'autorité de mise en service peut être un employé qualifié du propriétaire, un expert indépendant, un employé de l'entreprise de conception ou de construction qui ne fait pas partie de l'équipe de conception ou de construction du projet ou un sous-traitant désintéressé de l'équipe de conception ou de construction.
  - Pour les projets d'une superficie de moins de 20 000 pieds carrés (1 860 mètres carrés), l'autorité de mise en service peut être un membre qualifié de l'équipe de conception ou de construction. Dans tous les cas, l'autorité de mise en service doit transmettre ses résultats directement au propriétaire.

Les équipes de projet qui visent à obtenir le crédit ÉA, Mise en service améliorée, doivent noter qu'il existe une différence en matière de qualifications de l'autorité de mise en service : en ce qui concerne le crédit, l'autorité de mise en service ne peut pas être un employé de l'entreprise de conception ou de construction, ni un sous-traitant de l'entreprise de construction.

### **Exigences actuelles relatives aux installations et plan d'exploitation et d'entretien**

Élaborer et tenir à jour des exigences actuelles relatives aux installations et un plan d'entretien et d'exploitation qui contient l'information nécessaire pour exploiter efficacement le bâtiment. Le plan doit comprendre tous les éléments suivants :

- une séquence des activités pour le bâtiment;
- l'horaire d'occupation du bâtiment;
- les horaires de fonctionnement de l'équipement;
- les points de réglage de tout l'équipement de CVCA;
- les réglages des niveaux d'éclairage dans tout le bâtiment;
- les exigences minimales en matière d'air extérieur;
- tout changement dans l'horaire ou les points de réglage apporté selon les saisons, les jours de la semaine et les heures de la journée;
- une description narrative des installations et de l'équipement mécaniques et électriques;
- un plan d'entretien préventif pour l'équipement du bâtiment compris dans la description des systèmes;
- un programme de mise en service qui comprend des exigences périodiques de mise en service, des tâches continues de mise en service et des tâches continues relatives aux installations critiques.

Pour les projets d'aménagement intérieur et de construction, les tâches énumérées précédemment doivent être accomplies pour tous les systèmes et équipements compris dans leur portée, y compris les articles fournis par le bâtiment de base, mais qui sont modifiés ou déplacés dans le cadre de l'aménagement des espaces locatifs. L'information telle que la séquence des activités d'exploitation, les horaires, les points de réglage de l'équipement et les exigences de qualité d'air extérieur pour l'équipement et les locaux des espaces locatifs doivent être coordonnés avec les exigences du bâtiment de base.

## ÉA – CONDITION PRÉALABLE : PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE MINIMALE Exigée

AI et C

Cette condition préalable s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux
- Vente au détail
- Secteur hôtelier

### Objectif

Réduire les dommages environnementaux et financiers d'une consommation d'énergie excessive en obtenant un niveau de performance énergétique minimale pour le bâtiment et ses systèmes.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

##### **Option 1. Simulation énergétique à l'échelle de l'espace locatif**

Démontrer une amélioration de 3 % de la performance proposée par rapport à la performance de référence pour les portions du bâtiment comprises dans la portée du projet d'espaces locatifs. Calculer la performance de référence conformément à l'annexe G de la norme ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, avec erratum (ou une norme équivalente approuvée par l'USGBC pour les projets réalisés à l'extérieur des États-Unis), à l'aide d'un modèle qui simule la consommation d'énergie de tous les projets d'espaces locatifs.

Les projets doivent respecter les économies minimales en pourcentage avant qu'un crédit puisse être demandé pour les systèmes d'énergie renouvelable.

La conception proposée doit satisfaire aux critères ci-après :

- conformité aux dispositions de la norme ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, avec erratum (ou une norme équivalente approuvée par l'USGBC pour les projets réalisés à l'extérieur des États-Unis);
- inclusion de tous les coûts et de la consommation d'énergie totale directement ou indirectement liés au projet d'espaces locatifs;
- comparaison avec un projet d'espaces locatifs de référence conforme à l'annexe G de la norme ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, avec erratum, mais sans tenir compte de l'addenda (ou une norme équivalente approuvée par l'USGBC pour les projets réalisés à l'extérieur des États-Unis).

Exception : L'enveloppe du projet de référence doit être modélisée conformément au tableau G3.1(5) (référence), sections a à e, et non à la section f.

Documenter les hypothèses de saisie de la modélisation énergétique liées aux charges non réglementées. Les charges non réglementées doivent être modélisées avec précision pour prendre en compte la consommation d'énergie prévue réelle du projet d'espaces locatifs.

Si les charges non réglementées pour les évaluations de performance de référence ne sont pas identiques à celles pour l'évaluation de performance proposée et que le programme de simulation ne peut modéliser avec précision les économies réalisées, suivre la méthode de calcul exceptionnelle (se reporter à la norme ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, G2.5). Utiliser sinon les lignes directrices et les procédures de modélisation COMNET pour documenter les mesures qui permettent de réduire les charges non réglementées.

### Vente au détail uniquement

Pour l'option 1 (Simulation énergétique à l'échelle de l'espace locatif), les charges de procédé pour les projets liés aux commerces au détail peuvent être constituées de l'équipement de réfrigération, de cuisine, de préparation des aliments et de blanchisserie ainsi que d'autres appareils de soutien majeurs. Plusieurs des conditions de référence normalisées pour l'industrie sont définies dans les tableaux 1 à 4 de l'annexe 3 en ce qui a trait à l'équipement des cuisines commerciales et à la réfrigération. Aucune documentation supplémentaire n'est nécessaire pour utiliser ces systèmes de référence prédéfinis à titre de normes de l'industrie.

OU

### **Option 2. Méthode prescriptive**

Se conformer aux dispositions obligatoires et prescriptives de la norme ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, avec erratum (ou une norme équivalente approuvée par l'USGBC pour les projets situés en dehors des États-Unis).

- Réduire la densité de puissance des appareils d'éclairage connectés de 5 % par rapport à la valeur permise par la norme ASHRAE 90.1-2010 en utilisant la méthode qui évalue chaque espace individuellement ou en appliquant la valeur de puissance d'éclairage pour tout le bâtiment à l'ensemble des espaces locatifs.
- Installer des appareils électroménagers, du matériel de bureau, des appareils électroniques et des appareils de restauration commerciaux (à l'exclusion des appareils de CVCA et d'éclairage et des produits d'enveloppe du bâtiment) certifiés ENERGY STAR dont la puissance nominale totale équivaut à 50 % de celle de tous les produits admissibles au programme ENERGY STAR dans le projet. Dans le cas de projets réalisés à l'extérieur des États-Unis, on peut utiliser une performance équivalente à celle exigée par le programme ENERGY STAR.

## **ÉA – CONDITION PRÉALABLE : GESTION FONDAMENTALE DES FRIGORIGÈNES**

### **Exigée**

AI et C

Cette condition préalable s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux
- Vente au détail
- Secteur hôtelier

#### **Objectif**

Réduire l'appauvrissement de la couche d'ozone.

#### **Exigences**

##### **ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER**

Ne pas utiliser de frigorigène à base de chlorofluorocarbones (CFC) dans les systèmes de chauffage, de ventilation, de climatisation et de réfrigération (CVCR). Lorsque des appareils de CVCR existants sont réutilisés, mettre en œuvre un plan complet de conversion progressive pour l'élimination totale des CFC avant l'achèvement des travaux. Les plans de conversion progressive qui s'étendent au-delà de la date d'achèvement du projet seront pris en compte en fonction de leur mérite.

Les petits appareils de CVCR existants (définis comme contenant moins de 0,5 livre [225 grammes] de frigorigène) et d'autres appareils comme les réfrigérateurs standard, les petits refroidisseurs d'eau et autres appareils qui contiennent moins de 0,5 livre (225 grammes) de frigorigène sont exemptés de cette exigence.

## ÉA – CRÉDIT : MISE EN SERVICE AMÉLIORÉE

AI et C

### 4-5 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (4-5 points)
- Vente au détail (4-5 points)
- Secteur hôtelier (4-5 points)

### Objectif

Soutenir davantage la conception, la construction et l'exploitation d'un projet qui satisfait aux exigences du propriétaire du projet pour ce qui est de l'énergie, de l'eau, de la qualité des environnements intérieurs et de la durabilité.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

#### Option 1. Mise en service améliorée (4 points)

Les activités suivantes du processus de mise en service pour les systèmes et ensembles mécaniques, électriques, d'eau chaude domestiques et d'énergie renouvelable doivent être accomplies pour les projets, conformément aux lignes directrices 0-2005 et 1.1-2007 de l'ASHREA pour les systèmes de CVCR (HVAC&R Systems) en qui concerne l'énergie, l'eau, la qualité de l'environnement intérieur et la durabilité :

- passer en revue les documents remis par les entrepreneurs;
- intégrer les exigences relatives aux manuels de systèmes dans les documents de construction;
- intégrer les exigences de formation à l'intention de l'exploitant et des occupants dans les documents de construction;
- contrôler la mise à jour et la livraison des manuels de systèmes;
- contrôler la prestation et l'efficacité de la formation à l'intention de l'exploitant et des occupants;
- contrôler la mise à l'essai saisonnière;
- passer en revue les activités d'exploitation du bâtiment dix mois après la date d'achèvement substantiel;
- élaborer un plan de mise en service continue.

OU

#### Option 2. Mise en service fondée sur la surveillance (5 points)

Respecter les exigences de l'option 1.

Élaborer des procédures fondées sur la surveillance et définir les points à mesurer et à évaluer pour établir la performance des systèmes consommant de l'énergie et de l'eau.

Intégrer les procédures et les points de mesure dans le plan de mise en service. Indiquer tous les éléments suivants :

- les rôles et responsabilités;
- les exigences de mesure (compteurs, points, systèmes de comptage, accès aux données);
- les points à contrôler, y compris leur fréquence et leur durée, aux fins de surveillance des tendances;

- les limites des valeurs acceptables pour les points contrôlés et les paramètres mesurés (des algorithmes prévisionnels peuvent être utilisés pour comparer les valeurs idéales avec les valeurs réelles, le cas échéant);
- les éléments utilisés pour évaluer la performance, y compris les conflits entre les systèmes, le fonctionnement déphasé de composants de système, et les profils de consommation de l'énergie et de l'eau;
- un plan d'action visant à déterminer et à corriger les erreurs et les lacunes opérationnelles;
- une formation pour prévenir les erreurs;
- les réparations nécessaires prévues pour maintenir la performance;
- la fréquence des analyses à effectuer au cours de la première année d'occupation (au moins tous les trois mois).

Mettre à jour le manuel des systèmes en y incorporant les modifications apportées et les nouveaux réglages, et indiquer les raisons qui motivent tout changement apporté à la conception initiale.

TRADUCTION PRÉLIMINAIRE

## ÉA – CRÉDIT : OPTIMISER LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

AI et C

### 1-25 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-25 points)
- Vente au détail (1-25 points)
- Secteur hôtelier (1-25 points)

### Objectif

Réduire les dommages environnementaux et financiers associés à une consommation d'énergie excessive en affichant une performance énergétique qui dépasse la performance énergétique préalable.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

Établir une cible de performance énergétique au plus tard durant la phase de conception du projet. La cible doit être exprimée en consommation d'énergie à la source, c'est-à-dire en KBTU par pied carré-année (kW par mètre carré-année).

Choisir l'une des options ci-après.

#### **Option 1. Simulation énergétique à l'échelle de l'espace locatif (1-25 points)**

Analyser les mesures d'efficacité énergétique au cours du processus de conception et tenir compte des résultats obtenus dans la prise de décisions de conception. L'analyse peut comprendre une simulation énergétique des possibilités d'économie, des analyses de simulation énergétique pour des projets similaires ou des données publiées provenant d'analyses énergétiques réalisées pour des projets similaires (comme les Advanced Energy Design Guides).

Analyser les mesures d'efficacité énergétique axées sur la réduction des charges et les stratégies relatives aux systèmes de CVCA; les mesures passives sont acceptables. Prévoir les économies d'énergie et les répercussions sur les coûts pour tous les systèmes concernés.

Remplir les critères énoncés dans la section ÉA – Condition préalable, Performance énergétique minimale, pour démontrer un pourcentage d'amélioration de la performance des projets d'espaces locatifs prévus par rapport à la performance de référence.

**Tableau 1. Points accordés en fonction du pourcentage d'amélioration de la performance énergétique**

<i>Construction des aménagements intérieurs</i>	<i>Points</i>
4 %	4
5 %	6
6 %	8
7 %	10
8 %	11
9 %	12

10 %	13
11 %	14
12 %	15
13 %	16
14 %	17
15 %	18
16 %	19
17 %	20
18 %	21
20 %	22
22 %	23
24 %	24
28 %	25

#### Vente au détail uniquement

Pour toutes les charges de procédé, définir une valeur de référence claire à laquelle comparer les améliorations proposées. Respectant les normes de l'industrie, les valeurs de référence indiquées aux tableaux 1 à 4 de l'annexe 3 peuvent être utilisées de manière indépendante. Calculer les valeurs de référence et de conception de la façon suivante :

- *Appareils et matériel.* Dans le cas des appareils et du matériel non énumérés aux tableaux 1 à 4 de l'annexe 3, indiquer la consommation d'énergie horaire de l'équipement proposé et budgétisé ainsi que les heures d'utilisation quotidiennes estimées. Utiliser la consommation d'énergie totale estimée pour les appareils et le matériel dans le modèle de simulation énergétique comme charge aux prises. La réduction du temps d'utilisation (changement d'horaire) ne constitue pas une catégorie d'amélioration énergétique pour l'admissibilité à ce crédit. Les cotes et les évaluations de performance ENERGY STAR constituent une base valable pour effectuer ces calculs.
- *Éclairage d'étalage.* Pour l'éclairage d'étalage, établir la performance de référence pour les aménagements généraux du bâtiment et l'éclairage d'étalage conformément à l'annexe G de la norme ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, avec erratum (ou une norme équivalente approuvée par l'USGBC pour les projets situés en dehors des États-Unis).
- *Réfrigération.* Pour les charges de réfrigération câblées, modéliser l'effet des améliorations à la performance énergétique à l'aide d'un programme de simulation conçu pour tenir compte de l'équipement de réfrigération.

#### Option 2. Méthode prescriptive (1-16 points)

Adopter n'importe quelle combinaison des stratégies dans l'une ou l'autre des catégories ci-après.

#### Systèmes du bâtiment de base (2-6 points)

Dans le cas des systèmes du bâtiment de base qui desservent le projet, ainsi que toute amélioration applicable qui s'inscrit dans le projet, documenter la conformité avec les normes suivantes selon le type de bâtiment de base et la zone climatique. Dans le cas de projets réalisés à l'extérieur des États-Unis, consulter les annexes B et D de la norme ASHRAE/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2010 pour déterminer la zone climatique pertinente.

- Enveloppe de bâtiment, opaque (2 points)  
Suivre les recommandations formulées dans la publication 50% Advanced Energy Design Guide (ASHRAE) pertinente pour l'ensemble des toits, des murs, des planchers, des dalles, des portes, des vestibules et des pare-air continus.
- Enveloppe de bâtiment, vitrage (2 points)  
Suivre les recommandations formulées dans la publication 50% Advanced Energy Design Guide (ASHRAE) pertinente pour toute la fenestration verticale.
- Efficacité énergétique de l'équipement de CVCA (2 points)  
Pour tous les systèmes de CVCA du bâtiment de base qui desservent le projet, suivre les recommandations formulées dans la publication 50% Advanced Energy Design Guide (ASHRAE) pertinente.

#### **Systèmes de CVCA (2 points)**

- Zonage et commandes de système de CVCA (2 points)  
Pour l'aménagement des espaces locatifs, prévoir une zone à régulation séparée pour chaque espace exposé au soleil et espace intérieur. Prévoir des commandes pouvant détecter les conditions dans l'espace et moduler le système de CVCA en réponse aux demandes de l'espace pour tous les bureaux privés et autres espaces fermés (p. ex., salles de conférence, salles de classe).

#### **Puissance de l'éclairage intérieur (1-4 points)**

- Densité de puissance de l'éclairage (1-4 points)  
Réduire la densité de puissance des appareils d'éclairage connectés sous la valeur permise par la norme ASHRAE 90.1-2010 en utilisant la méthode qui évalue chaque espace individuellement ou en appliquant la valeur de puissance d'éclairage pour tout le bâtiment à l'ensemble des espaces locatifs. Les points sont accordés conformément au tableau 2.

**Tableau 2. Points accordés en fonction du pourcentage de réduction de la densité de puissance d'éclairage**

<b>Pourcentage en deçà de la densité de puissance d'éclairage permise par la norme</b>	<b>Points</b>
10 %	1
15 %	2
20 %	3
25 %	4

#### **Commandes de l'éclairage intérieur (1-2 points)**

- Commandes sensibles à la lumière naturelle (1 point)  
Mettre en place des commandes sensibles à la lumière naturelle dans tous les espaces occupés régulièrement qui sont éclairés par la lumière naturelle et situés à moins de 15 pieds (4,5 mètres) de fenêtres ou de puits de lumière pour au moins 25 % de la charge d'éclairage connectée. Ces commandes doivent allumer ou éteindre l'éclairage électrique ou encore le moduler en fonction de la lumière naturelle présente dans l'espace.
- Commandes d'éclairage à détecteurs de présence (1 point)

Installer des détecteurs de présence pour au moins 75 % de la charge d'éclairage connectée.

### Appareils et matériel (1-2 points)

- Appareils et matériel ENERGY STAR (1-2 points)  
Installer des appareils électroménagers, du matériel de bureau, des appareils électroniques et des appareils de restauration commerciaux certifiés ENERGY STAR ou affichant une performance équivalente dans le cas de projets réalisés à l'extérieur des États-Unis. À noter qu'on ne doit pas tenir compte des appareils de CVCA et d'éclairage et des produits d'enveloppe du bâtiment dans les calculs pour ce crédit. Calculer leur pourcentage par rapport à tous les produits admissibles au programme ENERGY STAR dans le projet; le pourcentage étant calculé en fonction de la puissance nominale. Les points sont accordés conformément au tableau 3.

**Tableau 3. Points accordés pour l'installation d'appareils et de matériel ENERGY STAR**

<i>Pourcentage de produits ENERGY STAR Points</i>	
70 %	1
90 %	2

#### Vente au détail uniquement

Tous les projets pour lesquels on souhaite obtenir des crédits en suivant les consignes de l'option 2 doivent aussi se conformer aux mesures prescriptives indiquées à l'annexe 3, tableaux 1 à 4, pour 90 % de la consommation d'énergie totale de tout l'équipement d'exploitation.

## ÉA – CRÉDIT : MESURE DE L'ÉNERGIE AVANCÉE

AI et C

### 1-2 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-2 points)
- Vente au détail (1-2 points)
- Secteur hôtelier (1-2 points)

### Objectif

Soutenir les activités de gestion de l'énergie et déterminer les occasions de réaliser des économies d'énergie supplémentaires en contrôlant la consommation d'énergie à l'échelle du bâtiment et du système.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

##### **Option 1. Mesure de l'énergie** (1 point)

Installer de nouveaux compteurs d'électricité à l'échelle de l'espace locatif, ou utiliser des appareils existants, pour obtenir des données à l'échelle de l'espace locatif qui représentent la consommation d'énergie totale de celui-ci (électricité, gaz naturel, eau refroidie, vapeur, mazout, propane, biomasse, etc.). Les compteurs appartenant aux services publics sont acceptables.

S'engager à partager avec l'USGBC les données de consommation d'énergie et de demande d'électricité (si cela est mesuré) résultantes sur une période de cinq ans à partir de la date d'acceptation de la certification LEED par le projet. La consommation d'énergie doit être contrôlée au moins tous les mois.

Cet engagement doit être reporté sur les cinq années suivantes ou jusqu'à ce que survienne un changement de propriétaire ou de locataire.

##### **Option 2. Mesure de l'énergie avancée** (2 points)

Installer des *compteurs d'énergie avancés* aux endroits suivants :

- toutes les sources d'énergie utilisées dans l'espace locatif;
- tous les points d'utilisation finale de l'énergie individuels qui représentent au moins 10 % de la consommation annuelle totale de l'espace locatif.

Les compteurs d'énergie avancés doivent posséder les caractéristiques suivantes :

- les compteurs doivent être installés de façon permanente, enregistrer les données à des intervalles d'au plus une heure, et transmettre les données à un emplacement éloigné;
- les compteurs d'électricité doivent enregistrer la consommation ainsi que la demande; les compteurs d'électricité pour tout le bâtiment devraient enregistrer le facteur de puissance, le cas échéant;
- le système de collecte de données doit être connecté à un réseau local, à un système de contrôle automatique de bâtiments, à un réseau sans fil ou à une infrastructure de communication comparable;
- le système doit pouvoir stocker toutes les données mesurées au cours des 18 derniers mois;
- les données doivent être accessibles à distance;
- tous les compteurs dans le système doivent pouvoir communiquer la consommation d'énergie horaire, quotidienne, mensuelle et annuelle.

## ÉA – CRÉDIT : PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

AI et C

### 1-3 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-3 points)
- Vente au détail (1-3 points)
- Secteur hôtelier (1-3 points)

### Objectif

Réduire les dommages environnementaux et financiers associés à la consommation de combustibles fossiles en augmentant la production autonome d'énergie renouvelable.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

Utiliser les systèmes de production d'énergie renouvelable de l'espace locatif pour compenser les coûts énergétiques du projet. Calculer le pourcentage d'énergie renouvelable utilisé par le projet à l'aide de l'équation suivante :

$$\% \text{ d'énergie renouvelable} = \frac{\text{Coût équivalent de l'énergie utilisable produite par des systèmes de production d'énergie renouvelable}}{\text{Coût total annuel de l'énergie consommée par le bâtiment}}$$

Utiliser le coût annuel de l'énergie consommée par le projet, calculé dans la section ÉA – Condition préalable : Performance énergétique minimale, si l'option 1 est suivie. Autrement, se reporter à la base de données intitulée Commercial Buildings Energy Consumption Survey (CBECS), mise sur pied par le département américain de l'énergie, pour estimer la consommation d'énergie et les coûts associés.

On peut tenir compte de jardins solaires ou de systèmes de production d'énergie renouvelable communautaires, à condition de satisfaire aux deux exigences suivantes :

- le projet possède le système ou a signé un contrat de location pour une période d'au moins 10 ans;
- le système est situé dans la même zone desservie par les services publics que l'installation dont il mesure la consommation.

Le crédit dépend du pourcentage de propriété ou du pourcentage d'utilisation assigné dans le contrat de location. Les points sont accordés conformément au tableau 1.

**Tableau 1. Points accordés pour la production d'énergie renouvelable**

<i>Pourcentage d'énergie renouvelable produite</i>	<i>Points</i>
1%	1
3 %	2
5 %	3

## ÉA – CRÉDIT : GESTION AMÉLIORÉE DES FRIGORIGÈNES

AI et C

### 1 point

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1 point)
- Vente au détail (1 point)
- Secteur hôtelier (1 point)

### Objectif

Réduire l'appauvrissement de la couche d'ozone et favoriser la conformité hâtive avec le Protocole de Montréal tout en limitant les apports directs aux changements climatiques.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER

#### Option 1. Aucun frigorigène ou frigorigènes écologiques (1 point)

Ne pas utiliser de frigorigène ou n'utiliser que des frigorigènes (d'origine naturelle ou synthétique) dotés d'un potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (PAO) de zéro et d'un potentiel de réchauffement planétaire (PRP) de moins de 50.

OU

#### Option 2. Calcul de l'impact des frigorigènes (1 point)

Choisir des frigorigènes utilisés dans les équipements de chauffage, de ventilation, de climatisation et de réfrigération (CVCR) afin d'éliminer sinon limiter l'émission de composés qui contribuent à l'appauvrissement de la couche d'ozone et aux changements climatiques. Tous les équipements de CVCR nouveaux et existants se trouvant chez les locataires et dans les bâtiments de base existants qui sont visés par le projet doivent être soumis aux calculs suivants :

Unités anglo-saxonnes	Unités SI
$\frac{\text{PRPC}}{\text{V}} + \frac{\text{PAO}}{\text{CV}} \times 10^5 \leq 100$	$\text{PRPCV} + \frac{\text{PAO}}{\text{CV}} \times 10^5 \leq 13$
<b>Définition des variables dans la formule :</b> <b>PRPCV + PAOCV x 10<sup>5</sup> ≤ 100</b> <b>(unités anglo-saxonnes)</b>	<b>Définition des variables dans la formule :</b> <b>PRPCV + PAOCV x 10<sup>5</sup> ≤ 13</b> <b>(unités SI)</b>
PAOCV = [PAOf x (Tf x Vie + Pf) x Cf]/Vie	PAOCV = [PAOf x (Tf x Vie + Pf) x Cf]/Vie
PRPCV = [PRPf x (Tf x Vie + Pf) x Cf]/Vie	PRPCV = [PRPf x (Tf x Vie + Pf) x Cf]/Vie
PAOCV : Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone sur le cycle de vie (lb CFC 11/tonne-année)	PAOCV : Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone sur le cycle de vie (kg CFC 11/kW-année)
PRPCV : Potentiel de réchauffement planétaire direct sur le cycle de vie (lb CO <sub>2</sub> /tonne-année)	PRPCV : Potentiel de réchauffement planétaire direct sur le cycle de vie (kg CO <sub>2</sub> /kW-année)
PRPf : Potentiel de réchauffement planétaire du	PRPf : Potentiel de réchauffement planétaire du

frigorigène (0 à 12 000 lb CO <sub>2</sub> /lb de frigorigène)	frigorigène (0 à 12 000 kg CO <sub>2</sub> /kg de frigorigène)
PAOf : Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone du frigorigène (0 à 0,2 lb CFC 11/lb de frigorigène)	PAOf : Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone du frigorigène (0 à 0,2 kg CFC 11/kg de frigorigène)
Tf : Taux de fuite de frigorigène (2,0 %)	Tf : Taux de fuite de frigorigène (2,0 %)
Pf : Perte de frigorigène en fin de vie (10 %)	Pf : Perte de frigorigène en fin de vie (10 %)
Cf : Charge de frigorigène (0,5 à 5,0 lb de frigorigène par tonne de capacité de refroidissement brute définie par l'AHRI)	Cf : Charge de frigorigène (0,065 à 0,65 kg de frigorigène par kW de capacité de refroidissement définie par l'AHRI ou certifiée Eurovent)
Vie : Durée de vie de l'équipement (10 ans; la valeur par défaut est établie en fonction du type d'équipement, à moins qu'il n'en soit démontré autrement.)	Vie : Durée de vie de l'équipement (10 ans; la valeur par défaut est établie en fonction du type d'équipement, à moins qu'il n'en soit démontré autrement.)

Dans le cas où il y a plusieurs types d'équipement, calculer une moyenne pondérée pour l'ensemble des équipements de CVCR dans le bâtiment de base au moyen de la formule suivante :

Unités anglo-saxonnes	Unités SI
$\sum (PRPCV + PAOCV \times 10^5) \times Q_{unités}$	$\sum (PRPCV + PAOCV \times 10^5) \times Q_{unités}$
≤ 100	≤ 13
Qtotale	Qtotale

Définition des variables dans la formule : [ $\sum (PRPCV + PAOCV \times 10^5) \times Q_{unités}$ ] / Qtotale ≤ 100 (unités anglo-saxonnes)	Définition des variables dans la formule : [ $\sum (PRPCV + PAOCV \times 10^5) \times Q_{unités}$ ] / Qtotale ≤ 13 (unités SI)
Qunité = Capacité de refroidissement brute définie par l'AHRI d'une unité CVCA ou d'une unité de réfrigération (tonnes)	Qunité = Capacité de refroidissement certifiée Eurovent d'une unité CVCA ou d'une unité de réfrigération (kW)
Qtotale = Capacité de refroidissement nominale brute totale définie par l'AHRI de toutes les unités CVCA ou de réfrigération (tonnes)	Qtotale = Capacité de refroidissement nominale brute totale définie par l'ARI de toutes les unités CVCA ou de réfrigération (kW)

## VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX

Satisfaire aux exigences de l'option 1 ou 2 pour tous les systèmes de CVCA.

Les magasins comportant des systèmes de réfrigération commerciaux doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- n'utiliser que des frigorigènes n'appauvrissant pas la couche d'ozone;
- sélectionner un équipement contenant une charge moyenne de frigorigènes à base de CFC ne dépassant pas 1,75 lb par 1000 BTU/h (2,72 kg de frigorigène par kW) de la charge de refroidissement totale de l'évaporateur;
- afficher un taux d'émission de frigorigène annuel prévu d'au plus 15 % à l'échelle du magasin. Effectuer un essai d'étanchéité en suivant les procédures décrites dans les pratiques exemplaires fournies par le programme GreenChill pour l'étanchéité à l'installation.

Autrement, les magasins comportant des systèmes de réfrigération commerciaux peuvent fournir une preuve de certification de niveau Argent en vertu du programme GreenChill (EPA) pour les magasins nouvellement construits.

## ÉA – CRÉDIT : ÉLECTRICITÉ VERTE ET COMPENSATIONS EN FIXATION DE CARBONE

AI et C

### 1-2 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-2 points)
- Vente au détail (1-2 points)
- Secteur hôtelier (1-2 points)

### Objectif

Inciter à la réduction des émissions de gaz à effet de serre par l'utilisation de technologies de production d'énergie verte provenant du réseau électrique et la réalisation de projets de gestion des émissions de carbone.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

Signer un contrat d'au moins cinq ans pour acheter des ressources admissibles, mises en ligne depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2005, qui seront livrées au moins une fois par année. Le contrat doit préciser que 100 % ou au moins 50 % de l'énergie fournie au projet sera de l'énergie verte, proviendra de compensations en fixation de carbone ou sera fournie en vertu de certificats verts.

L'énergie verte et les certificats verts doivent être certifiés au programme Green-e Energy ou un équivalent. Les certificats verts ne peuvent être utilisés que pour atténuer les effets des émissions de catégorie Scope 2 (consommation d'électricité).

Les compensations en fixation de carbone peuvent être utilisées pour atténuer les effets des émissions de catégorie Scope 1 ou Scope 2 (exprimés en tonnes métriques d'équivalents en dioxyde de carbone) et être certifiées au programme Green-e Climate ou un équivalent.

Dans le cas de projets réalisés aux États-Unis, les compensations doivent provenir de projets de réduction des émissions de gaz à effet de serre aux États-Unis.

Calculer le pourcentage d'énergie verte ou de compensations en fonction de la quantité d'énergie consommée, et non du coût. Les points sont accordés conformément au tableau 1.

**Tableau 1. Points accordés pour l'utilisation d'énergie verte ou de compensations en fixation de carbone**

<i>Pourcentage de l'énergie totale consommée qui est de l'énergie verte ou qui est associée à des certificats verts ou à des compensations</i>	<i>Points</i>
50 %	1
100 %	2

Utiliser la consommation annuelle d'énergie du projet, calculée dans la section ÉA – Condition préalable : Performance énergétique minimale, si l'option 1 est suivie. Autrement, se reporter à la base de données intitulée Commercial Buildings Energy Consumption Survey (CBECS), mise sur pied par le département américain de l'énergie, pour estimer la consommation d'énergie.

# MATÉRIAUX ET RESSOURCES (MR)

## MR – CONDITION PRÉALABLE : COLLECTE ET ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX RECYCLABLES

### Exigée

AI et C

Cette condition préalable s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux
- Vente au détail
- Secteur hôtelier

### Objectif

Réduire les déchets générés par les occupants du bâtiment et qui sont transportés et rejetés dans les décharges.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER – ESPACES COMMERCIAUX

Prévoir des espaces réservés aux camions de déchets et aux occupants du bâtiment pour la collecte et l'entreposage des matières recyclables pour l'ensemble du bâtiment. Les zones de collecte et d'entreposage peuvent se situer dans des endroits distincts. Les matières recyclables comprennent des papiers mélangés, du carton ondulé, du verre, des plastiques et des métaux. Prendre des mesures appropriées pour assurer la collecte, l'entreposage et l'élimination sécuritaires de deux des matières suivantes : les piles, les ampoules contenant du mercure, et les déchets électroniques.

#### VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX

Réaliser une étude du flux de déchets en vue de déterminer les cinq grands flux de déchets recyclables du projet de vente au détail, par poids ou volume, en utilisant des paramètres de mesure uniformes. Compte tenu des résultats de cette étude, énumérer les quatre grands flux de déchets pour lesquels des espaces de collecte et d'entreposage seront aménagés. En l'absence d'information sur les flux de déchets pour le projet, utiliser les données d'exploitations similaires pour établir des projections. Les détaillants possédant d'autres magasins de taille et de vocation similaires peuvent utiliser les données historiques pour ces magasins.

Prévoir des espaces réservés aux camions de déchets et aux occupants du bâtiment pour la séparation, la collecte et l'entreposage des matières recyclables pour au moins les quatre grands flux de déchets recyclables déterminés lors de l'étude du flux de déchets. Situer les bacs de collecte et d'entreposage à proximité des sources de déchets recyclables. Si l'un ou l'autre des quatre grands flux de déchets concernent les piles, les ampoules contenant du mercure ou les déchets de produits électroniques, prendre les mesures qui s'imposent pour en assurer la collecte, l'entreposage et l'élimination sécuritaires.

## **MR – CONDITION PRÉALABLE : PLANIFICATION DE LA GESTION DES DÉCHETS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION**

### **Exigée**

AI et C

Cette condition préalable s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux
- Vente au détail
- Secteur hôtelier

### **Objectif**

Réduire la quantité de déchets de construction et de démolition acheminés aux décharges et aux incinérateurs en récupérant, réutilisant et recyclant les matériaux.

### **Exigences**

#### **ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER – ESPACES COMMERCIAUX**

Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des déchets de construction et de démolition :

- établir des objectifs de réacheminement des déchets pour le projet en déterminant au moins cinq matériaux (structuraux et non structuraux) qui feront l'objet du réacheminement. Faire une approximation du pourcentage de tous les déchets du projet que représentent ces matières;
- préciser si ces matières seront séparées ou collectées pêle-mêle et décrire les stratégies de réacheminement prévues pour le projet. Décrire l'endroit où seront acheminées ces matières et la façon dont elles seront recyclées par l'installation de recyclage.

Fournir un rapport final décrivant en détail tous les principaux flux de déchets générés, y compris les pourcentages qui seront éliminés et réacheminés.

Le recouvrement journalier alternatif (ADC) n'est pas considéré comme un matériau réacheminé. Les débris de défrichage ne sont pas considérés comme des déchets de construction, de démolition ou de rénovation qui peuvent contribuer au détournement des déchets.

## **MR – CRÉDIT : ENGAGEMENT À LONG TERME**

AI et C

### **1 point**

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1 point)
- Vente au détail (1 point)
- Secteur hôtelier (1 point)

### **Objectif**

Inciter à faire des choix en faveur de la conservation des ressources et de la réduction des dommages à l'environnement causés par la fabrication et le transport de matériaux requis pour le déménagement de locataires.

### **Exigences**

**ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER – ESPACES COMMERCIAUX**

L'occupant ou le locataire doit s'engager à rester au même endroit pendant au moins 10 ans.

## **MR – CRÉDIT : RÉDUCTION DES IMPACTS DU CYCLE DE VIE DES AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS**

AI et C

### **1-5 points**

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-4 points)
- Vente au détail (1-5 points)
- Secteur hôtelier (1-4 points)

### **Objectif**

Favoriser la réutilisation adaptative et optimiser la performance environnementale des produits et des matériaux.

### **Exigences**

#### **ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER – ESPACES COMMERCIAUX**

#### **Option 1. Réutilisation des aménagements intérieurs (2 points)**

Réutiliser ou récupérer les éléments non structuraux intérieurs pour au moins 50 % de la superficie. Les matières dangereuses dont les risques associés sont atténués dans le cadre du projet doivent être exclues des calculs.

ET/OU

#### **Option 2. Réutilisation du mobilier (1 point)**

Réutiliser, récupérer ou rénover le mobilier et les accessoires pour au moins 30 % du coût total du mobilier et des accessoires.

ET/OU

#### **Option 3. Conception visant l'adaptabilité (1 point pour AI et C, 2 points, pour Vente au détail – espaces commerciaux)**

Mettre en place un processus de planification intégrée visant à augmenter la durée de vie utile de l'espace occupé par le projet. Accroître l'adaptabilité de l'espace occupé par le projet, la facilité de conservation intégrée et le recyclage des matériaux de construction tout en tenant compte des écarts de durabilité et d'obsolescence prématurée par rapport à la durée de vie théorique du bâtiment et des durées de vie utiles des composants individuels. Utiliser au moins trois des stratégies suivantes :

- pour au moins 50 % de la superficie au sol du projet, mettre en place des systèmes accessibles (plancher ou plafond) qui permettent d'adapter l'utilisation de l'espace et d'avoir accès aux systèmes (systèmes de distribution sous le plancher) qui ne sont pas enchevêtrés dans les autres systèmes du bâtiment;
- concevoir au moins 50 % des murs, des plafonds et des planchers non porteurs intérieurs de manière à ce qu'ils soient amovibles ou démontables;
- s'assurer qu'au moins 50 % (en coût) des matériaux non structuraux portent des marquages intégrés (identification par radiofréquence, gravure, embossage ou autre marquage permanent) qui indiquent l'origine des matériaux, leurs propriétés et leur date de fabrication, en conformité

avec la norme CSA Z782-06, Lignes directrices pour la conception en vue du désassemblage et de l'adaptabilité dans les bâtiments;

- prévoir, dans au moins un contrat d'achat de composant ou de système majeur, une clause précisant le sous-traitant, le fournisseur ou le système de reprise de produit sur place qui sera utilisé;
- s'assurer qu'au moins 50 % (en coût) des matériaux non structuraux sont réutilisables ou recyclables, comme le définit le guide intitulé Federal Trade Commission Guide for Use of Environmental Marketing Claims, 260.12;
- pour au moins 50 % de la superficie au sol du projet, mettre en œuvre des systèmes de distribution électrique souples (c'est-à-dire, prêts-à-l'emploi) de sorte que l'éclairage, les systèmes de transmission des données et de la voix et autres systèmes puissent être facilement reconfigurés et adaptés;
- pour au moins 50 % de la charge d'éclairage, mettre en œuvre un système de commande de l'éclairage adaptable comportant des composants prêts-à-l'emploi, comme les commandes au mur, les capteurs et les ballasts de gradation. Le système doit permettre la reconfiguration et l'adaptation des luminaires et des commandes sans avoir à modifier le câblage; il pourrait, par exemple, permettre le groupement de luminaires en zones et leur assignation à des zones ou la modification de celles-ci au besoin. Le système doit aussi être assez adaptable pour que si un espace change de vocation, les niveaux d'éclairage puissent être modifiés pour répondre aux nouveaux besoins sans nécessiter la modification du câblage ni la suppression ou l'ajout de luminaires.

## **MR – CRÉDIT : DIVULGATION ET OPTIMISATION DES PRODUITS DES BÂTIMENTS – DÉCLARATIONS DE PRODUITS ENVIRONNEMENTAUX**

AI et C

### **1-2 points**

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (2 points)
- Vente au détail (2 points)
- Secteur hôtelier (2 points)

### **Objectif**

Encourager l'utilisation de produits et de matériaux pour lesquels l'information sur le cycle de vie est disponible et qui ont des impacts favorables sur le plan de l'environnement, de l'économie et de la société. Récompenser les équipes de projet qui ont choisi des produits de fabricants dont l'amélioration des impacts du cycle de vie sur l'environnement a été vérifiée.

### **Exigences**

#### **ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER**

Respecter les exigences d'au moins une des options ci-après, jusqu'à concurrence de 2 points.

#### **Option 1. Déclaration environnementale de produits (DEP) (1 point)**

Employer au moins 20 produits différents installés de façon permanente qui sont procurés d'au moins cinq fabricants différents qui remplissent l'un des critères de déclaration ci-après.

- Déclaration propre au produit.
  - Les produits qui ont fait l'objet d'une évaluation critique du cycle de vie, accessible au public et conforme à la norme ISO 14044 et dont au moins le recyclage permanent est prévu ont une valeur équivalente à un quart (1/4) de produit aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits.
- Déclarations environnementales de produits qui sont conformes aux normes ISO 14025, 14040, 14044 et EN 15804 ou ISO 21930 et dont au moins le recyclage permanent est prévu.
  - DEP à l'échelle de l'industrie (générique) -- Les produits certifiés par une tierce partie (type III), et ayant fait l'objet d'une vérification externe, pour lesquels le fabricant est explicitement reconnu comme un participant par le responsable du programme ont une valeur équivalant à une moitié (1/2) de produit aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits.
  - DEP de type III propre au produit – Les produits certifiés par une tierce partie (type III), et ayant fait l'objet d'une vérification externe, pour lesquels le fabricant est explicitement reconnu comme un participant par le responsable du programme ont une valeur équivalant à un produit complet aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits.
- Programme approuvé par l'USGBC – Les produits qui sont conformes avec d'autres cadres de déclaration environnementale de produits approuvés par l'USGBC.

#### **Option 2. Optimisation multiattributs (1 point)**

Utiliser des produits qui sont conformes à l'un des critères ci-après, à concurrence de 50 % du coût de la valeur totale des produits installés de manière permanente dans le cadre du projet. Les produits seront évalués comme suit.

- Les produits certifiés par une tierce partie qui permettent d'obtenir une réduction de l'impact plus importante que la moyenne de l'industrie dans au moins trois des domaines suivants sont évalués à hauteur de 100 % de leur coût dans le cadre des calculs permettant l'obtention du crédit.

- potentiel de réchauffement planétaire (gaz à effet de serre), en équivalent CO<sub>2</sub>;
  - diminution de l'ozoneosphère, en kg CFC-11;
  - acidification des terres et des sources d'eau, en ion H<sup>+</sup> molaire ou kg de SO<sub>2</sub>;
  - eutrophisation, en kg d'azote ou kg de phosphate;
  - formation d'ozone troposphérique, en kg de NO<sub>x</sub>, kg d'équivalent O<sub>3</sub> ou kg d'éthène;
  - diminution des ressources énergétiques non renouvelables, en MJ.
- Programme approuvé par l'USGBC – Les produits qui sont conformes avec d'autres cadres multiattributs approuvés par l'USGBC.

Aux fins de calcul d'obtention de crédits, le coût des produits procurés (extraits, fabriqués et achetés) à moins de 100 milles (160 km) du site visé par le projet est évalué à 200 % de leur coût contributif de base.

Les matériaux de la structure et de l'enceinte ne peuvent pas représenter plus de 30 % de la valeur des produits conformes du bâtiment.

Pour toutes les options

Satisfaire aux exigences pour le crédit citées ci-dessus et inclure le mobilier et les accessoires dans la portée du projet.

## **MR – CRÉDIT : DIVULGATION ET OPTIMISATION DES PRODUITS DES BÂTIMENTS – APPROVISIONNEMENT EN MATIÈRES PREMIÈRES**

AI et C

### **1-2 points**

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-2 points)
- Vente au détail (1-2 points)
- Secteur hôtelier (1-2 points)

### **Objectif**

Encourager l'utilisation de produits et de matériaux pour lesquels l'information sur le cycle de vie est disponible et qui ont des impacts favorables sur le plan de l'environnement, de l'économie et de la société. Récompenser les équipes de projet qui ont choisi des produits dont l'extraction ou l'approvisionnement responsable a été vérifié.

### **Exigences**

#### **ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER – ESPACES COMMERCIAUX**

#### **Option 1. Déclaration relative à la source et à l'extraction des matières premières (1 point)**

Utiliser au moins 20 produits différents installés de manière permanente procurés d'au moins cinq fabricants différents qui ont rendu public un rapport de leurs fournisseurs de matières premières qui indique les endroits d'où ont été extraites les matières premières et qui confirme leur engagement à utiliser les terres dans le respect de l'environnement à long terme, à réduire les dommages à l'environnement causés par les procédés d'extraction ou de fabrication, et à se conformer volontairement à des normes ou à des programmes pertinents qui fixent des critères d'approvisionnement responsable.

- Les produits procurés de fabricants ayant publié des rapports auto-déclarés ont une valeur équivalant à une moitié (1/2) de produit pour l'admissibilité au crédit.
- Les rapports de durabilité d'entreprise vérifiés par un tiers qui indiquent les impacts environnementaux des activités d'extraction et des activités associées au produit du fabricant et à la chaîne d'approvisionnement du produit ont une valeur équivalant à un produit complet aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits. On peut se reporter aux cadres de référence suivants pour les rapports de durabilité d'entreprise :
  - **Rapport de durabilité de la Global Reporting Initiative (GRI)**
  - **Principes directeurs pour les entreprises multinationales de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)**
  - **Pacte mondial de l'Organisation des Nations Unies (ONU)** : Communications sur le progrès
  - **ISO 26000 : 2010** : Lignes directrices relatives à la responsabilité sociétale
  - **Programme approuvé par l'USGBC** : Autres programmes approuvés par l'USGBC qui remplissent les critères relatifs aux rapports de durabilité d'entreprise.

#### **Option 2. Pratiques d'extraction de la direction (1 point)**

Utiliser des produits qui sont conformes à au moins l'un des critères ci-après, à concurrence de 25 % (en coût) de la valeur totale des produits de construction installés de manière permanente dans le cadre du projet.

- *Responsabilité élargie des producteurs.* Produits achetés d'un fabricant (producteur) qui participe à un programme de responsabilité élargie des producteurs ou qui doit directement assumer cette

responsabilité. Les produits remplissant les critères de responsabilité élargie des producteurs ont une valeur équivalant à 50 % de leur coût aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits.

- *Matériaux biosourcés.* Les produits biosourcés doivent respecter la norme en matière d'agriculture durable (Sustainable Agriculture Standard), établie par le Sustainable Agriculture Network. Les matières premières biosourcées doivent être testées conformément à la norme ASTM Test Method D6866 et être légalement récoltées, selon les exigences des pays exportateurs et importateurs. Sont exclus les produits de peau, comme le cuir et les autres matériaux de la peau animale. Les produits remplissant les critères relatifs aux matériaux biosourcés ont une valeur équivalant à 100 % de leur coût aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits.
- *Produits du bois.* Les produits du bois doivent être certifiés par le Forest Stewardship Council ou par un organisme équivalent approuvé par l'USGBC. Les produits remplissant les critères relatifs aux produits du bois ont une valeur équivalant à 100 % de leur coût aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits.
- *Réutilisation des matériaux.* Parmi les matériaux réutilisés, on compte les produits récupérés, remis à neuf et réutilisés. Les produits remplissant les critères de réutilisation de matériaux ont une valeur équivalant à 100 % de leur coût aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits.
- *Contenu recyclé.* Le contenu recyclé est la somme du contenu recyclé postconsommation et de la moitié du contenu recyclé préconsommation, en fonction du coût. Les produits remplissant les critères relatifs au contenu recyclé ont une valeur équivalant à 100 % de leur coût aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits.
- *Programme approuvé par l'USGBC.* Autres programmes approuvés par l'USGBC qui remplissent les critères d'extraction de la direction.

Aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits, le coût des produits procurés (extraits, fabriqués et achetés) à moins de 100 milles (160 km) du site du projet est évalué à 200 % de leur coût contributif de base. Aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits, le coût contributif de base des produits individuels conformes à plusieurs critères d'extraction responsable ne doit pas dépasser 100 % de leur coût total réel (avant la prise en compte de multiplicateurs pour la région), et le double comptage de composants à produit unique conformes à plusieurs critères d'extraction responsable n'est pas permis et un produit ne peut en aucun cas représenter plus de 200 % de son coût total réel.

Les matériaux de la structure et de l'enceinte ne peuvent pas représenter plus de 30 % de la valeur des produits conformes du bâtiment.

#### Pour toutes les options

Satisfaire aux exigences pour le crédit citées ci-dessus et inclure le mobilier et les accessoires dans la portée du projet.

## MR – CRÉDIT : DIVULGATION ET OPTIMISATION DES PRODUITS DES BÂTIMENTS – INGRÉDIENTS DES MATÉRIEAUX

AI et C

### 1-2 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-2 points)
- Vente au détail (1-2 points)
- Secteur hôtelier (1-2 points)

### Objectif

Encourager l'utilisation de produits et de matériaux pour lesquels l'information sur le cycle de vie est disponible et qui ont des impacts favorables sur le plan de l'environnement, de l'économie et de la société. Récompenser les équipes de projet qui ont choisi des produits pour lesquels les ingrédients chimiques sont inventoriés par une méthodologie admise et dont on a vérifié que l'utilisation et l'émission de matières dangereuses ont été limitées. Récompenser les fabricants de matières premières qui produisent des produits dont l'amélioration des impacts du cycle de vie a été vérifiée.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER – ESPACES COMMERCIAUX

#### **Option 1. Déclaration des ingrédients des matériaux (1 point)**

Employer au moins 20 produits différents installés de façon permanente provenant d'au moins cinq fabricants différents qui utilisent l'un des programmes suivants afin de démontrer que les ingrédients chimiques inventoriés du produit ont une teneur d'au moins 0,1 % (1 000 ppm).

- *Inventaire du fabricant.* Le fabricant a publié l'inventaire complet des matières contenues dans le produit en se conformant aux directives suivantes :
  - un inventaire de tous les ingrédients identifiés par leur nom et leur numéro de registre CAS;
  - dans le cas des matières classées « secret commercial » ou « propriété intellectuelle », leur nom ou leur numéro de registre CAS peuvent être omis, mais leur rôle, leur quantité et leur cote selon le GreenScreen Benchmark (définie dans la norme GreenScreen v1.2) doivent être divulgués.
- *Déclaration des effets indésirables du produit sur la santé.* Le produit commercial est accompagné d'une déclaration complète des effets indésirables du produit sur la santé publiée et d'une divulgation complète des dangers connus, conformément à la norme Health Product Declaration open Standard.
- *Certification Cradle to Cradle (recyclage permanent).* Le produit commercial a été certifié au niveau Cradle to Cradle v2 Basic ou Cradle to Cradle v3 Bronze.
- *Programme approuvé par l'USGBC.* Autres programmes approuvés par l'USGBC qui remplissent les critères de déclaration des ingrédients des matériaux.

ET/OU

#### **Option 2 : Optimisation des ingrédients des matériaux (1 point)**

Utiliser des produits pour lesquels l'optimisation des ingrédients est documentée en suivant l'une des méthodes ci-après, à concurrence de 25 % (en coût) de la valeur totale des produits de construction installés de manière permanente dans le cadre du projet.

- *GreenScreen v1.2 Benchmark.* Produits dont tous les ingrédients chimiques inventoriés ont une teneur de 100 ppm et ne présentent aucun danger de niveau Benchmark 1.

- Si des ingrédients sont évalués à l'aide du logiciel GreenScreen List Translator, ces produits doivent être évalués à 100 % du coût.
- Si tous les ingrédients ont fait l'objet d'une évaluation GreenScreen complète, ces produits doivent être évalués à 150 % du coût.
- **Certifiés Cradle to Cradle (recyclage permanent).** Les produits pour utilisateur final sont certifiés Cradle to Cradle (recyclage permanent). Ils seront évalués comme suit :
  - Cradle to Cradle v2 Gold : 100 % du coût
  - Cradle to Cradle v2 Platinum : 150 % du coût
  - Cradle to Cradle v3 Silver : 100 % du coût
  - Cradle to Cradle v3 Gold ou Platinum : 150 % du coût
- **Autre méthode de conformité internationale – Optimisation REACH.** Produits et matériaux pour utilisateur final qui ne contiennent pas de matières remplissant le critère REACH pour les matières de très grande préoccupation. Si le produit ne contient aucun des ingrédients énumérés sur la liste d'autorisation ou de candidats REACH, il doit être évalué à 100 % du coût.
- **Programme approuvé par l'USGBC.** Produits conformes aux critères d'optimisation des produits de construction approuvés par l'USGBC.

ET/OU

**Option 3 : Optimisation de la chaîne d'approvisionnement du fabricant de produits (1 point)**

Utiliser des produits de construction à concurrence d'au moins 25 % (en coût) de la valeur totale des produits installés de façon permanente dans le cadre du projet qui :

- proviennent de fabricants prenant part à des programmes validés et structurés en matière de santé, de sécurité, de dangers et de risques qui documentent au moins 99 % (en poids) des ingrédients composant les produits ou matériaux de construction;
- proviennent de fabricants dont la chaîne d'approvisionnement est vérifiée par une tierce partie indépendante, laquelle s'assure au moins que :
  - des processus sont en place pour communiquer et établir, de manière transparente, un ordre de priorité des ingrédients chimiques le long de la chaîne d'approvisionnement, conformément à l'information disponible sur leurs dangers, exposition et emploi afin de déterminer ceux qui doivent être examinés plus en détail;
  - des processus sont en place pour déterminer, consigner et communiquer l'information sur les caractéristiques des ingrédients chimiques qui ont un impact sur la santé, la sécurité et l'environnement;
  - des processus sont en place pour mettre en œuvre des mesures visant à gérer les dangers pour la santé, la sécurité et l'environnement et les risques des ingrédients chimiques;
  - des processus sont en place pour optimiser les impacts sur la santé, la sécurité et l'environnement au moment de concevoir et d'améliorer les ingrédients chimiques;
  - des processus sont en place pour communiquer, recevoir et évaluer l'information sur la santé et la gérance des ingrédients chimiques tout au long de la chaîne d'approvisionnement;
  - l'information sur la sécurité et la gérance des ingrédients chimiques est accessible au public en tout point le long de la chaîne d'approvisionnement.

Les produits remplissant les critères de l'option 3 ont une valeur équivalant à 100 % de leur coût aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits.

Aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits dans le cas des options 2 et 3, le coût des produits procurés (extraits, fabriqués et achetés) à moins de 100 milles (160 km) du site du projet est évalué à 200 % de leur coût contributif de base. Aux fins de calcul de l'admissibilité aux crédits, la valeur des produits individuels satisfaisant aux critères de l'option 2 ou 3 peut être combinée pour atteindre le seuil de 25 %, mais la valeur des produits satisfaisant aux critères à la fois de l'option 2 et de l'option 3 ne peut être comptée qu'une seule fois.

Les matériaux de la structure et de l'enceinte ne peuvent pas représenter plus de 30 % de la valeur des produits conformes du bâtiment.

Pour toutes les options

Satisfaire aux exigences pour le crédit citées ci-dessus et inclure le mobilier et les accessoires dans la portée du projet.

TRADUCTION PRÉLIMINAIRE

## MR – CRÉDIT : GESTION DES DÉCHETS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION

AI et C

### 1-2 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-2 points)
- Vente au détail (1-2 points)
- Secteur hôtelier (1-2 points)

### Objectif

Réduire la quantité de déchets de construction et de démolition acheminés aux décharges et aux incinérateurs en récupérant, réutilisant et recyclant les matériaux.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER – ESPACES COMMERCIAUX

Recycler ou récupérer les matériaux de construction et de démolition non dangereux. Les calculs peuvent être basés sur la masse ou le volume, mais la méthode choisie doit être uniforme.

Sont exclus les sols excavés, les débris de défrichage et le recouvrement journalier alternatif (ADC). Tenir compte des déchets de bois convertis en combustible (biocarburant) dans les calculs; les autres types de valorisation énergétique des déchets ne sont pas considérés comme une méthode de réacheminement pour l'admissibilité à ce crédit.

Toutefois, pour les projets qui ne peuvent remplir les exigences d'admissibilité aux crédits par l'adoption de méthodes de réutilisation et de recyclage, les systèmes de valorisation énergétique des déchets peuvent être considérés comme une méthode de réacheminement des déchets si la Directive sur les déchets 2008/98/CE et la Directive sur l'incinération des déchets 2000/76/CE de l'Union européenne sont suivies et que les installations de valorisation énergétique des déchets sont conformes aux normes EN 303 pertinentes du Comité européen de normalisation (CEN).

### Option 1. Réacheminement des déchets (1-2 points)

#### **Méthode 1. Réacheminement de 50 % des déchets et de trois flux de déchets (1 point)**

Réacheminer au moins 50 % de tous les matériaux de construction et de démolition; les matières réacheminées doivent être composées d'au moins trois flux de déchets.

OU

#### **Méthode 2. Réacheminement de 75 % des déchets et de quatre flux de déchets (2 points)**

Réacheminer au moins 75 % de tous les matériaux de construction et de démolition; les matières réacheminées doivent être composées d'au moins quatre flux de déchets.

OU

### Option 2. Réduction de la quantité totale de déchets (2 points)

Ne pas générer plus de 2,5 livres de déchets de construction par pied carré (12,2 kilogrammes de déchets par mètre carré) de superficie au sol du bâtiment.

# QUALITÉ DES ENVIRONNEMENTS INTÉRIEURS (QEI)

## QEI – CONDITION PRÉALABLE : PERFORMANCE MINIMALE EN MATIÈRE DE QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR Exigée

AI et C

Cette condition préalable s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux
- Vente au détail
- Secteur hôtelier

### Objectif

Favoriser le confort et le bien-être des occupants du bâtiment en établissant des normes minimales pour la qualité de l'air intérieur.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

Satisfaire aux exigences relatives à la ventilation et au contrôle.

### Ventilation

#### Espaces ventilés mécaniquement

Pour les espaces ventilés mécaniquement (et pour les systèmes de ventilation mixte, lorsque la ventilation mécanique est activée), choisir l'un des cas ci-après.

#### Cas 1. Systèmes pouvant fournir les débits d'air extérieur requis

##### Option 1. Norme ASHRAE 62.1-2010

Déterminer le débit d'air extérieur minimal pour les systèmes de ventilation mécanique en suivant la procédure pertinente de la norme ASHRAE 62.1-2010 ou un équivalent local, en prenant la méthode la plus exigeante, et satisfaire aux exigences minimales des sections 4 à 7 de la norme ASHRAE 62.1-2010, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality (avec erratum), ou un équivalent local, en prenant la méthode la plus exigeante.

##### Option 2. Normes CEN EN 15251-2007 et EN 13779-2007

Dans le cas de projets réalisés à l'extérieur des États-Unis, on peut choisir plutôt de satisfaire aux exigences minimales pour la qualité d'air extérieur énoncées à l'annexe B de la norme du CEN (Comité européen de normalisation) EN 15251-2007, Critères d'ambiance intérieure pour la conception et évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, la thermique, l'éclairage et l'acoustique; et aux exigences de la norme du CEN EN 13779-2007, Ventilation dans les bâtiments non résidentiels – Exigences de performances pour les systèmes de ventilation et de conditionnement de l'air, à l'exclusion des sections 7.3 (ambiance thermique), 7.6 (ambiance acoustique), A.16 et A.17.

## **Cas 2. Systèmes ne pouvant pas fournir les débits d'air extérieur requis**

S'il est impossible de fournir les débits d'air indiqués dans le cas 1 en raison de contraintes physiques du système de ventilation existant, réaliser une évaluation technique du débit de soufflage d'air extérieur maximal du système. Fournir le débit maximal possible en vue d'atteindre le point de réglage minimal indiqué dans le cas 1, mais pas moins de 10 pieds cubes par minute (5 litres par seconde) d'air extérieur par personne.

### **Espaces ventilés naturellement**

Pour les espaces ventilés naturellement (et pour les systèmes à mode mixte lorsque la ventilation mécanique est inactive), déterminer les exigences minimales pour la prise d'air extérieur et la configuration de l'espace à l'aide de la procédure pour établir la ventilation naturelle décrite dans la norme ASHRAE 62.1-2010 ou un équivalent local, en prenant la méthode la plus exigeante. Confirmer que le recours à la ventilation naturelle constitue une stratégie efficace pour le projet en appliquant le schéma de débit proposé à la figure 2.8 de la publication Applications Manual AM10, mars 2005, Natural Ventilation in Nondomestic Buildings, de l'organisme Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE), et satisfaire aux exigences énoncées à la section 4 de la norme ASHRAE 62.1-2010 ou un équivalent local, en prenant les critères les plus exigeants.

### **Tous les espaces**

Il est permis de ne pas utiliser la procédure relative à la qualité de l'air intérieur décrite dans la norme ASHRAE 62.1-2010 pour satisfaire à la présente condition préalable.

### **Contrôle**

#### **Espaces ventilés mécaniquement**

Pour les espaces ventilés mécaniquement (et pour les systèmes à mode mixte, lorsque la ventilation mécanique est activée), contrôler le débit d'air extérieur de la façon suivante :

- Dans le cas de systèmes à volume d'air variable comportant une prise d'air extérieur comprise dans la portée du projet, mettre en place un dispositif de mesure directe du débit d'air extérieur qui peut mesurer le débit de prise d'air extérieur minimal avec une précision de +/- 10 % du débit de prise d'air extérieur minimal nominal, défini par les exigences de ventilation citées ci-dessus. Une alarme doit être déclenchée lorsque le débit d'air extérieur diffère de 15 % ou plus du point de réglage du débit d'air extérieur.
- Dans le cas de systèmes à volume d'air constant compris dans la portée du projet, équilibrer le débit d'air extérieur avec le débit d'air extérieur minimal nominal défini dans la norme ASHRAE 62.1-2010 (avec erratum), ou une norme plus récente. Poser un transducteur de courant sur le ventilateur refoulant, un commutateur de débit d'air ou un dispositif de contrôle similaire.

#### **Espaces ventilés naturellement**

Pour les espaces ventilés naturellement (et pour les systèmes à mode mixte, lorsque la ventilation mécanique est désactivée), remplir au moins l'un des critères ci-après.

- Mettre en place un dispositif de mesure directe du débit d'air évacué capable de mesurer le débit d'air évacué avec une précision de +/- 10 % du débit d'air évacué nominal minimal. Une alarme doit être déclenchée lorsque le débit d'air diffère de 15 % ou plus du point de réglage du débit d'air évacué.
- Mettre en place des dispositifs d'indication automatique à toutes les prises d'air de ventilation naturelle en vue de satisfaire aux exigences de prise d'air minimales. Une alarme doit être déclenchée lorsque l'une ou l'autre des prises d'air est fermée durant les heures d'occupation.
- Contrôler les concentrations de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans chaque zone thermique. Les détecteurs de CO<sub>2</sub> doivent se trouver entre 3 et 6 pieds (900 et 1 800 millimètres) au-dessus du plancher et à l'intérieur de la zone thermique. Les détecteurs de CO<sub>2</sub> doivent être dotés d'un indicateur sonore ou visuel ou alerter le système automatisé du bâtiment si la concentration de CO<sub>2</sub> détectée dépasse le point de réglage de plus de 10 %. Calculer les points de réglage de détection du CO<sub>2</sub> en suivant les méthodes décrites à l'annexe C de la norme ASHRAE 62.1-2010.

## **QE1 – CONDITION PRÉALABLE : CONTRÔLE DE LA FUMÉE DE TABAC AMBIANTE**

### **Exigée**

AI et C

Cette condition préalable s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux
- Vente au détail
- Secteur hôtelier

### **Objectif**

Prévenir sinon limiter l'exposition des occupants du bâtiment, des surfaces intérieures et des systèmes de distribution d'air de ventilation à la fumée de tabac ambiante.

### **Exigences**

#### **ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER**

Situer le projet dans un bâtiment qui interdit à tous les occupants et utilisateurs de fumer à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment, sauf dans des zones fumeurs situées à au moins 25 pieds (7,5 mètres) de toute entrée, prise d'air extérieur ou fenêtre ouvrante. Interdire aussi de fumer hors des limites de la propriété dans des espaces utilisés pour affaires.

Si l'exigence interdisant de fumer à moins de 25 pieds (7,5 mètres) ne peut être appliquée en raison d'un code quelconque, fournir les règlements à l'appui.

Des affiches indiquant la politique sans fumée doivent être apposées à moins de 10 pieds (3 mètres) des entrées du bâtiment.

## QEI – CRÉDIT : STRATÉGIES D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

AI et C

### 1-2 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-2 points)
- Vente au détail (1-3 points)
- Secteur hôtelier (1-2 points)

### Objectif

Favoriser le confort, le bien-être et la productivité des occupants en améliorant la qualité de l'air intérieur.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

#### Option 1. Stratégies d'amélioration de la qualité de l'air intérieur (1 point)

Satisfaire aux exigences suivantes, le cas échéant.

Espaces ventilés mécaniquement :

- A. systèmes d'entrée;
- B. prévention de la contamination croisée intérieure;
- C. filtration.

Espaces ventilés naturellement :

- A. systèmes d'entrée;
- D. calculs de dimensionnement de la ventilation naturelle.

Systèmes de ventilation mixte :

- A. systèmes d'entrée;
- B. prévention de la contamination croisée intérieure;
- C. filtration;
- D. calculs de dimensionnement de la ventilation naturelle;
- E. calculs de dimensionnement de la ventilation mixte.

#### **A. Systèmes d'entrée**

Mettre en place des systèmes d'entrée permanents d'une longueur d'au moins 10 pieds (3 mètres) dans le sens principal de déplacement pour capter la poussière et les particules qui entrent dans le bâtiment aux entrées extérieures utilisées couramment. Parmi les systèmes d'entrée acceptables, on compte les grattes-pieds permanents, les grilles, les systèmes crénelés qui permettent un nettoyage en dessous, les tapis amovibles, et autre matériel fabriqué à cette fin qui présente une performance au moins égale. Entretenir tous ces systèmes à une fréquence hebdomadaire.

#### **B. Prévention de la contamination croisée intérieure**

Assurer une évacuation d'air suffisante des espaces où peuvent être présents ou être utilisés des gaz ou des produits chimiques dangereux (p. ex., garages, locaux d'entreposage de matériel d'entretien ménager et buanderie, salles de photocopie et d'impression) aux débits déterminés dans la section QEI – Condition préalable : Performance minimale en matière de qualité de l'air intérieur, ou à un débit minimal de 0,50 PCM par pied carré (2,54 L/s par mètre carré), de façon à créer une pression négative par rapport aux espaces adjacents lorsque les portes de la pièce sont fermées. Chacun de ces espaces doit être doté de portes à fermeture automatique et de cloisons de pleine hauteur ou d'un plafond continu.

### **C. Filtration**

Chaque système de ventilation qui fournit de l'air extérieur à des espaces occupés doit être doté de filtres à particules ou d'épurateurs d'air qui satisfont aux exigences suivantes en matière de matériaux filtrants :

- être dotés d'une cote MERV d'au moins 13, conformément à la norme ASHRAE 52.2-2007;
- être de classe F7 ou supérieure, telle qu'elle est définie dans la norme CEN EN 779-2002, Filtres à air de ventilation générale pour l'élimination des particules – Détermination des performances de filtration.

Remplacer tous les matériaux filtrants une fois les travaux de construction terminés, mais avant l'occupation.

### **D. Calculs de dimensionnement de la ventilation naturelle**

Démontrer que le dimensionnement du système pour les espaces occupés adhère aux stratégies appropriées décrites dans le document Applications Manual AM10, mars 2005, Natural Ventilation in Non-Domestic Buildings, Section 2.4 de la Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE).

### **E. Calculs de dimensionnement de la ventilation mixte**

Démontrer que le dimensionnement du système pour les espaces occupés adhère aux exigences de l'Applications Manual 13-2000, Mixed Mode Ventilation, de la CIBSE.

### **Option 2. Autres stratégies d'amélioration de la qualité de l'air intérieur (1 point pour AI et C, 2 points pour Vente au détail – espaces commerciaux)**

Satisfaire aux exigences suivantes, le cas échéant.

Espaces ventilés mécaniquement (faire un choix) :

- A. prévention de la contamination extérieure;
- B. augmentation de la ventilation;
- C. contrôle du dioxyde de carbone;
- D. limitation et contrôle d'autres sources de contaminants.

Espaces ventilés naturellement (faire un choix) :

- A. prévention de la contamination extérieure;
- D. limitation et contrôle d'autres sources de contaminants;
- E. calculs de dimensionnement de la ventilation naturelle pour chaque pièce.

Systèmes de ventilation mixte (faire un choix) :

- A. prévention de la contamination extérieure;
- B. augmentation de la ventilation;
- D. limitation et contrôle d'autres sources de contaminants;
- E. calculs de dimensionnement de la ventilation naturelle pour chaque pièce.

### **A. Prévention de la contamination extérieure**

Concevoir le projet de façon à limiter et à contrôler l'entrée de polluants dans le bâtiment. S'assurer que les concentrations de contaminants atmosphériques extérieurs aux prises d'air extérieur sont en deçà des seuils indiqués au tableau 1 (ou un équivalent local pour les projets réalisés à l'extérieur des États-Unis, en prenant la norme la plus exigeante) en s'appuyant sur les résultats de la modélisation de la dynamique des fluides numérique, d'analyses gaussiennes de dispersion, de la modélisation de souffleries ou de la modélisation de gaz traceur.

Tableau 1. Concentrations maximales de polluants aux prises d'air extérieur

Polluants	Concentration maximale	Norme
Polluants réglementés par les normes nationales américaines de qualité de l'air ambiant (NAAQS)	Moyenne annuelle admissible OU Moyenne sur 8 ou 24 heures où une norme annuelle n'existe pas OU Moyenne mobile sur 3 mois	Normes nationales américaines de qualité de l'air ambiant (NAAQS)

**B. Augmentation de la ventilation**

Augmenter les débits de la ventilation d'air extérieur dans les zones respiratoires vers tous les espaces occupés d'au moins 30 % au-dessus des débits minimaux définis dans la section QEI – Condition préalable : Performance minimale en matière de qualité d'air intérieur.

**C. Détection de dioxyde de carbone**

Contrôler les concentrations de CO<sub>2</sub> dans tous les espaces à haute densité d'occupation. Les détecteurs de CO<sub>2</sub> doivent se trouver entre 3 et 6 pieds (900 et 1 800 millimètres) au-dessus du plancher. Les détecteurs de CO<sub>2</sub> doivent être dotés d'un indicateur sonore ou visuel ou alerter le système automatisé du bâtiment si la concentration de CO<sub>2</sub> détectée dépasse le point de réglage de plus de 10 %. Calculer les points de réglage de détection du CO<sub>2</sub> en suivant les méthodes décrites à l'annexe C de la norme ASHRAE 62.1-2010.

**D. Limitation et contrôle d'autres sources de contaminants**

Pour les espaces où des contaminants atmosphériques risquent d'être présents, évaluer les autres sources potentielles de contaminants atmosphériques, à part le CO<sub>2</sub>. Élaborer et mettre en œuvre un plan de manutention des matériaux visant à réduire les risques d'émission de contaminants. Installer des systèmes de contrôle dotés de détecteurs conçus pour détecter certains contaminants. Une alarme doit être déclenchée dans des conditions inhabituelles ou dangereuses.

**E. Calculs de dimensionnement de la ventilation naturelle pour chaque pièce**

Pour prévoir si les débits dans chaque pièce assurent une ventilation naturelle efficace, suivre l'AM10, Section 4, Design Calculations de la CIBSE.

## QEI – CRÉDIT : MATÉRIAUX À FAIBLES ÉMISSIONS

AI et C

### 1-3 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-3 points)
- Vente au détail (1-3 points)
- Secteur hôtelier (1-3 points)

### Objectif

Réduire les concentrations de contaminants chimiques qui peuvent compromettre la qualité de l'air, la santé humaine, la productivité et l'environnement.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

Ce crédit comprend des exigences relatives à la fabrication des produits ainsi qu'aux équipes de projet. Il traite des émissions de composés organiques volatils (COV) dans l'air intérieur et de la concentration en COV des matériaux, ainsi que des méthodes d'essai permettant de déterminer les émissions de VOC. Pour être admissibles à ce crédit, différents matériaux doivent remplir diverses exigences. Les éléments de l'intérieur et de l'extérieur du bâtiment sont répartis en sept catégories, ayant chacune des seuils de conformité différents. L'intérieur du bâtiment désigne tout ce qui se trouve du côté intérieur de la membrane d'étanchéité. L'extérieur du bâtiment désigne tout ce qui se trouve à l'extérieur, y compris le système d'imperméabilisation primaire et secondaire, comme les membranes d'étanchéité et les matériaux-barrière résistant à l'air et à l'eau.

#### **Option 1. Calculs relatifs aux catégories de produits**

Atteindre le seuil de conformité avec les normes d'émissions et de concentration pour le nombre de catégories de produits indiqué au tableau 2.

**Tableau 1. Seuils de conformité avec les normes d'émissions et de concentration pour six catégories de produits**

Catégorie	Seuil	Exigences relatives aux émissions et à la concentration
Peintures et revêtements intérieurs appliqués sur place	Au moins 90 % (en volume) pour les émissions; 100 % pour la concentration en COV	<ul style="list-style-type: none"><li>• General Emissions Evaluation (évaluation générale des émissions) pour les peintures et les revêtements appliqués sur les murs, les planchers et les plafonds.</li><li>• Exigences relatives à la concentration en COV des produits appliqués sous forme liquide</li></ul>
Adhésifs et produits d'étanchéité intérieurs appliqués sur place (y compris les adhésifs pour les revêtements de sol)	Au moins 90 % (en volume) pour les émissions; 100 % pour la concentration en COV	<ul style="list-style-type: none"><li>• General Emissions Evaluation</li><li>• Exigences relatives à la concentration en COV des produits appliqués sous forme liquide</li></ul>
Revêtement de sol	100 %	General Emissions Evaluation
Bois composite	100 % non visé par d'autres catégories	Composite Wood Evaluation (évaluation du bois composite)

Plafonds, murs, isolation thermique et acoustique	100 %	• General Emissions Evaluation
Mobilier	Au moins 90 % (en coût)	Furniture Evaluation (évaluation du mobilier)

**Tableau 2. Points accordés en fonction du nombre de catégories de produits conformes**

Catégories conformes	Points
3	1
5	2
6	3

### Option 2. Méthode de calcul du budget

Si certains produits dans une catégorie ne remplissent pas les critères, les équipes de projet peuvent utiliser la méthode de calcul du budget (tableau 3).

**Tableau 3. Points accordés en fonction du pourcentage de conformité, selon la méthode de calcul du budget**

Pourcentage	Points
≥ 50 % et < 70 %	1
≥ 70 % et < 90 %	2
≥ 90 %	3

Dans la méthode du budget, l'intérieur du bâtiment est réparti en cinq ensembles :

- plancher;
- plafonds;
- murs;
- isolation thermique et acoustique;
- mobilier.

Les murs, les plafonds et le revêtement de sol sont désignés comme des produits d'aménagement intérieur. Chaque couche de l'ensemble, y compris, les peintures, les revêtements, les adhésifs et les produits d'étanchéité, doit être évaluée pour en établir la conformité. L'isolation est examinée séparément.

Déterminer le pourcentage total de matériaux conformes, à l'aide de l'équation 1.

### Équation 1. Pourcentage total de matériaux conformes

% total de matériaux conformes pour les projets avec mobilier =	$\frac{(\% \text{ de murs conformes} + \% \text{ de plafonds conformes} + \% \text{ de planchers conformes} + \% \text{ d'isolation conforme}) + (\% \text{ de mobilier conforme})}{5}$
---	---

### Équation 2. Pourcentage de systèmes conformes

% des planchers, murs, plafonds et isolation conforme =	$\frac{(\text{superficie de la couche 1 conforme} + \text{superficie de la couche 2 conforme} + \text{superficie de la couche 3 conforme} + \dots)}{(\text{superficie totale de la couche 1} + \text{superficie totale de la couche 2} + \text{superficie totale de la couche 3} + \dots)}$	X 100
---	---	-------

### Équation 3. Pourcentage des systèmes de mobilier conformes, en utilisant l'évaluation décrite à la norme ANSI/BIFMA

% du mobilier conforme =	$\frac{0,5 \times \text{coût conforme à la section 7.6.1 de la norme ANSI/BIFMA e3-2011} + \text{coût conforme à la section 7.6.2 de la norme ANSI/BIFMA e3-2011}}{\text{coût total du mobilier}}$	X 100
--------------------------	--	-------

Calculer la superficie des couches de l'ensemble en consultant la documentation du fabricant en ce qui concerne l'application.

Si 90 % d'un ensemble remplit le critère, on considère que le système est conforme à 100 %. Si moins de 50 % d'un ensemble remplit le critère, on considère que le système n'est pas du tout conforme (0 %).

Déclarations du fabricant. Les énoncés de conformité du produit formulés par les première et tierce parties doivent respecter les lignes directrices à la section 8 de la méthode normalisée V1.1-2010 du CDPH. Les entités qui certifient les déclarations de fabricants doivent être accréditées en vertu du Guide 65 de l'ISO.

Exigences pour les laboratoires. Les laboratoires qui réalisent les essais mentionnés dans ce crédit doivent être accrédités en vertu de la norme ISO/IEC 17025 pour les méthodes d'essai qu'ils utilisent.

#### **Exigences relatives aux émissions et à la concentration**

Afin d'être conforme, le produit ou une couche doit satisfaire à toutes les exigences suivantes, le cas échéant.

*Sources intrinsèquement non émissives.* Les produits qui sont des sources intrinsèquement non émissives de COV (pierre, céramique, métaux enduits de poudres, métal plaqué ou anodisé, verre, béton, brique d'argile et planchers en bois plein non finis ou non traités) sont considérés comme étant entièrement conformes et ne requièrent aucun essai de contrôle des émissions de COV si elles ne comportent aucun liant, produit d'étanchéité ou revêtement de surface à base de matières organiques.

*General Emissions Evaluation (évaluation générale des émissions)* Les matériaux de construction doivent être analysés et jugés conformes selon la méthode normalisée V1.1-2010 du California Department of Public Health (CDPH), en utilisant le scénario d'exposition applicable. Le scénario par défaut est celui du bureau privé. La certification du fabricant ou du tiers doit indiquer le scénario d'exposition utilisé pour établir la conformité. Les déclarations de conformité des produits appliqués sous forme liquide doivent préciser la quantité de produit appliquée (en masse par superficie).

Les déclarations de conformité du fabricant avec les exigences ci-dessus doivent également indiquer la plage de COV totaux après 14 jours (336 heures), mesurée de la façon décrite dans la méthode normalisée v1.1 du CDPH :

- 0,5 mg/m<sup>3</sup> ou moins;
- entre 0,5 et 5,0 mg/m<sup>3</sup>;
- 5,0 mg/m<sup>3</sup> ou plus.

Dans le cas de projets réalisés à l'extérieur des États-Unis, on peut utiliser des produits analysés et jugés conformes en suivant (1) la méthode normalisée (2010) du CDPH ou (2) la méthode allemande d'essai et d'évaluation (2010) de l'organisme allemand AgBB (German AbBB Testing and Evaluation Scheme [2010]). Analyser les produits en suivant (1) la méthode normalisée (2010) du CDPH, (2) la méthode allemande d'essai et d'évaluation (2010) de l'organisme allemand AgBB (German AbBB Testing and Evaluation Scheme [2010]), (3) les normes ISO 16000-3: 2010, ISO 16000-6: 2011, ISO 16000-9: 2006, ISO 16000-11: 2006 soit conjointement avec la méthode de l'AgBB ou avec la loi française sur les étiquettes de classe d'émission de COV, ou (4) la méthode d'essai (2010) de la DIBt. Si la méthode d'essai suivie ne fournit pas de détails sur les essais à effectuer pour un groupe de produits sur lequel la méthode normalisée du CDPH ne fournit pas d'information, utiliser les spécifications de la méthode

normalisée du CDPH. Les projets réalisés aux États-Unis doivent suivre la méthode normalisée par le CDPH.

*Autres exigences relatives à la concentration en COV des produits appliqués sous forme liquide.* En plus d'avoir à remplir les exigences générales en matière d'émissions de COV (voir ci-dessus), les produits appliqués sous forme liquide sur place ne doivent pas contenir une quantité excessive de COV afin de ne pas menacer la santé des installateurs ni des autres corps de métier qui sont exposés à ces produits. Afin d'être conforme, le produit ou la couche appliquée doit satisfaire aux exigences suivantes, le cas échéant. Le fabricant doit divulguer la concentration en COV. Tout essai doit être réalisé suivant la méthode d'essai décrite dans la réglementation applicable.

- Toutes les peintures et tous les revêtements appliqués sous forme liquide sur place doivent respecter les concentrations limites applicables énoncées dans le document Suggested Control Measure (SCM) for Architectural Coatings (2007) (mesures de contrôle suggérées pour les revêtements architecturaux), publié par le California Air Resources Board (CARB) ou dans la règle 1113, émise le 3 juin 2011, par le South Coast Air Quality Management District (SCAQMD).
- Tous les adhésifs et produits d'étanchéité appliqués sous forme liquide sur place doivent satisfaire aux exigences de concentration en produits chimiques énoncées dans la règle 1168, Adhesive and Sealant Applications (application d'adhésifs et de produits d'étanchéité), émise le 1<sup>er</sup> juillet 2005, par le SCAQMD; la concentration doit également être analysée par les méthodes décrites dans cette règle. Les dispositions de la règle 1168 du SCAQMD ne s'appliquent pas aux adhésifs et produits d'étanchéité régis par des règlements fédéraux, provinciaux ou territoriaux en matière de COV pour les produits de consommation.
- Dans le cas de projets réalisés à l'extérieur des États-Unis, toutes les peintures et tous les revêtements, adhésifs et produits d'étanchéité appliqués sous forme liquide sur place doivent satisfaire aux exigences techniques des règlements cités précédemment ou respecter la réglementation nationale applicable en matière de contrôle des COV, telle que la European Decopaint Directive (2004/42/EC), le *Règlement limitant la concentration en COV des revêtements architecturaux* du Canada, ou le Hong Kong Air Pollution Control (VOC) Regulation.
- Si la réglementation applicable exige la soustraction de composés exemptés, tout composé exempté ajouté intentionnellement qui dépasse 1 % en poids par masse (composés exemptés totaux) doit être divulgué.
- Si un produit ne peut être analysé de manière raisonnable de la manière décrite ci-dessus, l'analyse du contenu en COV doit être effectuée conformément à la norme ASTM D2369-10; ISO 11890, partie 1; ASTM D6886-03; ou ISO 11890-2.
- Dans le cas de projets réalisés en Amérique du Nord, aucun chlorure de méthylène ou perchloroéthylène ne peut être ajouté intentionnellement à des peintures, adhésifs ou produits d'étanchéité.

*Composite Wood Evaluation (évaluation du bois composite).* Le bois composite, comme le définit le Airborne Toxic Measure to Reduce Formaldehyde Emissions from Composite Wood Products Regulation de la California Air Resources Board, doit être fabriqué à partir de matériaux à faibles émissions de formaldéhyde (documents à l'appui) qui satisfont aux exigences du California Air Resources Board en matière de résines formaldéhydes à très faibles émissions ou de résines sans formaldéhyde.

Les menuiseries préfabriquées récupérées ou réutilisées qui sont âgées de plus d'un an au moment de l'occupation sont jugées conformes, à condition qu'elles satisfassent aux exigences applicables aux peintures, aux revêtements, aux adhésifs et aux produits d'étanchéités appliqués sur place.

*Furniture Evaluation (évaluation du mobilier).* Les nouveaux mobiliers et articles d'ameublement doivent être soumis à des essais conformément à la méthode normalisée ANSI/BIFMA M7.1-2011. Se conformer aux sections 7.6.1 et 7.6.2 de la norme ANSI/BIFMA e3-2011, Furniture Sustainability Standard, en adoptant l'approche de modélisation de la concentration ou l'approche du facteur d'émissions. Modéliser les résultats des essais à l'aide du scénario approprié d'aire ouverte, de bureau privé ou de zone contenant des places assises indiqué dans la norme ANSI/BIFMA M7.1. Les méthodologies d'essai équivalentes et les seuils de contaminant approuvés par l'USGBC sont aussi acceptables. Dans le cas du mobilier de classe, utiliser le modèle de salle de classe d'école normalisé proposé dans la méthode normalisée v1.1 du CDPH. La documentation déposée pour le mobilier doit indiquer le scénario de modélisation utilisé pour établir la conformité.

Le mobilier récupéré ou réutilisé qui est âgé de plus d'un an au moment de l'utilisation est jugé conforme, à condition qu'il satisfasse aux exigences applicables aux peintures, aux revêtements, aux adhésifs et aux produits d'étanchéité appliqués sur place.

## **QEI – CRÉDIT : PLAN DE GESTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR PENDANT LA CONSTRUCTION**

AI et C

### **1 point**

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1 point)
- Vente au détail (1 point)
- Secteur hôtelier (1 point)

### **Objectif**

Favoriser le bien-être des travailleurs de la construction et des occupants du bâtiment en limitant les problèmes de qualité de l'air intérieur associés aux travaux de construction et de rénovation.

### **Exigences**

#### **ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER**

Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion de la qualité de l'air intérieur (QAI) pour la phase de construction et la phase préalable à l'occupation du bâtiment. Le plan doit comprendre tous les éléments suivants :

Durant la construction, suivre ou dépasser les mesures de contrôle recommandées par la Sheet Metal and Air Conditioning National Contractors Association (SMACNA) au chapitre 3 de la publication Guidelines for Occupied Buildings under Construction, 2<sup>e</sup> édition, 2007, ANSI/SMACNA 008-2008.

Protéger les produits absorbants entreposés sur place et installés des dommages causés par l'humidité.

Ne pas utiliser d'appareil de traitement de l'air installé de façon permanente durant la construction, à moins qu'un matériau filtrant ayant une cote MERV (valeur de rendement minimale de rapport) de 8, définie dans la norme ASHRAE 52.2-2007, avec erratum (ou appartenant à une classe de matériau filtrant équivalente de F5, définie par la norme CEN EN 779-2002, Filtres à air de ventilation générale pour l'élimination des particules – Détermination des performances de filtration), soit posé à chaque grille de reprise d'air et à chaque entrée de conduit de reprise ou de transfert de façon à ce qu'il n'y ait aucun contournement du matériau filtrant. Immédiatement avant l'occupation, remplacer tous les matériaux filtrants par des matériaux filtrants de conception finale, installés conformément aux recommandations du fabricant.

Interdire de fumer des produits du tabac dans le bâtiment et à moins de 25 pi (7,5 mètres) de l'entrée du bâtiment durant la construction.

## QE1 – CRÉDIT : ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

AI et C

### 1-2 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-2 points)
- Vente au détail (1-2 points)
- Secteur hôtelier (1-2 points)

### Objectif

Obtenir une meilleure qualité d'air intérieur dans le bâtiment après la construction et durant son occupation.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

Choisir l'une des deux options suivantes à mettre en œuvre une fois la construction terminée et le bâtiment entièrement nettoyé. La finition intérieure, comme les menuiseries préfabriquées, les portes, la peinture, les tapis, les panneaux acoustiques et l'ameublement mobile (p. ex., postes de travail, cloisons), doit être installée au complet, et les principaux travaux à compléter relativement aux COV doivent être terminés. Les options ne peuvent pas être combinées.

#### **Option 1. Purge (1 point)**

##### **Méthode 1. Avant l'occupation**

Mettre en place de nouveaux matériaux filtrants et purger le bâtiment en soufflant un volume d'air total de 14 000 pieds cubes d'air extérieur par pied carré (4 267 140 litres d'air extérieur par mètre carré) de superficie brute de plancher, tout en maintenant une température intérieure d'au moins 60 °F (15 °C) et d'au plus 80 °F (27 °C) et une humidité relative d'au plus 60 %.

OU

##### **Méthode 2. Durant l'occupation**

Si l'on souhaite occuper le bâtiment avant d'en avoir terminé la purge, l'espace ne peut être occupé qu'après avoir soufflé au moins 3 500 pieds cubes d'air extérieur par pied carré (1 066 260 litres d'air extérieur par mètre carré) de superficie brute de plancher, tout en maintenant une température intérieure d'au moins 60 °F (15 °C) et d'au plus 80 °F (27 °C) et une humidité relative d'au plus 60 %.

Une fois l'espace occupé, il doit être ventilé à un débit d'au moins 0,30 pied cube par minute (PCM) par pied carré d'air extérieur (1,5 litre par seconde par mètre carré d'air extérieur) ou le débit d'air extérieur minimal nominal déterminé dans la section QE1 – Condition préalable : Performance minimale en matière de qualité de l'air intérieur, en prenant la valeur la plus grande. Chaque jour de la période de purge, la ventilation doit débiter au moins trois heures avant le début de l'occupation et se poursuivre durant l'occupation. Ces conditions doivent être maintenues jusqu'à ce qu'un total de 14 000 pieds cubes par pied carré d'air extérieur (4 270 litres d'air extérieur par mètre carré) ait été soufflé dans l'espace.

OU

#### **Option 2. Analyse de l'air (2 points)**

Une fois les travaux de construction terminés et avant l'occupation, mais dans des conditions de ventilation habituelles pour l'occupation, effectuer des analyses de qualité d'air intérieur de base en suivant des protocoles en accord avec les méthodes décrites au tableau 1 pour tous les espaces occupés. Utiliser les dernières versions des méthodes normalisées de l'ASTM, les Compendium Methods de l'EPA, ou les méthodes de l'ISO, selon les indications. Les laboratoires qui réalisent les essais pour les analyses chimiques de formaldéhyde et de composés organiques volatils doivent être accrédités en

vertu de la norme ISO/IEC 17025 pour les méthodes d'essai qu'ils utilisent. Pour les projets de vente au détail, les analyses peuvent être réalisées dans les 14 jours de l'occupation.

Démontrer que les contaminants ne dépassent pas les niveaux de concentration indiqués au tableau 1.

Tableau 1. Niveaux de concentration maximaux, par contaminant et méthode d'essai

<b>Contaminant</b>	<b>Concentration maximale</b>	<b>Concentration maximale (établissements de soins de santé uniquement)</b>	<b>Méthodes ASTM et EPA (É.-U.)</b>	<b>Méthode ISO</b>
Formaldéhyde	27 ppb	16,3 ppb	ASTM D5197; EPA TO-11 ou EPA Compendium Method IP-6	ISO 16000-3
Matières particulaires (MP <sub>10</sub> pour tous les bâtiments; MP <sub>2,5</sub> pour les bâtiments dans les zones n'atteignant pas les objectifs de l'EPA, ou un équivalent local)	MP <sub>10</sub> : 50 microgrammes par mètre cube MP <sub>2,5</sub> : 15 microgrammes par mètre cube	20 microgrammes par mètre cube	EPA Compendium Method IP-10	ISO 7708
Ozone (pour les bâtiments dans les zones n'atteignant pas les objectifs de l'EPA)	0,075 ppm	0,075 ppm	ASTM D5149 - 02	ISO 13964
Composés organiques volatils (COV) totaux	500 microgrammes par mètre cube	200 microgrammes par mètre cube	EPA TO-1, TO-15, TO-17, ou EPA Compendium Method IP-1	ISO 16000-6
Produits chimiques cibles énumérés au tableau 4-1 de la méthode normalisée v1.1 du CDPH, à l'exception du formaldéhyde	CDPH Standard Method v1.1-2010, Allowable Concentrations, Tableau 4-1	CDPH Standard Method v1.1-2010, Allowable Concentrations, Tableau 4-1	ASTM D5197; EPA TO-1, TO-15, TO-17	ISO 16000-3, 16000-6
Monoxyde de carbone (CO)	9 ppm; 2 ppm max. au-delà des niveaux à l'extérieur	9 ppm; 2 ppm max. au-delà des niveaux à l'extérieur	EPA Compendium Method IP-3	ISO 4224

ppb = partie par milliard; ppm = partie par million; µg/m<sup>3</sup> = microgrammes par mètre cube

Prendre toutes les mesures avant l'occupation et durant les heures d'occupation habituelles, le système de ventilation du bâtiment étant mis en marche à l'heure quotidienne habituelle et réglé au débit d'air extérieur minimal pour le mode normalement utilisé lorsque les espaces sont occupés.

Pour chaque point d'échantillonnage où la concentration dépasse la limite, prendre des mesures correctives et reprendre les essais aux mêmes points d'échantillonnage, pour les contaminants non conformes. Répéter les essais jusqu'à ce que les exigences soient remplies.

## QEI – CRÉDIT : CONFORT THERMIQUE

AI et C

### 1 point

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1 point)
- Vente au détail (1 point)
- Secteur hôtelier (1 point)

### Objectif

Favoriser la productivité, le confort et le bien-être des occupants en assurant un confort thermique de qualité.

### Exigences

Satisfaire aux exigences de conception et de contrôle en matière de confort thermique.

### Conception relative au confort thermique

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

#### **Option 1. Norme ASHRAE 55-2010**

Concevoir les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVCA) et l'enveloppe du bâtiment de manière à satisfaire aux exigences de la norme ASHRAE 55-2010, Thermal Comfort Conditions for Human Occupancy (avec erratum), ou un équivalent local.

Pour les natatoriums, démontrer qu'ils sont conformes au ASHRAE Applications Handbook, édition 2011, chapitre 5, Places of Assembly, Typical Natatorium Design Conditions, avec erratum.

OU

#### **Option 2. Normes ISO et CEN**

Concevoir les systèmes de CVCA et l'enveloppe du bâtiment de manière à satisfaire aux exigences de la norme suivante applicable :

- ISO 7730:2005, Ergonomie des ambiances thermiques -- Détermination analytique et interprétation du confort thermique par le calcul des indices PMV et PPD et par des critères de confort thermique local;
- CEN EN 15251:2007, Critères d'ambiance intérieure pour la conception et évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, la thermique, l'éclairage et l'acoustique, traitant de la qualité de l'air intérieur, de l'ambiance thermique, de l'éclairage et de l'ambiance acoustique, section A2.

## Réglage du confort thermique

### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

Prévoir des commandes de réglage du confort thermique individuelles pour au moins 50 % des espaces individuels des occupants. Prévoir des commandes de réglage du confort thermique de groupe pour tous les espaces partagés par plusieurs occupants.

Les commandes de réglage du confort thermique permettent aux occupants, qu'ils se trouvent dans des espaces individuels ou partagés par plusieurs occupants, de modifier le réglage d'au moins un des paramètres suivants dans leur milieu environnant : la température de l'air, la température radiante, le débit de l'air et l'humidité.

#### Secteur hôtelier uniquement

On présume que les chambres d'hôte disposent de commandes de réglage du confort thermique adéquates. C'est pourquoi elles ne sont pas prises en compte dans le calcul des crédits.

#### Vente au détail uniquement

Satisfaire aux exigences ci-dessus pour au moins 50 % des espaces individuels des occupants dans les bureaux et les locaux administratifs.

## QEI – CRÉDIT : ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR

AI et C

### 1-2 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-2 points)
- Vente au détail (2 points)
- Secteur hôtelier (1-2 points)

### Objectif

Favoriser la productivité, le confort et le bien-être des occupants en fournissant un éclairage de grande qualité.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER

Choisir l'une des options ci-après ou les deux.

#### **Option 1. Commande d'éclairage (1 point)**

Pour au moins 90 % des espaces individuels des occupants, mettre en place des commandes d'éclairage individuelles qui permettent aux occupants de régler eux-mêmes l'éclairage en fonction des tâches à accomplir et de leurs préférences. Les commandes doivent avoir au moins trois niveaux de réglage de l'éclairage ou scénarios d'éclairage (éteint, allumé, niveau moyen). Le niveau moyen se situe entre 30 % et 70 % du niveau d'éclairage maximal (excluant les apports de la lumière du jour).

Pour tous les espaces partagés par plusieurs occupants, les exigences suivantes doivent être remplies :

- mettre en place des systèmes de commande multizones qui permettent aux occupants de régler l'éclairage en fonction des besoins et des préférences du groupe. Les commandes doivent avoir au moins trois niveaux d'éclairage ou scénarios d'éclairage (éteint, allumé, niveau moyen);
- l'éclairage destiné à une présentation ou à un mur de projection doit être commandé séparément;
- les commutateurs ou les commandes manuelles doivent être situés dans le même espace que les luminaires commandés. La personne actionnant les commandes doit avoir une vue directe sur les luminaires commandés.

#### Secteur hôtelier uniquement

On présume que les chambres d'hôte disposent de commandes d'éclairage adéquates. C'est pourquoi elles ne sont pas prises en compte dans le calcul des crédits.

ET/OU

#### **Option 2. Qualité de l'éclairage (1 point)**

Choisir quatre des stratégies suivantes.

A. Pour tous les espaces occupés régulièrement, mettre en place des appareils d'éclairage ayant une luminance de moins de 2 500 cd/m<sup>2</sup> entre 45 et 90 degrés du nadir.

Sont exclus les projecteurs muraux correctement pointés vers les murs, selon les indications du fabricant, les appareils d'éclairage vers le haut (indirects), à condition qu'on ne puisse pas regarder directement dans ces appareils depuis un espace occupé régulièrement situé au-dessus, et toute autre application particulière (c.-à-d. appareils réglables).

B. Pour la totalité du projet, mettre en place des sources lumineuses dotées d'un CRI d'au moins 80.

Sont exclus les lampes ou les appareils d'éclairage fixes conçus expressément pour fournir un éclairage coloré pour des effets, l'éclairage du site ou autre usage particulier.

- C. Pour au moins 75 % de la charge d'éclairage totale connectée, mettre en place des sources lumineuses qui ont une durée nominale (ou L70 pour des sources à DEL) d'au moins 24 000 heures (à 3 heures par démarrage, le cas échéant).
- D. Mettre en place un éclairage direct vertical par plafonniers pour au plus 25 % de la charge d'éclairage totale connectée pour tous les espaces occupés régulièrement.
- E. Pour au moins 90 % de l'aire de plancher occupée régulièrement, dépasser sinon atteindre les seuils suivants pour la moyenne pondérée de la réflectance de surface en fonction de la superficie : 85 % pour les plafonds, 60 % pour les murs, et 25 % pour les planchers.
- F. Si le mobilier est compris dans la portée du projet, choisir les articles d'ameublement de manière à atteindre ou dépasser les seuils suivants pour la moyenne pondérée de la réflectance de surface en fonction de la superficie : 45 % pour les surfaces de travail, et 50 % pour les cloisons mobiles.
- G. Pour au moins 75 % de l'aire de plancher occupée régulièrement, respecter un rapport d'éclairement lumineux moyen des surfaces de mur (excluant la fenestration) à l'éclairement lumineux moyen des plans (ou surfaces) de travail d'au plus 1 : 10. Remplir aussi les exigences des stratégies E et F, ou démontrer une réflectance de surface pondérée en fonction de la superficie d'au moins 60 % pour les murs.
- H. Pour au moins 75 % de l'aire de plancher occupée régulièrement, respecter un rapport d'éclairement lumineux moyen des plafonds (excluant la fenestration) à l'éclairement lumineux moyen des surfaces de travail d'au plus 1 : 10. Remplir aussi les exigences des stratégies E et F, ou démontrer une réflectance de surface pondérée en fonction de la superficie d'au moins 85 % pour les plafonds.

#### **VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX**

Prévoir des commandes d'éclairage individuelles dans au moins 90 % des espaces individuels des occupants dans les bureaux et les locaux administratifs.

Dans les surfaces de vente, prévoir des commandes pouvant réduire l'éclairage ambiant à un niveau moyen (30 % à 70 % du niveau d'éclairage maximal, excluant les apports de la lumière naturelle).

## EI – CRÉDIT : LUMIÈRE NATURELLE

AI et C

### 1-3 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-3 points)
- Vente au détail (1-3 points)
- Secteur hôtelier (1-3 points)

### Objectif

Établir une relation entre les occupants du bâtiment et le monde extérieur, renforcer les rythmes circadiens et réduire l'utilisation de l'éclairage électrique en faisant pénétrer la lumière naturelle sur l'espace.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

Prévoir des dispositifs de protection contre les effets d'éblouissement manuels ou automatiques (à dérogation manuelle) dans tous les espaces occupés régulièrement.

Choisir l'une des trois options ci-après.

#### **Option 1. Simulation : Autonomie en lumière naturelle et exposition solaire annuelle (2-3 points)**

Démontrer, par des simulations informatiques annuelles, que l'autonomie en lumière naturelle<sub>300/50 %</sub> ( $sDA_{300/50 \%}$ ) obtenue est d'au moins 55 %, 75 % ou 90 %. Utiliser l'aire de plancher occupée régulièrement. Dans le cas des établissements de soins de santé, on doit utiliser l'aire périmétrique déterminée dans le crédit QEI, Vues de qualité. Les points sont accordés conformément au tableau 1.

**Tableau 1. Points accordés en fonction de l'aire de plancher éclairée par la lumière naturelle : autonomie en lumière naturelle**

<i>sDA (pour l'aire de plancher occupée régulièrement)</i>	<i>Points</i>
55 %	2
75 %	3

ET

Démontrer, par des simulations informatiques annuelles, que l'exposition solaire naturelle<sub>1 000,250</sub> ( $ASE_{1\ 000,250}$ ) obtenue est d'au plus 10 %. Utiliser l'aire de plancher occupée régulièrement qui est éclairée par la lumière naturelle en fonction des simulations de la  $sDA_{300/50 \%}$ .

Les grilles utilisées pour les calculs de la sDA et de l'ASE doivent être d'au plus 2 pieds carrés (600 millimètres carrés) et disposées sur toute l'aire occupée régulièrement à une hauteur du plan de travail de 30 pouces (76 millimètres) au-dessus du plancher fini (à moins d'une définition contraire). Utiliser une analyse par intervalles de temps horaires qui repose sur les données météorologiques types sur un an, ou un équivalent, pour la station météorologique disponible la plus près.

Tenir compte de toute obstruction intérieure permanente et de l'ensemble du mobilier et des cloisons amovibles.

OU

## Option 2. Simulation : Calculs de l'éclairage (1-2 points)

Démontrer, par modélisation mathématique, que les niveaux d'éclairage se situeront entre 300 et 3 000 lux à 9 h et 15 h, par un ciel clair à l'équinoxe, pour l'aire de plancher indiquée au tableau 2. Utiliser l'aire de plancher occupée régulièrement. Dans le cas des établissements de soins de santé, on doit utiliser l'aire périmétrique déterminée dans le crédit QEI, Vues de qualité.

**Tableau 2. Points accordés en fonction de l'aire de plancher éclairée par la lumière naturelle : calculs de l'éclairage**

<i>Pourcentage de l'aire de plancher occupée régulièrement</i>	<i>Points</i>
75 %	1
90 %	2

Calculer le niveau d'éclairage pour le soleil (composante directe) et le ciel (composante diffuse) par ciel clair de la façon suivante :

- utiliser des données météorologiques types sur un an, ou un équivalent, pour la station météorologique disponible la plus près;
- Choisir un jour dans les 15 jours autour du 21 septembre et un jour dans les 15 jours autour du 21 mars qui représentent des conditions où le ciel est le plus clair.
- Utiliser la moyenne de la valeur horaire pour les deux jours choisis.

Sont exclus du modèle les stores.

Tenir compte de toute obstruction intérieure permanente et de l'ensemble du mobilier et des cloisons amovibles.

OU

## Option 3. Mesures (2-3 points)

Atteindre des niveaux d'éclairage entre 300 et 3 000 lux pour l'aire de plancher indiquée au tableau 3.

**Tableau 3. Points accordés en fonction de l'aire de plancher éclairée par la lumière naturelle : mesures**

<i>Pourcentage de l'aire de plancher occupée régulièrement</i>	<i>Points</i>
75	2
90	3

Avec le mobilier, les appareils d'éclairage fixe et l'équipement en place, mesurer les niveaux d'éclairage de la façon suivante :

- prendre les mesures à une hauteur appropriée du plan de travail à n'importe quelle heure entre 9 h et 15 h;
- prendre une mesure au cours de n'importe quel mois où l'espace est occupé régulièrement, et en prendre une seconde durant la période indiquée au tableau 4;
- pour les espaces de plus de 150 pieds carrés (14 mètres carrés), prendre les mesures sur une grille carrée d'au plus 10 pieds (3 mètres);
- pour les espaces de 150 pieds carrés (14 mètres carrés) ou moins, prendre les mesures sur une grille carrée d'au plus 3 pieds (900 millimètres).

**Tableau 4. Heures de mesure de l'éclairage**

<i>Si la première mesure est prise en ...</i>	<i>prendre la seconde mesure durant la période de ...</i>
janvier	mai à septembre
février	juin à octobre
mars	juin à juillet, novembre à décembre
avril	août à décembre
mai	septembre à janvier
juin	octobre à février
juillet	novembre à mars
août	décembre à avril
septembre	décembre et janvier, mai et juin
octobre	février à juin
novembre	mars à juillet
décembre	avril à août

TRADUCTION PRÉLIMINAIRE

## QE1 – CRÉDIT : VUES DE QUALITÉ

AI et C

### 1 point

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1 point)
- Vente au détail (1 point)
- Secteur hôtelier (1 point)

### Objectif

Établir un contact entre les occupants du bâtiment et l'environnement naturel extérieur en leur offrant des vues de qualité.

### Exigences

#### **ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER**

Offrir une visibilité directe sur le milieu extérieur à travers un vitrage périmétrique pour 75 % de toutes les aires de plancher occupées régulièrement.

Le vitrage dans ces aires doit offrir une vue claire de l'extérieur, non bloquée par des frites, des fibres, du verre à motif ou des teintes ajoutées qui faussent l'équilibre des couleurs.

De plus, 75 % de toutes les aires de plancher occupées régulièrement doivent offrir au moins deux des quatre types de vue suivants :

- plusieurs vues à travers le vitrage périmétrique dans différentes directions espacées d'au moins 90 degrés;
- vues qui comprennent au moins deux des éléments suivants : (1) flore, faune ou ciel; (2) mouvement; et (3) objets situés à au moins 25 pieds (7,5 mètres) de l'extérieur du vitrage;
- vues non bloquées situées à une distance d'au plus trois fois la hauteur de tête du vitrage périmétrique;
- vues avec un facteur de vue d'au moins 3, comme il est défini dans la publication « Windows and Offices; A Study of Office Worker Performance and the Indoor Environment ».

Il est permis d'utiliser les vues dans des atriums intérieurs pour atteindre jusqu'à 30 % de l'aire de plancher exigée.

Tenir compte de toute obstruction intérieure permanente et de l'ensemble du mobilier et des cloisons amovibles.

## QEI – CRÉDIT : PERFORMANCE ACOUSTIQUE

AI et C

### 2 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (2 points)
- Secteur hôtelier (2 points)

### Objectif

Prévoir des espaces de travail et des salles de classe qui favorisent le bien-être et la productivité des occupants et la communication entre eux par une conception acoustique efficace.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER

Pour tous les espaces occupés, satisfaire aux exigences suivantes, le cas échéant, relativement au bruit de fond généré par les appareils de CVCA, l'insonorisation, le temps de réverbération, et la sonorisation sélective et le masquage sonore.

#### **Bruit de fond des appareils de CVCA**

Afficher des niveaux de bruit de fond maximaux générés par les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVCA) conformes au tableau 1 du chapitre 48 du ASHRAE Handbook, HVAC Applications (2011), au tableau 15 de la norme AHRI 885-2008 ou à un équivalent local. Calculer ou mesurer les niveaux sonores.

Pour prendre les mesures, utiliser un sonomètre conforme à la norme ANSI S1.4, pour les appareils de mesure du niveau sonore de type 1 (précision) ou de type 2 (usage général), ou un équivalent local.

Remplir les critères de conception pour les niveaux sonores des systèmes de CVCA générés par les voies de transmission acoustique indiquées au tableau 6 du ASHRAE Applications Handbook (2011), ou un équivalent local.

#### **Transmission acoustique**

Afficher les indices de transmission acoustique ( $ITC_c$ ) composites indiqués au tableau 1, ou dans le code du bâtiment local, en prenant l'indice le plus exigeant.

**Tableau 1. Indices de transmission acoustique composites maximaux pour les espaces adjacents**

Combinaisons d'espaces adjacents		$ITC_c$
Résidence (au sein d'une résidence multifamiliale), chambre d'hôtel ou de motel	Résidence, chambre d'hôtel ou de motel	55
Résidence, chambre d'hôtel ou de motel	Couloir commun, escalier	50
Résidence, chambre d'hôtel ou de motel	Vente au détail	60
Vente au détail	Vente au détail	50
Bureau type	Bureau type	45
Bureau administratif	Bureau administratif	50
Salle de réunion	Salle de réunion	50
Bureau, salle de réunion	Couloir, escalier	50
Local technique	Aire occupée	60

## Temps de réverbération

Satisfaire aux exigences de temps de réverbération énoncées au tableau 2 (adaptées du tableau 9.1 de la publication Performance Measurement Protocols for Commercial Buildings<sup>1</sup>).

**Tableau 2. Exigences relatives au temps de réverbération**

Type de pièce	Application	T60 (s), à 500 Hz, 1 000 Hz et 2 000 Hz
Appartement et copropriété	—	< 0,6
Hôtel ou motel	Pièce ou suite individuelle	< 0,6
	Salle de conférence ou de banquet	< 0,8
Immeuble de bureaux	Bureau administratif ou privé	< 0,6
	Salle de réunion	< 0,6
	Salle de téléconférence	< 0,6
	Bureau en espace ouvert sans masquage sonore	< 0,8
	Bureau en espace ouvert avec masquage sonore	0,8
Salle d'audience	Voix non amplifiée	< 0,7
	Voix amplifiée	< 1,0
Salle de spectacle	Théâtre, salles de concert	Varie en fonction de l'application
Laboratoires	Essais ou recherche avec peu de communications orales	< 1,0
	Communications téléphoniques et orales fréquentes	< 0,6
Église, mosquée, synagogue	Assemblée générale avec programme musical critique	Varie en fonction de l'application
Bibliothèque		< 1,0
Stade couvert, gymnase	Gymnase et natatorium	< 2,0
	Grand local avec amplification de la voix	< 1,5
Salle de classe	—	< 0,6

## Systèmes de sonorisation sélective et de masquage sonore

### *Sonorisation sélective*

Pour les grandes salles de réunion et les auditoriums d'une capacité de plus de 50 places, évaluer la nécessité de mettre en place des systèmes de sonorisation sélective et de reproduction du son.

Les systèmes de sonorisation sélective doivent remplir les critères suivants, le cas échéant :

- Afficher un indice de transmission de la voix (STI) d'au moins 0,60 ou d'au moins 0,77 sur l'échelle d'intelligibilité commune (CIS) à des points représentatifs dans la zone de couverture pour que l'intelligibilité soit acceptable.
- Afficher un niveau sonore minimal de 70 dBA.
- Maintenir ce niveau sonore à l'intérieur de +/-3 dB à la bande de fréquence d'octave de 2 000 Hz dans tout l'espace.

### *Systèmes de masquage sonore*

Dans le cas de projets où sont en place des systèmes de masquage, les niveaux sonores théoriques ne doivent pas dépasser 48 dBA. La couverture des haut-parleurs doit être uniforme à +/-2 dBA, et le spectre de la parole doit être masqué effectivement.

<sup>1</sup> Adaptation des normes ASHRAE (2007d), ASA (2008), ANSI (2002) et CEN (2007)

# INNOVATION (IN)

## IN – CRÉDIT : INNOVATION

AI et C

### 1-5 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-5 points)
- Vente au détail (1-5 points)
- Secteur hôtelier (1-5 points)

### Objectif

Encourager les projets à atteindre une performance exceptionnelle ou de manière novatrice.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL, SECTEUR HÔTELIER

Les équipes de projet peuvent utiliser un alliage de stratégies novatrices, de stratégies d'obtention de crédits pilotes et de stratégies basées sur l'atteinte d'une performance exemplaire.

#### **Option 1. Innovation (1 point)**

Atteindre une performance environnementale exceptionnelle et mesurable en adoptant une stratégie non énoncée dans le système d'évaluation LEED pour les bâtiments écologiques.

Indiquer tous les éléments suivants :

- l'objectif du crédit d'innovation proposé;
- les exigences proposées pour la conformité;
- les documents proposés à soumettre pour démontrer la conformité;
- l'approche de conception ou les stratégies utilisées pour satisfaire aux exigences.

ET/OU

#### **Option 2. Pilote (1 point)**

Satisfaire aux exigences pour un crédit pilote dans la liste de la LEED Pilot Credit Library (USGBC).

ET/OU

#### **Option 3. Autres stratégies**

- **Innovation (1-3 points)**  
Stratégie définie dans l'option 1 ci-dessus.
- **Pilote (1-3 points)**  
Remplir les exigences de l'option 2.
- **Performance exemplaire (1-2 points)**

Afficher une performance exemplaire dans une condition préalable pour la certification v4 LEED existante ou pour un crédit qui permet d'atteindre une performance exemplaire, de la façon décrite dans le LEED Reference Guide, édition v4. Un point de performance exemplaire est habituellement accordé si la performance exigée pour l'obtention de crédit est doublée ou si le seuil de pourcentage incrémentiel suivant est atteint.

## **IN – CRÉDIT : PROFESSIONNEL AGRÉÉ LEED**

AI et C

### **1 point**

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1 point)
- Vente au détail (1 point)
- Secteur hôtelier (1 point)

### **Objectif**

Favoriser l'intégration de l'équipe requise par un projet LEED et simplifier le processus de demande et de certification.

### **Exigences**

#### **ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER**

Au moins un participant principal de l'équipe de projet doit être un professionnel agréé LEED ayant une spécialisation pertinente pour le projet.

# PRIORITÉ RÉGIONALE (PR)

## PR – CRÉDIT : PRIORITÉ RÉGIONALE

AI et C

### 4 points

Ce crédit s'applique à ce qui suit :

- Espaces commerciaux (1-4 points)
- Vente au détail (1-4 points)
- Secteur hôtelier (1-4 points)

### Objectif

Fournir un incitatif pour l'obtention de crédits qui tiennent compte des objectifs prioritaires propres au lieu géographique en ce qui concerne l'environnement, l'égalité sociale et la santé publique.

### Exigences

#### ESPACES COMMERCIAUX, VENTE AU DÉTAIL – ESPACES COMMERCIAUX, SECTEUR HÔTELIER

Obtenir jusqu'à quatre des six crédits de priorité régionale. Ces crédits ont été retenus par les conseils et les sections régionaux de l'USGBC comme ayant une importance supplémentaire pour la région où est réalisé le projet. Une base de données des crédits de priorité régionale et de leur applicabilité géographique se trouve sur le site Web de l'USGBC (<http://www.usgbc.org>).

Un point est accordé par crédit de priorité régionale atteint, jusqu'à un maximum de quatre points.

# ANNEXES

## ANNEXE 1. CATÉGORIES ET TYPES D'UTILISATION

Tableau 1. Catégories et types d'utilisation

<b>Catégorie</b>	<b>Type d'utilisation</b>
Détaillant en alimentation	Supermarché
	Épicerie vendant des fruits et légumes frais
Magasin de vente au détail desservant la communauté	Dépanneur
	Marché de producteurs
	Quincaillerie
	Pharmacie
	Autres magasins de vente au détail
Services	Banque
	Lieu de divertissement familial (p. ex., théâtre, sports)
	Gymnase, centre de santé, salle d'exercices physiques
	Salon de coiffure
	Blanchisserie, nettoyeur à sec
	Restaurant, café (à l'exclusion de ceux qui n'offrent qu'un service à l'auto)
Installations municipales et communautaires	Centre de soins aux adultes et aux personnes âgées (agrée)
	Services de garde d'enfants (agréés)
	Centre communauté ou récréatif
	Centre d'arts culturels (musée, arts de la scène)
	Établissement scolaire (p. ex., écoles du préscolaire au niveau secondaire, université, centre d'éducation des adultes, école de formation professionnelle, collège communautaire)
	Bureau gouvernemental qui dessert le public sur place
	Clinique médicale ou bureau qui traite des patients
	Lieu de culte
	Poste de police ou caserne de pompiers
	Bureau de poste
	Bibliothèque publique
	Parc public
	Centre de services sociaux
Usages ancrés dans la communauté (C+CBD et C+CI seulement)	Bureau d'affaires (au moins 100 emplois équivalents à temps plein)
	Habitation (au moins 100 unités d'habitation)

Cette liste a été adaptée de la publication Criterion Planners, INDEX neighborhood completeness indicator, 2005.

## ANNEXE 2. NOMBRES D'OCCUPANTS PAR DÉFAUT

Calculer le nombre d'occupants par défaut à l'aide du tableau 1. N'utiliser que les valeurs estimées si le nombre d'occupants est inconnu.

Pour les calculs, utiliser la superficie brute de plancher, et non la superficie nette ou de location. La superficie brute de plancher est définie comme étant la superficie totale de tous les planchers d'un bâtiment qui se trouvent à l'intérieur des faces externes du mur extérieur, y compris les aires communes, les espaces pour installations techniques, les aires de circulation et toutes les ouvertures dans les planchers qui relient un étage à un autre. Pour déterminer la superficie brute de plancher, multiplier l'empreinte du bâtiment (en pieds carrés ou en mètres carrés) par le nombre de planchers dans le bâtiment. Sont exclus du calcul les stationnements souterrains et les infrastructures de stationnement.

**Tableau 1. Nombres d'occupants par défaut**

	Superficie brute par occupant (pieds carrés)		Superficie brute par occupant (mètres carrés)	
	Employés	Occupants temporaires	Employés	Occupants temporaires
Bureau type	250	0	23	0
Magasin de vente au détail, type	550	130	51	12
Vente au détail ou service (p. ex., finances, auto)	600	130	56	12
Restaurant	435	95	40	9
Épicerie	550	115	51	11
Cabinet de médecin	225	330	21	31
R et D ou laboratoire	400	0	37	0
Entrepôt, distribution	2 500	0	232	0
Entrepôt, stockage	20 000	0	1 860	0
Hôtel	1 500	700	139	65
Éducation, garderie	630	105	59	10
Éducation, écoles du préscolaire au niveau secondaire	1 300	140	121	13
Éducation, post-secondaire	2 100	150	195	14

Sources :

Norme ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2004 (Atlanta, GA, 2004).  
 2001 Uniform Plumbing Code (Los Angeles, CA)  
 California Public Utilities Commission, 2004-2005 Database for Energy Efficiency Resources (DEER) Update Study (2008).  
 California State University, Capital Planning, Design and Construction Section VI, Standards for Campus Development Programs (Long Beach, CA, 2002).  
 City of Boulder Planning Department, Projecting Future Employment—How Much Space per Person (Boulder, 2002).  
 Metro, 1999 Employment Density Study (Portland, OR 1999).  
 American Hotel and Lodging Association, Lodging Industry Profile Washington, DC, 2008.  
 LEED for Core & Shell Core Committee, communication personnelle (2003-2006).  
 LEED for Retail Core Committee, communication personnelle (2007)  
 OWP/P, Medical Office Building Project Averages (Chicago, 2008).  
 OWP/P, University Master Plan Projects (Chicago, 2008).  
 U.S. General Services Administration, Childcare Center Design Guide (Washington, DC, 2003).

## ANNEXE 3. RÉFÉRENCES POUR LES CHARGES DE PROCÉDÉ DANS LE SECTEUR DE LA VENTE AU DÉTAIL

Tableau 1a. Mesures prescriptives pour les appareils de cuisine commerciaux et référence pour la budgétisation des coûts énergétiques (unités anglo-saxonnes)

Type d'appareil	Consommation d'énergie de référence pour la méthode de modélisation énergétique				Niveaux pour la méthode prescriptive	
	Source d'énergie	Fonction	Efficacité de référence	Consommation énergétique à l'état de veille de référence	Efficacité prescriptive	Consommation énergétique à l'état de veille prescriptive
Rôtissoire, à brûleurs inférieurs	Gaz	Cuisson	30 %	Apport maximal de 16 000 Btu/h/pi <sup>2</sup>	35 %	Apport maximal de 12 000 Btu/h/pi <sup>2</sup>
Fours combinés, mode vapeur (C = nombre maximal de casseroles)	Électricité	Cuisson	40 % mode vapeur	0,37C + 4,5 kW	50 % mode vapeur	0,133C + 0,6400 kW
Fours combinés, mode vapeur	Gaz	Cuisson	20 % mode vapeur	1,210C + 35,810 Btu/h	38 % mode vapeur	200C + 6,511 Btu/h
Fours combinés, mode convection	Électricité	Cuisson	65 % mode convection	0,1C + 1,5 kW	70 % mode convection	0,080C + 0,4989 kW
Fours combinés, mode convection	Gaz	Cuisson	35 % mode convection	322C + 13 563 Btu/h	44 % mode convection	150C + 5 425 Btu/h
Four à convection, pleine grandeur	Électricité	Cuisson	65 %	2,0 kW	71 %	1,6 kW
Four à convection, pleine grandeur	Gaz	Cuisson	30 %	18 000 Btu/h	46 %	12 000 Btu/h
Four à convection, demi-format	Électricité	Cuisson	65 %	1,5 kW	71 %	1,0 kW
Four à bande transporteuse, bande > 25 pouces	Gaz	Cuisson	20 %	70 000 Btu/h	42 %	57 000 Btu/h
Four à bande transporteuse, bande ≤ 25 pouces	Gaz	Cuisson	20 %	45 000 Btu/h	42 %	29 000 Btu/h
Friteuse	Électricité	Cuisson	75 %	1,05 kW	80 %	1,0 kW
Friteuse	Gaz	Cuisson	35 %	14 000 Btu/h	50 %	9 000 Btu/h
Plaque chauffante (modèle de 3 pi)	Électricité	Cuisson	60 %	400 W/pi <sup>2</sup>	70 %	320 W/pi <sup>2</sup>
Plaque	Gaz	Cuisson	30 %	3 500 Btu/h/pi <sup>2</sup>	38 %	2 650 Btu/h/pi <sup>2</sup>

chauffante (modèle de 3 pi)						
Appareils de conservation des aliments chauds (à l'exclusion des tiroirs chauffe-plats et des vitrines chauffantes), $0 < V < 13 \text{ pi}^3$ ( $V = \text{volume}$ )	Électricité	Cuisson	s.o.	40 W/pi <sup>3</sup>	s.o.	21,5 V watts
Appareils de conservation des aliments chauds (à l'exclusion des tiroirs chauffe-plats et des vitrines chauffantes), $13 \leq V < 28 \text{ pi}^3$	Électricité	Cuisson	s.o.	40 W/pi <sup>3</sup>	s.o.	2,0 V + 254 watts
Appareils de conservation des aliments chauds (à l'exclusion des tiroirs chauffe-plats et des vitrines chauffantes), $28 \text{ pi}^3 \leq V$	Électricité	Cuisson	s.o.	40 W/pi <sup>3</sup>	s.o.	3,8 V + 203,5 watts
Friteuse à large cuve	Électricité	Cuisson	75 %	1,35 kW	80 %	1,1 kW
Friteuse à large cuve	Gaz	Cuisson	35 %	20 000 Btu/h	50 %	12 000 Btu/h
Four à chariots, double	Gaz	Cuisson	30 %	65 000 Btu/h	50 %	35 000 Btu/h
Four à chariots, simple	Gaz	Cuisson	30 %	43 000 Btu/h	50 %	29 000 Btu/h
Cuisinière	Électricité	Cuisson	70 %		80 %	
Cuisinière	Gaz	Cuisson	35 %	s.o.	40 % et aucune veilleuse permanente	s.o.
Cuiseur à vapeur, cuisson par lots	Électricité	Cuisson	26 %	200 W/casserole	50 %	135 W/casserole
Cuiseur à vapeur, cuisson par lots	Gaz	Cuisson	15 %	2 500 Btu/h/casserole	38 %	2 100 Btu/h/casserole
Cuiseur à vapeur, haute production ou cuisson à la	Électricité	Cuisson	26 %	330 W/casserole	50 %	275 W/casserole

commande						
Cuiseur à vapeur, haute production ou cuisson à la commande	Gaz	Cuisson	15 %	5 000 Btu/h/casserole	38 %	4 300 Btu/h/casserole
Grille-pain	Électricité	Cuisson	—	Consommation d'énergie moyenne en marche de 1,8 kW	s.o.	Consommation d'énergie moyenne en marche de 1,2 kW
Machine à glaçons, fabrique de glaçons (C = taux de récolte de glaçons), C > 450 lb/j	Électricité	Glaçons	6,89 - 0,0011C kWh/100 lb de glaçons	s.o.	37,72°C <sub>0,298</sub> kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, fabrique de glaçons, C ≥ 450 lb/j	Électricité	Glaçons	10,26 – 0,0086C kWh/100 lb de glaçons	s.o.	37,72°C <sub>0,298</sub> kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Machine à glaçons (groupe compresseur-condenseur séparé sans compresseur séparé, C < 1 000 lb/j)	Électricité	Glaçons	8,85 - 0,0038C kWh/100 lb de glaçons	s.o.	22,95°C <sub>0,258</sub> + 1,00 kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, groupe compresseur-condenseur séparé, 1 600 > C ≥ 1 000 lb/j	Électricité	Glaçons	5,10 kWh/100 lb de glaçons	s.o.	22,95°C <sub>0,258</sub> + 1,00 kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, groupe compresseur-condenseur séparé, C ≥ 1 600 lb/j	Électricité	Glaçons	5,10 kWh/100 lb de glaçons	s.o.	-0,00011°C + 4,60 kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, autonome, C < 175 lb/j	Électricité	Glaçons	18,0 - 0,0469C kWh/100 lb de glaçons	s.o.	48,66°C <sub>0,326</sub> + 0,08 kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, autonome, C ≥ 175 lb/j	Électricité	Glaçons	9,80 kWh/100 lb de glaçons	s.o.	48,66°C <sub>0,326</sub> + 0,08 kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, fabrique de glaçons à refroidissement	Électricité	Glaçons	4,0 kWh/100 lb de glaçons	s.o.	3,68 kWh/100 lb de glaçons	s.o.

t par eau, C ≥ 1 436 lb/j (doit être branchée au circuit d'eau réfrigérée)						
Machine à glaçons, fabrique de glaçons à refroidissement par eau, 500 lb/j < C < 1 436 (doit être branchée au circuit d'eau réfrigérée)	Électricité	Glaçons	5,58 – 0,0011C kWh/100 lb de glaçons	s.o.	5,13 - 0,001C kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, fabrique de glaçons à refroidissement par eau, C < 500 lb/j (doit être branchée au circuit d'eau réfrigérée)	Électricité	Glaçons	7,80 – 0,0055C kWh/100 lb de glaçons	s.o.	7,02 - 0,0049C kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, à refroidissement par eau à circuit ouvert (passage unique)	Électricité	Glaçons	Interdit	Interdit	Interdit	Interdit
Machine à glaçons, à refroidissement par eau autonome, C < 200 lb/j (doit être branchée au circuit d'eau réfrigérée)	Électricité	Glaçons	11,4 – 0,0190C kWh/100 lb de glaçons	s.o.	10,6 - 0,177C kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, à refroidissement par eau autonome, C ≥ 200 lb/j (doit être branchée au circuit d'eau réfrigérée)	Électricité	Glaçons	7,6 kWh/100 lb de glaçons	s.o.	7,07 kWh/100 lb de glaçons	s.o.
Congélateur horizontal, à porte pleine ou en verre	Électricité	Réfrigération	0,45 V + 0,943 kWh/j	s.o.	≤ 0,270 V + 0,130 kWh/j	s.o.
Réfrigérateur horizontal, à porte pleine ou en verre	Électricité	Réfrigération	0,1 V + 2,04 kWh/j	s.o.	≤ 0,125 V + 0,475 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte en verre,	Électricité	Réfrigération	0,75 V + 4,10 kWh/j	s.o.	≤ 0,607 V + 0,893 kWh/j	s.o.

0 < V < 15 pi³						
Congélateur d'étalage à porte en verre, 15 ≤ V < 30 pi³	Électricité	Réfrigération	0,75 V + 4,10 kWh/j	s.o.	≤ 0,733 V – 1,00 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte en verre, 30 ≤ V < 50 pi³	Électricité	Réfrigération	0,75 V + 4,10 kWh/j	s.o.	≤ 0,250 V + 13,50 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte en verre, 50 pi³ ≤ V	Électricité	Réfrigération	0,75 V + 4,10 kWh/j	s.o.	≤ 0,450 V + 3,50 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte en verre, 0 < V < 15 pi³	Électricité	Réfrigération	0,12 V + 3,34 kWh/j	s.o.	≤ 0,118 V + 1,382 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte en verre, 15 ≤ V < 30 pi³	Électricité	Réfrigération	0,12 V + 3,34 kWh/j	s.o.	≤ 0,140 V + 1,050 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte en verre, 30 ≤ V < 50 pi³	Électricité	Réfrigération	0,12 V + 3,34 kWh/j	s.o.	≤ 0,088 V + 2,625 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte en verre, 50 pi³ ≤ V	Électricité	Réfrigération	0,12 V + 3,34 kWh/j	s.o.	≤ 0,110 V + 1,500 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte pleine, 0 < V < 15 pi³	Électricité	Réfrigération	0,4 V + 1,38 kWh/j	s.o.	≤ 0,250 V + 1,25 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte pleine, 15 ≤ V < 30 pi³	Électricité	Réfrigération	0,4 V + 1,38 kWh/j	s.o.	≤ 0,400 V – 1,000 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte pleine, 30 ≤ V < 50 pi³	Électricité	Réfrigération	0,4 V + 1,38 kWh/j	s.o.	≤ 0,163 V + 6,125 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte pleine, 50 pi³ ≤ V	Électricité	Réfrigération	0,4 V + 1,38 kWh/j	s.o.	≤ 0,158 V + 6,333 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte pleine, 0 < V < 15 pi³	Électricité	Réfrigération	0,1 V + 2,04 kWh/j	s.o.	≤ 0,089 V + 1,411 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte pleine, 15 ≤ V < 30 pi³	Électricité	Réfrigération	0,1 V + 2,04 kWh/j	s.o.	≤ 0,037 V + 2,200 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte pleine, 30 ≤ V < 50 pi³	Électricité	Réfrigération	0,1 V + 2,04 kWh/j	s.o.	≤ 0,056 V + 1,635 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte pleine, 50 pi³ ≤ V	Électricité	Réfrigération	0,1 V + 2,04 kWh/j	s.o.	≤ 0,060 V + 1,416 kWh/j	s.o.

Machines à laver le linge	Gaz	Hygiène	Facteur énergétique modifié (FEM) = 1,72	s.o.	FEM = 2,00	s.o.
Lave-vaisselle à porte, à haute température	Électricité	Hygiène	s.o.	1,0 kW	s.o.	0,70 kW
Lave-vaisselle à porte, à basse température	Électricité	Hygiène	s.o.	0,6 kW	s.o.	0,6 kW
Lave-vaisselle à transporteur de paniers à plusieurs réservoirs, à haute température	Électricité	Hygiène	s.o.	2,6 kW	s.o.	2,25 kW
Lave-vaisselle à transporteur de paniers à plusieurs réservoirs, à basse température	Électricité	Hygiène	s.o.	2,0 kW	s.o.	2,0 kW
Lave-vaisselle à transporteur de paniers à réservoir unique, à haute température	Électricité	Hygiène	s.o.	2,0 kW	s.o.	1,5 kW
Lave-vaisselle à transporteur de paniers à réservoir unique, à basse température	Électricité	Hygiène	s.o.	1,6 kW	s.o.	1,5 kW
Lave-vaisselle encastrable, à haute température	Électricité	Hygiène	s.o.	0,9 kW	s.o.	0,5 kW
Lave-vaisselle encastrable, à basse température	Électricité	Hygiène	s.o.	0,5 kW	s.o.	0,5 kW
<p>Les exigences d'efficacité énergétique, de consommation énergétique à l'état de veille et de consommation d'eau, le cas échéant, sont basées sur les méthodes d'essai suivantes :</p> <p>ASTM F1275 Standard Test Method for Performance of Griddles  ASTM F1361 Standard Test Method for Performance of Open Deep Fat Fryers  ASTM F1484 Standard Test Methods for Performance of Steam Cookers  ASTM F1496 Standard Test Method for Performance of Convection Ovens  ASTM F1521 Standard Test Methods for Performance of Range Tops  ASTM F1605 Standard Test Method for Performance of Double-Sided Griddles  ASTM F1639 Standard Test Method for Performance of Combination Ovens  ASTM F1695 Standard Test Method for Performance of Underfired Broilers  ASTM F1696 Standard Test Method for Energy Performance of Single-Rack Hot Water Sanitizing, ASTM Door-Type Commercial Dishwashing Machines  ASTM F1704 Standard Test Method for Capture and Containment Performance of Commercial Kitchen Exhaust</p>						

Ventilation Systems

ASTM F1817 Standard Test Method for Performance of Conveyor Ovens  
 ASTM F1920 Standard Test Method for Energy Performance of Rack Conveyor, Hot Water Sanitizing, Commercial Dishwashing Machines  
 ASTM F2093 Standard Test Method for Performance of Rack Ovens  
 ASTM F2140 Standard Test Method for Performance of Hot Food Holding Cabinets  
 ASTM F2144 Standard Test Method for Performance of Large Open Vat Fryers  
 ASTM F2324 Standard Test Method for Prerinse Spray Valves  
 ASTM F2380 Standard Test Method for Performance of Conveyor Toasters  
 AHRI 810-2007: Performance Rating of Automatic Commercial Ice Makers  
 ANSI/ASHRAE Standard 72-2005: Method of Testing Commercial Refrigerators and Freezers (points de réglage de la température à 38 °F pour les réfrigérateurs à moyenne température, à 0 °F pour les congélateurs à basse température, et à -15 °F pour les congélateurs à crème glacée.

**Tableau 1b. Mesures prescriptives pour les appareils de cuisine commerciaux et référence pour la budgétisation des coûts énergétiques (unités SI)**

Type d'appareil	Consommation d'énergie de référence pour la méthode de modélisation énergétique				Niveaux pour la méthode prescriptive	
	Source d'énergie	Fonction	Efficacité de référence	Consommation énergétique à l'état de veille de référence	Efficacité prescriptive	Consommation énergétique à l'état de veille prescriptive
Rôtissoire, à brûleurs inférieurs	Gaz	Cuisson	30 %	50,5 kW/m <sup>2</sup>	35 %	37,9 kW/m <sup>2</sup>
Four combiné, mode vapeur (C = capacité en casseroles)	Électricité	Cuisson	40 % mode vapeur	0,37C + 4,5 kW	50 % mode vapeur	0,133C + 0,6400 kW
Four combiné, mode vapeur	Gaz	Cuisson	20 % mode vapeur	(1 210C + 35 810)/3 412 kW	38 % mode vapeur	(200C+6 511)/ 3 412 kW
Four combiné, mode convection	Électricité	Cuisson	65 % mode convection	0,1C + 1,5 kW	70 % mode convection	0,080C + 0,4989 kW
Four combiné, mode convection	Gaz	Cuisson	35 % mode convection	(322C+ 13 563)/ 3 412 kW	44 % mode convection	(150C + 5 425)/ 3 412 kW
Four à convection, pleine grandeur	Électricité	Cuisson	65 %	2,0 kW	71 %	1,6 kW
Four à convection, pleine grandeur	Gaz	Cuisson	30 %	5,3 kW	46 %	3,5 kW
Four à convection, demi-format	Électricité	Cuisson	65 %	1,5 kW	71 %	1,0 kW
Four à bande transporteuse, bande > 63,5 cm	Gaz	Cuisson	20 %	20,5 kW	42 %	16,7 kW
Four à bande transporteuse, bande <	Gaz	Cuisson	20 %	13,2 kW	42 %	8,5 kW

63,5 cm						
Friteuse	Électricité	Cuisson	75 %	1,05 kW	80 %	1,0 kW
Friteuse	Gaz	Cuisson	35 %	4,1 kW	50 %	2,64 kW
Plaque chauffante (modèle de 90 cm)	Électricité	Cuisson	60 %	4,3 kW/m <sup>2</sup>	70 %	3,45 kW/m <sup>2</sup>
Plaque chauffante (modèle de 90 cm)	Gaz	Cuisson	30 %	11 kW/m <sup>2</sup>	33 %	8,35 kW/m <sup>2</sup>
Appareils de conservation des aliments chauds (à l'exclusion des tiroirs chauffe-plats et des vitrines chauffantes), $0 < V < 0,368 \text{ m}^3$ (V = volume)	Électricité	Cuisson	s.o.	1,4 kW/m <sup>3</sup>	s.o.	(21,5*V)/0,0283 kW/m <sup>3</sup>
Appareils de conservation des aliments chauds (à l'exclusion des tiroirs chauffe-plats et des vitrines chauffantes), $0,368 \leq V < 0,793 \text{ m}^3$	Électricité	Cuisson	s.o.	1,4 kW/m <sup>3</sup>	s.o.	(2,0*V + 254)/0,0283 kW/m <sup>3</sup>
Appareils de conservation des aliments chauds (à l'exclusion des tiroirs chauffe-plats et des vitrines chauffantes), $0,793 \text{ m}^3 \leq V$	Électricité	Cuisson	s.o.	1,4 kW/m <sup>3</sup>	s.o.	(3,8*V + 203,5)/0,0283 kW/m <sup>3</sup>
Friteuse à large cuve	Électricité	Cuisson	75 %	1,35 kW	80 %	1,1 kW
Friteuse à large cuve	Gaz	Cuisson	35 %	5,86 kW	50 %	3,5 kW
Four à chariots, double	Gaz	Cuisson	30 %	19 kW	50 %	10,25 kW
Four à chariots, simple	Gaz	Cuisson	30 %	12,6 kW	50 %	8,5 kW
Cuisinière	Électricité	Cuisson	70 %	s.o.	80 %	s.o.
Cuisinière	Gaz	Cuisson	35 %	s.o.	40 % et aucune veilleuse permanente	<b>s.o.</b>

Cuiseur à vapeur, cuisson par lots	Électricité	Cuisson	26 %	200 W/casserole	50 %	135 W/casserole
Cuiseur à vapeur, cuisson par lots	Gaz	Cuisson	15 %	733 W/casserole	38 %	615 W/casserole
Cuiseur à vapeur, haute production ou cuisson à la commande	Électricité	Cuisson	26 %	330 W/casserole	50 %	275 W/casserole
Cuiseur à vapeur, haute production ou cuisson à la commande	Gaz	Cuisson	15 %	1,47 kW/casserole	38 %	1,26 kW/casserole
Grille-pain	Électricité	Cuisson	s.o.	Consommation d'énergie moyenne en marche de 1,8 kW	s.o.	Consommation d'énergie moyenne en marche de 1,2 kW
Machine à glaçons, fabrique de glaçons (C = taux de récolte de glaçons), C ≥ 204 kg/j	Électricité	Glaçons	0,0015 - 5,3464E <sup>-07</sup> kWh/kg de glaçons	s.o.	≤ 13,52°C <sub>0,298</sub> kWh/100 kg de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, fabrique de glaçons, C < 204 kg/j	Électricité	Glaçons	0,2262 - 4,18E <sup>-04</sup> kWh/kg de glaçons	s.o.	≤ 13,52°C <sub>0,298</sub> kWh/100 kg de glaçons	s.o.
Machine à glaçons (groupe compresseur-condenseur séparé sans compresseur séparé), C < 454 kg/j	Électricité	Glaçons	0,1951 - 1,85E <sup>-04</sup> kWh/kg de glaçons	s.o.	≤ 111,5835°C <sub>0,258</sub> ) + 2,205 kWh/100 kg de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, groupe compresseur-condenseur séparé, 726 > C ≥ 454 kg/j	Électricité	Glaçons	0,1124 kWh/kg de glaçons	s.o.	≤ 111,5835°C <sub>0,258</sub> ) + 2,205 kWh/100 kg de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, groupe compresseur-condenseur séparé, C ≥ 726 kg/j	Électricité	Glaçons	0,1124 kWh/kg de glaçons	s.o.	≤ - 0,00024C + 4,60 kWh/100 kg de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, autonome, C < 79 kg/j	Électricité	Glaçons	0,3968 - 2,28E <sup>-03</sup> kWh/kg de glaçons	s.o.	236,59C <sub>0,326</sub> + 0,176 kWh/100 kg de	s.o.

					glaçons	
Machine à glaçons, autonome, $C \geq 79 \text{ kg/j}$	Électricité	Glaçons	0,2161 kWh/kg de glaçons	s.o.	$236,59C_{0,326}^+$ +0,176 kWh /100 kg de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, fabrique de glaçons à refroidissement par eau, $C \geq 651 \text{ kg/j}$ (doit être branchée au circuit d'eau réfrigérée)	Électricité	Glaçons	0,0882 kWh/kg de glaçons	s.o.	$\leq 8,11 \text{ kWh/100 kg de glaçons}$	s.o.
Machine à glaçons, fabrique de glaçons à refroidissement par eau, $227 \leq C < 651 \text{ kg/j}$ (doit être branchée au circuit d'eau réfrigérée)	Électricité	Glaçons	0,1230 - $5,35E^{-05}$ kWh/kg de glaçons	s.o.	$\leq 11,31 - 0,065C$ kWh/100 kg de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, fabrique de glaçons à refroidissement par eau, $C < 227 \text{ kg/j}$ (doit être branchée au circuit d'eau réfrigérée)	Électricité	Glaçons	0,1720 - $2,67E^{-04}$ kWh/kg de glaçons	s.o.	$\leq 15,48 - 0,0238C$ kWh/100 kg de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, à refroidissement par eau à circuit ouvert (passage unique)	Électricité	Glaçons	Interdit	Interdit	Interdit	Interdit
Machine à glaçons, à refroidissement par eau autonome, $C < 91 \text{ lb/j}$ (doit être branchée au circuit d'eau réfrigérée)	Électricité	Glaçons	0,2513 - $9,23E^{-04}$ kWh/kg de glaçons	s.o.	$\leq 23,37 - 0,086C$ kWh/100 kg de glaçons	s.o.
Machine à glaçons, à refroidissement par eau autonome, $C \geq 91 \text{ lb/j}$ (doit être branchée)	Électricité	Glaçons	0,1676 kWh/kg de glaçons	s.o.	15,57 kWh/100 kg de glaçons	s.o.

au circuit d'eau réfrigérée)						
Congélateur horizontal, à porte pleine ou en verre	Électricité	Réfrigération	15,90 V + 0,943 kWh/j	s.o.	9,541 V + 0,130 kWh/j	s.o.
Réfrigérateur horizontal, à porte pleine ou en verre	Électricité	Réfrigération	3,53 V + 2,04 kWh/j	s.o.	≤ 4,417 V + 0,475 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte en verre, $0 < V < 0,42 \text{ m}^3$	Électricité	Réfrigération	26,50 V + 4,1 kWh/j	s.o.	≤ 21,449 V + 0,893 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte en verre, $0,42 \leq V < 0,85 \text{ m}^3$	Électricité	Réfrigération	26,50 V + 4,1 kWh/j	s.o.	≤ 25,901 V - 1,00 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte en verre, $0,85 \leq V < 1,42 \text{ m}^3$	Électricité	Réfrigération	26,50 V + 4,1 kWh/j	s.o.	≤ 8,834 V + 13,50 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte en verre, $1,42 \leq V \text{ m}^3$	Électricité	Réfrigération	26,50 V + 4,1 kWh/j	s.o.	≤ 15,90 V + 3,50 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte en verre, $0 < V < 0,42 \text{ m}^3$	Électricité	Réfrigération	4,24 V + 3,34 kWh/j	s.o.	≤ 4,169 V + 1,382 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte en verre, $0,42 \leq V < 0,85 \text{ m}^3$	Électricité	Réfrigération	4,24 V + 3,34 kWh/j	s.o.	≤ 4,947 V + 1,050 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte en verre, $0,85 \leq V < 1,42 \text{ m}^3$	Électricité	Réfrigération	4,24 V + 3,34 kWh/j	s.o.	≤ 3,109 V + 2,625 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte en verre, $1,42 \leq V \text{ m}^3$	Électricité	Réfrigération	4,24 V + 3,34 kWh/j	s.o.	≤ 3,887 V + 1,500 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte pleine, $0 < V < 0,42 \text{ m}^3$	Électricité	Réfrigération	14,13 V + 1,38 kWh/j	s.o.	≤ 8,834 V + 1,25 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte pleine, $0,42 \leq V < 0,85 \text{ m}^3$	Électricité	Réfrigération	14,13 V + 1,38 kWh/j	s.o.	≤ 4,819 V - 1,000 kWh/j	s.o.
Congélateur d'étalage à porte pleine,	Électricité	Réfrigération	14,13 V + 1,38 kWh/j	s.o.	≤ 5,760 V + 6,125 kWh/j	s.o.

0,85 ≤ V < 1,42 m <sup>3</sup>						
Congélateur d'étalage à porte pleine, 1,42 ≤ V m <sup>3</sup>	Électricité	Réfrigération	14,13 V + 1,38 kWh/j	s.o.	≤ 5,583 V + 6,333 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte pleine, 0 < V < 0,42 m <sup>3</sup>	Électricité	Réfrigération	3,53 V + 2,04 kWh/j	s.o.	≤ 3,145 V + 1,411 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte pleine, 0,42 ≤ V < 0,85 m <sup>3</sup>	Électricité	Réfrigération	3,53 V + 2,04 kWh/j	s.o.	≤ 1,307 V + 2,200 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte pleine, 0,85 ≤ V < 1,42 m <sup>3</sup>	Électricité	Réfrigération	3,53 V + 2,04 kWh/j	s.o.	≤ 1,979 V + 1,635 kWh/j	s.o.
Armoire frigorifique à porte pleine, 1,42 ≤ V m <sup>3</sup>	Électricité	Réfrigération	3,53 V + 2,04 kWh/j	s.o.	≤ 2,120 V + 1,416 kWh/j	s.o.
Machines à laver le linge	Gaz	Hygiène	Facteur énergétique modifié (FEM) = 1,72		FEM = 2,00	
Lave-vaisselle à porte, à haute température	Électricité	Hygiène	s.o.	1,0 kW	s.o.	0,70 kW
Lave-vaisselle à porte, à basse température	Électricité	Hygiène	s.o.	0,6 kW	s.o.	0,6 kW
Lave-vaisselle à transporteur de paniers à plusieurs réservoirs, à haute température	Électricité	Hygiène	s.o.	2,6 kW	s.o.	2,25 kW
Lave-vaisselle à transporteur de paniers à plusieurs réservoirs, à basse température	Électricité	Hygiène	s.o.	2,0 kW	s.o.	2,0 kW
Lave-vaisselle à transporteur de paniers à réservoir unique, à haute température	Électricité	Hygiène	s.o.	2,0 kW	s.o.	1,5 kW
Lave-vaisselle à transporteur	Électricité	Hygiène	s.o.	1,6 kW	s.o.	1,5 kW

de paniers à réservoir unique, à basse température						
Lave-vaisselle encastrable, à haute température	Électricité	Hygiène	s.o.	0,9 kW	s.o.	0,5 kW
Lave-vaisselle encastrable, à basse température	Électricité	Hygiène	s.o.	0,5 kW	s.o.	0,5 kW
<p>Les exigences d'efficacité énergétique, de consommation énergétique à l'état de veille et de consommation d'eau, le cas échéant, sont basées sur les méthodes d'essai suivantes :</p> <p>ASTM F1275 Standard Test Method for Performance of Griddles  ASTM F1361 Standard Test Method for Performance of Open Deep Fat Fryers  ASTM F1484 Standard Test Methods for Performance of Steam Cookers  ASTM F1496 Standard Test Method for Performance of Convection Ovens  ASTM F1521 Standard Test Methods for Performance of Range Tops  ASTM F1605 Standard Test Method for Performance of Double-Sided Griddles  ASTM F1639 Standard Test Method for Performance of Combination Ovens  ASTM F1695 Standard Test Method for Performance of Underfired Broilers  ASTM F1696 Standard Test Method for Energy Performance of Single-Rack Hot Water Sanitizing, ASTM Door-Type Commercial Dishwashing Machines  ASTM F1704 Standard Test Method for Capture and Containment Performance of Commercial Kitchen Exhaust Ventilation Systems  ASTM F1817 Standard Test Method for Performance of Conveyor Ovens  ASTM F1920 Standard Test Method for Energy Performance of Rack Conveyor, Hot Water Sanitizing, Commercial Dishwashing Machines  ASTM F2093 Standard Test Method for Performance of Rack Ovens  ASTM F2140 Standard Test Method for Performance of Hot Food Holding Cabinets  ASTM F2144 Standard Test Method for Performance of Large Open Vat Fryers  ASTM F2324 Standard Test Method for Prerinse Spray Valves  ASTM F2380 Standard Test Method for Performance of Conveyor Toasters  AHRI 810-2007: Performance Rating of Automatic Commercial Ice Makers  ANSI/ASHRAE Standard 72-2005: Method of Testing Commercial Refrigerators and Freezers; points de réglage de la température à 38 °F (3 °C) pour les réfrigérateurs à moyenne température, à -18 °C pour les congélateurs à basse température, et à -26 °C pour les congélateurs à crème glacée.</p>						

**Tableau 2. Mesures prescriptives pour les appareils de réfrigération de supermarché et référence pour la budgétisation des coûts énergétiques (unités anglo-saxonnes)**

Article	Paramètre	Mesure prescriptive	Méthode de modélisation énergétique de référence
Réfrigérateur et congélateur commerciaux	Limites de consommation d'énergie	ASHRAE 90.1-2010 Addendum g. Table 6.8.1L	ASHRAE 90.1-2010 Addendum g. Table 6.8.1L
Équipement de réfrigération commercial	Limites de consommation d'énergie	ASHRAE 90.1-2010 Addendum g. Table 6.8.1M	ASHRAE 90.1-2010 Addendum g. Table 6.8.1M

**Tableau 3. Mesures prescriptives pour les congélateurs-chambres et les congélateurs et référence pour la budgétisation des coûts énergétiques**

Article	Paramètre	Mesure prescriptive	Méthode de modélisation énergétique de référence
Enveloppe	Isolant du congélateur	R-46	R-36
	Isolant de la chambre froide	R-36	R-20
	Portes à fermeture magnétique	Oui	Non
	Portes accessibles de l'extérieur à haute efficacité et ne dégageant pas ou peu de chaleur	40 W/pi (130 W/m) de l'encadrement de porte (basse température), 17 W/pi (55 W/m) de l'encadrement de porte (moyenne température)	40 W/pi (130 W/m) de l'encadrement de porte (basse température), 17 W/pi (55 W/m) de l'encadrement de porte (moyenne température)
Évaporateur	Moteur du ventilateur et commandes de l'évaporateur	Les moteurs à bague de déphasage et à enroulement auxiliaire de démarrage sont interdits; utiliser des moteurs à condensateur permanent ou à CEM.	Ventilateur à vitesse constante
	Dispositif de dégivrage par gaz chauds	Aucun dégivrage électrique	Dégivrage électrique
Condenseur	Moteur du ventilateur et commandes du condenseur à air	Les moteurs à bague de déphasage et à enroulement auxiliaire de démarrage sont interdits; utiliser des moteurs à condensateur permanent ou à CEM et ajouter des contrôleurs de ventilateur au condenseur.	Ventilateur intermittent à vitesse unique
	Approche conceptuelle du condenseur à air	Commandes de pression à tête flottante ou sous-refroidissement ambiant	10 °F (-12 °C) à 15 °F (-9 °C), selon la température d'aspiration
Éclairage	Densité de la puissance lumineuse (W/pi <sup>2</sup> )	0,6 W/pi <sup>2</sup> (6,5 W/m <sup>2</sup> )	0,6 W/pi <sup>2</sup> (6,5 W/m <sup>2</sup> )
Réfrigérateur et congélateur commerciaux	Limites de consommation d'énergie	s.o.	Utiliser une méthode de calcul exceptionnelle si l'on tente de faire des économies.
Réfrigérateur et congélateur commerciaux	Limites de consommation d'énergie	s.o.	Utiliser une méthode de calcul exceptionnelle si l'on tente de faire des économies.

**Tableau 4. Mesures prescriptives pour les appareils de ventilation de cuisine commerciaux et référence pour la budgétisation des coûts énergétiques**

Stratégies	Mesure prescriptive	Référence
Hotte aspirante de cuisine	ASHRAE 90.1-2010, section 6.5.7.1, sauf que les sections 6.5.7.1.3 et 6.5.7.1.4 doivent s'appliquer si le débit d'air évacué total de la cuisine dépasse 2 000 PCM (960 L/s) (par opposition à 5 000 PCM [2 400 L/s] indiqué dans les exigences de la norme ASHRAE 90.1-2010.	ASHRAE 90.1-2010, sections 6.5.7.1 et G3.1.1, sauf (d) le cas échéant

TRADUCTION PRÉLIMINAIRE