



**CHAIRE** 25 ans

**Ivanhoé Cambridge  
d'immobilier**

**ESG** UQÀM

# Portrait des pratiques en gestion de bâtiment durable des gestionnaires de propriétés immobilières institutionnelles

## Rapport de recherche

Collection Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier,  
École des sciences de la gestion, Université du Québec à Montréal  
Sous la direction de : Andrée De Serres, Ph.D.





**CHAIRE** 25 ans

**Ivanhoé Cambridge  
d'immobilier**

**ESG** UQAM

**Auteurs :**

- Andrée De Serres, Ph.D., Titulaire, Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, ESG UQAM
- Hélène Sicotte, Ph.D., Chercheure, Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, ESG UQAM
- Cynthia Aubert, Assistante de recherche, Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, ESG UQAM

**Pour citer cet ouvrage :**

- De Serres, A., Sicotte, H. et Aubert, C. (2022). [Rapport de recherche]. *Portrait des pratiques en gestion de bâtiment durable des gestionnaires de propriétés immobilières institutionnelles*. Collection Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, École des sciences de la gestion, Université du Québec à Montréal. ISBN 978-2-924983-05-8. 234p.

**À propos de la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, ESG UQAM :**

*La Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier de l'ESG UQAM est une chaire universitaire de recherche-innovation dédiée au développement de nouvelles connaissances, de compétences et de formations en immobilier. Depuis 25 ans, elle est un lieu privilégié de rencontres où collaborent chercheur(e)s, étudiant(e)s, professeur(e)s et expert(e)s des milieux académiques et professionnels, dans le but de mettre en commun la richesse de leur expérience pour penser l'immobilier autrement et stimuler l'innovation dans l'écosystème immobilier. [www.ivanhoecambridge.uqam.ca](http://www.ivanhoecambridge.uqam.ca)*

**Éditrice :**

- Andrée De Serres, Ph.D., Titulaire, Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, ESG UQAM

**Édition et révision:**

- Elia Duchesne, Gestionnaire de projets de recherche, Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, ESG UQAM

ISBN 978-2-924983-05-8

© 2022. Collection Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, ESG UQAM. Sous la direction de Andrée De Serres, Ph.D.  
Tous droits réservés.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

PORTRAIT DES PRATIQUES EN GESTION DE BÂTIMENT DURABLE DES  
GESTIONNAIRES DE PROPRIÉTÉS IMMOBILIÈRES INSTITUTIONNELLES

RAPPORT DE RECHERCHE : ANALYSES DESCRIPTIVES GLOBALES ET PAR  
SECTEUR D'ACTIVITÉS DES RÉSULTATS D'UN SONDAGE

STAGE MITACS ACCÉLÉRATION

PAR

ANDRÉE DE SERRES, PH.D.

HÉLÈNE SICOTTE, PH.D.

CYNTHIA AUBERT

OCTOBRE 2022



# Table des matières

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1. DESCRIPTION DU PROJET DE RECHERCHE .....	1
1.2. FONDEMENTS THÉORIQUES DE LA GESTION EN BÂTIMENT DURABLE.....	2
<i>Pourquoi devoir se préoccuper de la gestion en bâtiment durable?</i> .....	2
<i>Au-delà des exigences, une réponse adéquate</i> .....	3
<i>Une approche plus globale</i> .....	5
<i>Un pas à la fois</i> .....	6
<b>2. DESCRIPTION DES RÉPONDANTS ET DE LEURS PARCS IMMOBILIERS.....</b>	<b>7</b>
2.1. CARACTÉRISTIQUES DES RÉPONDANTS.....	7
2.2. CARACTÉRISTIQUES DES BÂTIMENTS ET DES PARCS IMMOBILIERS DES RÉPONDANTS .....	10
<b>3. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS.....</b>	<b>13</b>
3.1. PRÉSENTATION DE LA SYNTHÈSE DES RÉSULTATS POUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR INSTITUTIONNEL .....	13
3.2. PRÉSENTATION DE LA SYNTHÈSE DES RÉSULTATS POUR LES QUATRE SECTEURS D'ACTIVITÉS IDENTIFIÉS DANS LE SONDAGE .....	22
<b>4. PORTRAIT : ANALYSE DÉTAILLÉE DES RÉSULTATS DU SONDAGE.....</b>	<b>31</b>
4.1. MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE.....	31
4.2. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS .....	32
4.3. CONSTATS EN GESTION DE PROPRIÉTÉ (PREMIÈRE PARTIE DU SONDAGE).....	34
4.3.1. <i>Questions sur les relations contractuelles</i> .....	34
4.3.2. <i>Questions sur les exigences de standards et de normes de performance durable</i> .....	37
4.3.3. <i>Question sur la gestion des risques</i> .....	40
4.3.4. <i>Questions sur la gestion du cycle de vie</i> .....	42
4.3.5. <i>Question sur l'évaluation de la satisfaction des locataires, occupants et usagers</i> .....	45
4.3.6. <i>Questions sur l'utilisation de technologies numériques</i> .....	47
4.3.7. <i>Question sur l'évaluation des impacts sur la communauté locale et le développement durable du quartier</i> .....	50
4.3.8. <i>Question sur la gestion des caractéristiques patrimoniales</i> .....	52
4.3.9. <i>Questions sur l'obtention de certifications en bâtiment durable</i> .....	54
4.3.10. <i>Questions sur la proposition de formation sur les pratiques en gestion de bâtiment durable aux employés</i> .....	56
4.3.11. <i>Questions sur la gestion budgétaire</i> .....	58
4.3.12. <i>Questions sur la perception des pratiques en gestion de bâtiment durable</i> .....	60
4.3.13. <i>Faits saillants</i> .....	63
4.4. CONSTATS EN GESTION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX (DEUXIÈME PARTIE DU SONDAGE) .	66
4.4.1. <i>Questions sur la gestion énergétique</i> .....	66
4.4.2. <i>Questions sur la gestion des émissions de gaz à effet de serre (GES)</i> .....	77
4.4.3. <i>Questions sur la gestion des risques environnementaux</i> .....	83
4.4.4. <i>Questions sur la gestion de l'eau</i> .....	90
4.4.5. <i>Question sur la gestion des déchets</i> .....	93
4.4.6. <i>Question sur la gestion des matériaux et des équipements</i> .....	96
4.4.7. <i>Questions sur la gestion des impacts sur les écosystèmes naturels et la biodiversité</i> .....	98
4.4.8. <i>Faits saillants</i> .....	104
4.5. CONSTATS EN GESTION DES IMPACTS SOCIAUX (TROISIÈME PARTIE DU SONDAGE) .....	107
4.5.1. <i>Questions sur la gestion de la santé et de la sécurité</i> .....	107
4.5.2. <i>Questions sur la gestion du bien-être et du confort</i> .....	111
4.5.3. <i>Questions sur la gestion des parties prenantes</i> .....	117
4.5.4. <i>Question sur la gestion de la chaîne d'approvisionnement</i> .....	121
4.5.5. <i>Questions sur la gestion des risques sociaux</i> .....	123

4.5.6.	<i>Faits saillants</i> .....	125
4.6.	PRATIQUES ÉMERGENTES : ANALYSE DES RÉPONSES OUVERTES (SECTION SORTIE DU SONDAGE) 128	
4.6.1.	<i>Précisions sur les réponses en gestion de propriété</i> .....	128
4.6.2.	<i>Précisions sur les réponses en gestion des impacts environnementaux</i> .....	129
4.6.3.	<i>Précisions sur les réponses en gestion des impacts sociaux</i> .....	129
4.6.4.	<i>Pratiques émergentes en gestion de bâtiment durable</i> .....	130
5.	<b>CONCLUSION</b> .....	133
6.	<b>LISTE DES RÉFÉRENCES</b> .....	137
	<b>ANNEXES</b> .....	150

## Liste des figures

Figure 1 :	Juridiction des organisations des répondants.....	7
Figure 2 :	Secteur d'activité des organisations des répondants.....	7
Figure 3 :	Postes des répondants.....	8
Figure 4 :	Nombre d'années d'expérience des répondants.....	8
Figure 5 :	Proportion de propriétaires et de locataires de bâtiments parmi les répondants.....	9
Figure 6 :	Proportion de locataires de bâtiments parmi les répondants.....	9
Figure 7 :	Types d'immeubles gérés par les organisations des répondants.....	10
Figure 8 :	Répartition géographique des bâtiments des répondants.....	10
Figure 9 :	Âge de construction moyen des bâtiments des répondants.....	11
Figure 10 :	Âge apparent moyen des bâtiments des organisations des répondants.....	11
Figure 11 :	Proportion d'immeubles patrimoniaux parmi les bâtiments des répondants.....	11
Figure 12 :	Nombre d'employés à la gestion globale des bâtiments des répondants.....	12
Figure 13 :	Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur institutionnel.....	18
Figure 14 :	Classement des exemples de pratiques exemplaires les plus mises en place par les gestionnaires du secteur institutionnel.....	21
Figure 15 :	Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur scolaire.....	26
Figure 16 :	Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur de l'éducation supérieure.....	27
Figure 17 :	Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur de la santé et des services sociaux.....	28
Figure 18 :	Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur de l'administration publique.....	29
Figure 19 :	Exemple de présentation des résultats sous forme d'échelle de Likert.....	32
Figure 20 :	Exemple de présentation des résultats sous forme d'échelle de Likert avec des différences statistiquement significatives entre les secteurs d'activités.....	32
Figure 21 :	Réponses au sondage sur les relations contractuelles relatives aux exigences environnementales et sociales.....	35
Figure 22 :	Réponses au sondage sur les exigences de standards et de normes de performance durable.....	38
Figure 23 :	Réponses au sondage sur la gestion des risques.....	40
Figure 24 :	Réponses au sondage sur l'efficacité des services d'entretien et de maintien.....	43
Figure 25 :	Réponses au sondage sur l'intégration du coût global du cycle de vie des bâtiments lors de l'évaluation de leur valeur.....	43
Figure 26 :	Réponses au sondage sur l'évaluation de la satisfaction des locataires, des occupants et des usagers.....	46
Figure 27 :	Réponses au sondage sur l'utilisation des logiciels de gestion d'actifs en support à la prise de décision .....	47
Figure 28 :	Réponses au sondage sur l'utilisation des applications informatiques de gestion de bâtiments dans le suivi de la performance des pratiques en gestion de bâtiment durable.....	48
Figure 29 :	Réponses au sondage sur l'utilisation du BIM.....	49
Figure 30 :	Réponses au sondage sur l'évaluation des impacts sociaux, économiques et environnementaux des bâtiments sur leurs quartiers.....	51

Figure 31 : Réponses au sondage sur l'intégration des caractéristiques patrimoniales des bâtiments dans les pratiques de gestion de bâtiment durable .....	53
Figure 32 : Réponses au sondage sur l'obtention de certifications en bâtiment durable .....	54
Figure 33 : Réponses au sondage sur les formations proposées aux employés en matière de pratiques en gestion de bâtiment durable .....	57
Figure 34 : Réponses au sondage sur les budgets pour la bonne gestion des bâtiments selon les principes du bâtiment durable .....	58
Figure 35 : Réponses au sondage sur la résilience et les pratiques en gestion de bâtiment durable .....	60
Figure 36 : Réponses au sondage sur le bâtiment durable et la qualité des services offerts aux locataires, aux occupants et aux usagers .....	61
Figure 37 : Réponses au sondage sur la qualité de la gestion des immeubles et la qualité de vie au travail des employés qui y travaillent .....	61
Figure 38 : Réponses au sondage sur les pratiques en gestion de bâtiment durable et la valeur économique ainsi que la performance financière des bâtiments .....	62
Figure 39 : Portrait des pratiques en gestion de bâtiment durable en matière de gestion de propriété .....	65
Figure 40 : Réponses au sondage sur l'analyse de la performance énergétique des bâtiments .....	67
Figure 41 : Réponses au sondage sur l'analyse de la consommation énergétique des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments .....	69
Figure 42 : Réponses au sondage sur l'analyse de la performance de l'enveloppe des bâtiments .....	71
Figure 43 : Réponses au sondage sur l'analyse des émissions de GES des bâtiments .....	78
Figure 44 : Réponses au sondage sur l'intégration de la valeur de la tonne carbone dans la conception des projets de construction et de rénovation .....	80
Figure 45 : Réponses au sondage sur l'intégration de clauses contractuelles dans les contrats avec les fournisseurs de biens et de services tenant compte de la valeur de la tonne carbone .....	80
Figure 46 : Réponses au sondage sur le diagnostic des risques environnementaux subis par les bâtiments .....	83
Figure 47 : Réponses au sondage sur le diagnostic des risques environnementaux causés par les bâtiments .....	84
Figure 48 : Réponses à la question du sondage relative à la gestion des risques environnementaux non imposés par le cadre réglementaire .....	85
Figure 49 : Réponses au sondage sur la prise en considération de l'impact des changements climatiques dans le processus de gestion des risques environnementaux des bâtiments .....	86
Figure 50 : Réponses au sondage sur la gestion des risques environnementaux des projets de construction .....	86
Figure 51 : Réponses au sondage sur la gestion des risques environnementaux des projets de rénovation .....	87
Figure 52 : Réponses au sondage sur l'analyse de la consommation d'eau dans les bâtiments .....	90
Figure 53 : Réponses au sondage sur l'implantation des dispositifs d'économie d'eau dans les bâtiments .....	91
Figure 54 : Réponses au sondage sur l'implantation d'un plan de gestion des déchets dans les bâtiments .....	94
Figure 55 : Réponses au sondage sur la gestion des matériaux et des équipements .....	96
Figure 56 : Réponses au sondage sur les pratiques d'économie circulaire .....	97
Figure 57 : Réponses au sondage sur l'évaluation du niveau de pollution des terrains occupés par les bâtiments .....	99
Figure 58 : Réponses au sondage sur les politiques de nettoyage écologique des bâtiments .....	100
Figure 59 : Réponses au sondage sur la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels .....	100
Figure 60 : Réponses au sondage sur la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels .....	101
Figure 61 : Portrait des pratiques en gestion de bâtiment durable en matière de gestion des impacts environnementaux .....	106
Figure 62 : Réponses au sondage sur les pratiques de gestion favorisant la bonne santé physique des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments .....	108
Figure 63 : Réponses au sondage sur la gestion des impacts des bâtiments et de leur aménagement sur la santé psychologique des locataires, des occupants et des usagers .....	109
Figure 64 : Réponses au sondage sur la gestion de la qualité de l'air dans les bâtiments .....	110
Figure 65 : Réponses au sondage sur la gestion de la qualité de l'aménagement des espaces dans les bâtiments .....	112
Figure 66 : Réponses au sondage sur l'optimisation du confort thermique des locataires, des occupants et des usagers .....	113
Figure 67 : Réponses au sondage sur l'optimisation du confort acoustique des locataires, des occupants et des usagers .....	114
Figure 68 : Réponses au sondage sur l'optimisation du confort visuel des locataires, des occupants et des usagers .....	114
Figure 69 : Réponses au sondage sur l'offre de moyens de transport collectifs aux employés et aux occupants des bâtiments .....	115
Figure 70 : Réponses au sondage sur l'intégration des parties prenantes dans la gestion des bâtiments .....	117

Figure 71 : Réponses au sondage sur la gestion des impacts sociaux des bâtiments sur les parties prenantes externes et les itinérants .....	119
Figure 72 : Réponses au sondage sur la prise en compte des caractéristiques architecturales du patrimoine bâti du quartier .....	120
Figure 73 : Réponses au sondage sur l'achat local dans la chaîne d'approvisionnement des bâtiments.....	122
Figure 74 : Réponses au sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts sur la santé et sur la sécurité des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments.....	123
Figure 75 : Réponses au sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts sur le bien-être et sur le confort des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments.....	124
Figure 76 : Réponses au sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts particuliers subis par les parties prenantes externes des bâtiments.....	125
Figure 77 : Portrait des pratiques en gestion de bâtiment durable en matière de gestion des impacts sociaux ...	127

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Comparaison des résultats pour chaque secteur d'activités aux résultats de l'ensemble du secteur institutionnel .....	24
Tableau 2 : Exemple de présentation des résultats sous forme de tableau .....	32
Tableau 3 : Questions du sondage sur les relations contractuelles relatives aux exigences environnementales et sociales.....	35
Tableau 4 : Questions du sondage sur les exigences de standards et de normes de performance durable .....	37
Tableau 5 : Question du sondage sur la gestion des risques des bâtiments .....	40
Tableau 6 : Questions du sondage sur l'efficacité des services d'entretien et de maintien .....	42
Tableau 7 : Question du sondage sur l'intégration du coût global du cycle de vie des bâtiments lors de l'évaluation de leur valeur.....	43
Tableau 8 : Question du sondage sur les méthodes d'évaluation des coûts globaux de la gestion des bâtiments .	44
Tableau 9 : Question du sondage sur l'évaluation de la satisfaction des locataires, des occupants et des usagers	46
Tableau 10 : Question du sondage sur l'utilisation des logiciels de gestion d'actifs en support à la prise de décision.....	47
Tableau 11 : Question du sondage sur l'utilisation des applications informatiques de gestion de bâtiments dans le suivi de la performance des pratiques en gestion de bâtiment durable .....	48
Tableau 12 : Questions du sondage sur l'utilisation du BIM .....	49
Tableau 13 : Question du sondage sur l'évaluation des impacts sociaux, économiques et environnementaux des bâtiments sur leurs quartiers.....	51
Tableau 14 : Question du sondage sur l'intégration des caractéristiques patrimoniales des bâtiments dans les pratiques de gestion de bâtiment durable .....	53
Tableau 15 : Question du sondage sur l'obtention de certifications en bâtiment durable .....	54
Tableau 16 : Question du sondage sur les formations proposées aux employés en matière de pratiques en gestion de bâtiment durable .....	56
Tableau 17 : Question du sondage sur les budgets pour la bonne gestion des bâtiments selon les principes du bâtiment durable.....	58
Tableau 18 : Question du sondage sur la résilience et les pratiques en gestion de bâtiment durable.....	60
Tableau 19 : Question du sondage sur le bâtiment durable et la qualité des services offerts aux locataires, aux occupants et aux usagers.....	60
Tableau 20 : Question du sondage sur la qualité de la gestion des immeubles et la qualité de vie au travail des employés qui y travaillent.....	61
Tableau 21 : Questions du sondage sur les pratiques en gestion de bâtiment durable et la valeur économique ainsi que la performance financière des bâtiments .....	62
Tableau 22 : Question du sondage sur l'analyse de la performance énergétique des bâtiments.....	67
Tableau 23 : Question du sondage sur l'analyse de la consommation énergétique des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments .....	69
Tableau 24 : Question du sondage sur les sources d'énergie utilisées pour alimenter le réseau électrique principal des bâtiments.....	70
Tableau 25 : Question du sondage sur les sources d'énergie utilisées pour alimenter le réseau électrique de redondance ou d'urgence des bâtiments .....	70
Tableau 26 : Question du sondage sur les sources d'énergie utilisées pour alimenter le réseau de chauffage principal des bâtiments .....	71
Tableau 27 : Question du sondage sur les sources d'énergie utilisées pour alimenter le réseau de chauffage de redondance ou d'urgence des bâtiments .....	71

Tableau 28 : Question du sondage sur l'analyse de la performance de l'enveloppe des bâtiments .....	71
Tableau 29 : Question du sondage sur les éléments de l'enveloppe des bâtiments qui améliorent la gestion de leurs impacts environnementaux .....	72
Tableau 30 : Question du sondage sur les pratiques de gestion de la performance énergétique les plus efficaces	72
Tableau 31 : Question du sondage sur l'analyse des émissions de GES des bâtiments .....	77
Tableau 32 : Question du sondage sur les pratiques d'atténuation des impacts environnementaux des bâtiments	79
Tableau 33 : Question du sondage sur l'intégration de la valeur de la tonne carbone dans la conception des projets de construction et de rénovation.....	79
Tableau 34 : Question du sondage sur l'intégration de clauses contractuelles dans les contrats avec les fournisseurs de biens et de services tenant compte de la valeur de la tonne carbone .....	80
Tableau 35 : Question du sondage sur le diagnostic des risques environnementaux subis par les bâtiments .....	83
Tableau 36 : Question du sondage sur le diagnostic des risques environnementaux causés par les bâtiments .....	84
Tableau 37 : Question du sondage sur la gestion des risques environnementaux non imposés par le cadre réglementaire.....	85
Tableau 38 : Question du sondage sur les risques environnementaux ajoutés au plan de gestion des risques au cours des 12 derniers mois .....	85
Tableau 39 : Question du sondage sur la prise en considération de l'impact des changements climatiques dans le processus de gestion des risques environnementaux des bâtiments.....	86
Tableau 40 : Question du sondage sur la gestion des risques environnementaux des projets de construction .....	86
Tableau 41 : Question du sondage sur la gestion des risques environnementaux des projets de rénovation.....	87
Tableau 42 : Question du sondage sur l'analyse de la consommation d'eau dans les bâtiments.....	90
Tableau 43 : Question du sondage sur l'implantation des dispositifs d'économie d'eau dans les bâtiments .....	91
Tableau 44 : Question du sondage sur l'implantation d'un plan de gestion des déchets dans les bâtiments.....	94
Tableau 45 : Questions du sondage sur la gestion des matériaux et des équipements .....	96
Tableau 46 : Questions du sondage sur les pratiques d'économie circulaire .....	96
Tableau 47 : Question du sondage sur l'évaluation du niveau de pollution des terrains occupés par les bâtiments .....	99
Tableau 48 : Question du sondage sur les politiques de nettoyage écologique des bâtiments .....	99
Tableau 49 : Question du sondage sur la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels .....	100
Tableau 50 : Question du sondage sur la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels .....	101
Tableau 51 : Question du sondage sur les pratiques de gestion favorisant la bonne santé physique des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments.....	108
Tableau 52 : Question du sondage sur la gestion des impacts des bâtiments et de leur aménagement sur la santé psychologique des locataires, des occupants et des usagers.....	109
Tableau 53 : Question du sondage sur la gestion de la qualité de l'air dans les bâtiments .....	110
Tableau 54 : Question du sondage sur la gestion de la qualité de l'aménagement des espaces dans les bâtiments .....	112
Tableau 55 : Question du sondage sur l'optimisation du confort thermique des locataires, des occupants et des usagers .....	113
Tableau 56 : Question du sondage sur l'optimisation du confort acoustique des locataires, des occupants et des usagers .....	113
Tableau 57 : Question du sondage sur l'optimisation du confort visuel des locataires, des occupants et des usagers .....	114
Tableau 58 : Question du sondage sur l'offre de moyens de transport collectifs aux employés et aux occupants des bâtiments.....	115
Tableau 59 : Question du sondage sur l'intégration des parties prenantes dans la gestion des bâtiments.....	117
Tableau 60 : Réponses du sondage sur l'intégration des parties prenantes dans la gestion des bâtiments – détail par secteur d'activités .....	118
Tableau 61 : Question du sondage sur la gestion des impacts sociaux des bâtiments sur les parties prenantes externes et les itinérants .....	118
Tableau 62 : Question du sondage sur la prise en compte des caractéristiques architecturales du patrimoine bâti du quartier.....	119
Tableau 63 : Question du sondage sur l'achat local dans la chaîne d'approvisionnement des bâtiments.....	121
Tableau 64 : Question du sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts sur la santé et sur la sécurité des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments.....	123
Tableau 65 : Question du sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts sur le bien-être et sur le confort des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments.....	124
Tableau 66 : Question du sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts particuliers subis par les parties prenantes externes des bâtiments.....	124

## 1. Introduction

### 1.1. Description du projet de recherche

Ce rapport présente les résultats d'un projet de recherche réalisé et dirigé par les professeures Andrée De Serres et Hélène Sicotte, qui sont respectivement titulaire et chercheure à la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, de l'ESG UQAM. Le projet de recherche a bénéficié du support du programme de subvention Savoir, engagement partenarial du Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH), de l'Association des gestionnaires de parcs immobiliers institutionnels (AGPI), du programme de subvention MITACS Accélération FRQSC et de la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier de l'ESG UQAM.

Ce projet avait pour but de développer un sondage et de le diffuser du 20 décembre 2021 au 7 mars 2022 sur les sites de l'AGPI, de la Chaire et dans le réseau des membres de l'AGPI. Il était destiné aux gestionnaires d'immeubles expérimentés ayant des connaissances en matière de gestion d'immeubles dans le secteur institutionnel. Au total, 88 répondants ont complété le sondage.

Le sondage comportait 188 questions établies sur la base d'une revue de littérature exhaustive sur le concept de bâtiment durable, réalisée par l'équipe de recherche de la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, de l'ESG UQAM. La participation à ce sondage consistait à compléter 4 séries de questions sur la perception des gestionnaires à l'égard des pratiques en gestion d'immeubles durables adoptées par leur organisation. Le sondage se structurait comme suit :

- Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier;
- Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable;
- Partie 2 : gestion des impacts environnementaux;
- Partie 3 : gestion des impacts sociaux.

Ce sondage se conforme aux exigences de gouvernance et de gestion des données de la recherche universitaire, régies par la politique d'éthique de la recherche avec des êtres humains telle que définie par les règles de l'Énoncé de politique des trois conseils<sup>1</sup>. En le complétant, les répondants étaient protégés par ces règles encadrant la recherche universitaire et acceptaient que l'on utilise leurs réponses spécifiquement pour l'analyse de ce sondage.

Les répondants au sondage qui étaient membres de l'AGPI avaient aussi l'option de demander un rapport personnalisé faisant état de la comparaison de leurs perceptions déclarées par rapport à l'ensemble des répondants du secteur institutionnel mais aussi des répondants de leur propre secteur d'activités.

---

<sup>1</sup> [https://ethics.gc.ca/fra/policy-politique\\_tcps2-eptc2\\_2018.html](https://ethics.gc.ca/fra/policy-politique_tcps2-eptc2_2018.html), vérifié 31 octobre 2022.

Ces analyses ont permis d'identifier les spécificités des pratiques adoptées dans la gestion des immeubles de 4 secteurs d'activités :

- i) les établissements scolaires;
- ii) les établissements collégiaux et universitaires;
- iii) les établissements de santé et de services sociaux;
- iv) les établissements de l'administration publique du gouvernement québécois et du gouvernement fédéral.

La section suivante présente l'évolution et les fondements théoriques du concept de bâtiment durable à la base de cette étude.

## 1.2. Fondements théoriques de la gestion en bâtiment durable<sup>2</sup>

### Pourquoi devoir se préoccuper de la gestion en bâtiment durable?

Le secteur immobilier et son fournisseur principal, le secteur de la construction, représentent à eux deux plus d'activité économique que l'industrie et l'agriculture réunies (Bosvieux, 2018). De plus, près de 38 % des émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) sont liées à l'énergie utilisée dans la construction et l'opération des bâtiments à l'échelle mondiale (PNUE, 2020). En 2015, le secteur du bâtiment au Canada a émis 73 Mt d'équivalent CO<sub>2</sub>, soit 12 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) du pays. Ce chiffre monte à 17 % si l'on inclut l'énergie consommée par les bâtiments (Rapport du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, 2018<sup>3</sup>). En conséquence, l'identification, la diffusion et l'adoption accélérée de bonnes pratiques en gestion d'immeuble est primordiale dans le cadre de la lutte face aux changements climatiques afin de déceler et de gérer leurs impacts environnementaux. D'après le Global Reporting Initiative (GRI), « un impact fait référence à l'effet qu'une organisation a ou pourrait générer sur l'économie, l'environnement et les personnes, en raison des activités ou des relations d'affaires de l'organisation. Les impacts peuvent être réels ou potentiels, négatifs ou positifs, à court terme ou à long terme, voulus ou non, réversibles ou irréversibles. Ces impacts indiquent la contribution, négative ou positive, de l'organisation au développement durable. Les impacts sur l'économie, l'environnement et les personnes

---

<sup>2</sup> La Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier a publié une revue de littérature exhaustive sur le développement du concept de bâtiment durable, dans la lignée du concept de développement durable, s'intitulant « Comment optimiser les impacts des bâtiments durables en gestion immobilière ». Cette étude recense plusieurs indicateurs, mesures, certifications sur la caractérisation et l'évaluation de la performance du bâtiment. Elle est disponible en consultant le lien suivant :

<https://observatoireimmobilier.esg.uqam.ca/mitacs-acceleration-comment-valoriser-les-impacts-du-batiment-durable-en-gestion-immobiliere-commerciale/>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>3</sup> [https://sencanada.ca/content/sen/committee/421/ENEV/reports/ENEV\\_Batiments\\_FINAL\\_f.pdf](https://sencanada.ca/content/sen/committee/421/ENEV/reports/ENEV_Batiments_FINAL_f.pdf), vérifié 31 octobre 2022.

sont interdépendants. »<sup>4</sup>. Appliqué au bâtiment, cette définition signifie que les impacts sociaux, environnementaux et économiques d'un bâtiment maintiennent des relations d'interdépendances mais demeurent aussi enchevêtrés avec ceux de l'environnement, bâti ou non, du bâtiment (changements climatiques, cadres réglementaires, communauté locale, parties prenantes, faune et flore, etc.).

De surcroît, le cadre réglementaire auquel sont assujettis les immeubles, privés ou publics, devient de plus en plus exigeant en matière de divulgation de la performance et des pratiques adoptées pour soutenir un développement plus durable. Par exemple, le gouvernement canadien a, durant l'année 2021, rehaussé ses exigences en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) (Environnement et Changement climatique Canada, 2021<sup>5</sup>), visant alors une réduction de 40 à 45 % d'ici 2030 par rapport à leur niveau de 2005. Dans la continuité, la ville de Montréal a également mis en vigueur, en 2022, un nouveau règlement obligeant les propriétaires d'immeubles commerciaux et institutionnels à divulguer leur consommation d'énergie et à faire coter leurs immeubles (Ville de Montréal, 2021<sup>6</sup>). Sur la scène internationale, le retour des États-Unis dans l'Accord de Paris a été marqué par un nouveau plan pour le climat qui prévoit une réduction des émissions de GES des États-Unis de 40 % d'ici 2030 par rapport à 2005. Du côté européen, l'Union Européenne a également revu ses objectifs à la hausse et vise une réduction des émissions nettes de GES d'au moins 55 % en 2030 par rapport à leur niveau de 1990. Tandis que l'étau législatif se resserre et que les citoyens deviennent de plus conscients des conséquences négatives liées au mauvais entretien et maintien des bâtiments, les gestionnaires d'immeubles institutionnels représentent un élément vital pour encourager le changement vers un immobilier plus durable et incarner l'exemplarité (Akkouche et *al.*, 2021; Deschamps, 2012; Conseil national de recherche Canada, 2018).

### Au-delà des exigences, une réponse adéquate

La mise en œuvre du concept de bâtiment durable est le levier par lequel les secteurs de l'immobilier et de la construction peuvent répondre à plusieurs, si ce n'est à l'ensemble (GIEC, 2022), des dix-sept ODD (Objectifs de Développement Durable<sup>7</sup>) de l'Organisation des Nations-Unies (ONU), notamment ceux concernant l'énergie, les infrastructures, les villes, la consommation et la production durable ainsi que les changements climatiques. Dans ce contexte, on peut s'attendre à ce que les dispositions des cadres institutionnels, juridiques et réglementaires continuent d'évoluer afin de modérer et de pallier les

---

<sup>4</sup> La Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier a réalisé une revue de littérature exhaustive sur le concept d'impact intitulé « L'intégration de la gestion des impacts sociaux, économiques et environnementaux (SEE) d'un immeuble dans le mode de gouvernance et de gestion des risques ESG des propriétaires d'immeubles ».

<sup>5</sup> <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2021/07/le-gouvernement-du-canada-confirme-sa-nouvelle-cible-ambitieuse-de-reduction-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre.html>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>6</sup> <https://montreal.ca/reglements-municipaux/recherche/61576a39ee486000110b28a7>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>7</sup> <https://www.undp.org/fr/sustainable-development-goals>, vérifié 31 octobre 2022.

externalités négatives générées par les activités humaines. L'environnement bâti doit ainsi évoluer pour s'adapter aux changements climatiques.

Pour réussir la transition vers les bâtiments durables, le développement et l'intégration de nouvelles connaissances et pratiques en gestion de bâtiment durable deviennent essentiels. C'est dans cette perspective que ce projet de recherche visait à réaliser un diagnostic de l'état des pratiques en gestion de bâtiment durable dans le secteur de l'immobilier institutionnel au Québec et au Canada, ce qui pourrait accélérer le rythme d'adoption de cette innovation organisationnelle et sociale (Rogers, 1983; Volberda, Van Den Bosch, et Heij, 2013).

Il n'existe pas de consensus autour de la définition d'un bâtiment durable. Ce concept est basé sur les trois piliers du développement durable : l'environnement (réduction de la charge de l'environnement), les aspects économiques (maximiser financièrement les bénéfiques) et les impacts sociaux (améliorer la qualité de la vie, l'équité et la réalisation de la protection sociale). Un bâtiment durable diffère ainsi d'un bâtiment traditionnel ou vert en raison de la prise en compte d'objectifs sociaux, environnementaux et économiques tout au long des phases de son cycle de vie.<sup>8</sup> Le concept de bâtiment durable a d'abord été assimilé à la performance environnementale (Nilashi et *al.*, 2015 ; Suganthi, 2018, Dridi, 2017), visant en particulier la performance de la gestion technique du bâtiment associée aux caractéristiques environnementales des matériaux et des équipements, pour y inclure par la suite la consommation énergétique et la réduction des GES, et ce, tout au long du cycle de vie du bâtiment. On y a par la suite ajouté la gestion des eaux (consommation d'eau potable, eaux de pluie, eaux usées), la gestion des déchets, la mobilité, l'accès à des moyens de transport collectif et de transport actif, l'accès à des espaces verts, l'agriculture urbaine et le développement de certifications de bâtiment durable et intelligent (LEED, BOMA Best, Energy Star et *al.*). Le défi a ensuite été d'adapter ces connaissances davantage techniques, liées au bâtiment, à la gestion de la propriété et des portefeuilles d'actifs, en incluant notamment les relations avec les locataires, les assureurs, les financiers, les investisseurs, les fournisseurs et de nombreux autres partenaires.

En parallèle, on remarque un véritable essor du concept de bâtiment durable et de l'intégration des principes d'économie circulaire ainsi que du développement durable. L'économie circulaire se définit comme un « système de production, d'échange et de consommation visant à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, dans une logique circulaire, tout en réduisant l'empreinte environnementale et en contribuant au bien-être des individus et des collectivités » (Pôle québécois de concertation sur l'économie circulaire<sup>9</sup>). Plus récemment, le concept de bâtiment durable a évolué vers une nouvelle tendance : d'une approche centrée sur

---

<sup>8</sup> Cette définition est issue d'une thèse de doctorat, intitulée « Analyse du processus d'émergence et de développement des indicateurs du bâtiment durable : le cas du Québec ». Elle a été publiée en 2017 par Ahmed Dridi et a été encadrée par Mesdames Andrée De Serres et Hélène Sicotte. Cette thèse est disponible en consultant le lien suivant : <https://archipel.uqam.ca/10790/1/D3310.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>9</sup> <https://www.quebeccirculaire.org/static/Enjeux-et-definition.html>, vérifié 31 octobre 2022.

l'environnement physique, elle mute vers l'approche anthropocène où les occupants des immeubles sont au cœur du bâtiment (Clements-Croome, 2014). Les préoccupations des gestionnaires de propriété incluent dorénavant la gestion des impacts générés par l'immeuble sur ses occupants. Ils se sont d'abord intéressés aux impacts sur la productivité (Sicotte, De Serres et Delerue, 2019). Cette tendance s'est accentuée avec la crise de la COVID-19<sup>10</sup>, poussant les propriétaires ou les locataires à gérer les impacts générés par un immeuble tant sur la santé et la sécurité que sur le plan du confort et du bien-être des occupants et des usagers. Ils sont maintenant appelés à combiner plusieurs fonctions et usages d'un bâtiment et à optimiser son occupation (habitat – travail – service – commerce, etc.).

### Une approche plus globale

La performance d'un bâtiment durable doit donc désormais s'évaluer non seulement par la qualité de sa gestion des impacts environnementaux mais aussi par la qualité de la gestion de ses impacts sur la santé, la sécurité, le confort et le bien-être des occupants et des usagers. La performance sociale d'un bâtiment durable place en effet au premier plan le bien-être et le confort des occupants de l'immeuble en se basant sur des indicateurs de performance tels que la qualité de l'air interne, le confort thermique, le confort acoustique, le confort visuel, l'aménagement des espaces ainsi que la qualité environnementale interne pour des matériaux et des bâtiments sains. Des certifications dédiées spécifiquement au bien-être et au confort des occupants ont également émergé (Well, Fitwell et *al.*, 2014) reflétant un intérêt accru pour la gestion des impacts sociaux vers un bâtiment bienveillant et sensible qui ne sont plus l'apanage des immeubles haut de gamme. Ces attributs sont maintenant exigés dans tous les types de bâtiments, à usage privé ou public. De nouvelles technologies sont aussi employées dans la continuité du concept du bâtiment « Smart » avec des applications supportées par des logiciels de gestion et des systèmes de capteurs. Il s'agit de suivre et de gérer en temps réel les conditions de vie dans l'immeuble mais aussi sa consommation et ses impacts sociaux, environnementaux et économiques. Un bien-être et un confort optimisés permettent en effet de réduire le taux de rotation du personnel, l'absentéisme et d'accroître la productivité. Les nouvelles technologies permettent également un suivi régulier de la performance globale d'un bâtiment dès sa conception et tout au long de son cycle de vie, ce qui génère des occasions d'améliorer la performance des constituants du bâtiment, ne serait-ce que par l'entretien préventif en temps réel.

En outre, cette dimension sociale se reflète plus largement dans la considération de l'impact généré à plus large échelle par un immeuble sur la qualité de vie des habitants de son quartier en utilisant des indicateurs de performance tels que la diversité culturelle (qui peut se décliner selon l'histoire, les caractéristiques patrimoniales, l'art, l'architecture d'un

---

<sup>10</sup> Un mémoire publié par Yanis Semsari en 2021 sous la direction de Andrée De Serres s'intitulant « Analyse des pratiques en bâtiment durable et crise de la COVID-19 de 2020 à 2021 : les impacts sur la gestion de la sécurité, la santé, le bien-être et le confort des usagers des immeubles » évoque l'importance des pratiques en gestion de bâtiment durable pour répondre aux enjeux sociaux en particulier durant les épisodes de crises. Ce mémoire est disponible en consultant le lien suivant : <https://archipel.uqam.ca/15014/1/M17432.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

espace ou d'un quartier, etc.), la mixité des services et des usages, la mobilité<sup>11</sup>, dont l'accès au transport en commun, ainsi que l'inclusion sociale, dans la gestion de toutes les parties prenantes de l'immeuble. De la même façon, la considération des impacts environnementaux doit aussi être plus large en intégrant les impacts indirects engendrés par le bâtiment, que ce soit ses émissions de GES ou ses interactions avec le territoire naturel et sa biodiversité. Il s'agit de développer la résilience du bâtiment en élargissant son périmètre de gestion puisque l'immeuble entretient des relations d'interdépendances avec son quartier et son territoire naturel.

Toutefois, pour gérer de façon durable un bâtiment il ne suffit pas d'en gérer seulement ses impacts. Il est aussi nécessaire de faire une veille régulière des risques pouvant émerger, que ce soient des risques pouvant être subis par le bâtiment ou des risques pouvant être causés par ce dernier. La gestion des risques sociaux et environnementaux est primordiale pour prévenir les multiples impacts potentiels pouvant atteindre différents degrés de sévérité et engendrer d'autres risques comme les risques réputationnels ou financiers affectant la pérennité de l'organisation.

### Un pas à la fois

Le transfert et l'utilisation des récentes connaissances en bâtiment durable vers les gestionnaires immobiliers rencontrent des obstacles importants mais non insurmontables. Par exemple, l'adoption de nouvelles pratiques est perçue comme une problématique dans le processus de prise de décision de la haute direction puisque cela implique de changer les manières de faire à tous les niveaux de gestion (De Serres et *al.*, 2018). C'est pourquoi la finalité de cette étude est de sensibiliser les membres de l'AGPI à la nécessité d'opter pour une approche systémique et écosystémique et à utiliser des indicateurs, mesures et pratiques pour intégrer le développement durable dans leur modèle d'affaires de même que dans leurs activités.

Après avoir souligné le contexte de cette recherche et avoir présenté quelques fondements de la littérature scientifique sur le bâtiment durable et la gestion de ses impacts sociaux, environnementaux et économiques (SEE) générés par un immeuble sur ses occupants, sur son quartier et son territoire naturel tout au long de son cycle de vie, la section suivante portera sur les caractéristiques des répondants et de leur parc immobilier. La méthodologie employée et les résultats obtenus seront par la suite présentés.

---

<sup>11</sup> Un mémoire publié par Sylla Maldini en 2019 sous la direction de Madame Andrée De Serres s'intitulant « La perception du rôle de l'immobilier dans la co-construction de la mobilité durable » évoque l'importance de l'immobilier dans la mobilité durable et leurs relations d'interdépendances. Ce mémoire est disponible en consultant le lien suivant : <https://archipel.uqam.ca/13308/1/M16329.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

## 2. Description des répondants et de leurs parcs immobiliers

La description des répondants au sondage permet de mieux expliquer les constats des pratiques en gestion de bâtiment durable en fonction des caractéristiques des immeubles gérés par les répondants : type de propriété, taille du portefeuille d'actifs immobiliers, type, âge et situation géographique des bâtiments.

### 2.1. Caractéristiques des répondants

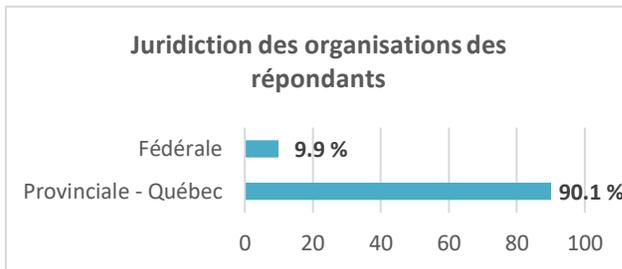


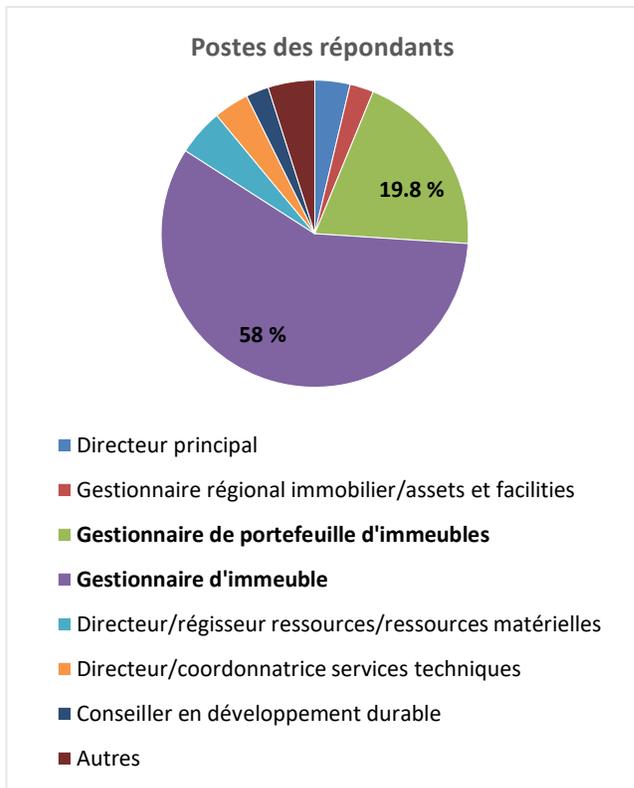
Figure 1 : Juridiction des organisations des répondants

Les répondants sont assujettis en grande majorité (90,1 %) à la juridiction provinciale du Québec. Seulement 9,9 % des répondants sont assujettis à la juridiction fédérale du Canada. Ce chiffre monte à 46,2 % pour les répondants du secteur administratif.



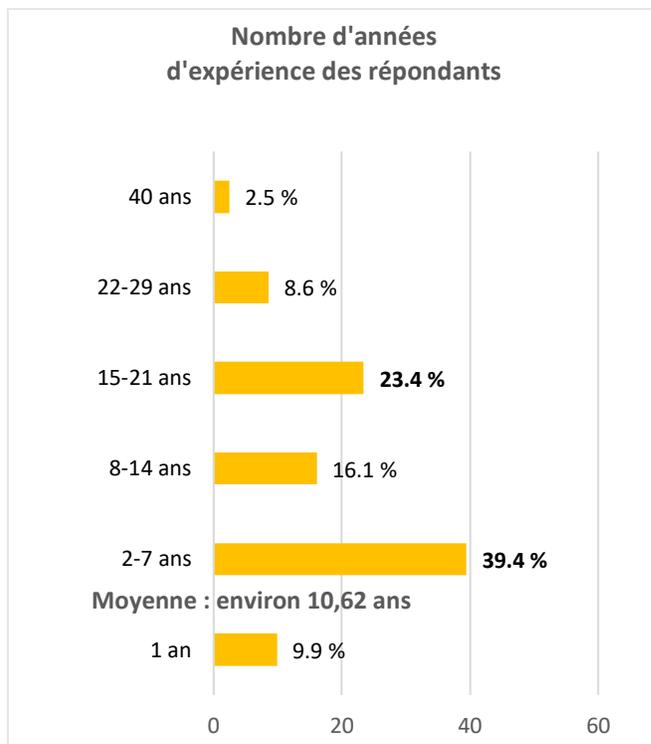
Figure 2 : Secteur d'activité des organisations des répondants

Les secteurs d'activités les plus représentés parmi les répondants du sondage sont le secteur universitaire, soit (23,2 %) des répondants, suivi des secteurs scolaire et collégial qui représentent respectivement 19,5 % et 15,9 % des participants à l'étude. Au total, 58,6 % des répondants œuvrent dans le secteur de l'éducation. 15,9 % des répondants appartiennent au secteur administratif et 12,2 % au secteur de la santé.



Les répondants occupent en majorité (58 %) des postes de gestionnaire d'immeuble alors que 19,8 % d'entre eux sont gestionnaires de portefeuille d'actifs immobiliers. D'autres fonctions sont également mentionnées : directeur principal, gestionnaire régional immobilier, directeur et régisseur des ressources matérielles, directeur et coordinateur des services techniques ou encore conseiller en développement durable.

Figure 3 : Postes des répondants



La moyenne du nombre d'années d'expérience des répondants s'élève à près de 11 ans. La majorité (39,4 %) d'entre eux possèdent entre 2 et 7 ans d'expérience alors que 23,4 % d'entre eux possèdent une expérience à leur poste située entre 15 et 21 ans et que 8,6 % d'entre eux ont une expérience comprise entre 22 et 29 ans.

Figure 4 : Nombre d'années d'expérience des répondants

Pour mieux comprendre les réponses des participants au sondage, il est aussi important de définir la responsabilité des organisations vis-à-vis de la propriété et de la gestion de leurs bâtiments :

- la majorité des répondants possèdent entre 1 et 9 bâtiments;
- 86,3 % des bâtiments dont les organisations sont propriétaires louent à d'autres organisations entre 1 et 19 % de ces bâtiments;
- 59 % des organisations des répondants gèrent 80 à 100 % des bâtiments qu'elles louent à d'autres organisations;
- 80 % des organisations estiment occuper 80 à 100 % des bâtiments dont elles sont propriétaires;
- 88,5 % des répondants évaluent que 80 à 100 % des bâtiments occupés sont aussi gérés par leur organisation.

Pour résumer, la majorité des organisations des répondants possèdent un parc immobilier de moins de 9 bâtiments et occupent la majorité de ces bâtiments plutôt que de les louer à d'autres organisations. La majorité des organisations prennent en charge la gestion des bâtiments.

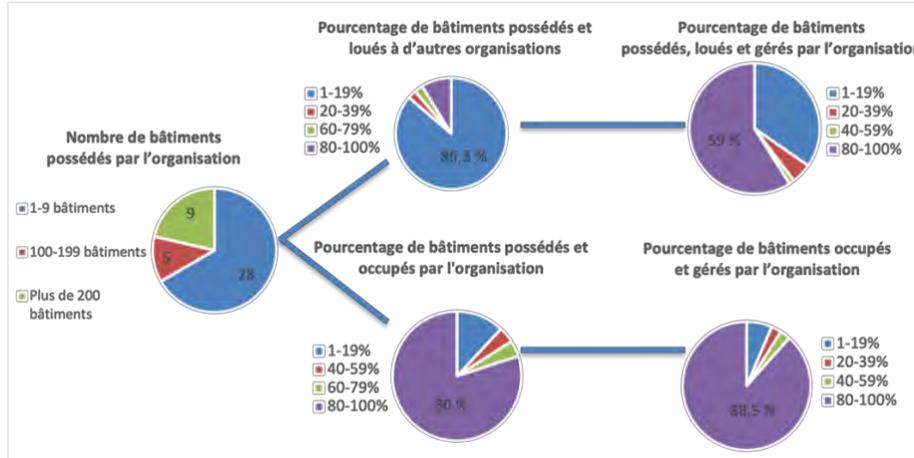


Figure 5 : Proportion de propriétaires et de locataires de bâtiments parmi les répondants

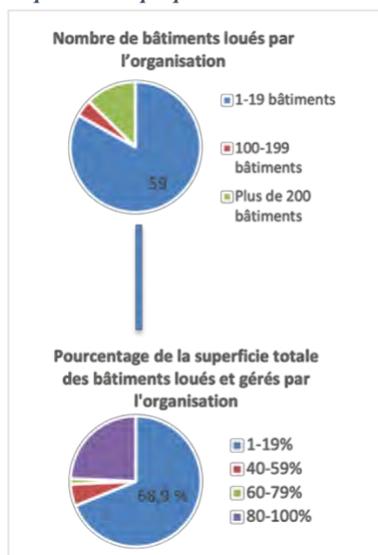
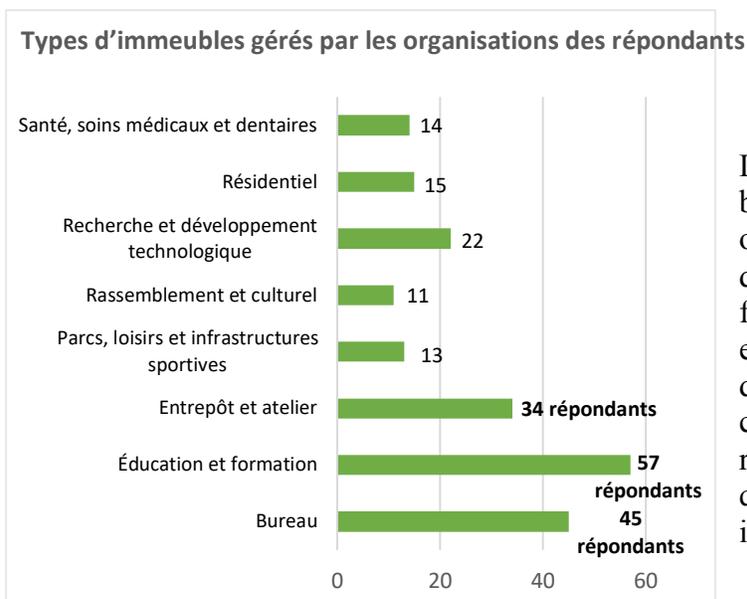


Figure 6 : Proportion de locataires de bâtiments parmi les répondants

Le nombre de bâtiments loués par l'organisation des répondants varie pour la majorité des répondants entre 1 et 19.

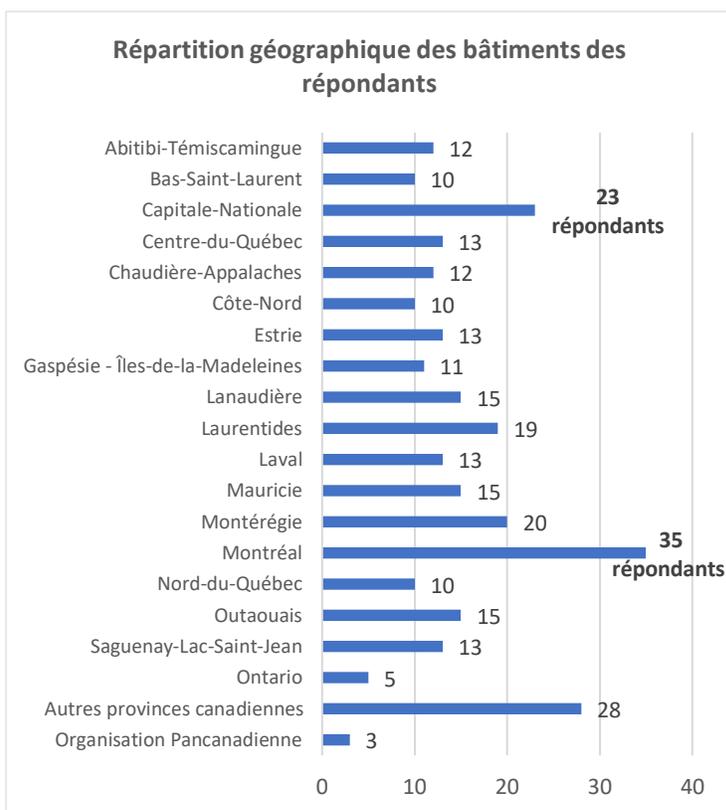
Parmi les bâtiments loués par 68,9 % des organisations des répondants, 1 à 19 % de ces bâtiments sont gérés par l'organisation locataire, les autres l'étant par le propriétaire.

## 2.2. Caractéristiques des bâtiments et des parcs immobiliers des répondants



La majorité des types de bâtiments gérés par les organisations des répondants sont dédiés à l'éducation et à la formation, à des bureaux et à des entrepôts et ateliers. Les types d'immeubles les moins couramment cités concernent le rassemblement et la culture ainsi que les parcs, les loisirs et les infrastructures sportives.

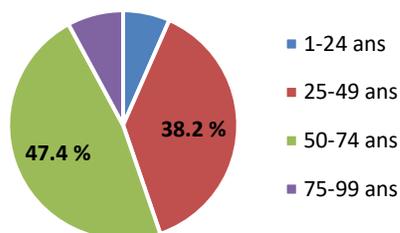
Figure 7 : Types d'immeubles gérés par les organisations des répondants



Les régions dans lesquelles sont le plus souvent situés les bâtiments des organisations des répondants sont Montréal, suivi de la Capitale-Nationale et de la Montérégie. Une part importante des répondants (28 d'entre eux sur les 88 au total) ont aussi souligné détenir des bâtiments dans d'autres provinces canadiennes.

Figure 8 : Répartition géographique des bâtiments des répondants

### Âge de la construction moyen des bâtiments

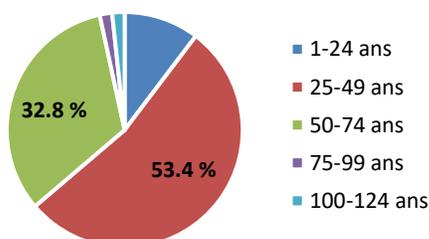


L'âge de construction moyen des bâtiments pour 47,4 % des bâtiments des répondants varie entre 50 et 74 ans. Pour 38,2 % des répondants, l'âge de construction moyen de leur bâtiment est compris entre 25 et 49 ans. La moyenne de l'âge chronologique des bâtiments les plus récents gérés par l'ensemble des répondants au sondage est de 10,2 ans. La moyenne de l'âge chronologique des bâtiments les plus anciens pour l'ensemble des répondants au sondage est de 179 ans.

Figure 9 : Âge de construction moyen des bâtiments des répondants

Plus précisément, 31,7 % des répondants ont déclaré que leur bâtiment le plus récent est âgé d'un an, alors que pour 7,3 % des répondants cet âge est de 5 ans et que pour 6,1 % des répondants, il serait plutôt de 2 ans. L'âge du bâtiment le plus récent pour 4,9 % des répondants est de 10 ans. L'étendue des réponses s'étend de 1 à 50 ans. Quant à l'âge du bâtiment le plus ancien possédé par les répondants, il est de 50 ans pour 6,1 % d'entre eux et de 150 ans pour 4,9 % des répondants. L'étendue des réponses va de 21 à 330 ans.

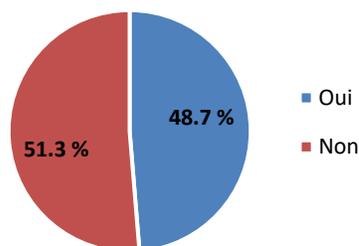
### Âge apparent moyen des bâtiments des organisations des répondants



L'âge apparent moyen des bâtiments possédés par les répondants se situe pour 53,4 % d'entre eux entre 25 et 49 ans. Pour 32,8 % des répondants, cet âge est compris entre 25 et 49 ans. Ces résultats démontrent que la majorité des répondants ont eu recours à des rétrofits ayant pour conséquence de rajeunir l'âge apparent de leurs bâtiments.

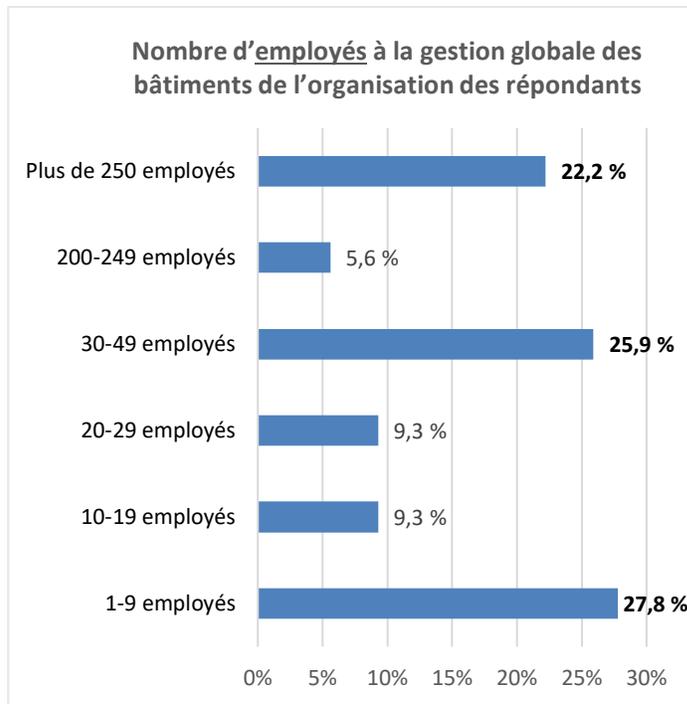
Figure 10 : Âge apparent moyen des bâtiments des organisations des répondants

### Immeubles patrimoniaux possédés par les organisations



48,7 % des répondants ont déclaré que leur organisation possède des immeubles patrimoniaux. L'âge chronologique moyen approximatif des bâtiments patrimoniaux s'étend de 40 à 200 ans alors que la moyenne est de 91,8 ans pour l'ensemble des répondants au sondage.

Figure 11 : Proportion d'immeubles patrimoniaux parmi les bâtiments des répondants



Le nombre d'employés affectés à la gestion globale des bâtiments donne une idée de la taille de l'organisation. 27,8 % des répondants estiment qu'un à 9 employés sont dédiés à la gestion globale des bâtiments de leur organisation, 25,9 % ont 30 à 49 employés et 22,2 % déclarent avoir plus de 250 employés pour assurer la gestion globale des bâtiments.

*Figure 12 : Nombre d'employés à la gestion globale des bâtiments des répondants*

La section suivante présente la synthèse des résultats du sondage sous forme d'un classement des pratiques les plus opérationnalisées et d'un classement des exemples de pratiques exemplaires les plus mises en place par l'ensemble des répondants du secteur institutionnel, sur la base des propositions et des options de réponses émises par les chercheurs. Une analyse des résultats pour chaque secteur d'activités est aussi proposée.

### 3. Synthèse des résultats

#### 3.1. Présentation de la synthèse des résultats pour l'ensemble du secteur institutionnel

La synthèse des résultats permet d'avoir une meilleure idée des tendances ressortant du portrait des pratiques en gestion de bâtiment durable, établi sur la base du sondage, qui se structure en trois grandes parties (gestion de propriété, gestion des impacts environnementaux et gestion des impacts sociaux). [Voir Annexe 1].

Cette section du rapport présente une synthèse des résultats du sondage sous forme d'un classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur institutionnel ayant participé au sondage. Ce classement est aussi détaillé par secteur d'activités dans la suite de la présente section. En outre, un classement des pratiques exemplaires les plus déployées actuellement par les répondants a été réalisé afin de comparer les tendances des pratiques opérationnalisées par les gestionnaires avec les pratiques exemplaires en gestion de bâtiment durable implantées par leurs organisations. Ce dernier a été réalisé à partir des réponses à choix multiples proposées par les chercheuses et sélectionnés par les répondants du sondage ce qui a permis de recenser des pratiques précises actuellement mises en place par les organisations des gestionnaires afin d'apporter davantage de détails aux réponses basées sur les échelles de Likert. Seules les pratiques exemplaires ont été retenues dans la réalisation de cet exercice. Par exemple, des pratiques comme la gestion des risques réglementaires ou la mesure de la température ambiante sont absentes de ce classement afin de mettre en avant seulement les pratiques exemplaires associées aux diverses catégories de questions du sondage (gestion énergétique, gestion de l'eau, gestion du bien-être et du confort, etc.). Les deux graphiques [Figures 13 et 14], présentent pour ce faire les mêmes codes couleurs. Les pratiques exemplaires associées aux catégories de certaines questions à échelle de Likert sont identifiées par un sigle commun. Le sigle E est associé au mot environnement, le signe S au mot social et le sigle M est associé au mot management, pour faire référence à la gestion de propriété (afin de ne pas employer la lettre G qui pourrait entraîner une confusion avec l'acronyme ESG). [Voir Annexe 1, présentant la structure et l'ordre des questions].

Il est à noter que quelques statistiques du classement effectuées en fonction des questions à échelle de Likert ont été produites en combinant certaines questions du sondage afin d'avoir un portrait global par catégorie de pratiques en gestion de bâtiment durable. Pour ce faire, nous avons effectué un calcul de la moyenne des résultats aux questions concernées. Par exemple, l'item « gestion de la biodiversité » réunit la moyenne des réponses aux questions sur : l'évaluation régulière du niveau de pollution des terrains occupés par les bâtiments; l'application d'une politique de nettoyage écologique exemplaire des bâtiments; la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels; et l'inclusion d'un taux minimal de couverture végétale des terrains dans les pratiques de gestion des bâtiments.

Les prochains paragraphes présentent la synthèse des résultats selon les pratiques en gestion de bâtiment durable les plus utilisées par les gestionnaires, d'après leurs réponses aux questions sur l'échelle de Likert, et comparent ces résultats par rapport aux pratiques exemplaires actuellement mises en place par les organisations des répondants, d'après leurs réponses aux questions à choix multiples du sondage [Figures 13 et 14]. On constate que ces tendances sont plus ou moins similaires.

Les répondants de l'ensemble des propriétaires d'actifs du secteur institutionnel considèrent que leurs pratiques en gestion de propriété et en gestion des impacts sociaux sont mieux intégrées dans leurs opérations que leurs pratiques en gestion des impacts environnementaux [Figure 13]. On remarque en outre une tendance à préférer davantage la gestion des impacts sociaux et environnementaux internes, affectant les bâtiments, leurs locataires, occupants et usagers, à la gestion des impacts pouvant affecter les parties prenantes externes ou l'environnement et la biodiversité. Cette asymétrie est représentée sur la Figure 14 par des couleurs plus pâles pour la dimension externe des impacts et plus foncées pour la dimension interne des impacts. Il y a là un constat intéressant à noter. L'amélioration des pratiques en gestion de bâtiment durable pourrait ainsi éventuellement être effectuée par le biais de formations afin de sensibiliser les gestionnaires du secteur institutionnel à avoir une vision davantage écosystémique de l'environnement socio-économique et du territoire naturel dans lequel l'immeuble est implanté.

Quelques constats réalisés lors des analyses des réponses au sondage peuvent être mentionnés :

- 90 % des répondants sont plus ou moins d'avis que leur organisation évalue et gère tous les risques relatifs à la gestion de propriété, ce qui en fait la pratique la plus implantée. La gestion des risques environnementaux en gestion de propriété, de même que la gestion des risques technologiques, sont parmi les pratiques exemplaires les plus répandues, bien que seulement 50 % d'entre eux estiment que le diagnostic des risques environnementaux causés et subis par les bâtiments des organisations est efficace et que les nouveaux outils numériques ne soient pas encore beaucoup utilisés d'après l'analyse précédente.
- 56,3 % des répondants estiment gérer les risques sociaux mais seulement 30 % d'entre eux jugent que la gestion des risques sociaux est bien opérationnalisée par leur organisation. Par ailleurs, 48,4 % des répondants gèrent les risques de gouvernance et 62,5 % les risques majeurs et catastrophes. Ces risques font partie des risques les moins gérés en gestion de propriété.
- Les pratiques en gestion des impacts sociaux semblent faire partie des pratiques les plus implantées, notamment en ce qui a trait à la gestion de la santé, sécurité, bien-être et confort des locataires, occupants et usagers ainsi qu'à la gestion des relations avec ces parties prenantes internes. Cela se reflète dans le classement des exemples de pratiques exemplaires les plus mises en place, à l'instar du contrôle de l'humidité relative de l'air pour favoriser le confort thermique. L'atténuation des bruits avec le choix des matériaux pour favoriser le confort acoustique fait aussi partie des exemples

de pratiques les plus mises en place, toutefois, c'est la seule pratique concernant la gestion du confort acoustique qui figure parmi l'ensemble des exemples de pratiques exemplaires les plus implantées.

Le haut du classement recense par ailleurs de nombreuses pratiques de gestion des impacts sociaux, dont l'implication des employés dans l'aménagement pour favoriser le bien-être et le confort des locataires, occupants et usagers ainsi que le contrôle de l'entretien des équipements, de la qualité de l'ameublement et de l'incitation à la mobilité active. Toutefois les bonnes pratiques en matière de gestion des relations avec les parties prenantes internes ne sont pas présentes parmi les pratiques exemplaires les plus mises en place par les répondants.

- L'optimisation du confort thermique est l'affirmation ayant obtenu la plus forte moyenne en gestion des impacts sociaux. Cependant, 46 % des répondants déclarent fournir la possibilité aux occupants d'adapter la température et 19 % des répondants mesurent l'isolation thermique (pour plus de détails : voir section 3.5.2. du rapport détaillé).
- La gestion rigoureuse de l'air est la deuxième question ayant obtenu les plus fortes moyennes globales. 60 % des répondants déclarent minimiser les sources de pollution et l'entrée des polluants et 49 % affirment réduire la concentration de polluants dans l'air. (Pour plus de détails : voir section 3.4.1. du rapport détaillé).
- 57 % des répondants évaluent la satisfaction des locataires, des occupants et des usagers. Cependant, la gestion des impacts sociaux inclut un périmètre plus large que les parties prenantes internes au bâtiment et les résultats montrent que la gestion des relations avec les parties prenantes externes ainsi que la gestion des impacts sociaux, économiques et environnementaux engendrés par le bâtiment sur la communauté locale et le quartier ne sont pas des pratiques encore très répandues.
- 39 % des répondants estiment intégrer des clauses de durabilité sociale et environnementale dans les relations contractuelles avec leurs fournisseurs et partenaires, qui en fait l'une des pratiques les moins implantées. Cette pratique constitue pourtant un pilier à la bonne mise en place des pratiques de gestion en bâtiment durable. 52 % des répondants mentionnent exiger le respect de standards et de normes de performance durable dans le processus d'achat et d'approvisionnement des bâtiments.
- 62 % des répondants déclarent prendre en compte le cycle de vie des bâtiments, de leurs équipements et de leurs installations, ce qui en fait une des pratiques en gestion de propriété les plus implantées. Cependant, 30 % des répondants évaluent les coûts d'efficacité et 27 % les coûts de fin de vie, qui font partie des pratiques les moins mises en place par les répondants. Seuls 32 % d'entre eux déclarent utiliser la méthode du coût global du cycle de vie pour évaluer les coûts globaux de la gestion de leurs bâtiments.

- L'utilisation de technologies numériques permettant de suivre la performance durable des bâtiments et de supporter la prise de décision sont parmi les pratiques les moins mises en place par seulement 44 % des participants au sondage. Le BIM demeure peu utilisé, tant dans la conception que dans le suivi de la performance des bâtiments. Seuls 6 % des répondants y ont recours.
- La perception des retombées positives et des bénéfices associés à la mise en place des pratiques en gestion de bâtiment durable fait partie des questions du sondage avec le plus haut degré d'accord. Les répondants sont très positifs par rapport à ces pratiques.
- La gestion des émissions de GES et la gestion énergétique font parties sans surprise des pratiques les plus déployées pour gérer les impacts environnementaux des bâtiments. Cependant, l'évaluation des émissions de GES de portée 3, soient les émissions indirectes engendrées par les activités qu'accueillent le bâtiment (voir section 3.4.2. du rapport détaillé), est une des dernières pratiques que les répondants déclarent mettre en application. L'utilisation d'indicateurs analytiques détaillés de la performance et de la consommation énergétique des bâtiments fait aussi partie des pratiques les moins utilisées. Par ailleurs, le mazout/diesel semble demeurer la principale source d'énergie pour alimenter les réseaux d'urgence ou de redondance, que ce soit pour le réseau électrique ou de chauffage. (Pour plus de détails : voir section 3.4.1. du rapport détaillé).
- Les pratiques en gestion des déchets et de l'eau font également partie des pratiques les plus utilisées pour les fins de gestion des impacts environnementaux des bâtiments. On notera qu'à part la sensibilisation des employés à la gestion des déchets, qui est l'une des pratiques les plus répandues d'après les répondants, seuls 47 % d'entre eux utilisent la caractérisation des déchets et 29 % pratiquent la réduction à la source des déchets. De plus, seulement 33 % des répondants ont recours à la détection des fuites d'eau, 24 % ont installé des détecteurs de proximité et 30 % ont aménagé des paysages économes en eau. Le recyclage ou la récupération des eaux pluviales sont des pratiques effectuées par 10 % des répondants et sont parmi les pratiques les moins utilisées.
- Il semble en outre y avoir un manque d'uniformisation et de collaboration entre les différents niveaux de gestion des organisations afin de fixer et d'atteindre les cibles en matière de gestion de l'énergie, des émissions de GES et de la réduction de consommation d'eau. (Pour plus de détails : voir sections 4.4. et 4.6. du rapport).
- 43 % des répondants prennent en considération les changements climatiques dans le processus de gestion des risques environnementaux et 39 % d'entre eux ont recours à des pratiques d'économie circulaire. Ces pratiques sont parmi les moins opérationnalisées par les répondants. 36 % des répondants mettent en place des pratiques favorisant la biodiversité comme l'évaluation du niveau de pollution des terrains des bâtiments, l'inclusion d'un taux minimal de couverture végétal des terrains des bâtiments ou la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels des terrains sur lesquels se trouvent ceux-ci. Ces pratiques sont encore peu répandues. (Pour plus de détails : voir section 3.4.7. du rapport).

- Certains manques de ressources budgétaires ont aussi été mentionnés par les répondants :
  - ⇒ 72 % ont cité le manque de personnel et 55 % des répondants ont souligné le manque de budget pour l'optimisation de la performance des bâtiments;
  - ⇒ 57 % ont cité le manque de budget pour l'entretien et le maintien des bâtiments et des leurs équipements, qui, paradoxalement, contribueraient selon eux à prolonger leur cycle de vie et à diminuer les besoins en investissement s'il faut les remplacer prématurément;
  - ⇒ 34 % des répondants ont évoqué le manque de budget pour la formation (en particulier en matière de développement durable, de relation avec les parties prenantes et de développement de compétences en gestion de bâtiment durable), qui figure d'ailleurs parmi les pratiques les moins répandues.

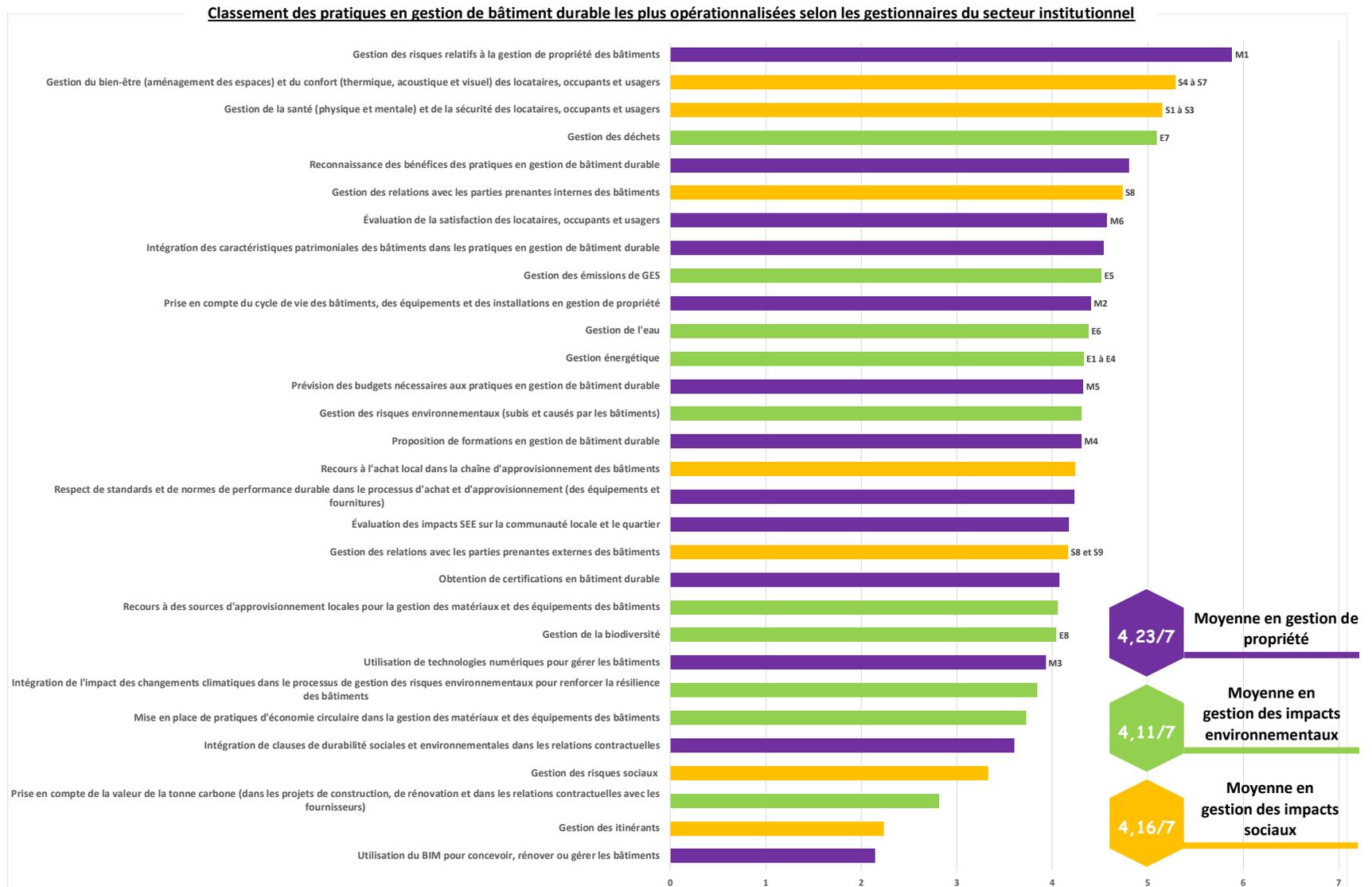
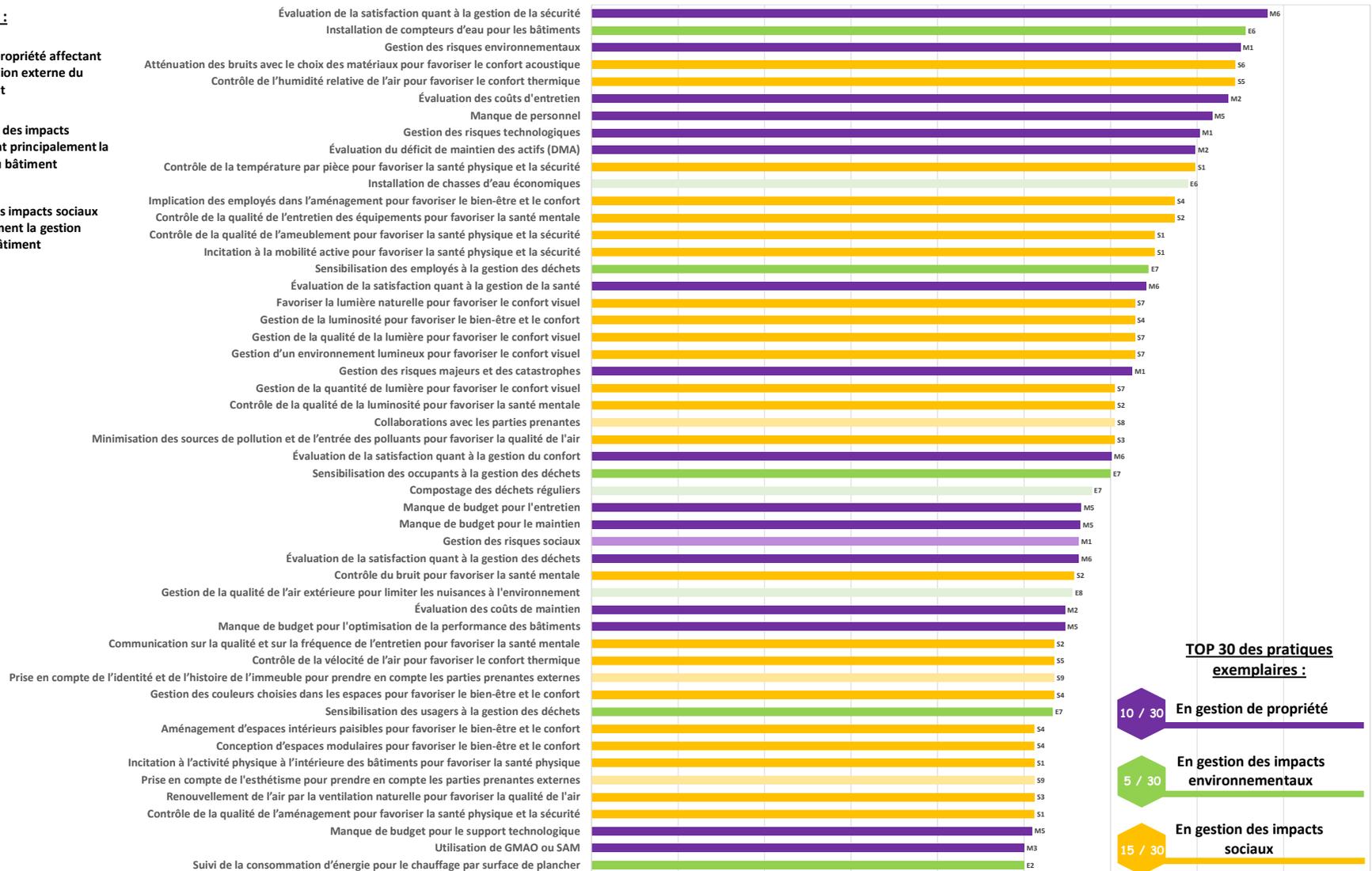


Figure 13 : Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur institutionnel

**Classement des exemples de pratiques exemplaires les plus mises en place par les gestionnaires du secteur institutionnel**

**Légende :**

- Pratiques en gestion de propriété affectant principalement la gestion externe du bâtiment
- Pratiques en gestion des impacts environnementaux affectant principalement la gestion externe du bâtiment
- Pratiques en gestion des impacts sociaux affectant principalement la gestion externe du bâtiment



**TOP 30 des pratiques exemplaires :**

- 10 / 30 En gestion de propriété
- 5 / 30 En gestion des impacts environnementaux
- 15 / 30 En gestion des impacts sociaux





Figure 14 : Classement des exemples de pratiques exemplaires les plus mises en place par les gestionnaires du secteur institutionnel

### 3.2. Présentation de la synthèse des résultats pour les quatre secteurs d'activités identifiés dans le sondage

Les graphiques suivants présentent le classement détaillé des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires pour chacun des secteurs d'activités représentés parmi les répondants du sondage. En raison du manque de masse critique de répondants à certaines questions à choix multiples du sondage, un relevé détaillé des exemples de pratiques exemplaires mises en place par les répondants de chaque secteur d'activités respectifs ne sera pas réalisé dans ce rapport. [Figures 15 à 18].

Même si les tendances globales des résultats par secteur d'activités sont assez représentatives de celles du secteur institutionnel dans son ensemble, il convient toutefois de noter quelques différences. De façon générale, on constate que les pratiques en gestion de propriété du secteur scolaire sont parmi les plus implantées, suivies de celles en gestion des impacts sociaux internes aux bâtiments alors que les pratiques en gestion des impacts environnementaux se retrouvent plutôt en deuxième partie du classement de l'ensemble des pratiques du secteur scolaire. À l'inverse, en ce qui concerne le classement des pratiques du secteur de la santé et des services sociaux, les pratiques en gestion des impacts sociaux se retrouvent parmi les pratiques les plus mises en place, notamment celles relatives à la gestion des impacts sur les parties prenantes externes, incluant la gestion des itinérants, ainsi que la gestion des risques sociaux et environnementaux de leurs bâtiments. Parmi les pratiques les plus mises en place par les répondants du secteur de l'administration publique, on retrouve les pratiques en gestion de propriété ainsi qu'en gestion des impacts et des risques environnementaux. Toutefois, les pratiques en gestion des relations avec les parties prenantes externes sont parmi les moins bien classées. Les résultats pour le secteur de l'éducation supérieure semblent quant à eux suivre les tendances analysées dans le secteur institutionnel dans son ensemble.

Les pratiques les plus déployées par les répondants du secteur de l'éducation supérieure suivent en effet les mêmes tendances que celles décelées précédemment dans le secteur institutionnel global. La gestion des risques inhérents à la gestion de propriété ainsi que les impacts sociaux internes au bâtiment sont parmi les pratiques les plus mises en place par les répondants. L'asymétrie des résultats par rapport au secteur institutionnel global concerne l'évaluation de la satisfaction des locataires, occupants et usagers, qui figure parmi les pratiques les moins bien classées alors qu'elle était dans le haut du classement des répondants du secteur institutionnel dans son ensemble, tout comme la prise en compte du cycle de vie du bâtiment. C'est le cas pour le secteur de la santé et des services sociaux également. Le recours à des sources d'approvisionnement locales pour la gestion des matériaux et des équipements des bâtiments fait également partie des pratiques les plus mises en place d'après les répondants alors que cette pratique faisait partie des moins bien classées dans le secteur global et dans les autres secteurs d'activités, tout comme la prévision des budgets nécessaires aux pratiques en gestion de bâtiment durable ainsi que le recours à l'achat local dans la totalité de la chaîne d'approvisionnement des bâtiments. Cette dernière pratique fait partie des dernières pratiques du classement du secteur administratif. La mise en place de pratiques d'économie circulaire semblent être mieux

perçues par les répondants du secteur de l'éducation supérieure par rapport aux autres secteurs d'activités.

On remarque que de façon générale, les pratiques les plus implantées par les répondants du secteur scolaire concernent particulièrement la gestion de propriété suivies de la gestion des impacts sociaux internes tandis qu'aucune pratique en gestion des impacts environnementaux ne se retrouve dans le haut du classement. L'utilisation de technologies numériques pour gérer les bâtiments fait partie du haut du classement du secteur scolaire alors que dans tous les autres secteurs on peut observer le phénomène inverse. La prévision des budgets nécessaires aux pratiques en gestion de bâtiment durable reflète cependant la tendance pour le secteur institutionnel global. L'évaluation des impacts sociaux, économiques et environnementaux sur la communauté locale et le développement durable du quartier se classe dans le haut du classement du secteur scolaire, à l'inverse des autres secteurs d'activités. La gestion des émissions de GES et de l'eau se classent parmi les pratiques les moins mises en place dans le secteur scolaire et de la santé, ce qui n'est pas le cas pour le secteur de l'éducation supérieure et de l'administration publique.

Il est aussi intéressant de constater que l'on retrouve davantage de pratiques en gestion des impacts sociaux externes suivi des impacts sociaux internes dans le haut du classement pour le secteur de la santé et des services sociaux, ce qui va à l'encontre des tendances globales observées jusqu'à présent, notamment en ce qui concerne la gestion des itinérants. Le secteur de la santé et des services sociaux brise également les tendances observées jusqu'à maintenant en matière de gestion des risques sociaux, qui font partis du haut du classement des résultats, à l'inverse des autres secteurs d'activités. La gestion des risques relatifs à la gestion de propriété ainsi que le respect de standards et de normes dans le processus d'achat et d'approvisionnement sont parmi les pratiques en gestion de propriété les mieux classées. Cette dernière est également bien classée pour le secteur scolaire mais ce n'est pas le cas pour les secteurs de l'éducation supérieure et de l'administration publique. La gestion des déchets est la seule pratique en gestion des impacts environnementaux dans le haut du classement des répondants du secteur de la santé et des services sociaux.

En ce qui concerne le secteur de l'administration publique, la gestion des déchets compte parmi les pratiques les moins bien classées, ce qui est plus ou moins proche de ce que l'on observe dans le secteur scolaire mais à l'opposé total des autres secteurs d'activités. L'obtention de certifications en bâtiment durable est la catégorie de pratique avec le plus haut degré d'adéquation. Cette pratique est aussi bien classée dans le secteur de la santé et des services sociaux mais ce n'est pas le cas dans les autres secteurs d'activités, qui la classe parmi les pratiques les moins mises en place selon les répondants. La gestion des risques environnementaux (causés et subis par les bâtiments) fait partie des pratiques avec le plus haut degré d'adéquation des répondants pour le secteur administratif. C'est aussi une tendance observée chez les autres secteurs à l'exception du secteur scolaire. La gestion des émissions des GES du secteur de l'administration publique fait également partie du haut du classement. L'intégration des changements climatiques dans la gestion des risques environnementaux des bâtiments pour en favoriser leur résilience est par ailleurs une des pratiques les plus opérationnalisées par les gestionnaires du secteur administratif, ce qui

constitue une différence majeure avec les autres secteurs d'activités puisqu'elle figure parmi les dernières pratiques les plus mises en place dans leur classement respectif. De la même façon, la proposition de formations en gestion de bâtiment durable fait aussi partie du haut du classement des répondants du secteur administratif alors que c'est l'une des dernières à être mise en place par les organisations des répondants des autres secteurs d'activités. La prise en compte des parties prenantes externes ainsi que l'évaluation des impacts SEE des bâtiments sur la communauté locale et le développement durable du quartier, tout comme la gestion des risques sociaux et des itinérants se situent, toutefois, parmi les pratiques les moins déployées par les répondants du secteur administratif.

L'intégration des clauses de durabilité sociale et environnementale dans les relations contractuelles doit être une pratique davantage déployée par les organisations, tout comme la gestion de la biodiversité. Ces deux pratiques figurent en haut du classement des pratiques les plus implantées dans le secteur scolaire alors qu'elles figurent parmi les dernières pratiques mises en place dans le classement des autres secteurs d'activités.

Le tableau suivant illustre les points forts et les points faibles (selon les moyennes individuelles des secteurs d'activités obtenues au-dessus ou en dessous de la moyenne générale de l'ensemble du secteur institutionnel) relatifs aux pratiques de gestion en bâtiment durable relevées dans chacun des secteurs d'activités comparativement aux constats dans l'ensemble du secteur institutionnel.

*Tableau 1 : Comparaison des résultats pour chaque secteur d'activités aux résultats de l'ensemble du secteur institutionnel*

Secteurs	Points forts	Points faibles
<b>Scolaire</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilisation de technologies numériques pour gérer les bâtiments</li> <li>2. Intégration de clauses de durabilité dans les relations contractuelles</li> <li>3. Évaluation de la satisfaction des locataires, occupants et usagers</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtention de certification en bâtiment durable</li> <li>2. Gestion des risques environnementaux (causés et subis par le bâtiment)</li> <li>3. Proposition de formations en bâtiment durable</li> <li>4. Prévision des budgets nécessaires aux pratiques en gestion de bâtiment durable</li> <li>5. Gestion des émissions de GES</li> <li>6. Gestion des déchets</li> <li>7. Gestion des itinérants</li> </ol>
<b>Enseignement supérieur</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestion des déchets</li> <li>2. Recours à des sources d'approvisionnement locales pour la gestion des matériaux et des équipements des bâtiments</li> <li>3. Mise en place de pratiques d'économie circulaire</li> <li>4. Gestion de la santé et de la sécurité des locataires, occupants et usagers</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proposition de formations en bâtiment durable</li> <li>2. Évaluation de la satisfaction des locataires, occupants et usagers</li> <li>3. Intégration de clauses de durabilité dans les relations contractuelles</li> <li>4. Gestion des risques sociaux</li> <li>5. Gestion des itinérants</li> </ol>

Secteurs	<u>Points forts</u>	<u>Points faibles</u>
<b>Santé et services sociaux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestion des itinérants</li> <li>2. Gestion des risques sociaux</li> <li>3. Gestion des relations avec les parties prenantes externes aux bâtiments</li> <li>4. Respect de standards et de normes de performance durable dans le processus d'achat et d'approvisionnement</li> <li>5. Gestion des relations avec les parties prenantes internes aux bâtiments</li> <li>6. Utilisation du BIM pour concevoir, rénover ou gérer les bâtiments</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proposition de formations en gestion de bâtiment durable</li> <li>2. Utilisation de technologies numériques pour gérer les bâtiments</li> <li>3. Gestion des émissions de GES</li> <li>4. Évaluation de la satisfaction des locataires, occupants et usagers</li> <li>5. Gestion de la biodiversité</li> </ol>
<b>Administratif</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtention de certifications en bâtiment durable</li> <li>2. Intégration des changements climatiques dans la gestion des risques environnementaux pour favoriser la résilience des bâtiments</li> <li>3. Gestion des émissions de GES</li> <li>4. Évaluation de la satisfaction des locataires, occupants et usagers</li> <li>5. Gestion des risques environnementaux (causés et subis par le bâtiment)</li> <li>6. Proposition de formations en gestion de bâtiment durable</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recours à des sources d'approvisionnement locales dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement des bâtiments</li> <li>2. Gestion des relations avec les parties prenantes internes</li> <li>3. Gestion des relations avec les parties prenantes externes</li> <li>4. Gestion des risques relatifs à la gestion de propriété</li> <li>5. Recours à des sources d'approvisionnement locales pour la gestion des matériaux et des équipements des bâtiments</li> </ol>

Les prochaines Figure 15, Figure 16, Figure 17 et Figure 18 présentent le classement détaillé des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires pour chacun des secteurs d'activités représentés parmi les répondants du sondage

**Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur scolaire**



Figure 15 : Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur scolaire

### Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur de l'éducation supérieure



Figure 16 : Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur de l'éducation supérieure

**Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur de la santé et des services sociaux**

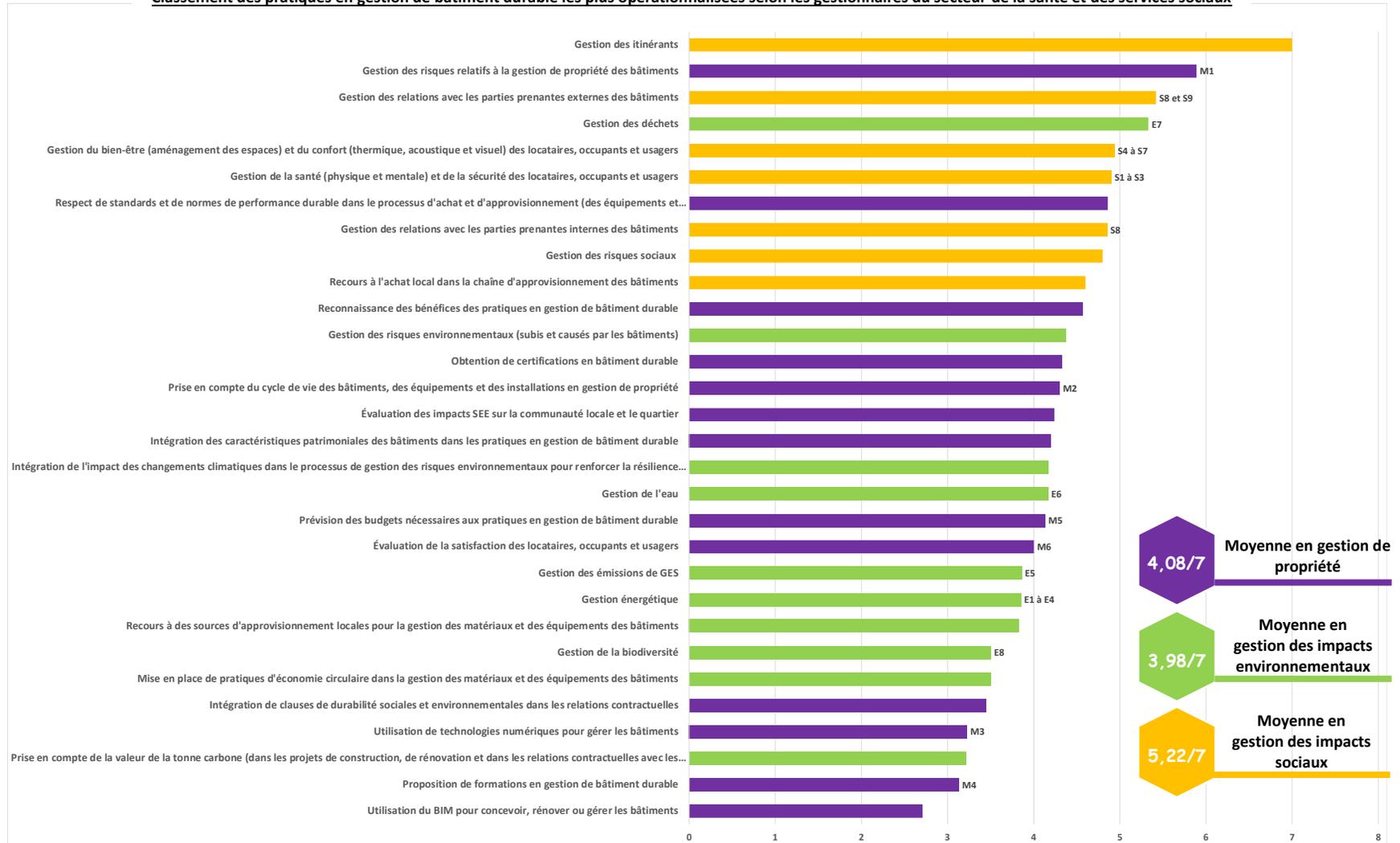


Figure 17 : Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur de la santé et des services sociaux

**Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur de l'administration publique**



Figure 18 : Classement des pratiques en gestion de bâtiment durable les plus opérationnalisées selon les gestionnaires du secteur de l'administration publique

La partie suivante sera consacrée à la description de la méthodologie employée pour réaliser les analyses statistiques descriptives et comparatives présentées de façon plus détaillée dans la suite de ce rapport. Une brève explication de la forme choisie pour exposer les résultats dans ce rapport sera également présentée.

## 4. Portrait : analyse détaillée des résultats du sondage

### 4.1. Méthodologie d'analyse

L'outil privilégié retenu pour la cueillette des données pertinentes à ce projet est le sondage, qui est l'approche méthodologique la plus efficace pour obtenir un portrait global d'une population (Stern, Bilgen et Dillman, 2014; Gingras et Belleau, 2015). Cette approche est en effet moins coûteuse que des entrevues : elle peut être adaptée au contexte sanitaire de la crise de la COVID-19 et permet de cibler un échantillonnage plus dispersé géographiquement. En outre, les questionnaires ont l'avantage de se prêter facilement à la cueillette des données descriptives en limitant les biais de mesure (Kristen, 2006).

Le sondage a été conçu par les professeures Andrée De Serres et Hélène Sicotte sur la base d'une revue de littérature exhaustive réalisée par l'équipe de chercheurs de la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier. Il a été révisé à de nombreuses reprises par l'équipe de la Chaire et par plusieurs experts puis a été testé, avant sa diffusion, par des répondants volontaires. Il a ensuite été saisi sur le logiciel de sondage en ligne Lime Survey pour être diffusé en ligne du 20 décembre 2021 au 7 mars 2022.

Afin de réaliser un portrait des pratiques en gestion de bâtiment durable basé sur la perception des répondants, des échelles de Likert ont été utilisées en complément des options de réponses à choix simple, multiples et ouvertes. Une échelle de Likert est un outil psychométrique permettant de mesurer le degré d'agrément d'une personne sondée : cette information qualitative peut ainsi être quantifiée pour en extraire des statistiques et des analyses. Les options de réponses vont de 1 à 7 (tout à fait en désaccord (1) à tout à fait en accord (7)) tout en laissant la possibilité aux répondants de sélectionner l'option « non applicable » s'ils pensent que la proposition n'est pas adaptée à leur contexte ou réalité.

Les variables identifiées par les 188 questions du sondage et les 88 réponses recueillies ont ainsi d'abord fait l'objet d'une analyse statistique descriptive. Les spécificités des secteurs d'activités de l'immobilier institutionnel (scolaire, enseignement supérieur, santé et services administratifs) ont par la suite été identifiées parmi les réponses au sondage par l'ajout d'une variable d'identification de cette donnée. Pour effectuer les analyses statistiques comparatives, les variables décrivant l'organisation ont été réutilisées et de nouvelles variables ont été identifiées (à partir d'hypothèses préalablement émises et vérifiées) et leur croisement a ainsi permis de créer des variables existantes d'intérêt. Des analyses factorielles ont permis d'identifier les groupements de variables plausibles au sein de chaque partie du sondage. Des analyses de la variance (ANOVA) ont permis de finaliser les analyses.

La section suivante présente une notice pour mieux appréhender la présentation et la lecture des résultats dans la suite du rapport.

## 4.2. Présentation des résultats

La suite du rapport présente les résultats des analyses statistiques, à la fois à l'échelle globale du secteur de l'immobilier institutionnel et à l'échelle des 4 secteurs d'activités identifiés parmi les organisations des répondants au sondage. Les tableaux et graphiques seront présentés comme suit :

Tableau 2 : Exemple de présentation des résultats sous forme de tableau

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	53	12	9	7	8
Moyenne	3,60	3,88	3,00	3,45	4,64
Écart-type	1,85	1,76	1,86	2,05	1,88

**N** : Nombre de réponses sur les 88 répondants à l'affirmation proposée

**Moyenne** : Mesure de tendance centrale des réponses des répondants

**Écart-type** : Mesure de la dispersion, ou de l'étalement des réponses : plus l'écart-type est faible et plus les réponses sont homogènes

L'illustration des moyennes à chaque réponse, pour le secteur institutionnel de façon globale et par secteurs d'activités, s'effectuera à partir de barres colorées, dont la couleur de chaque secteur d'activités est établie à partir du tableau ci-dessus. Ces barres sont placées sur une flèche correspondant à la gradation d'une échelle de Likert. Voici un exemple de schématisation des résultats :

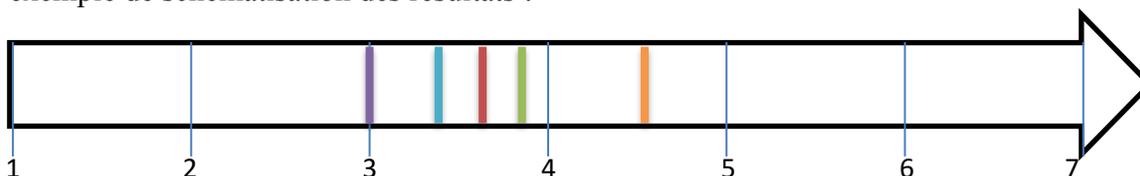


Figure 19 : Exemple de présentation des résultats sous forme d'échelle de Likert

Afin de visualiser les différences statistiquement significatives qui peuvent exister entre chaque secteur d'activités, le contour de la flèche sera composé de pointillés comme suit :

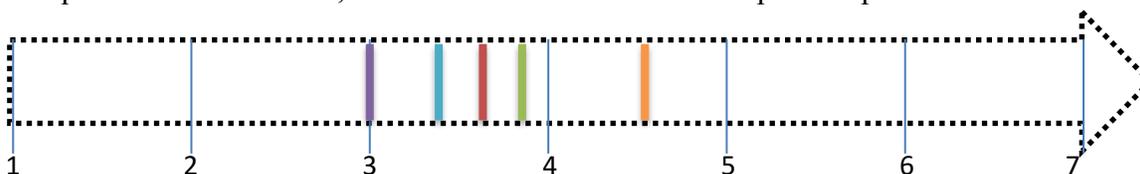


Figure 20 : Exemple de présentation des résultats sous forme d'échelle de Likert avec des différences statistiquement significatives entre les secteurs d'activités

Par ailleurs, il convient de souligner qu'à chacune des questions à choix multiples du sondage, le résultat est exprimé en termes de pourcentage des répondants ayant choisi de sélectionner la réponse. Les personnes n'ayant pas répondu à la question sont omises du résultat. Ainsi, le pourcentage exprimé est calculé seulement sur les personnes ayant

répondu à la question, en sélectionnant la réponse ou en sélectionnant une autre réponse à la question. Étant donné qu'un certain nombre de répondants n'ont pas complété le sondage jusqu'à la fin, nous soulignons qu'il y a probablement une moins bonne représentativité des résultats sur la gestion des impacts sociaux, la dernière partie du sondage. Afin d'avoir une bonne appréciation du résultat, veuillez-vous référer au chiffre N du tableau indiquant le nombre de répondants à la question.

Aussi, nous vous invitons à noter que le présent rapport est davantage conçu sur la base d'une réflexion stratégique de la gestion en bâtiment durable qu'à sa gestion technique. Le sondage était en effet destiné aux gestionnaires d'immeubles expérimentés ayant des connaissances en matière de gestion d'immeubles dans le secteur institutionnel.

Dans la suite du rapport, les questions du sondage seront présentées, accompagnées d'une brève introduction aux éléments de la littérature scientifiques s'y référant, ainsi que les réponses pour le secteur institutionnel dans son ensemble et du détail pour chacun des secteurs d'activités. La présentation de ces résultats sera suivie de quelques commentaires attribuables aux thèmes se référant aux questions de la section, afin de proposer des exemples de pratiques pouvant être mises en place, de suggérer l'intérêt pour les gestionnaires de prendre en considération ces aspects de la gestion en bâtiment durable et quelques exemples de politiques, guides ou référentiels associés à ces thèmes. Les notes de bas de pages référant à des éléments du corpus ont toutes été consultées au courant de l'été et de l'automne 2022 et ont été vérifiées au moment de la remise du rapport. À la fin de chaque partie du sondage, les faits saillants à retenir seront soulignés.

### 4.3. Constats en gestion de propriété (première partie du sondage)

La mise en place de pratiques de gestion de propriété est déterminante pour évaluer la performance de la gestion en bâtiment durable d'une organisation. Le suivi de standards et de normes de performance durable permet de s'assurer que la chaîne d'approvisionnement du bâtiment soit en accord avec les pratiques en gestion de bâtiment durable, toutefois l'organisation à la possibilité d'aller plus loin. L'inclusion d'exigences environnementales et sociales dans les contrats régissant les relations entre les fournisseurs de biens et de services et l'organisation en charge de la gestion du bâtiment est un incitatif important pour construire les fondations des pratiques en gestion de bâtiment durable, et ce, tout au long du cycle de vie du bâtiment. Cet incitatif aura des répercussions critiques sur l'ensemble des indicateurs de la performance environnementale, sociale et économique. Les certifications en bâtiment durable peuvent aussi fournir des lignes directrices et des pistes de réflexion pour la mise en place de pratiques en gestion de bâtiment durable exemplaires. La mise en œuvre de bonnes pratiques en gestion des risques de l'organisation nécessite également une stratégie à plus haut niveau de l'organisation et déterminera la bonne continuité des pratiques en gestion de bâtiment durable. Toutefois, ce processus doit inclure des exercices fréquents de rétroaction tenant compte de l'évaluation et du suivi régulier des indicateurs, mesures et pratiques en gestion de bâtiment durable. Ce processus est essentiel dans la prévention des risques environnementaux et sociaux pouvant impacter directement les risques auxquels fait face l'organisation, qui seront détaillés par la suite. La mise en place de formation pour les employés affectés à la gestion du bâtiment est également nécessaire pour assurer la bonne exécution des pratiques en gestion de bâtiment durable. Enfin, les nouvelles technologies, à l'instar du Building Information Modeling (BIM), sont des outils utiles pour la collecte de données plus précises permettant d'effectuer un suivi plus régulier et rigoureux des indicateurs de performance durable du bâtiment pour les gestionnaires, dans la continuité du concept du bâtiment intelligent, dès la conception et tout au long de l'exploitation d'un bâtiment. La gestion budgétaire est aussi essentielle pour supporter et développer des pratiques en gestion de bâtiment durable. Cette partie sur la gestion de propriété pose ainsi les bases de la bonne mise en œuvre des pratiques en gestion de bâtiment durable qui seront exposés dans la deuxième et la troisième partie de cette section du rapport.

#### 4.3.1. Questions sur les relations contractuelles

Les divers contrats utilisés en gestion de bâtiment et de propriété font de plus en plus appel à des clauses prévoyant la fixation d'objectifs à atteindre pour garantir la performance durable des équipements et fournitures ainsi que des services à rendre. Le respect des objectifs fixés est souvent garanti par des pénalités ou des incitatifs, ce qui a pour effet de contribuer sérieusement à l'opérationnalisation du bâtiment durable. Les termes et conditions gouvernant la performance d'un contrat ainsi que l'instauration de conditions environnementales et sociales additionnelles au contrat (Palmujoki, et *al.* 2010) permettent de s'assurer que les critères environnementaux et sociaux qui y sont établis sont respectés tout au long de sa durée (Aghili et *al.*, 2018).

De plus, l'application de critères autres que le prix, tels que l'ajout de caractéristiques environnementales, sociales, de satisfaction ou de qualité, permet aux mandants et adjudicateurs des contrats de contribuer à l'aspect environnemental et social d'un achat, d'un équipement ou d'une fourniture, dès le début du processus d'appel d'offres (Palmujoki et al. 2010). L'introduction de clauses contractuelles prévoyant des cibles, des exigences, des incitatifs ou des pénalités vis à vis des contractants permet aussi de s'assurer des performances durables dans la chaîne d'approvisionnement (Zhu et Sarkis, 2007). Par exemple, un nombre croissant d'organisations ont introduit des exigences de « verdissement » dans leurs activités d'approvisionnement, aussi bien en amont qu'en aval de la chaîne (clauses d'achat, objectifs, pratiques et technologies).

Voici les questions de cette partie sur les relations contractuelles et leurs réponses.

a) Réponses

Tableau 3 : Questions du sondage sur les relations contractuelles relatives aux exigences environnementales et sociales

<b>Q : Mon organisation inclut des incitatifs et des pénalités pour s'assurer du respect des exigences :</b>					
<b><u>environnementales</u> dans ses contrats de :</b>			<b><u>sociales</u> dans ses contrats de :</b>		
<b><u>fourniture de services</u></b>	<b><u>construction</u></b>	<b><u>rénovation</u></b>	<b><u>fourniture de services</u></b>	<b><u>construction</u></b>	<b><u>rénovation</u></b>
<b>Q : Mon organisation inclut des clauses prévoyant des cibles, des incitatifs et des exigences :</b>					
<b><u>sur le plan environnemental</u> dans ses contrats de fourniture de matériaux et d'équipements</b>			<b><u>sur le plan social</u> dans ses contrats de fourniture de matériaux et d'équipements</b>		

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	53	12	9	7	8
Moyenne	3,60	3,88	3,00	3,45	4,64
Écart-type	1,85	1,76	1,86	2,05	1,88

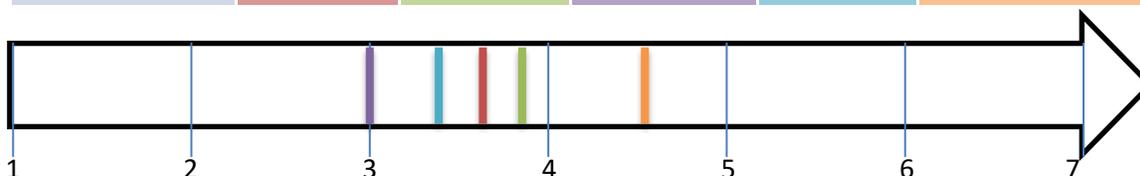


Figure 21 : Réponses au sondage sur les relations contractuelles relatives aux exigences environnementales et sociales

De façon globale, la moyenne obtenue pour l'ensemble des répondants au sondage est de 3,60, soit en-dessous du point de neutralité. Même s'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les secteurs, on peut constater que le secteur administratif est au-dessus de la moyenne globale avec des répondants plutôt en accord avec les propositions ci-dessus. Par ailleurs, la quasi-totalité des organisations des répondants ne prévoient pas d'incitatifs ou de bonis dans la rémunération de leurs employés dans le but d'atteindre les cibles de performance environnementale, sociale et de gouvernance (ESG) qu'elle a déterminées.

### *b) Commentaires*

Le recours à l'inclusion de clauses contractuelles spécifiques à l'intégration du respect d'exigences en développement durable ne semble pas encore très répandu. Il apparaît pourtant essentiel de responsabiliser les fournisseurs, les locataires et les parties contractuelles si l'organisation veut atteindre ses objectifs de performance en développement durable. Voici quelques exemples provenant de la littérature scientifique et des meilleures pratiques :

- l'intégration d'exigences de performance environnementale et sociale dans les appels d'offres, cahiers des charges, devis et contrats ;
- le recours à un bail vert prévoyant des clauses impliquant la responsabilité et l'engagement des locataires;
- l'intégration d'incitatifs et de pénalités dans les contrats avec les fournisseurs pour non-respect des clauses de performance environnementale et sociale;
- l'octroi de bonis aux employés ou aux fournisseurs qui ont atteint les objectifs de performance sociale et environnementale qu'on leur a attribués;
- l'inclusion des attentes et des besoins des parties prenantes qui peuvent devenir des obligations de conformité dans les contrats et entraîner des exigences d'exécution;
- l'inclusion des engagements pris par le contractant en réponse aux attentes et aux besoins des parties prenantes pour assurer la continuité de ces engagements tout au long de la durée du contrat.

La société Hydro-Québec a par exemple établi des pénalités monétaires, catégorisées selon leur gravité (type A, B ou C), dans les clauses environnementales présentes dans ses contrats de construction. Parmi les clauses environnementales exigées, il est possible de citer la gestion des eaux résiduaires, du matériel et de sa circulation, des matières résiduelles, de la qualité de l'air, de la remise en état des lieux du site, de la contamination des sols, des milieux humides, du patrimoine, de l'archéologie, etc.<sup>12</sup>.

La Société de transport de Montréal (STM) a aussi adopté une politique corporative en développement durable qui prévoit une amélioration continue de la performance environnementale, sociale et économique de l'ensemble de ses activités et de son processus d'affaires. Pour ce faire, elle a établi que 90 % de ses contrats en cours devraient inclure

<sup>12</sup> <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwic77uml6n6AhUyKFkFHfwzB38QFnoECBAQAQ&url=https%3A%2F%2Fvoute.bape.gouv.qc.ca%2Fdl%2F%3Fid%3D00000043047&usg=AOvVaw22VOCEZoXOQNz5SAUTNB>, vérifié 31 octobre 2022.

des critères de développement durable à l'instar de l'établissement de lignes directrices, d'outils et d'un programme de sensibilisation, de formation ou encore de communication<sup>13</sup>.

#### 4.3.2. Questions sur les exigences de standards et de normes de performance durable

La gestion durable des bâtiments est de plus en plus guidée par les exigences réglementaires (Elmualim et *al.* 2012). Certaines organisations établissent leurs propres normes de durabilité. Il peut s'agir de dépasser les normes nationales ou de placer l'entreprise en position de leader dans son secteur d'activités (Collins et Junghans, 2015). Par exemple, de nouveaux critères de durabilité peuvent être établis dans le processus de sélection des soumissionnaires et consistent à introduire des indicateurs liés à la durabilité sociale basés sur les critères de la certification LEED (Sarkis et *al.* 2011).

Par ailleurs, les normes environnementales et sociales contribuent à gagner en légitimité auprès des parties prenantes tout au long de la chaîne d'approvisionnement (Mueller et *al.* 2009; Seuring, 2008). L'inclusion de normes et de standards seraient ainsi efficaces pour répondre aux exigences des parties prenantes et minimiser le risque pour les organisations, notamment celles n'ayant que très peu de ressources internes dédiées à la gestion environnementale (Simpson et Samson, 2008).

Voici les questions de cette partie et leurs réponses.

#### a) Réponses

Tableau 4 : *Questions du sondage sur les exigences de standards et de normes de performance durable*

<b>Q : Mon organisation exige le respect de standards et de normes de performance durable dans son processus d'achat et d'approvisionnement de ses :</b>					
	<b>équipements (ISO, ASHRAE, Energy Star, etc.)</b>			<b>fournitures</b>	
<b>Secteur</b>	<b>Global</b>	<b>Scolaire</b>	<b>Éducation supérieure</b>	<b>Santé</b>	<b>Administratif</b>
<b>N</b>	<b>43</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
<b>Moyenne</b>	<b>4,23</b>	<b>4,23</b>	<b>3,85</b>	<b>4,86</b>	<b>4,50</b>
<b>Écart-type</b>	<b>1,70</b>	<b>1,66</b>	<b>1,83</b>	<b>1,52</b>	<b>1,73</b>

<sup>13</sup> [https://cdn.ca.yapla.com/company/CPYWtKnk25YhzdGw0AODbRjC3/asset/files/Guides %20du %20CPEQ/Guide %20DD %20\(2016\) %20- %20Grandes %20entreprises %20- %20FR.pdf](https://cdn.ca.yapla.com/company/CPYWtKnk25YhzdGw0AODbRjC3/asset/files/Guides %20du %20CPEQ/Guide %20DD %20(2016) %20- %20Grandes %20entreprises %20- %20FR.pdf), vérifié 31 octobre 2022.

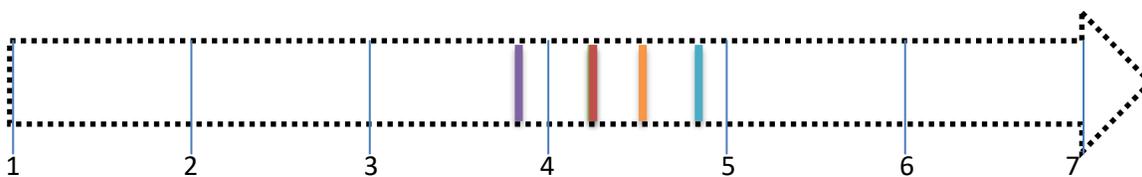


Figure 22 : Réponses au sondage sur les exigences de standards et de normes de performance durable

La moyenne globale des répondants à cette affirmation est de 4,23, légèrement au-delà du point neutre. Les moyennes par secteur vont de 3,85 à 4,86, ce qui signifie que l'exigence de tels standards et normes de performance durable commence à se répandre. Peu de répondants au sondage (34,5 % pour les équipements et 18,3 % pour les fournitures) ont nommé des exemples concrets de standards et de normes de performance durable. On notera ici une différence statistiquement significative entre les secteurs, avec une moyenne plus élevée pour les secteurs de la santé (la plus élevée) et administratif.

Parmi les noms des standards et des normes de performance durable exigés dans le processus d'achat et d'approvisionnement des équipements les plus fréquemment cités par 34,1 % des répondants au sondage on retrouve : ASHRAE (20,4 % des répondants), ENERGY STAR (20,4 %), CSA (4,8 %) ou encore ISO 14001, ISO 9001, World Fair Trade et SA 8000.

18,3 % des répondants au sondage disent utiliser différents standards et normes relativement aux fournitures : ASHRAE, Energy Star, CSA, ISO, WaterSense, ARI, EcoLogo, EU Ecolabel, The Blue Angel, Rainforest Alliance, Green Seal et BNQ 21000.

### b) Commentaires

Bien que le suivi de certaines normes ou standards soient obligatoires, d'autres sont à caractère volontaire. Certaines organisations manifestent souvent la volonté de dépasser la réglementation en vigueur ou cherchent à se préparer à l'adoption éventuelle de nouvelles normes et de nouveaux standards dans un futur rapproché.

Certaines organisations peuvent aussi décider de se plier volontairement à différentes normes internationales telles que par exemple :

- ISO 14001, relative à la mise en place d'un système de gestion environnementale;
- ISO 50001, relative à un système efficace de gestion de l'énergie;
- ISO 20400, relative aux achats responsables, ISO 26000, relative à la responsabilité sociale;
- OHSAS 18001, relative à la mise en œuvre d'un système de gestion en matière de santé et de sécurité;
- le Système communautaire de management environnemental et d'audit;
- et autres.

Les organisations propriétaires et gestionnaires d'immeubles peuvent aussi chercher à obtenir différentes certifications permettant d'évaluer la performance globale environnementale ou sociale d'un équipement ou d'une fourniture à travers l'ensemble de

son cycle de vie, comme Ecologo, certifiant la réduction des impacts environnementaux, FSC ou encore CarboresponsableMC.

L'obtention de certifications ou le suivi de différentes lignes directrices permettent de se conformer aux meilleures pratiques reconnues dans un domaine. La Norme EO100TM, qui s'applique à tout projet de production ou d'opération énergétique ainsi qu'aux infrastructures concernées prévoit aussi une certification par projet et peut être implantée à toutes les phases du cycle de vie du projet.

L'intégration de normes et de standards reconnus dans les contrats avec les fournisseurs de biens et de services est de plus en plus exigée et des pénalités sont souvent prévues en cas de non-respect des exigences. Ces exigences peuvent notamment concerner la qualité des matériaux, des équipements et des fournitures sur le plan environnemental mais aussi la gestion des matières résiduelles, de la qualité de l'air, de l'environnement naturel ou encore des exigences éthiques, de garantie ou relatives à l'inclusion des parties prenantes dans les pratiques de gestion. La ville de Montréal a mis en place une politique d'achat local et responsable visant l'inclusion de critères sociaux, environnementaux et économiques dans la sélection de ses fournisseurs. Ces critères concernent « l'emplacement des entreprises, la part des produits ou des services conçus, produits ou assemblés localement, le respect des normes de travail, d'équité en emploi, l'appartenance à un modèle d'affaires d'économie sociale, la représentation de la diversité au sein des propriétaires ou des actionnaires de l'entreprise, la durabilité des produits, les émissions de GES, la consommation énergétique des produits ainsi que leurs impacts sur l'environnement et la santé humaine »<sup>14</sup>.

D'autres exemples de bonnes pratiques peuvent ainsi inclure la fixation de normes internes et d'un seuil d'alerte en cas de dépassement de celles-ci, afin d'anticiper un risque de dépassement des réglementations municipales, nationales, internationales ou relatives au secteur d'activités. Par ailleurs, une autre bonne pratique consiste selon le Conseil Patronal de l'Environnement du Québec (CPEQ) en l'élaboration d'un plan de mise en œuvre de la politique environnementale avec des actions concrètes, des cibles et des indicateurs de performance en développement durable basés sur des normes reconnues (par exemple selon la norme ISO 14001). La collaboration avec le service d'approvisionnement afin d'intégrer des critères de développement durable dans la sélection et l'évaluation des fournisseurs stratégiques constitue aussi une voix vers l'implantation de pratiques en gestion de bâtiment durable. Il existe aussi des normes d'éthiques, de garantie ou de pratiques commerciales instaurées par Consumers International, une organisation à but non lucratif ayant élaboré une charte à laquelle les organisations sont libres d'adhérer<sup>15</sup>. L'approche relative à la norme BNQ 21000 propose aussi un guide et une méthodologie d'application progressive des pratiques de gestion durable incluant la formalisation d'un dialogue avec

---

<sup>14</sup> <https://montreal.ca/articles/la-ville-sengage-en-faveur-de-lachat-local-et-responsable-22028>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>15</sup> <https://www.consumersinternational.org>, vérifié 31 octobre 2022.

les parties prenantes<sup>16</sup>. Enfin, les normes de la Global Reporting Initiative (GRI) proposent un référentiel des meilleures pratiques<sup>17</sup>.

#### 4.3.3. Question sur la gestion des risques

Dans une ère marquée par une crise environnementale et climatique, les organisations ne peuvent plus uniquement se satisfaire de gérer leurs risques traditionnels (risques opérationnels, risques financiers, risques juridiques; risques de conformité; etc.). Elles doivent aussi intégrer à leur processus de gestion des risques et à leur mode de gouvernance la gestion des enjeux sociaux, environnementaux et économiques (SEE) dans le but d'être en mesure de répondre à la lutte aux changements climatiques et à la protection de la biodiversité. Ces enjeux impliquent la prise en considération des risques physiques pouvant menacer les actifs et le fonctionnement de l'organisation. Ils impliquent aussi les risques liés à la transition énergétique, aux émissions de GES, à l'épuisement des ressources, aux déchets de pollution, aux conditions de travail, aux collectivités locales, à la santé et au bien-être des employés, des occupants et des usagers. Ces nouveaux enjeux obligent une profonde révision du mode de gouvernance et du mode de fonctionnement de chaque organisation. Ils soulèvent, de plus, d'importantes conséquences sur le plan des risques juridiques et des risques de réputation.

Voici la question sur la gestion des risques et ses réponses.

##### a) *Réponses*

Tableau 5 : Question du sondage sur la gestion des risques des bâtiments

**Q : Mon organisation évalue et gère tous les risques des bâtiments dont elle est propriétaire, locateur ou locataire**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	49	13	19	9	8
Moyenne	5,88	5,69	6,11	5,89	5,63
Écart-type	1,27	1,60	0,99	1,05	1,60



Figure 23 : Réponses au sondage sur la gestion des risques

<sup>16</sup> <https://www.bnq21000.qc.ca/guide-bnq-21000/description/>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>17</sup> <https://www.cpeq.org/fr/information-et-outils/integrer-une-demarche-de-developpement-durable-se-positionner-pour-lavenir>, vérifié 31 octobre 2022.

Les répondants ont globalement déclaré être en accord avec cette affirmation et il n'y a pas de différence entre les secteurs d'activités. Les répondants devaient de plus sélectionner les risques actuellement gérés par leur organisation.

Les risques les plus gérés sont :

- 1- les risques opérationnels (84,4 %);
- 2- les risques réglementaires (81,3 %);
- 3- les risques financiers (79,9 %);
- 4- les risques environnementaux (75,0%);
- 5- les risques technologiques (70,3 %);
- 6- les risques réputationnels (64,1 %).

Les risques les moins gérés sont :

- 1- les risques de gouvernance (48,4 %);
- 2- les risques politiques (54,7 %);
- 3- les risques sociaux (56,3 %);
- 4- les risques stratégiques (59,4 %);
- 5- les risques managériaux (60,9 %);
- 6- les risques majeurs et catastrophes (62,5 %).

#### *b) Commentaires*

Les gestionnaires devraient mettre l'accent sur le processus de gestion de risques de leurs bâtiments et ajuster leurs pratiques d'entretien, de maintien et de rénovation. Les gestionnaires de bâtiments publics doivent de plus, au Québec, évaluer le déficit de maintien de leurs actifs immobiliers pour pouvoir réclamer les enveloppes budgétaires nécessaires à leur amélioration (âge apparent).

De nouvelles tendances laissent aussi présager que les gestionnaires seront appelés à en faire encore plus. La COVID-19 a mis l'emphase sur la nécessité de mieux gérer les risques sur la santé et la sécurité des usagers des immeubles, en particulier en ce qui a trait à la gestion de la qualité de l'air. Dans certains immeubles privés, des gestionnaires se sont engagés à divulguer, sur une base régulière, à leurs usagers la mesure de la qualité de l'air des espaces intérieurs qu'ils occupent.

Il est aussi apparu nécessaire, depuis la crise de la COVID-19, de repenser les modes de travail pour y intégrer le travail à distance et le travail en mode hybride, ce qui entraîne la nécessité d'ajuster les moyens pour gérer les risques de cybersécurité qui peuvent y être associés. Certaines entreprises ont par exemple mis en place des systèmes de protection des informations pour minimiser leurs risques de détérioration, d'altération, de perte ou encore de divulgation.

Les gestionnaires sont aussi appelés à ajuster leurs pratiques en gestion de risques pour tenir compte des spécificités de la communauté et du territoire où sont situés leurs immeubles dans le but d'en accroître la résilience de leurs bâtiments et de mieux en gérer le risque d'obsolescence prématuré face aux changements climatiques et aux changements potentiels d'usage. Il faut aussi prendre en considération l'acceptabilité sociale locale avant d'entreprendre un nouveau projet de construction, de rénovation ou de déconstruction, ce

concept ayant gagné en importance dans un contexte où les citoyens sont plus éduqués, informés et sensibilisés aux enjeux existants sur le territoire.

D'autre part, l'inclusion d'obligations dans le processus d'appel d'offres et dans les contrats qui en découleront devient incontournable pour assurer la conformité et la performance du fonctionnement des équipements ainsi que la durabilité de matériaux conformément à des normes et standards reconnus internationalement ou aux objectifs environnementaux adoptés par le gouvernement.

#### 4.3.4. Questions sur la gestion du cycle de vie

Le cycle de vie d'un bâtiment se décline en différentes phases : l'acquisition, la conception, la construction, le maintien, l'entretien, la rénovation, l'exploitation et la déconstruction du bâtiment. Un bâtiment durable doit l'être sur toute sa durée de vie et ne peut se contenter d'être durable à un moment donné dans son évolution. Il faut concevoir, construire, opérer et démanteler les installations en prenant en compte les impacts environnementaux, sociaux et économiques sur tout le cycle de vie de l'immeuble. Pour répondre pleinement à l'enjeu de l'impact environnemental des bâtiments, l'immobilier doit évoluer vers une économie circulaire où le gaspillage de matériaux et le remplacement d'équipement est minimisé. Les analyses du cycle de vie (ACV) peuvent constituer d'excellents outils permettant aux propriétaires de quantifier les impacts environnementaux des bâtiments de la phase de leur idée à celle de leur fin de vie.

Voici les questions de cette partie et leurs réponses.

#### a) *Réponses*

Tableau 6 : *Questions du sondage sur l'efficacité des services d'entretien et de maintien*

<b>Q : Mon organisation évalue l'efficacité des services :</b>					
	<b>d'entretien</b>		<b>de maintien</b>		
<b>de ses bâtiments dans le but de prolonger le cycle de vie de leurs équipements et aménagements</b>					
<b>Secteur</b>	<b>Global</b>	<b>Scolaire</b>	<b>Éducation supérieure</b>	<b>Santé</b>	<b>Administratif</b>
<b>N</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
<b>Moyenne</b>	<b>5,21</b>	<b>5,35</b>	<b>4,94</b>	<b>5,72</b>	<b>6,00</b>
<b>Écart-type</b>	<b>1,57</b>	<b>1,36</b>	<b>1,41</b>	<b>1,15</b>	<b>0,88</b>

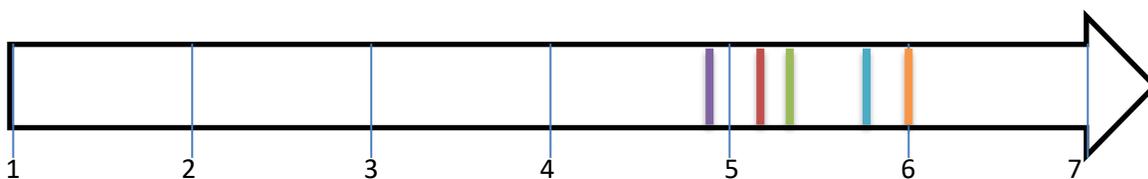


Figure 24 : Réponses au sondage sur l'efficacité des services d'entretien et de maintien

Le bon entretien et maintien des immeubles influence directement la durée de vie des bâtiments, de leur aménagement et de leurs équipements. La moyenne générale des réponses aux propositions ci-dessus signifie que les répondants sont en accord avec les propositions.

Les répondants au sondage semblent avoir une bonne maîtrise de cette dimension proactive de la gestion du cycle de vie. Toutefois, cette maîtrise dépend également de l'âge effectif des bâtiments et de leurs équipements.

Tableau 7 : Question du sondage sur l'intégration du coût global du cycle de vie des bâtiments lors de l'évaluation de leur valeur

**Q : Mon organisation évalue actuellement la valeur de ses bâtiments en intégrant le coût global de leur cycle de vie (conception, construction, exploitation, rénovation, transformation et déconstruction)**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	39	10	13	8	8
Moyenne	3,59	3,50	3,46	2,88	4,63
Écart-type	2,26	2,42	2,54	2,17	1,60

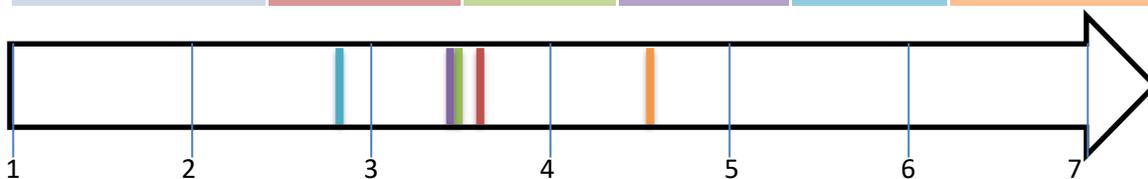


Figure 25 : Réponses au sondage sur l'intégration du coût global du cycle de vie des bâtiments lors de l'évaluation de leur valeur

La moyenne générale à cette affirmation est sous le point neutre, avec des répondants qui sont en général plutôt en désaccord avec l'affirmation ci-dessus. S'il n'y a pas de différences statistiquement significatives, on notera toutefois une différence marquée parmi certains secteurs d'activités : les répondants du secteur administratif semblent plutôt en accord avec l'affirmation.

Tableau 8 : Question du sondage sur les méthodes d'évaluation des coûts globaux de la gestion des bâtiments

**Q : Quelles méthodes utilisez-vous actuellement pour évaluer les coûts globaux de la gestion de vos bâtiments ?**

D'après les répondants à cette question, les méthodes les plus utilisées sont :

- 1- coûts d'exploitation (73,6 %);
- 2- coûts d'entretien (73,6 %);
- 3- déficit de maintien des actifs (DMA) (69,8 %);
- 4- coûts d'investissements (62,3 %).

Les méthodes les moins utilisées sont :

- 1- coûts de fin de vie (22,6 %);
- 2- coûts d'efficience basés sur le coût d'investissement, sa durée de vie et la quantité de ressources (30,2 %);
- 3- coût global du cycle de vie (32,1 %);
- 4- coûts de maintien (54,7 %).

Par ailleurs, certains répondants ont aussi mentionné utiliser évaluer les coûts liés à la réduction des émissions de GES (1,2 %).

*b) Commentaires*

Les répondants au sondage ne semblent pas beaucoup tenir compte du coût global du cycle de vie, des coûts d'efficience et de fin de vie de leurs bâtiments. Il est toutefois important de souligner que le concept d'efficience a une portée plus large que celui de l'efficacité. Il signifie qu'on a retenu une solution optimale. Cela exige la prise en compte de plusieurs autres éléments de performance. L'efficience n'est pas tributaire uniquement du prix et de la durée de vie d'un équipement. Les coûts de maintien doivent, entre autres, être aussi pris en compte.

La bonne gestion des services d'entretien et de maintien d'un bâtiment, de ses équipements et de ses aménagements, représente un élément clé pour assurer leur durée de vie ou même la prolonger. Le prolongement de cette durée de vie produit par ailleurs des effets environnementaux appréciables. En effet, des recherches (Marsh, 2017) ont démontré que, si un bâtiment parvient à atteindre une durée de vie de 80 ans, il réduit en moyenne son impact environnemental de 29 % par rapport à une durée de vie de 50 an, de 38 % sur 100 ans, et de 44 % sur 120 ans. Si on en venait à quantifier le coût des impacts environnementaux dans le prix des équipements et des matériaux, les façons de faire en gestion d'immeuble changeraient rapidement pour favoriser l'adoption d'une perspective cycle de vie.

L'adoption d'une telle perspective cycle de vie du bâtiment implique le développement d'une vision à plusieurs dimensions sur l'ensemble des éléments le constituant. Par exemple, la gestion des matériaux doit intégrer diverses caractéristiques, allant au-delà de leurs seuls prix, telles que :

- le potentiel de réchauffement climatique;

- le potentiel de particules en suspension;
- le potentiel d'acidification;
- le potentiel de smog;
- le potentiel d'eutrophisation;
- le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone;
- le potentiel d'épuisement des combustibles fossiles.

Toutefois, les matériaux ne sont qu'un des éléments du bâtiment à considérer. Par exemple, la performance d'un équipement doit aussi tenir compte de son potentiel à réduire les émissions de GES, et ce, tout au long de son cycle de vie, incluant sa fin de vie. En outre, l'augmentation de l'efficacité énergétique d'un bâtiment permet de réduire sa consommation d'énergie, ce qui entraîne la diminution des coûts environnementaux, économiques et sociaux liés à la production et à la consommation d'énergie.

En conséquence, les gestionnaires devraient tenir compte de la performance technique, environnementale, économique et sociale d'un équipement et de sa durée de vie économique afin de pouvoir en déterminer son véritable coût effectif. Le choix optimal devrait ainsi tenir compte du cycle de vie du bâtiment et de ses équipements, incluant les coûts de déconstruction, de recyclage des matériaux et de l'enfouissement des matériaux non récupérés. Des analyses du cycle de vie (ACV) permettent aussi d'évaluer la performance globale, environnementale ou sociale à travers l'ensemble du cycle de vie d'un bâtiment.

Pour plus d'informations sur la gestion du cycle de vie d'un bâtiment, les gestionnaires peuvent consulter la suite des standard ISO 15686 qui décrit cette approche du cycle de vie. Ils peuvent aussi consulter les sites internet de l'Association Internationale de la gestion technique (IFMA)<sup>18</sup> et de l'Institut de la gestion d'actifs (IAM)<sup>19</sup>. L'IAM est un organisme professionnel international dédié à la gestion d'actifs physiques tout au long de leur vie qui regroupe des particuliers, des entreprises publiques, privées ou gouvernementales, à but non lucratif ou encore des universitaires.

#### 4.3.5. Question sur l'évaluation de la satisfaction des locataires, occupants et usagers

L'évaluation de la satisfaction des locataires, des occupants et des usagers génère plusieurs retombées positives. Les bâtiments ayant en général pour première vocation d'accueillir des humains et des groupes d'humains, leur gestion doit donc s'adapter aux attentes de ces derniers.

Voici la question de cette partie et ses réponses.

---

<sup>18</sup> <https://www.ifma.org>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>19</sup> <https://theiam.org>, vérifié 31 octobre 2022.

## a) Réponses

Tableau 9 : Question du sondage sur l'évaluation de la satisfaction des locataires, des occupants et des usagers

**Q : Mon organisation évalue régulièrement la satisfaction de ses locataires, de ses occupants et de ses usagers**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	42	10	18	6	8
Moyenne	4,57	4,80	3,89	4,00	6,25
Écart-type	1,82	1,55	1,84	2,00	0,71

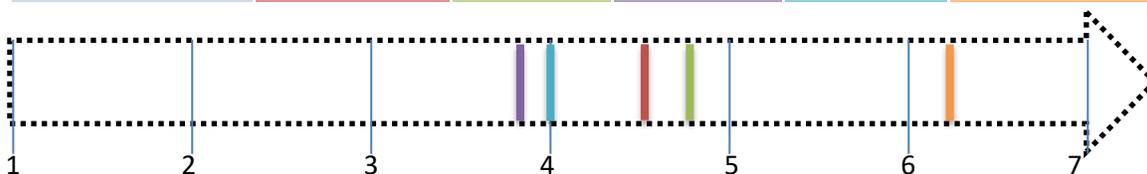


Figure 26 : Réponses au sondage sur l'évaluation de la satisfaction des locataires, des occupants et des usagers

Les répondants sont généralement plutôt en accord avec l'énoncé ci-dessus avec une moyenne globale s'établissant à 4,57. On observe des différences statistiquement significatives entre les 4 secteurs d'activités. Les secteurs de la santé et de l'éducation supérieure sont un peu plus neutres dans leur positionnement par rapport à la moyenne générale, tandis que le secteur administratif est totalement en accord avec la proposition. Les répondants étaient aussi invités à répondre à la question suivante, les invitant à préciser leur réponse parmi de multiples options de réponse.

Les éléments les plus pris en considération sont :

- 1- la gestion de la sécurité (78,1 %);
- 2- la gestion de la santé (64,1 %);
- 3- la gestion du confort (60,1 %);
- 4- la gestion des déchets (56,3 %).

Les éléments les moins pris en considération sont :

- 1- la gestion de la biodiversité sur les terrains (21,9 %);
- 2- la gestion des espaces verts intérieurs ou autour du bâtiment (39,1 %);
- 3- la gestion de l'eau (43,8 %);
- 4- la gestion du bien-être (46,9 %).

## b) Commentaires

Les gestionnaires tentent de répondre aux besoins de leurs occupants. Toutefois, ils doivent aussi être en mesure de mieux contrôler les impacts, positifs ou négatifs, que les bâtiments génèrent sur ces occupants, que ce soit au niveau social, environnemental et économique. L'évaluation de la satisfaction des usagers est un moyen pour mieux gérer les impacts sur

ces parties prenantes internes et aussi un excellent moyen de communiquer avec elles. On peut par exemple mesurer la satisfaction des usagers et des locataires sur les éléments suivants : la qualité de l'aménagement des espaces intérieurs; la luminosité; la qualité de l'air; la salubrité; le confort des occupants; le bruit; la disponibilité des espaces de services; l'accès à de moyens de transport collectifs, de transport actif (marche et vélo), de parcs et d'espaces verts; etc. Pour ce faire, il s'avère important d'effectuer une bonne gestion des différentes mesures de la performance du bâtiments (conditions de confort, qualité d'air, satisfaction des usagers, etc.) (Geng *et al.*, 2019). En outre, évaluer la satisfaction des occupants permet d'adapter les ressources nécessaires à leur bien-être et leur confort ce qui permet une économie de coûts (Agha-Hosseini *et al.*, 2013). Par exemple, connaître la température souhaitée pour chacun des occupants des différents espaces d'un immeuble permet de mieux gérer la consommation d'énergie en adaptant la température selon chacun des espaces et d'éviter une surconsommation énergétique. La satisfaction des occupants envers leur environnement de vie ou de travail entraîne aussi une réduction de l'absentéisme au travail et du taux de rotation du personnel et contribue à augmenter leur productivité.

#### 4.3.6. Questions sur l'utilisation de technologies numériques

Avec le développement toujours plus rapide des outils numériques, divers outils et technologies numériques très sophistiqués dédiés à la gestion de bâtiment ont été développés en matière de suivi de la performance des pratiques de gestion en bâtiment durable et de support à la prise de décision.

Voici les questions de cette partie et leurs réponses.

##### a) Réponses

Tableau 10 : Question du sondage sur l'utilisation des logiciels de gestion d'actifs en support à la prise de décision

**Q : Mon organisation utilise régulièrement des logiciels de gestion d'actifs comme support à la prise de décision**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	41	9	17	7	8
Moyenne	4,37	4,78	4,12	3,57	5,13
Écart-type	1,73	2,17	1,65	1,81	0,99

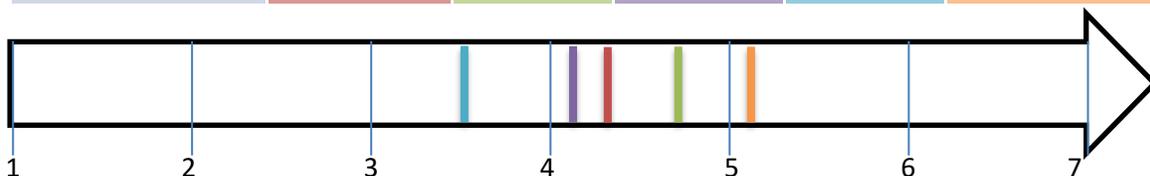


Figure 27 : Réponses au sondage sur l'utilisation des logiciels de gestion d'actifs en support à la prise de décision

La moyenne de la perception des répondants à cette affirmation est de 4,37 ce qui signifie qu'ils y sont plutôt neutres. Même s'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les secteurs d'activités, les répondants du secteur administratif semblent davantage en accord avec la proposition ci-dessus, avec une moyenne à 5,13, que ceux du secteur de la santé dont la moyenne s'établit à 3,57.

Les systèmes les plus utilisés pour aider la prise de décision des gestionnaires institutionnels sont :

- 1- Excel (56,3 %);
- 2- GMAO ou SAM (50,0 %);
- 3- le progiciel de gestion intégrée (ERP) avec GMAO (20,3 %);
- 4- les outils de modélisation (15,6 %).

À l'inverse, les systèmes les moins utilisés sont :

- 1- Maestro (4,7 %);
- 2- Autodesk Revit (6,3 %);
- 3- le Building Information Modeling (BIM) ou les maquettes numériques (7,8 %);
- 4- les supports sur logiciel comme le Digital Asset Data and Information (12,5 %);
- 5- les logiciels d'analyse cycle de vie, comme RSMeans, (12,5 %).

D'autres systèmes ont également été mentionnés dont VFA, Maximo et Tririga.

Tableau 11 : Question du sondage sur l'utilisation des applications informatiques de gestion de bâtiments dans le suivi de la performance des pratiques en gestion de bâtiment durable

**Q : Mon organisation utilise régulièrement des applications informatiques de gestion de bâtiments et d'autres technologies numériques pour suivre la performance de ses pratiques en gestion de bâtiment durable**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	40	9	16	8	7
Moyenne	3,48	3,89	2,94	2,88	4,86
Écart-type	2,07	2,15	1,98	1,96	1,95

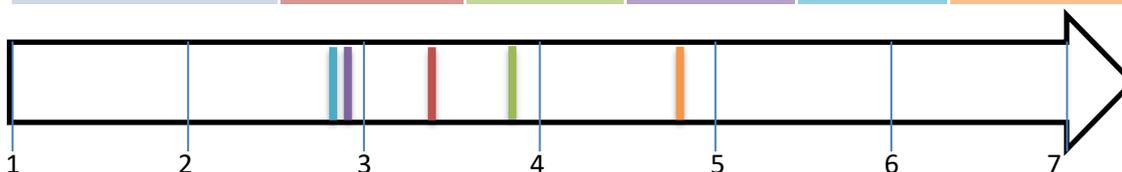


Figure 28 : Réponses au sondage sur l'utilisation des applications informatiques de gestion de bâtiments dans le suivi de la performance des pratiques en gestion de bâtiment durable

S'il a été précédemment souligné que les répondants étaient plutôt en accord avec le fait que leur organisation utilisait régulièrement des logiciels de gestion d'actifs comme

support à la prise de décision, ils sont cette fois-ci plus négatifs quant au fait d'utiliser des supports technologiques pour suivre la performance de leurs pratiques en gestion de bâtiment durable. Même s'il n'y a pas de différence statistiquement significative, on remarque que le secteur administratif est le plus en accord.

Les systèmes les plus cités pour suivre la performance des pratiques en gestion de bâtiment durable sont :

- 1- EnteliWEB;
- 2- Maximo;
- 3- SIMACS;
- 4- Metasys.

Les systèmes les moins présents dans les réponses sont :

- 5- Desigo CC de Siemens;
- 6- Navigator de Siemens;
- 7- BACnet;
- 8- GIEES.

D'autres systèmes ont aussi été mentionnés à l'instar de VFA, Excel, Helios ou encore AboveCRM.

Tableau 12 : Questions du sondage sur l'utilisation du BIM

Mon organisation exige l'utilisation du BIM :	
dans la <u>conception</u> de ses projets de construction et de rénovation	en tant que moyen technologique pour <u>suivre la performance</u> de ses bâtiments durables

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	37	9	14	7	7
Moyenne	2,14	1,83	1,61	2,71	3,00
Écart-type	1,64	2,00	1,02	2,16	1,32

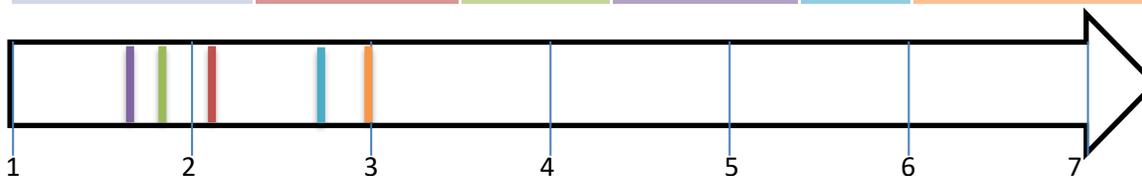


Figure 29 : Réponses au sondage sur l'utilisation du BIM

Si le BIM commence à être de plus en plus utilisé dans la conception des projets de construction et de rénovation de bâtiment, il demeure encore marginalement implanté dans le suivi de la performance des bâtiments durables. La moyenne globale aux deux affirmations en témoigne. Les répondants sont en général en désaccord avec les énoncés ci-dessus.

## b) Commentaires

Le recours à des outils de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO) devient indispensable pour assurer la gestion des bâtiments et suivre la performance des différents indicateurs. Le défi est de développer les ressources humaines et matérielles pour saisir les données particulières au bâtiment, de les suivre et de les analyser pour la prise de décision durable. Les technologies numériques permettent aussi de gérer et de diffuser les informations ainsi que de fluidifier l'accessibilité, l'efficacité et la rapidité de circulation de ces informations, engendrant des économies de coûts et d'énergie. Elles contribuent aussi à la performance des activités de l'organisation, notamment lorsque les systèmes, les processus, les ressources et les données de gestion sont optimisés. Par ailleurs, l'investissement dans les outils numériques et leur utilisation permet d'établir des plans de gestion de risque opérationnels ainsi que de suivre et de comparer régulièrement l'atteinte des objectifs et des cibles fixés par l'organisation en ce qui a trait aux différents éléments du bâtiment (réduction d'énergie, des émissions de GES, des matières résiduelles, de la consommation d'eau, du suivi et de l'ajustement de la santé, de la sécurité, du bien-être et du confort des occupants, et de la biodiversité des terrains, etc.). Une veille des nouveaux outils de gestion permet aussi de saisir de nouvelles opportunités de développement et d'amélioration des activités en termes de performance et de durabilité. Par exemple, SCADA<sup>20</sup> est un système de télégestion permettant le contrôle à distance des installations techniques et l'acquisition de données en temps réel à grande échelle.

Si la construction ou la rénovation d'un bâtiment ont été réalisées avec des outils de modélisation de l'information du bâtiment (BIM), ces données pourront être utilisées et utiles pour assurer son inspection et son entretien préventif de même que son bon maintien, permettant d'allonger sa durée de vie utile. Au niveau de la gestion d'un projet de construction ou de rénovation, les technologies numériques peuvent servir à l'identification des rôles et des responsabilités des acteurs clés du projet, les tâches, les livrables et les points de décision critiques pour la conception de bâtiment durable (Zanni, 2017). Avec l'intelligence du bâtiment, la méthode de collecte des données de suivi de performance se transforme en une méthode plus intelligente, intégrée, continue, pratique et sans trop de coûts avec l'évolution des technologies du Big Data et de l'Internet des objets (Geng et *al.*, 2019). Ces outils sont considérés comme une opportunité de réduction des coûts, un outil pour l'amélioration de la qualité des services et un moyen de réduire les impacts environnementaux en augmentant la performance environnementale et sociale, la résilience et la durabilité des bâtiments. Ils exigent cependant des mesures de protection sur le plan de la cybersécurité.

### 4.3.7. Question sur l'évaluation des impacts sur la communauté locale et le développement durable du quartier

La contribution du bâtiment durable sur le développement d'un quartier urbain est significative puisque les immeubles soutiennent l'activité des humains et leur bien-être (Pearce, 2017). Dans une vision holistique, les bienfaits du bâtiment durable doivent aller

---

<sup>20</sup> <https://inductiveautomation.com/resources/article/what-is-scada>, vérifié 31 octobre 2022.

au-delà des bénéfiques sur les usagers du bâtiment, en prenant en compte également les visiteurs, les piétons et les citoyens du quartier. Un bon aménagement des espaces intérieurs et extérieurs contribue de plus à la productivité des usagers qui travaillent dans le bâtiment (Sicotte, De Serres, Delerue et Ménard, 2019).

Voici la question de cette partie et ses réponses.

a) *Réponses*

Tableau 13 : Question du sondage sur l'évaluation des impacts sociaux, économiques et environnementaux des bâtiments sur leurs quartiers

**Q : Mon organisation évalue actuellement les impacts sociaux, économiques et environnementaux de ses bâtiments sur la communauté locale et le développement durable du quartier**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	41	10	16	7	8
Moyenne	4,17	4,23	3,91	4,24	4,54
Écart-type	1,72	1,88	1,89	1,24	1,73

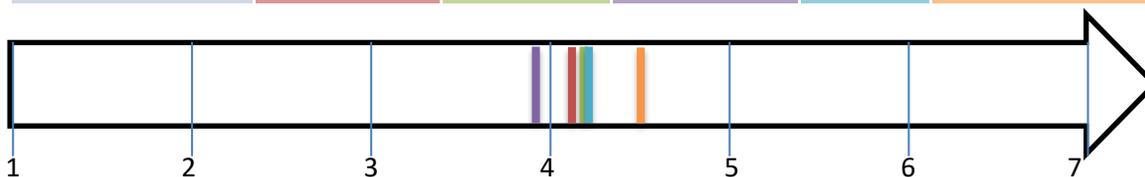


Figure 30 : Réponses au sondage sur l'évaluation des impacts sociaux, économiques et environnementaux des bâtiments sur leurs quartiers

Les répondants se sont en général positionnés de façon neutre face à l'énoncé ci-dessus. Les moyennes des répondants selon leur secteur d'activités sont assez proches. La plus élevée est celle du secteur administratif. Il n'y a cependant pas de différence statistiquement significative.

b) *Commentaires*

La durabilité du bâtiment va aussi de pair avec la durabilité du quartier. Les interactions entre le quartier et le bâtiment sont en effet bidirectionnelles et permettent des bénéfices mutuels. Un quartier durable devrait offrir un bon niveau de « marchabilité », un accès au transport en commun, et des infrastructures de transport actif. Les citoyens d'un quartier durable ont aussi une meilleure qualité de vie, au sens où ils peuvent développer un sentiment d'appartenance, ce qui renforce la cohésion et la stabilité sociale.

En outre, les divers types de bénéfices offerts aux usagers des bâtiments permettent une résilience aux chocs. Réciproquement, un bâtiment durable permet des retombées positives dans la communauté où il est implanté. En étant ouvert sur son quartier, il peut offrir des

services aux citoyens tels que des commerces de proximité, des aires extérieures et des espaces communs agréables et accessibles à tous (Mattoni et *al.*, 2018). Il peut aussi jouer un rôle de promotion et d'échange socio-culturel (Wu et *al.*, 2016). Toutefois, le bâtiment durable peut aussi entraîner des impacts négatifs sur le quartier tels qu'un phénomène de « gentrification verte » (Chegut et *al.*, 2014). La gestion d'un bâtiment durable devrait intégrer l'impact sur l'abordabilité du quartier dans lequel s'implante le bâtiment. L'intégration de logements sociaux ou le choix d'un site adapté au contexte du bâtiment pourraient permettre de mitiger de tels impacts négatifs.

Ainsi, la gestion d'un bâtiment durable devrait inclure les valeurs et les attentes de la communauté ainsi que sa vision du territoire dans lequel elle est établi. Il s'agit de trouver des solutions efficaces conciliant l'ensemble des enjeux des parties prenantes. Pour ce faire, il est important d'impliquer la communauté dans les différentes phases de l'évaluation de l'impact du bâtiment sur les parties prenantes. Certaines organisations vont par exemple faire participer les membres de la communauté locale dans la collecte d'informations sur les usages du territoire et des spécificités locales (culturelles, historiques, associatifs, économiques, etc.) mais aussi à chaque étape d'un projet (visite de chantier, inauguration, sondages, portes ouvertes, table d'échanges ou encore assemblée publiques). L'établissement d'un plan de diversification économique permet également de déterminer et de planifier l'impact d'un bâtiment dans son environnement social et économique. Ces évaluations sont nécessaires sur une base régulière et tout au long du cycle de vie du bâtiment pour concilier l'acceptabilité sociale de la communauté, qui ne repose pas seulement sur la dimension sociale du développement durable, mais qui intègre également les dimensions environnementales et économiques sur l'ensemble des phases du cycle d'un bâtiment. Enfin, la communication d'informations claires et accessibles ainsi que la transparence des activités avec la communauté est une clé de voûte à la symbiose entre le bâtiment et son environnement. Pour ce faire, la formation des employés est déterminante à la bonne réussite de la mise en œuvre de pratiques en gestion de bâtiment durable. Les plateformes de consultation en ligne, les réseaux sociaux et d'autres outils de collaboration sont aussi pertinents à cet effet. Un indice de risque social a par ailleurs été développé dans certains secteurs d'activités tels que les activités minières par des chercheurs de l'UQAT et de l'UQAM<sup>21</sup> et pourrait être adapté à d'autres contextes.

#### 4.3.8. Question sur la gestion des caractéristiques patrimoniales

La prise en considération des caractéristiques patrimoniales des bâtiments dans les pratiques de gestion de propriété est essentielle pour préserver la culture et l'histoire que ces édifices représentent. La conservation du patrimoine archéologique, architecturale, historique et culturel peut s'avérer significative sur la qualité de vie des citoyens. L'évaluation des impacts potentiels de bâtiments patrimoniaux sur les parties prenantes permet de prévenir les risques pouvant en résulter. Des mesures de concertation avec les parties prenantes permettent de mieux gérer les risques d'acceptabilité sociale d'un projet de rénovation ou de destruction ou encore de changement d'usage d'un bâtiment ayant des caractéristiques patrimoniales.

---

<sup>21</sup>[https://constellation.uqac.ca/id/eprint/4165/1/L\\_industrie\\_miniere\\_et\\_le\\_developpement\\_durable.pdf#page=38](https://constellation.uqac.ca/id/eprint/4165/1/L_industrie_miniere_et_le_developpement_durable.pdf#page=38), vérifié 31 octobre 2022.

Voici la question de cette partie et ses réponses.

a) *Réponses*

Tableau 14 : Question du sondage sur l'intégration des caractéristiques patrimoniales des bâtiments dans les pratiques de gestion de bâtiment durable

**Q : Mon organisation intègre les caractéristiques patrimoniales de ses bâtiments dans ses pratiques en gestion de bâtiment durable**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	35	10	12	5	8
Moyenne	4,54	4,70	4,08	4,20	5,25
Écart-type	1,79	2,11	1,68	1,79	1,58

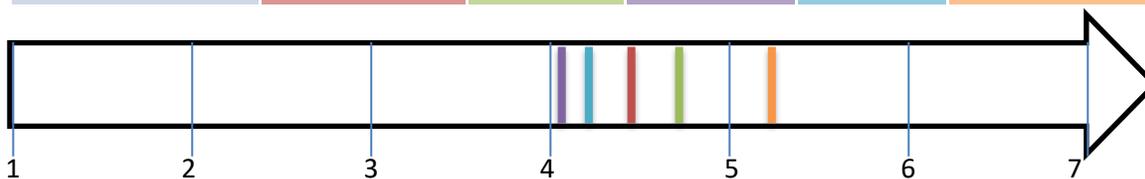


Figure 31 : Réponses au sondage sur l'intégration des caractéristiques patrimoniales des bâtiments dans les pratiques de gestion de bâtiment durable

D'un point de vue général, les répondants à cette proposition sont plutôt en accord avec celle-ci. Le secteur administratif a une moyenne plus élevée, bien que ces différences ne soient pas significatives d'un point de vue statistique.

b) *Commentaires*

La gestion d'immeubles patrimoniaux implique une responsabilité envers la communauté actuelle et à venir puisque de tels bâtiments font partie du bien commun et de l'histoire collective. Au printemps 2020, la Vérificatrice Générale du Québec a écrit dans un rapport : « [...] constitué de biens inestimables et irremplaçables, le patrimoine immobilier est partie intégrante de l'identité culturelle d'une communauté et constitue un héritage légué aux générations futures. Il est donc important que sa sauvegarde et sa valorisation soient l'une des préoccupations de l'État. Ce patrimoine fait face à des menaces continues, multiples et variées. C'est pourquoi un fort leadership gouvernemental est nécessaire pour en assurer la sauvegarde. » Ainsi, bien que la protection de ces attributs patrimoniaux implique des coûts plus élevés, cela contribue souvent au rehaussement de la qualité de vie, à la culture et à l'identité du quartier dans lequel se situe le bâtiment. Héritage Montréal<sup>22</sup> est une organisation à but non lucratif qui œuvre à la protection et à la promotion du patrimoine architectural, historique, naturel et culturel par l'éducation, la représentation et la concertation pour connaître, mettre en valeur et enrichir l'identité et les spécificités de

<sup>22</sup> <https://www.heritagemontreal.org>, vérifié 31 octobre 2022.

la grande région métropolitaine de Montréal, qui recense un ensemble considérable de biens patrimoniaux à l'échelle de la Belle province et du Canada.

#### 4.3.9. Questions sur l'obtention de certifications en bâtiment durable

L'obtention de certifications en bâtiment durable (LEED, BREEAM, HQE, Well, etc.) permet d'attester de la performance d'un bâtiment durable (Newsham, Veitch, et Hu, 2018; Kwon, Kwag et Choi, 2009), démontrant ainsi l'engagement de son personnel (Gui et Gou, 2020; Lu et Lai, 2020; Yau et Hasbi, 2013; Zuo et Zhao, 2014) et la performance de son équipe de gestion. La durabilité immobilière est passée d'une tendance à un but louable et est maintenant devenue une nécessité (Yusoff et Wen, 2014), ainsi qu'un défi pressant et complexe Dridi (2017). En outre, les certifications en bâtiment durable ont été un agent de transformation de l'industrie de la construction puisque les systèmes de certification fournissent des guides pratiques permettant la reconnaissance ainsi que la vérification de l'engagement et des mesures en développement durable (Adler et *al.*, 2006; Wu et Low, 2010, tel que vu dans Zhao, 2019).

Voici les questions de cette partie et leurs réponses.

##### a) Réponses

Tableau 15 : Question du sondage sur l'obtention de certifications en bâtiment durable

**Q : Mon organisation vise l'obtention de certifications en bâtiment durable pour ses bâtiments (LEED, Boma Best, WELL, Fitwell, Envision, WiredScore, etc.)**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	45	11	17	9	8
Moyenne	4,07	2,55	3,59	4,33	6,88
Écart-type	2,33	2,11	0,35	2,06	0,35

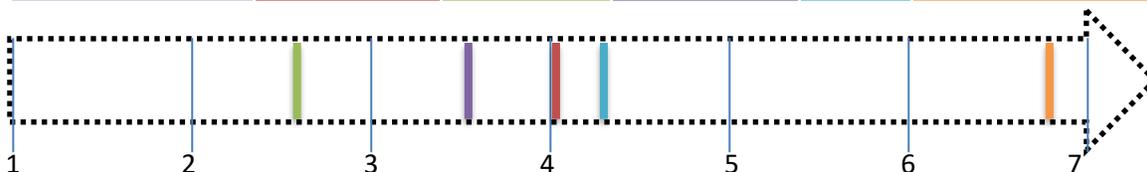


Figure 32 : Réponses au sondage sur l'obtention de certifications en bâtiment durable

En moyenne, les répondants sont plutôt neutres face à la proposition ci-dessus. Toutefois, il faut mentionner qu'il y a des différences statistiquement significatives entre les répondants dépendamment de leur secteur d'activités. Le secteur scolaire est en désaccord avec l'énoncé alors que le secteur administratif est quant à lui totalement en accord. Le secteur de l'éducation supérieure et de la santé sont plus proches de la moyenne globale avec respectivement des positions plutôt en désaccord et plutôt en accord avec la proposition.

Nous avons invité les répondants à préciser leur réponse. En général, le nombre de propriétés de leur portefeuille ayant obtenu une certification se situe entre 1 et 15 propriétés pour 19,4 % des répondants, pour 3,6 % d'entre eux entre 30 et 50 propriétés et 2,4 % d'entre eux ont plus de 140 propriétés certifiées. 26,8 % des répondants n'ont aucune propriété certifiée.

Les certifications LEED sont les plus populaires chez les répondants : LEED (23,4 % des répondants) dont les versions 1 et 4, LEED pour nouvelle construction, agrandissement et pour noyau et enveloppe. Les niveaux les plus souvent obtenus sont : LEED Or (10,4 %), LEED Argent (10,4 %) et LEED Platine (1,3 %). L'autre certification majoritairement citée est BOMA Best (14,3 % des répondants), dont BOMA Best Or (3,9 %), Argent (3,9 %) et Bronze (1,3 %). D'autres accréditations ont également été mentionnées dont l'accréditation STARS (Niveau or) et Green Globes (Niveau 3).

Les répondants du secteur scolaire ont tous mentionné viser des certifications LEED tout comme ceux du secteur de la santé et la majorité des répondants du secteur de l'éducation secondaire. Les répondants du secteur administratif visent à la fois la certification LEED et BOMA Best.

#### *b) Commentaires*

Les différentes certifications en bâtiment durable vont souvent au-delà des exigences réglementaires prévues par les codes de construction en vigueur dans les différentes villes. Elles sont mises à jour régulièrement pour intégrer les innovations, les nouvelles technologies et les nouvelles connaissances scientifiques.

Par exemple, la certification WELL, lancée en 2015, a innové en tenant compte des impacts du bâtiment et de ses aménagements sur la santé, sécurité, bien-être et confort des usagers. La certification WELL a ainsi anticipé de nouvelles attentes des usagers. Dans « l'après COVID-19 », ces exigences, notamment sur le plan de la qualité de l'air, ne sont plus réservées aux seuls immeubles de luxe et font partie des pratiques de la bonne gestion des bâtiments.

Cependant, on observe depuis quelques années une accélération de mise à jour de ces codes, lesquels rehaussent de plus en plus leurs exigences sur le plan du bâtiment durable. Chaque certification possède sa propre méthode d'évaluation et de pondération de différents indicateurs, critères et mesures en bâtiment durable. Les certifications impliquent que les caractéristiques durables d'un bâtiment ont été vérifiées par une tierce partie, en l'occurrence le certificateur, ce qui peut contribuer à la valeur de revente des immeubles privés. Bien que les coûts de certification représentent une barrière à l'entrée pour les gestionnaires des immeubles institutionnels, l'obtention de certifications permet de faire reconnaître l'exemplarité des propriétaires d'immeubles institutionnels. Outre l'exemplarité, le suivi du référentiel d'une certification a des avantages sur le plan pédagogique et permet de transférer les bonnes pratiques dans d'autres bâtiments qui ne sont pas certifiés.

Toutefois, une certification se démarque sur le plan de la gestion des propriétés : celle de BOMA Best qui met l'accent sur l'évaluation et l'amélioration des pratiques de gestion, plutôt que du bâtiment lui-même, applicables tant à la gestion des immeubles privés que des immeubles institutionnels. Créée d'abord pour satisfaire les besoins du secteur immobilier en matière de normes réalistes, permettant l'identification des meilleures pratiques, la certification BOMA Best a évolué vers un programme de certifications qui se base sur des informations exactes et vérifiées par un organisme indépendant comprenant des normes communes, des outils d'évaluations multiples en ligne, des outils éducatifs et 5 niveaux de certification.

De nouvelles certifications se développent également comme la certification du Green Building Initiative<sup>23</sup> dont le programme de certification se base sur 5 aspects : la durabilité, la santé et la résilience des bâtiments; la gestion des impacts environnementaux et ses retombées économiques; la reconnaissance de l'innovation et de l'amélioration continue; un processus de gestion transparent et rationalisé; et la responsabilisation par l'éducation et la collaboration.

#### 4.3.10. Questions sur la proposition de formation sur les pratiques en gestion de bâtiment durable aux employés

La bonne gestion et l'atteinte des objectifs de performance souhaités d'un projet de bâtiment durable dépend de la qualité des processus de collaboration et d'innovation qui auront été mis en place. Différents facteurs permettraient l'atteinte des objectifs de durabilité : la fixation d'objectifs environnementaux clairs, la collaboration avec la chaîne d'approvisionnement, l'éducation et la formation des employés, usagers ou autres parties prenantes ainsi que l'utilisation d'outils de gestion appropriés (De Paula et *al.*, 2017).

Voici la question de cette partie et ses réponses.

#### a) Réponses

Tableau 16 : Question du sondage sur les formations proposées aux employés en matière de pratiques en gestion de bâtiment durable

**Q : Mon organisation propose régulièrement des formations sur les pratiques en gestion de bâtiment durable à ses employés**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	43	10	17	8	8
Moyenne	4,30	3,40	2,53	3,13	5,50
Écart-type	1,90	1,65	1,51	2,23	0,93

<sup>23</sup> <https://thegbi.org/green-globes-certification/why-green-globes/>, vérifié 31 octobre 2022.

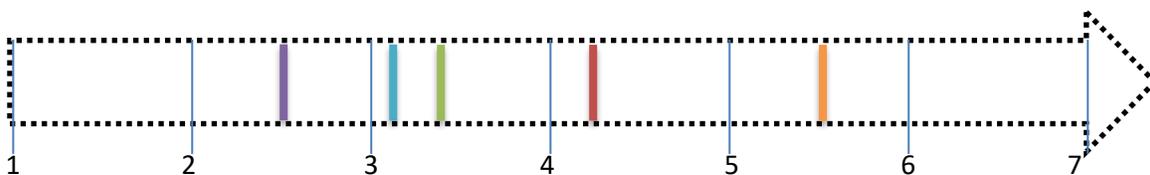


Figure 33 : Réponses au sondage sur les formations proposées aux employés en matière de pratiques en gestion de bâtiment durable

Les répondants demeurent plutôt neutres face à cette affirmation mais il existe des différences statistiquement significatives entre les secteurs d'activités. Les répondants du secteur de l'éducation supérieure sont le plus en désaccord avec l'énoncé, suivi du secteur de la santé et du secteur scolaire qui sont quant à eux un peu plus nuancés et plutôt en désaccord. Le secteur administratif est le plus en accord avec la proposition ci-dessus.

D'après la question suivante adressée aux répondants, les thèmes les plus récurrents dans les formations mises en place par les organisations sont :

- 1- les réglementations (énergie, émissions de GES, environnement, santé, sécurité des locataires, occupants et usagers, etc.) (51,6 %);
- 2- le développement durable (39,1 %);
- 3- la technologie, l'informatique et les outils numériques liés à la gestion du bâtiment durable et intelligent (31,3 %).

Les thèmes les moins récurrents sont :

- 1- les relations avec les parties prenantes (12,5 %);
- 2- le développement de compétences en gestion de bâtiment durable (20,3 %);
- 3- l'environnement (28,1 %).

La gestion des relations avec les parties prenantes sera présentée plus en détails ci-après dans une partie dédiée à la gestion des parties prenantes. Certaines organisations proposent aussi des formations en santé et en sécurité alors que d'autres ont précisé n'en avoir aucune.

### *b) Commentaires*

Il semble y avoir un besoin manifeste pour plus de formations, notamment en ce qui a trait à l'environnement, au développement de compétences en gestion de bâtiment durable et intelligent ainsi qu'aux relations avec les parties prenantes. L'amélioration de la performance de la gestion immobilière et de ses impacts environnementaux, sociaux et économiques dépend directement de la formation continue et du développement des compétences et des connaissances du personnel de gestion, d'autant plus que ces pratiques exigent la maîtrise de compétences en technologie numérique, en gestion et en analyse de données. Les outils numériques peuvent aussi permettre de nouer des relations avec les parties prenantes.

La première étape à la mise en place de bonnes pratiques en gestion de bâtiment durable est d'évaluer les besoins en formation et d'y répondre en offrant des informations adaptées en prévision des changements et des risques pouvant survenir. Par exemple, la formation en développement durable des employés peut permettre d'anticiper la survenance de

certaines problèmes et de mieux gérer les risques réputationnels, financiers et même règlementaires. L'établissement de partenariats avec des centres d'emploi ou de formation peut être également une première démarche pour anticiper ces changements. Par ailleurs, l'offre de bourses d'études, la participation à des congrès internationaux pertinents aux activités et l'investissement dans la recherche et le développement peut aussi permettre de contribuer à la formation des employés. Le suivi d'un plan d'action à la mise en œuvre de bonnes pratiques en gestion de bâtiment durable mais aussi à la gestion des risques environnementaux et sociaux reposent aussi sur la formation des employés.

#### 4.3.11. Questions sur la gestion budgétaire

Pour encourager la transition écologique et s'aligner avec les principes de gestion en bâtiment durable, les gestionnaires d'immeubles doivent disposer des ressources nécessaires. Or, les enveloppes budgétaires ne permettent habituellement pas une utilisation flexible du budget. Il est donc important de vérifier si les ressources financières nécessaires à l'implantation ou à l'élaboration de pratiques en gestion de bâtiment durable leurs sont allouées pour mieux comprendre l'état des pratiques en gestion de bâtiment durable dans le secteur institutionnel.

Voici les questions de cette partie et leurs réponses.

#### a) Réponses

Tableau 17 : Question du sondage sur les budgets pour la bonne gestion des bâtiments selon les principes du bâtiment durable

**Q : Mon organisation prévoit les différents budgets nécessaires pour assurer une bonne gestion de ses bâtiments respectant les principes de bâtiment durable**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	41	10	15	8	8
Moyenne	4,32	3,40	4,53	4,13	5,25
Écart-type	2,04	2,55	1,92	2,10	1,17

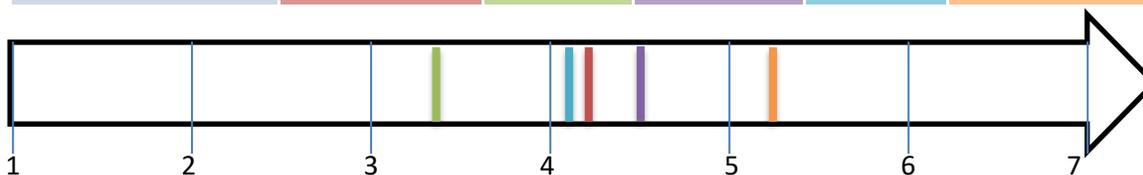


Figure 34 : Réponses au sondage sur les budgets pour la bonne gestion des bâtiments selon les principes du bâtiment durable

De façon générale les répondants sont plutôt neutres voire légèrement en accord avec le fait que leur organisation prévoit les budgets nécessaires pour assurer une bonne gestion de bâtiment durable. Il existe un écart assez grand entre les répondants du secteur administratif et ceux du secteur scolaire.

Les manques de ressources budgétaires les plus fréquemment cités concernent :

- 1- le personnel (71,7 %);
- 2- le maintien (56,6 %);
- 3- l'entretien (56,6 %);
- 4- l'optimisation de la performance de leur bâtiment (54,7 %).

Les manques de ressources budgétaires les moins cités concernent :

- 1- la formation des ressources humaines (34,0 %);
- 2- la rénovation (45,3 %);
- 3- le support technologique (50,9 %).

Par ailleurs, 56,4 % des répondants estiment que leur organisation n'affecte pas suffisamment de personnel à la gestion de leurs bâtiments pour assurer le respect des pratiques en gestion de bâtiment durable.

Les obstacles également soulignés par les répondants sont le manque de temps, de connaissances, la peur du changement et les règles des appels d'offres (LCOP). Parfois, les obstacles peuvent aussi venir d'un manque de budget pour affecter le nombre nécessaire de ressources humaines pour la réalisation d'un projet.

#### *b) Commentaires*

La disponibilité des ressources budgétaires allouées pour le support technologique et pour la formation représente un élément clé pour assurer le développement de compétences et des moyens permettant d'assurer la gestion d'un bâtiment durable. En ce temps de rareté de main-d'œuvre, il n'est pas surprenant de constater que les secteurs des services publics sont durement touchés par le phénomène, se répercutant notamment sur le plan de l'entretien et du maintien des bâtiments. Les importants déficits de maintien d'actifs des bâtiments sous la juridiction québécoise représentent également un autre défi très important à relever par le gouvernement.

La collecte et la gestion des données en lien avec les investissements en développement durable et la mise en œuvre des pratiques en gestion de bâtiment durable peut s'avérer intéressante afin de réaliser une évaluation des coûts et des bénéfices associés. De tels investissements permettent de réduire et d'anticiper les coûts d'exploitation au niveau des coûts environnementaux (diminution des coûts associés à la gestion des matières résiduelles, au transport, etc.), des coûts sociaux et des coûts économiques. Il s'agit de mettre en avant les retombées des budgets consentis à de tels investissements.

4.3.12. Questions sur la perception des pratiques en gestion de bâtiment durable

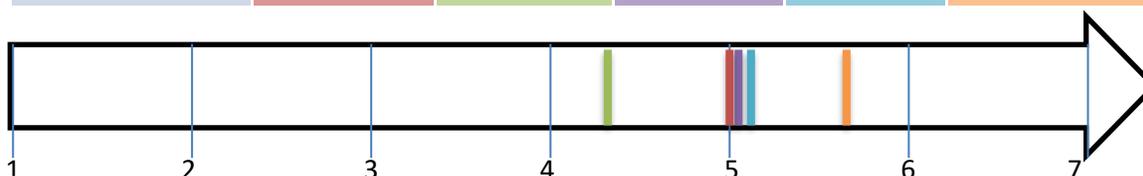
Le bâtiment durable est un concept représentant une multitude d'opportunités. Il favorise la résilience des bâtiments, la qualité de vie au travail des occupants, la qualité des services offerts aux occupants mais aussi la valeur économique et la performance financière des bâtiments. Il ne doit plus être pensé comme un système fermé réduisant au maximum ses impacts négatifs. On doit passer à une approche écosystémique en mettant l'accent sur la connectivité du bâtiment avec le site, mais aussi sur la connectivité du site avec le quartier dans lequel il est implanté.

Voici les questions de cette partie et leurs réponses.

a) *Réponses*Tableau 18 : *Question du sondage sur la résilience et les pratiques en gestion de bâtiment durable*

**Q : Mon organisation applique actuellement des pratiques en gestion de bâtiment durable qui favorisent la résilience de ses bâtiments**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	47	12	18	9	8
Moyenne	5,00	4,33	5,06	5,11	5,75
Écart-type	1,57	2,19	1,35	1,36	0,89

Figure 35 : *Réponses au sondage sur la résilience et les pratiques en gestion de bâtiment durable*

Les pratiques en gestion de bâtiment durable qui favorisent la résilience des bâtiments semblent plutôt bien implanté à travers le secteur institutionnel d'après la moyenne générale des répondants au sondage qui sont en accord avec l'énoncé ci-dessus, à savoir que ces pratiques favorisent la résilience de leurs bâtiments.

Tableau 19 : *Question du sondage sur le bâtiment durable et la qualité des services offerts aux locataires, aux occupants et aux usagers*

**Q : Les bâtiments durables de mon organisation permettent de rehausser la qualité des services offerts à ses locataires, ses occupants et ses usagers**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	34	9	10	7	8
Moyenne	4,53	4,89	4,00	3,71	5,50
Écart-type	1,96	1,90	2,00	2,14	1,60

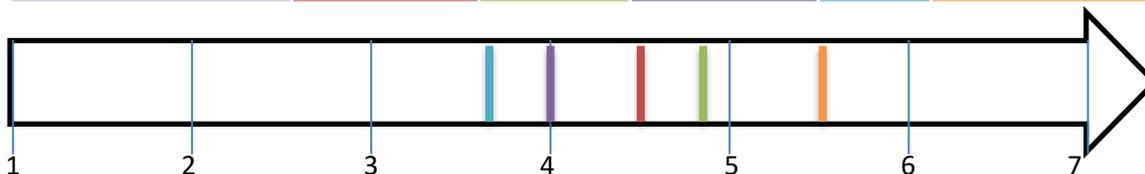


Figure 36 : Réponses au sondage sur le bâtiment durable et la qualité des services offerts aux locataires, aux occupants et aux usagers

Les répondants au sondage s'estiment plutôt neutres voire en léger accord avec le fait que les bâtiments durables permettent de rehausser la qualité des services offerts aux locataires, aux occupants et aux usagers. Le secteur administratif est davantage en accord par rapport à l'ensemble des répondants. Toutefois, cette asymétrie n'est pas statistiquement significative.

Tableau 20 : Question du sondage sur la qualité de la gestion des immeubles et la qualité de vie au travail des employés qui y travaillent

**Q : La qualité de notre gestion d'immeuble contribue à la qualité de vie au travail des employés qui y travaillent**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	32	9	12	5	6
Moyenne	5,38	5,11	5,58	4,80	5,83
Écart-type	1,54	2,15	1,01	2,17	0,76

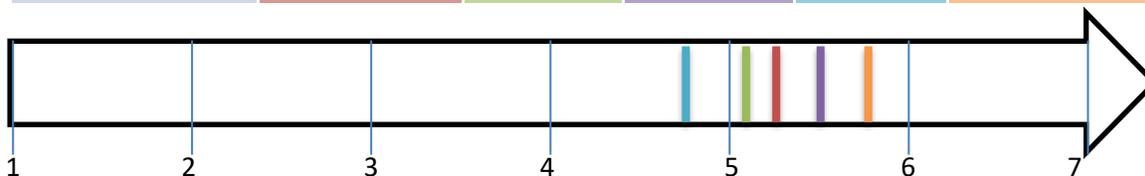


Figure 37 : Réponses au sondage sur la qualité de la gestion des immeubles et la qualité de vie au travail des employés qui y travaillent

Il a été précédemment observé que les répondants étaient en accord avec le fait que leur organisation applique actuellement des pratiques en gestion de bâtiment durable qui favorisent la résilience de ses bâtiments. Or, la résilience des bâtiments permet aussi d'assurer la continuité de la qualité de vie des locataires, des occupants et des usagers d'un bâtiment. Conséquemment, les répondants sont aussi en accord avec l'énoncé ci-dessus.

Tableau 21 : Questions du sondage sur les pratiques en gestion de bâtiment durable et la valeur économique ainsi que la performance financière des bâtiments

<b>Q : Les pratiques en gestion de bâtiment durable opérationnalisées par mon organisation contribuent à :</b>					
	<b>la valeur économique de ses bâtiments</b>			<b>la performance financière de ses bâtiments</b>	
<b>Secteur</b>	<b>Global</b>	<b>Scolaire</b>	<b>Éducation supérieure</b>	<b>Santé</b>	<b>Administratif</b>
<b>N</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Moyenne</b>	<b>4,30</b>	<b>4,19</b>	<b>3,96</b>	<b>4,64</b>	<b>4,71</b>
<b>Écart-type</b>	<b>1,76</b>	<b>2,20</b>	<b>1,68</b>	<b>1,86</b>	<b>1,47</b>

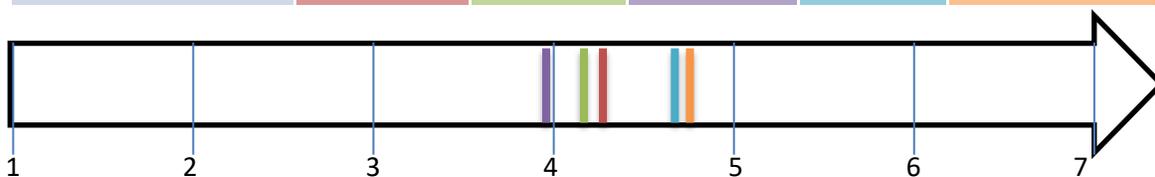


Figure 38 : Réponses au sondage sur les pratiques en gestion de bâtiment durable et la valeur économique ainsi que la performance financière des bâtiments

La moyenne globale aux 2 affirmations ci-dessus indique que les répondants sont en général plutôt neutres voire légèrement en accord avec le fait que les pratiques en gestion de bâtiment durable opérationnalisées par leur organisation contribuent à la valeur économique et à la performance financière des bâtiments.

### b) Commentaires

Le bâtiment durable est une source potentielle de réduction des externalités négatives au niveau social, économique et environnemental en plus de représenter aussi une source potentielle d'accroissement de la valeur du bien. Par exemple, les consommateurs qui connaissent les bienfaits des bâtiments durables seraient prêts à payer une prime à l'achat ou à la location de 9,25 % alors que les consommateurs qui ne connaissent pas les bienfaits du bâtiment durable seraient prêts à payer une prime de 7,74 % à l'achat ou à la location (Ofek et Portnov, 2020).

De plus, l'exemplarité qu'incarne un bâtiment durable permet de le démarquer des autres biens dans des périodes de forte offre sur le marché. La durabilité sociale d'un bâtiment durable est aussi garante d'une meilleure qualité environnementale interne pour les occupants et les employés qui y travaillent, réduisant ainsi l'absentéisme, le taux de rotation du personnel, tout en favorisant la productivité et le bien-être au travail. La troisième partie de la présentation des résultats, dédiée aux constats sur les impacts sociaux détaillera davantage les retombées d'un bâtiment durable en termes de bien-être et de confort.

Enfin, les bâtiments durables ne répondent pas uniquement aux besoins et défis présents puisqu'ils perdurent dans le temps et renforcent la résilience du bâtiment face aux changements climatiques. Dans cette perspective, ils constituent également un bon investissement pour réduire les dépenses publiques futures. Par ailleurs, on peut s'attendre à ce qu'un bâtiment durable génère aussi des impacts positifs pour son environnement immédiat, son quartier et son territoire naturel. Bien que le concept et le cadre de référence du bâtiment durable soit centré sur le bâti en tant que tel, celui-ci doit évoluer afin de servir de levier, de lien et d'être contextualisé dans l'espace externe sur lequel il est enraciné.

#### 4.3.13. Faits saillants

1. L'inclusion de clauses obligeant le respect de standards et de normes de performance durable dans le processus d'achat et d'approvisionnement des équipements et des fournitures est une pratique plus répandue que l'inclusion de clauses exigeant l'atteinte et le maintien de cibles, incitatifs et exigences sociales et environnementales dans les contrats conclus avec les partenaires des organisations propriétaires. Cette dernière pratique commence seulement à s'implanter à travers le secteur institutionnel. Elle apparaît pourtant nécessaire pour garantir la bonne performance en gestion de bâtiment durable. (Pour plus de détails : voir sections 3.3.1. et 3.3.2.).
2. L'évaluation et la gestion des risques des bâtiments est l'affirmation récoltant la plus haute moyenne en gestion de propriété. Pourtant à peine la moitié des répondants ont déclaré gérer les risques environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) liés à leurs activités; les risques réglementaires et financiers étant les plus gérés (80 % des répondants). (Pour plus de détails : voir section 3.3.3.).
3. L'obtention de certifications en bâtiment durable est l'affirmation recueillant le plus haut niveau d'asymétrie à travers les secteurs d'activités. Elle reste globalement peu répandue parmi l'ensemble des réponses. (Pour plus de détails : voir section 3.3.9.).
4. L'évaluation de la satisfaction des locataires, des occupants et des usagers est une pratique qui est plus ou moins mise en place selon les secteurs d'activités mais qui est globalement plus utilisée que l'évaluation des impacts sociaux, économiques et environnementaux des bâtiments sur la communauté locale et le développement durable du quartier. (Pour plus de détails : voir sections 3.3.5. et 3.3.7.).
5. L'offre de formation sur les pratiques en gestion de bâtiment durable aux employés de l'organisation est très différente selon les secteurs d'activités. Elle ne concerne que moins d'un quart des répondants au total. Pourtant, seulement 34 % des répondants estiment manquer de budget pour la formation de leurs ressources. (Pour plus de détails : voir sections 3.3.10. et 3.3.11.).
6. Les logiciels et applications informatiques sont davantage utilisés pour prendre des décisions que pour faire un suivi de la performance des pratiques en gestion de bâtiment durable; l'utilisation du BIM est encore marginale, tant dans la conception et la construction des projets immobiliers que dans le suivi de la performance des bâtiments. (Pour plus de détails : voir section 3.3.6.).

7. Les faibles ressources budgétaires dont disposent les répondants semblent constituer un frein au développement de pratiques en gestion de bâtiment durable. Pourtant, ces pratiques renforcent notamment la résilience des bâtiments et réhaussent la qualité de vie des employés (deuxième affirmation avec le plus haut degré d'adéquation) selon les répondants. (Pour plus de détails : voir sections 3.3.11. et 3.3.12.).
8. Les obstacles les plus fréquemment cités parmi les manques de ressources budgétaires concernent le personnel, le maintien et l'entretien des bâtiments. Pourtant, l'évaluation de l'efficacité de ces deux derniers éléments permet de prolonger le cycle de vie des équipements et des aménagements des bâtiments selon les répondants. C'est la troisième affirmation avec la plus haute moyenne. Toutefois, seuls 32 % des répondants déclarent utiliser la méthode du coût global du cycle de vie pour évaluer les coûts globaux de la gestion de leurs bâtiments. Ceci n'est pas étonnant puisque plus de la moitié (56, 4%) des répondants estiment que leur organisation n'affecte pas suffisamment de personnel à la gestion de leurs bâtiments pour assurer le respect des pratiques en gestion de bâtiment durable. (Pour plus de détails : voir sections 3.3.11. et 3.3.4.).

Le graphique ci-dessous brosse le portrait des pratiques de gestion en bâtiment durable au niveau de la gestion de propriété, d'après les réponses faites par les répondants à la suite des propositions des chercheuses. Il permet de constater visuellement les différences entre l'implantation des pratiques et d'apprécier la comparaison des réponses entre chaque secteur d'activités.

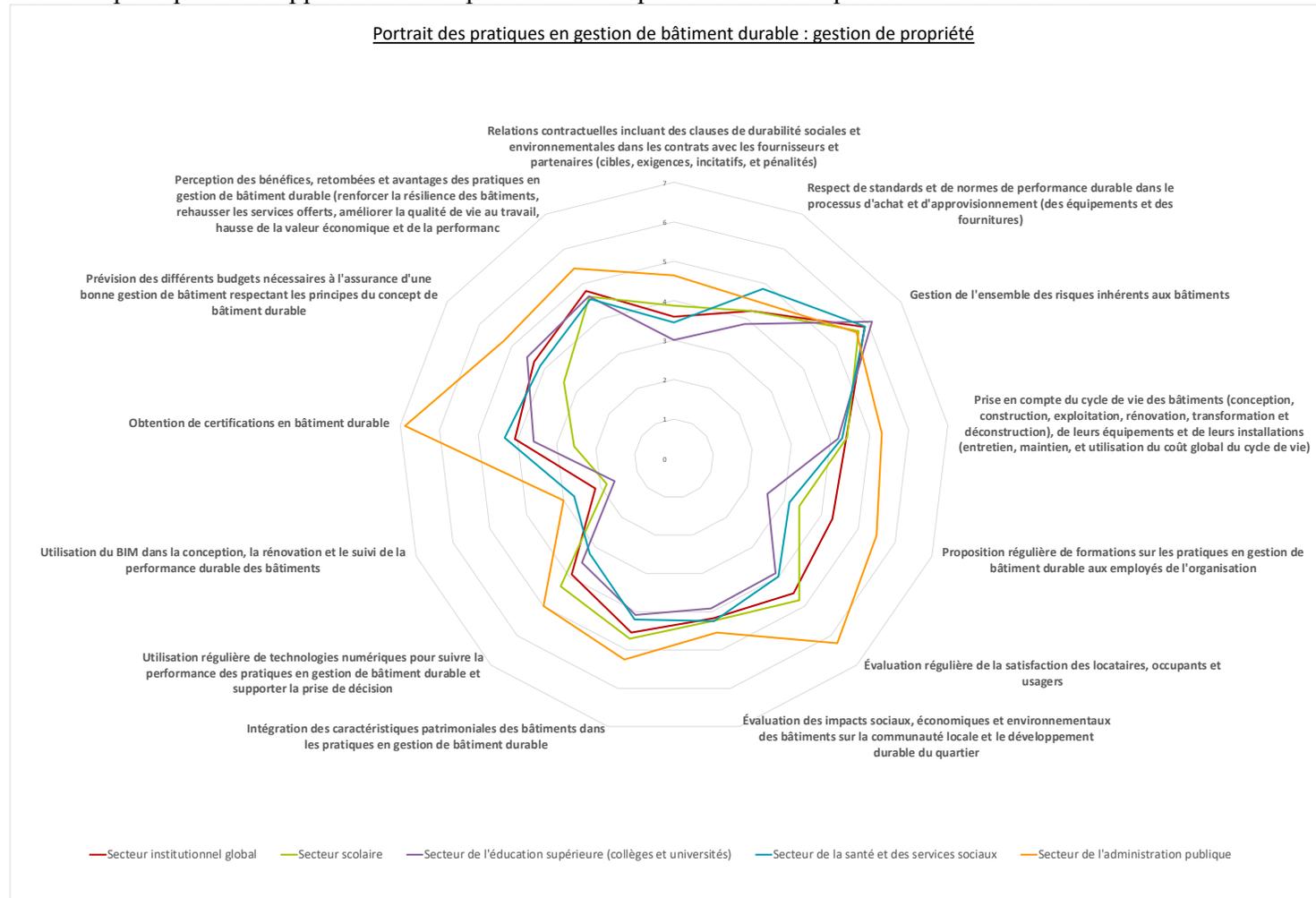


Figure 39 : Portrait des pratiques en gestion de bâtiment durable en matière de gestion de propriété

#### 4.4. Constats en gestion des impacts environnementaux (deuxième partie du sondage)

La gestion des impacts environnementaux devient essentielle pour renforcer la résilience des bâtiments face aux aléas climatiques de plus en plus extrêmes et aux changements climatiques. Toutefois, gérer les impacts environnementaux, (par exemple l'artificialisation du sol lorsqu'on ajoute des places de stationnement), ne suffit pas pour assurer une durabilité des activités du bâtiment sur le long terme. Il faut également évaluer tous les risques environnementaux, par exemple la surcharge de l'égout fluvial lors d'une forte pluie. De plus, comme la part des émissions de GES produites par les bâtiments est considérable, le secteur de l'immobilier institutionnel est appelé à assumer un rôle important à jouer pour incarner l'exemplarité des pratiques en gestion de bâtiment durable. Si les émissions de GES sont en premier lieu liées à la consommation d'énergie par les bâtiments, il faut aussi y inclure les autres émissions indirectes liées à l'activité du bâtiment, et ce, à toutes les phases de son cycle de vie. La gestion de l'eau, de l'air, des déchets, des matériaux et de la biodiversité naturelle des terrains sur lesquels sont situés les bâtiments constituent aussi des indicateurs de la performance environnementale d'un bâtiment et deviennent des enjeux majeurs pour effectuer une gestion plus durable des bâtiments. En outre, ces indicateurs produisent aussi un impact sur les indicateurs de la performance sociale d'un bâtiment, présentés ci-après, lesquels affectent directement la gestion de propriété et notamment ses risques, tels que décrits précédemment.

##### 4.4.1. Questions sur la gestion énergétique

Viser l'efficacité énergétique est devenu la norme en matière de propriété institutionnelle (Christensen, 2018). La performance énergétique d'un bâtiment repose sur de nombreux éléments et ne peut être déterminée par un indicateur unique (Forsström et al., 2011). Le choix des indicateurs significatifs qui permettront d'obtenir une image complète de l'efficacité énergétique est alors crucial. L'efficacité énergétique dépend aussi d'un suivi rigoureux et régulier de l'enveloppe du bâtiment pour optimiser l'isolation de façon à réduire la perte de chaleur, à chercher les gains énergétiques possibles et à améliorer les performances thermiques de l'enveloppe du bâtiment, tout en améliorant également le confort thermique des occupants (Vats et Vaish, 2019).

La ventilation, le chauffage et l'air climatisé (CVCA) sont les composantes consommant le plus d'énergie dans le bâtiment. Leur utilisation sur tout le cycle d'exploitation du bâtiment implique qu'une large part des impacts de l'environnement bâti sur le réchauffement climatique leur est attribuable (Ortiz et al, 2009). Les systèmes d'éclairage consomment quant à eux approximativement 15 % de la demande totale en énergie du bâtiment (Ruparathna et al, 2016). De plus, les rénovations et la production d'énergie renouvelable sur site sont aussi des avenues afin d'optimiser la performance énergétique d'un bâtiment.

Toutefois, l'adoption de pratiques de gestion telles que l'analyse comparative énergétique, les audits énergétiques des bâtiments, la caractérisation énergétique des bâtiments, la gestion des opérations des composants des bâtiments et le développement de méthodes

pour analyser les facteurs affectant la consommation de l'énergie des bâtiments demeurent primordiaux (Ruparathna et *al.*, 2016). Une bonne gouvernance corporative combinée à l'engagement de la direction par l'adoption d'une politique devrait conduire à la fixation des objectifs corporatifs en efficacité énergétique, qui conditionnent la réussite à l'implantation d'un système de gestion de l'énergie tel qu'ISO 50001.

Voici les questions de cette partie et leurs réponses.

a) Réponses

Tableau 22 : Question du sondage sur l'analyse de la performance énergétique des bâtiments

**Q : Mon organisation analyse régulièrement la performance énergétique de ses bâtiments**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	41	9	16	8	8
Moyenne	5,56	5,33	5,31	5,25	6,63
Écart-type	1,80	2,06	1,92	1,98	1,92

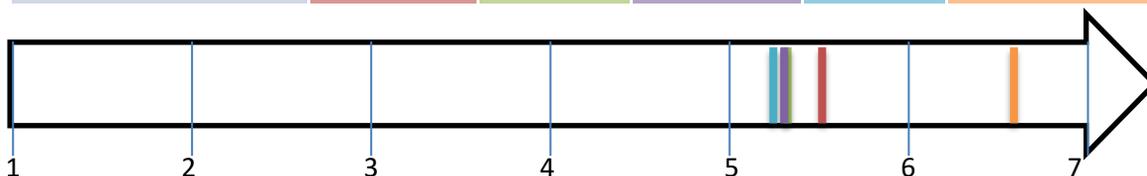


Figure 40 : Réponses au sondage sur l'analyse de la performance énergétique des bâtiments

Les organisations des répondants analysent régulièrement la performance énergétique de leurs bâtiments selon les résultats du sondage puisque la moyenne globale des réponses s'élève à 5,56, signifiant que la majorité des participants au sondage est en accord avec l'énoncé ci-dessus. Même s'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les différents secteurs, on peut observer que les répondants du secteur administratif sont davantage en accord avec l'énoncé que ceux des autres secteurs.

La majorité des répondants analyse la performance énergétique sur 80 à 100 % de leur parc immobilier (75,6 % des répondants) à une fréquence soit mensuelle (28,9 %), soit annuelle (31,1 %). Quelques 13,3 % des répondants font un suivi en continu alors que 11,1 % d'entre eux exercent un suivi ponctuel. En majorité, les répondants ont estimé avoir commencé à procéder à ces analyses avant l'an 2000 (32,6 %) mais 11,6 % des répondants le font seulement depuis l'année 2015.

Par ailleurs, 62,2 % des répondants ont mentionné avoir une cible de réduction de la consommation d'énergie de leurs bâtiments. Toutefois la période sur laquelle a été établie cette cible (année de départ – année de fin) varie selon les répondants. En majorité, l'année de départ se situe entre les années 2012 et 2013 et l'année de fin correspond aux années 2023 et 2030, ou, pour d'autres répondants, 2025 ou 2027. Toutefois, cette cible ne semble

pas claire pour certains répondants qui ont indiqué ne pas pouvoir préciser de période ou de cible. Les cibles visées sont très hétérogènes. Certains répondants ont une cible entre 1 et 4 % de réduction (8,8 %), entre 5 et 9 % (14,7 %), entre 10 et 14% (8,8 %) ou encore entre 15 et 10% (14,6%). La majorité des répondants estiment que leur cible correspond à plus de 20 % de réduction (allant entre 23% et 40% selon les réponses).

L'année de référence choisie par les organisations des répondants pour comparer la réduction de la consommation énergétique est aussi très variable selon les réponses et s'étend de 2004 à 2022. En majorité, les répondants ont indiqué que cette année se situe entre les années 2012 et 2013. Certains ont mentionné viser une réduction continue et d'autres ont indiqué ne pas pouvoir répondre à cette question.

Les indicateurs les plus utilisés pour analyser la performance énergétique sont :

- 1- la consommation d'énergie spécifique en kWh/m<sup>2</sup> (76,9 %);
- 2- le GJ/m<sup>2</sup> (59,6 %);
- 3- le GJ/degré jour de chauffage (48,1 %);
- 4- le GJ/degré jour de climatisation (40,4 %).

Les indicateurs les moins utilisés sont :

- 1- l'intensité énergétique des bornes de recharge électrique des bâtiments (5,8 %);
- 2- la consommation d'énergie spécifique (en kWh/m<sup>2</sup>) ajustée à l'occupation (7,7 %);
- 3- l'intensité énergétique de l'utilisation en kWh/nombre d'occupants (11,5 %);
- 4- le ratio d'intensité énergétique (IE) médiane sur site (en GJ/ m<sup>2</sup>) (11,5 %);
- 5- le ratio d'intensité énergétique (IE) médiane à la source (en GJ/m<sup>2</sup>) (11,5 %) (qui prend en compte la conversion des types d'énergie secondaire en unité de l'énergie primaire tout en considérant les pertes de transmission, livraison génération);
- 6- l'intensité énergétique de l'utilisation (en kWh/temps de fonctionnement annuel) (13,5 %);
- 7- la consommation d'énergie spécifique ajustée à l'utilisation et à l'efficacité des espaces (en kWh/m<sup>2</sup>u) (13,5 %).

Certains répondants ont aussi mentionné suivre la consommation énergétique selon les catégories de bâtiments, la quantité d'huile de chauffage utilisée ou encore les compteurs énergétiques à chaque immeuble tandis que d'autres ont déclaré ne pas utiliser d'indicateur.

Les indicateurs les plus utilisés pour analyser la consommation énergétique des systèmes électromécaniques sont :

- 1- la consommation d'énergie pour le chauffage par surface de plancher (50,0 %);
- 2- la consommation d'énergie pour le refroidissement par surface de plancher (42,3 %);
- 3- la consommation d'énergie pour le chauffage par unité d'activité (21,2 %);

- 4- la consommation d'énergie de l'équipement par surface de plancher (21,2 %).

Les indicateurs les moins utilisés sont :

- 1- la consommation d'énergie de l'équipement par unité d'activité (3,8 %);
- 2- la consommation d'énergie de l'éclairage par unité d'activité (7,7 %);
- 3- la consommation d'énergie pour le chauffage de l'eau par unité de d'activité (11,5 %);
- 4- la consommation d'énergie pour le refroidissement par unité d'activité (17,3 %);
- 5- la consommation d'énergie de l'éclairage par surface de plancher (17,3 %).

Certains répondants ont par ailleurs mentionné ne pas réaliser une analyse systématique de leur consommation énergétique mais optimisent les systèmes de façon individuelle ou en faisant de la gestion de pointe. D'autres répondants ont déclaré n'utiliser aucun indicateur ou suivre la consommation énergétique de façon annuelle pour l'ensemble du parc immobilier.

Pour en savoir plus sur les indicateurs recommandés et sur les pratiques de gestion relatives à la performance énergétique, vous pouvez consulter le guide qui a été réalisé par les auteurs de ce rapport pour le Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)<sup>24</sup> intitulé « Comment implanter la gestion de l'énergie dans les immeubles ».

Tableau 23 : Question du sondage sur l'analyse de la consommation énergétique des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments

**Q : Mon organisation analyse régulièrement la consommation énergétique des locataires, des occupants et des usagers de ses bâtiments**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	33	9	11	6	7
Moyenne	4,03	3,89	4,27	3,17	4,57
Écart-type	2,01	2,21	1,85	2,40	1,81

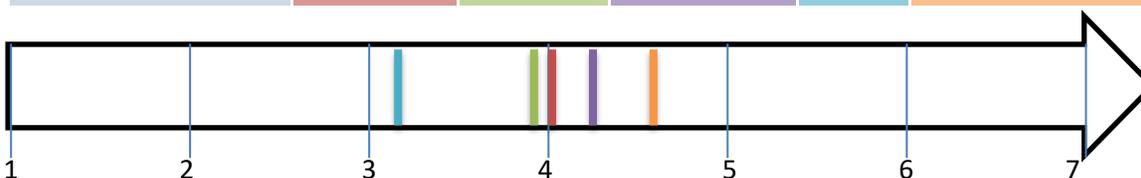


Figure 41 : Réponses au sondage sur l'analyse de la consommation énergétique des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments

<sup>24</sup> Le guide réalisé pour le MERN peut être consulté en ligne à l'adresse suivante : <https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/batiment/TEQ-04-2018-Guide-implanter-gestion-energie-immeubles.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

L'analyse régulière de la consommation énergétique des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments est une pratique encore peu déployée d'après les réponses à cette question, les répondants étant plutôt neutres face à l'énoncé ci-dessus. Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les secteurs d'activités.

Les tableaux ci-dessous présentent les sources d'énergie utilisées par les répondants du sondage pour chacun des réseaux électriques et de chauffage, à la fois principal et de redondance, de leurs bâtiments. Les répondants pouvaient choisir de sélectionner plusieurs options de réponse pour répondre à cette question. Les résultats montrent que l'hydroélectricité est la source d'énergie principale la plus répandue parmi nos répondants. Toutefois le gaz naturel et le mazout/diesel sont les 2 autres sources d'énergie principales pour respectivement près de 30 % et de 20 % des répondants. Une minorité de répondants ont mentionné utiliser du charbon comme source d'énergie pour alimenter le réseau électrique principal. Toutefois, la principale source d'énergie du réseau électrique de redondance des bâtiments des répondants est le mazout/diesel (76,9 %). Un quart des répondants utilisent du gaz naturel et 17,3 % de l'hydroélectricité. Une minorité de répondants ont indiqué utiliser une boucle de récupération de chaleur d'une centrale thermique. En ce qui concerne le réseau de chauffage, l'hydroélectricité et le gaz naturel sont les principales sources d'énergie utilisées suivies du mazout/diesel et de la géothermie. Quant au réseau de chauffage de redondance des répondants, il est alimenté principalement par le mazout/diesel pour la moitié des répondants ainsi que par le gaz naturel. Certains répondants ont indiqué ne pas avoir de système de redondance ou font appel à une génératrice.

Tableau 24 : Question du sondage sur les sources d'énergie utilisées pour alimenter le réseau électrique principal des bâtiments

<b>Q : Quelles sources d'énergie utilisez-vous pour alimenter le réseau électrique principal de vos bâtiments?</b>	
1. Hydroélectricité (84.6 %)	6. Éolienne (7.7 %)
2. Gaz naturel (28.8 %)	7. Nucléaire (7.7 %)
3. Mazout/Diesel (19.2 %)	8. Gaz propane (7.7 %)
4. Solaire (17.3 %)	9. Charbon (1,2 %)

Tableau 25 : Question du sondage sur les sources d'énergie utilisées pour alimenter le réseau électrique de redondance ou d'urgence des bâtiments

<b>Q : Quelles sources d'énergie utilisez-vous pour alimenter le réseau électrique de redondance ou d'urgence de vos bâtiments?</b>	
1. Mazout/Diesel (76.9 %)	7. Gaz propane (5.8 %)
2. Gaz naturel (25.0 %)	8. Solaire (3.8 %)
3. Hydroélectricité (17.3 %)	

Tableau 26 : Question du sondage sur les sources d'énergie utilisées pour alimenter le réseau de chauffage principal des bâtiments

Q : Quelles sources d'énergie utilisez-vous pour alimenter le réseau de chauffage principal de vos bâtiments?	
1. Hydroélectricité (73.1 %)	6. Aérothermie (15.4 %)
2. Gaz naturel (69.2 %)	7. Gaz propane (7.7 %)
3. Mazout/Diesel (23.1 %)	8. Biomasse (5.8 %)
4. Géothermie (23.1 %)	9. Solaire thermique (1,9 %)

Tableau 27 : Question du sondage sur les sources d'énergie utilisées pour alimenter le réseau de chauffage de redondance ou d'urgence des bâtiments

Q : Quelles sources d'énergie utilisez-vous pour alimenter le réseau de chauffage de redondance ou d'urgence de vos bâtiments?	
1. Mazout/Diesel (50.0 %)	5. Gaz propane (9.6 %)
2. Gaz naturel (48.1 %)	6. Géothermie (7.7 %)
3. Hydroélectricité (26.9 %)	7. Aérothermie (5.8 %)
	8. Solaire thermique (1.9 %)

Tableau 28 : Question du sondage sur l'analyse de la performance de l'enveloppe des bâtiments

**Q : Mon organisation analyse régulièrement la performance de l'enveloppe de ses bâtiments**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	39	9	14	8	8
Moyenne	3,38	3,44	2,86	3,13	4,50
Écart-type	1,94	2,07	1,75	2,23	1,69

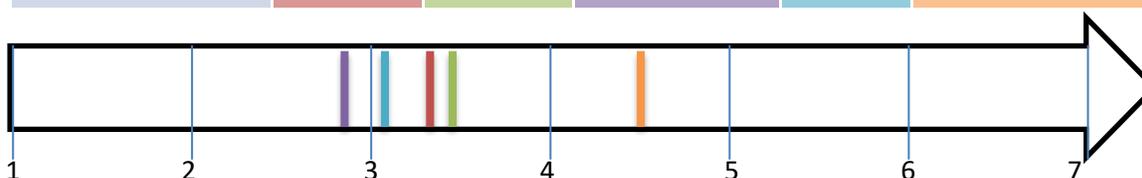


Figure 42 : Réponses au sondage sur l'analyse de la performance de l'enveloppe des bâtiments

L'analyse régulière de la performance de l'enveloppe des bâtiments est une pratique peu répandue parmi les répondants du sondage, lesquels se déclarent en moyenne plutôt en désaccord. Les répondants du secteur administratif s'estiment toutefois plutôt neutres voire en léger accord avec la proposition.

On mentionnera aussi que 44,4 % des répondants à cette question analysent l'enveloppe de leurs bâtiments sur 1 à 19 % de leur parc immobilier tandis que 35,6 % des répondants l'analyse sur 80 à 100 % de leur parc immobilier. Le suivi s'effectue de façon annuelle pour 26,2 % des répondants, de façon quinquennale pour 19,0 % d'entre eux et par suivi ponctuel des enveloppes des bâtiments pour un autre groupe de 31,0 %. Dans les précisions

aux réponses classées dans « Autre » (16,70 %), on retrouve notamment : aucun suivi (4,8 %) et un suivi avant les travaux de mise à niveau de l'immeuble, ou pour un besoin précis ponctuel (2,4 %). Comme dans le suivi de la performance énergétique, 31,4 % des répondants ont commencé à effectuer ces analyses avant les années 2000 alors que 14,3 % des répondants ont commencé ces analyses depuis 2015.

*Tableau 29 : Question du sondage sur les éléments de l'enveloppe des bâtiments qui améliorent la gestion de leurs impacts environnementaux*

**Q : Quels éléments avez-vous intégré à l'enveloppe de vos bâtiments pour améliorer la gestion de leurs impacts environnementaux?**

Les éléments les plus intégrés à l'enveloppe des bâtiments des répondants pour améliorer la gestion de leurs impacts environnementaux sont :

- 1- l'augmentation de l'étanchéité de l'enveloppe (65,4 %);
- 2- l'augmentation de l'isolation de l'enveloppe (53,8 %);
- 3- les toits blancs (48,1 %);
- 4- les matériaux de construction durables (42,3 %).

Les éléments les moins fréquemment intégrés à l'enveloppe des bâtiments des répondants sont :

- 1- les parois végétales (3,8 %);
- 2- les panneaux photovoltaïques (15,4 %);
- 3- l'amélioration de la ventilation naturelle (15,4 %);
- 4- les toits verts (15,4 %);
- 5- les systèmes de récupération des eaux pluviales (17,3 %);
- 6- les murs solaires (26,9 %).

Certains répondants ont également mentionné privilégier la conception d'enveloppes bioclimatiques qui sont plus performantes.

*Tableau 30 : Question du sondage sur les pratiques de gestion de la performance énergétique les plus efficaces*

**Q : Quelles sont les pratiques les plus efficaces que mon organisation applique en matière de gestion de la performance énergétique ?**

Les pratiques les plus efficaces pour gérer la performance énergétique mises en place par les répondants sont :

- 1- la surveillance des systèmes de gestion de l'énergie des bâtiments (31,8 %);
- 2- la politique de gestion de l'énergie (25,0 %);
- 3- le bilan énergétique (15,9 %);
- 4- la fixation des objectifs et l'adoption d'un programme d'actions (6,8 %);
- 5- les projets de rénovation énergétique (4,5 %);
- 6- les contrats de performance en efficacité énergétique (ESCO) (4,5 %);
- 7- la mesure de la performance énergétique des bâtiments pour fin de vérification (2,3 %);
- 8- l'audit énergétique des bâtiments (2,3 %);

- 9- la réévaluation et l'amélioration continue des pratiques (2,3 %);
- 10- la durée de la période de retour sur investissement PRI des nouveaux projets écoénergétiques (2,3 %);
- 11- la formation du personnel opérationnel (2,3 %).

D'autres pratiques parmi celles mises en place par les répondants ont été désignées parmi les secondes pratiques les plus efficaces dans la gestion de la performance énergétique d'un bâtiment :

- 1- le commissioning (4,5 %);
- 2- le retrocommissioning (2,3 %);
- 3- le recommissioning (9,1 %);
- 4- la sous-traitance par des fournisseurs de services externes spécialisés (4,5 %);
- 5- la sensibilisation des locataires, des occupants et des usagers (2,3 %);
- 6- le système de gestion de l'énergie ISO 50001 (4,5 %).

L'obtention de certifications est considérée parmi les troisièmes pratiques les plus efficaces par 4,7 % des répondants. Les outils de modélisation énergétique des bâtiments sont parmi les cinquièmes pratiques les plus efficaces pour 3,7 % des répondants.

Les répondants avaient aussi la possibilité de préciser d'autres pratiques mises en place par leur organisation pour gérer la performance énergétique de leurs bâtiments. Certains ont mentionné réunir régulièrement un comité d'énergie avec des gestionnaires d'opération et de maintenance ainsi que des conseillers en énergie pour réfléchir collectivement à des solutions et à leur mise en place lorsque des écarts de consommation surviennent. D'autres répondants ont précisé investir dans des projets énergétiques sur les immeubles vétustes, en remplaçant par exemple les vieilles chaudières par de nouveaux équipements, ou en améliorant les systèmes de ventilation en incorporant des éléments tels que des moteurs à vitesse variable, des roues thermiques ou encore des éléments permettant un contrôle plus régulier.

Par ailleurs, des pratiques innovatrices ont aussi été désignées :

- l'organisation de concours de surveillances des bonnes pratiques pour le chauffage et les conditions des appareils, notamment en hiver, pour les ouvriers spécialisés;
- le sous-comptage de la consommation d'énergie et d'eau;
- le recours à des entreprises de services écoénergétiques;
- le contrôle à distance des systèmes et l'amélioration de l'isolation des tuyaux à vapeur;
- la production de rapport hebdomadaire comparatif pour les bâtiments principaux du portefeuille;
- la formation et le conseil par des spécialistes des équipes d'exploitation;
- le suivi de la combinaison de l'assurance qualité et du contrôle qualité (QA/QC).

*b) Commentaires*

La collecte, l'analyse et la gestion des données effectuées sur une base régulière, supportées par les outils et les nouvelles technologies numériques permettent de suivre et d'atteindre les objectifs d'éco-efficacité et de supporter les prises de décision durables. Pour ce faire, l'analyse et le suivi d'indicateurs de performance détaillés, en fonction par exemple de l'occupation ou encore des degrés jours de chauffage, est important. Les bonnes pratiques en gestion de bâtiment durable sont également cruciales pour améliorer l'efficacité énergétique d'un bâtiment. Des exemples de bonnes pratiques sont l'implantation d'un système de gestion de la consommation d'énergie tel que selon la norme ISO 50001, la mise en place d'une politique de gestion de l'énergie, la réalisation d'un bilan énergétique ou encore d'un audit énergétique des bâtiments. L'optimisation de la consommation d'énergie d'un bâtiment, notamment celle du système CVCA est aussi déterminante à l'atteinte d'objectifs en matière de réduction de la consommation d'énergie. Le Commissioning, ou le retrocommissioning pour un bâtiment existant<sup>25</sup>, permet aux appareils et aux systèmes de fonctionner en synergie pour davantage d'efficacité, de rentabilité et de satisfaction des occupants et usagers. Certains systèmes comme celui de CoolSolution permet aussi d'intégrer le système de réfrigération à la synergie des systèmes CVCA, permettant d'optimiser les rejets de chaleur, de faire face aux variations de température extrême et de réduire les émissions de GES dues aux fuites de réfrigérant de synthèse<sup>26</sup>. Les démarches d'écoconception permettent également de réduire les impacts environnementaux des bâtiments dont la consommation d'énergie. D'autres exemples de pratiques exemplaires consistent à : favoriser l'utilisation d'énergies renouvelables (hydro-électricité, éolien, solaire, géothermie) pour l'alimentation des appareils et leur opération; favoriser les nouvelles formes de stockage d'énergie pour les systèmes de redondance (en cas de panne); favoriser l'entretien des équipements, installations et enveloppes pour optimiser leur consommation d'énergie ou encore favoriser les équipements à faible consommation énergétique, notamment les équipements certifiés ENERGY STAR (consommant entre 30 à 65 % moins d'énergie en moyenne pour un ordinateur<sup>27</sup>) ou EcoLogo. L'implantation de bornes de recharge permet aussi d'anticiper les besoins futurs des occupants et usagers ainsi que de promouvoir la mobilité plus durable dans la continuité de la transition écologique.

Dans cette lancée, de nouveaux règlements ont été adoptés sur le plan mondial par les villes dans le but d'inciter les propriétaires d'immeubles publics ou privés à adopter des bonnes pratiques et à mesurer leur performance en fonction de standards et de moyens communs et reconnus à l'échelle locale et internationale permettant le partage d'information et la comparaison des données entre les immeubles. Le nouveau *Règlement de la ville de*

---

<sup>25</sup> <https://www.rncan.gc.ca/energie/efficacite/donnees-recherche-et-connaissance-sur-lefficacite-energetique/innovation-des-batiments/optimisation-des-batiments/recommissioning/guide-rcx/glossaire-du-recommissioning/3798>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>26</sup> <https://www.rncan.gc.ca/energie/efficacite/donnees-recherche-et-connaissance-sur-lefficacite-energetique/innovation-des-batiments/approche-coolsolutionr/3690>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>27</sup> <http://www.hydroquebec.com/residentiel/mieux-consommer/certifications-ecoenergetiques.html>, vérifié 31 octobre 2022.

*Montréal sur la divulgation de la consommation* s'applique aux bâtiments publics situés dans le territoire de la ville et exige la divulgation de la consommation énergétique en utilisant ENERGY STAR Portfolio Manager. À l'échelle de la province du Québec, le MERN a aussi mis en place un échéancier dans le cadre de son Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétique<sup>28</sup> qui s'inscrit dans le Plan pour une économie verte 2030<sup>29</sup>. Cet échéancier prévoit, dès 2023, la mise en place d'un système de divulgation, de cotation et de performance énergétiques, visant à améliorer progressivement la cote de performance qui sera attribuée aux bâtiments, dans le but d'améliorer les pratiques en matière de gestion de l'énergie dans les bâtiments commerciaux et institutionnels. De 2022 à 2025, le MERN vise aussi la publication d'une norme volontaire de référence, le Code québécois de l'énergie pour les bâtiments, applicable aux bâtiments existants et aux nouveaux bâtiments, afin de normaliser et de réglementer l'efficacité énergétique pour le secteur des bâtiments commerciaux et institutionnels dans le but d'aller au-delà de la performance minimale réglementaire. De telles pratiques et exigences de divulgation sont requises dans plusieurs villes européennes et nord-américaines. Par exemple, la ville de New-York exige la divulgation de la consommation et la cotation des immeubles de la ville depuis 2009.

Les toits blancs sont des exemples concrets d'éléments favorisant l'efficacité énergétique et encouragés par les municipalités qui les rendent obligatoires pour lutter contre les îlots de chaleur<sup>30</sup> et pour améliorer la qualité de l'air. En effet, les îlots de chaleur en milieu urbain peuvent contribuer à augmenter la température de 5 à 10 degrés Celsius durant l'été (CRE-Montréal, 2008). De plus, les membranes écoénergétiques de couleur blanche permettent de réfléchir les rayons du soleil (jusqu'à trois fois plus que les toits verts), améliorant ainsi l'isolation thermique du bâtiment, le confort des occupants et des usagers, tout en diminuant les factures de climatisation (jusqu'à 50% d'économie d'énergie selon une étude d'Energy Star de 2008)<sup>31</sup>. Ce type de membrane permet aussi de ralentir la détérioration du toit (avec une durée de vie 2 à 3 fois supérieure par rapport à un toit conventionnel) et d'améliorer la résistance du bâtiment face aux intempéries. À Montréal, plus de la moitié des arrondissements de la ville les ont rendus obligatoires. Pour voir à quel point la réglementation sur les toits blancs encourage cette pratique de gestion de l'énergie, nous avons calculé que parmi les répondants ayant des immeubles à Montréal, 65,0 % ont déclaré avoir intégré des toits blancs à l'enveloppe de leur bâtiment contre 37,5 % des répondants n'ayant pas de bâtiment à Montréal.

<sup>28</sup> <https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/plan-directeur/MERN-Mise-niveau-2026-plan-directeur-transition-energetique.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>29</sup> <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf?1653502403>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>30</sup> D'après un groupe de recherche sur les îlots de chaleurs du Berkeley Lab de l'Université de Californie, l'écart de température entre une surface d'asphalte et une surface d'asphalte peinte en blanche peut aller jusqu'à 20 degrés Celsius.

<sup>31</sup> [https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ARROND\\_RPP\\_FR/MEDIA/DOCUMENTS/TOITS%20BLANCS.PDF](https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ARROND_RPP_FR/MEDIA/DOCUMENTS/TOITS%20BLANCS.PDF), vérifié 31 octobre 2022.

Les toits verts permettent aussi de réduire les îlots de chaleur mais recèlent d'autres avantages en termes de perméabilité des sols, d'habitats pour la biodiversité, de régulation des services écosystémiques urbains, et de bien-être pour les occupants et usagers. De plus, ce type de toiture permet aussi des économies d'énergies, la prolongation de la durée de vie du toit, la réduction de la nuisance sonore ou encore une réduction du risque de propagation des incendies<sup>32</sup>. Les toits verts sont très encouragés dans certaines villes. Cependant, plusieurs critères techniques doivent être respectés pour qu'un bâtiment puisse accueillir un toit vert<sup>33</sup>, si bien que tous les bâtiments existants ne peuvent pas accueillir de toits verts.

De nouvelles technologies et innovations se développent constamment et permettent d'optimiser les bâtiments existants et de les verdir. Par exemple, de nouveaux types de revêtements végétaux comme des tapis de mousse sur les toits avec de faible épaisseur de substrat sont une avenue pour les toits verts des bâtiments existants puisqu'ils permettent de diminuer le poids sur la structure d'un toit vert conventionnel tout en diminuant aussi les coûts d'implantation de ce type de revêtement. Il s'agit aussi d'opter pour des solutions énergétiques adaptées à l'environnement dans lequel l'immeuble se situe en utilisant l'énergie active (dus à la récupération énergétique par des installations innovantes comme des capteurs, des murs thermiques ou encore des panneaux photovoltaïques) et l'énergie passive (dus au bâtiment lui-même, à son orientation, à la disposition de ses espaces et au choix de ses matériaux). L'augmentation de la masse thermique intérieure à des endroits stratégiques, exposés au soleil, permet de stabiliser la température. Un vitrage à gain solaire élevé<sup>34</sup> (avec des coefficients de transmission de chaleur adaptés à l'environnement du bâtiment) et certifié Energy Star permet aussi d'innover sur des éléments constituant un élément clé de l'efficacité énergétique. Par ailleurs, les nouvelles technologies comme l'intelligence artificielle, l'apprentissage profond et l'infonuagique peuvent permettre de prédire en continu la consommation énergétique d'un bâtiment afin d'ajuster les systèmes CVCA en conséquence et de façon autonome<sup>35</sup>. C'est pourquoi il est aussi important de collecter des données précises et raffinées régulièrement afin d'anticiper le potentiel de ces nouvelles technologies. La mise en place de système de capteurs peut permettre de décupler ce potentiel.

Favoriser l'innovation s'inscrit dans une démarche exploratoire et demande d'être créatif et avant-gardiste mais, pour aller plus loin, il faut mesurer et contrôler afin de suivre, d'optimiser et de répliquer les innovations ainsi que les bonnes pratiques en efficacité énergétique à l'ensemble du parc immobilier. La réglementation permet d'encourager les gestionnaires à faire un suivi plus ponctuel et à les inciter à améliorer leur performance en

---

<sup>32</sup> [https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/observatoire\\_municipal/veille/toits\\_verts.pdf](https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/observatoire_municipal/veille/toits_verts.pdf), vérifié 31 octobre 2022.

<sup>33</sup> <https://www.rbq.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/Publications/francais/guide-criteres-techniques-construction-toits-vegetalises.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>34</sup> <https://www.voirvert.ca/nouvelles/innovation/fenetre-haute-performance>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>35</sup> <https://www.voirvert.ca/nouvelles/innovation/controle-batiments-intelligence-predictive>, vérifié 31 octobre 2022.

continue afin de se préparer aux changements réglementaires, de renforcer la compétitivité et de gérer les risques émergents qui sont de plus en plus divers et systémiques.

#### 4.4.2. Questions sur la gestion des émissions de gaz à effet de serre (GES)

Les bâtiments sont une source importante d'émission de GES d'une ville, d'une province ou d'un pays. L'énergie utilisée dans la construction et l'opération des bâtiments représente près de 38 % de l'ensemble des émissions de dioxyde de carbone mondiales (PNUE, 2020). En 2015, le secteur du bâtiment au Canada a émis 73 Mt d'équivalent CO<sub>2</sub>, soit 12 % de l'ensemble des émissions de GES du pays. Ce chiffre monte à 17 % si l'on inclut l'énergie consommée par les bâtiments (Rapport du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, 2018<sup>36</sup>). En comparaison, le secteur de l'agriculture était responsable de 10,0 % des émissions de GES du Canada en 2017 et de 9,2 % des émissions de GES du Québec en 2019 selon le Ministère de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques<sup>37</sup>. Selon cette même source, les bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels au Québec comptent pour 10,0 % des émissions de GES de la province en 2019, la plus grande part des émissions de GES québécoises revenant au transport (43,3 % des émissions de GES). Toutefois, les statistiques sur les émissions de GES du secteur du bâtiment ne tiennent pas compte des autres émissions de GES indirectes émises sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment telles que les émissions dues à l'extraction et au transport des matières premières utilisées lors des différentes phases du cycle de vie (construction, maintien, entretien, exploitation, rénovation, déconstruction) ou encore des émissions liées aux fournisseurs de services du bâtiment et à la mobilité des occupants du bâtiment, étant pourtant requises dans la méthodologie du bilan carbone ou du GHG Protocol afin de tenir compte de l'ensemble des émissions de GES d'un bâtiment, directes comme indirectes, et ce, tout au long de son cycle de vie.

Voici les questions de cette partie et leurs réponses.

#### a) *Réponses*

Tableau 31 : *Question du sondage sur l'analyse des émissions de GES des bâtiments*

**Q : Mon organisation analyse régulièrement les émissions de GES de ses bâtiments**

<sup>36</sup> [https://sencanada.ca/content/sen/committee/421/ENEV/reports/ENEV\\_Batiments\\_FINAL\\_f.pdf](https://sencanada.ca/content/sen/committee/421/ENEV/reports/ENEV_Batiments_FINAL_f.pdf), vérifié 31 octobre 2022.

<sup>37</sup> <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2019/inventaire1990-2019.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	35	8	12	8	8
Moyenne	4,51	3,50	4,42	3,86	6,25
Écart-type	2,33	2,56	2,31	3,48	1,04

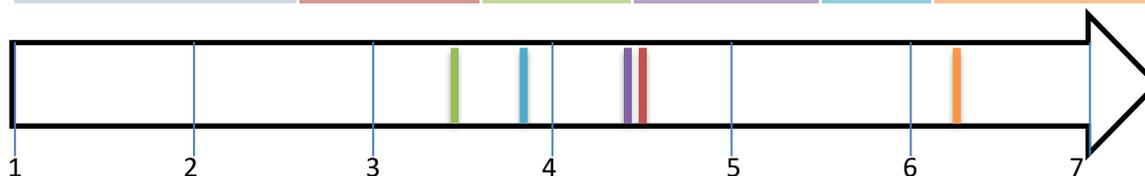


Figure 43 : Réponses au sondage sur l'analyse des émissions de GES des bâtiments

L'analyse régulière des émissions de GES des bâtiments constitue un enjeu essentiel dans la lutte contre les changements climatiques et devient une obligation dans certaines villes à l'instar de Montréal. Cette pratique de gestion commence à se répandre mais ne semble pas encore totalement implantée chez les répondants du sondage qui sont en majorité neutres voire en léger accord avec l'énoncé ci-dessus. Le secteur administratif est cependant en accord, voire totalement en accord avec cet énoncé : 57,5 % des répondants effectuent cette analyse en majorité sur 80 à 100 % de leur parc immobilier (58,5 % des répondants) de façon annuelle alors que 7,5 % effectuent un suivi continu et que 12,5 % un suivi ponctuel. Cependant 24,4 % des répondants sélectionnés ne suivent que de 1 à 19 % de leurs bâtiments. Cette analyse est effectuée depuis les années antérieures à l'an 2000 selon 13,9 % des répondants alors qu'elles ont commencées à être menées depuis 2017 pour 13,9 % d'autres répondants. Les réponses demeurent cependant très éparées.

Les éléments le plus souvent intégrés dans l'analyse des émissions de GES des bâtiments sont :

- 1- la consommation énergétique des bâtiments (68.8 %);
- 2- l'approvisionnement énergétique des bâtiments (43.8 %);
- 3- la mobilité des employés de l'organisation des répondants (lorsqu'elle est propriétaire ou locataire des bâtiments) (22.9 %);
- 4- les émissions liées à la gestion des déchets (réguliers et de construction ou de rénovation) (18,8 %);
- 5- les émissions liées à ses projets de construction ou de rénovation de ses bâtiments (18,8 %);
- 6- les émissions de GES liées à la mobilité des usagers des services fournis par leur organisation (dans les bâtiments dont elle est propriétaire ou locataire) (12,5 %).

Les éléments les moins souvent intégrés dans l'analyse d'après les répondants sont :

- 1- la mobilité des locataires et de leurs employés (quand l'organisation des répondants loue des bâtiments) (2.1 %);
- 2- la mobilité des usagers des services fournis par les locataires des bâtiments de votre organisation (2.1 %);

- 3- la fourniture de services immobiliers telles que les prestations de services des fournisseurs comme l'entretien du CVCA (4,2 %);
- 4- les émissions liées à l'approvisionnement d'équipements et de fournitures pour l'exploitation (extraction, traitement, fabrication et livraison) (6,3 %);
- 5- les émissions liées à l'approvisionnement de matériaux pour la construction et pour la rénovation (Extraction, traitement, fabrication et livraison) (8,3 %).

Ces derniers éléments sont pourtant nécessaires afin de comptabiliser l'ensemble des émissions de GES d'un bâtiment, directes comme indirectes, et ce, tout au long de son cycle de vie. Par ailleurs, 4,2 % des répondants ont déclaré ne pas savoir les éléments intégrés dans l'analyse des émissions de GES de leurs bâtiments et 14,6 % ont mentionné ne pas mesurer ces émissions de GES.

Par ailleurs, alors que 55,8 % des répondants ont déclaré poursuivre une cible de réduction de leurs émissions de GES, 5 % d'entre eux visent la neutralité carbone. Les différentes cibles de réduction visées sont cependant très dispersées dans l'ensemble des réponses : 16,1 % des répondants ont une cible qui se situe entre 15 et 19 % de réduction des émissions de GES contre 12,9 % entre 5 et 9 % et 10,2 % entre 10 et 14 %. Seuls 9% des répondants ont une cible supérieure à 20 % mais inférieure à 100 %.

En ce qui concerne la période sur laquelle est établie les cibles, les réponses sont aussi très diverses mais on retrouve que pour 4,9 % des répondants la fixation de l'année de départ de la cible est 2005, contre 4,8 % pour l'année 2018 et 6 % pour l'année 2020. 10,8 % des répondants ont déclaré que l'année de fin de cette période est l'année 2030 comparativement à 6,1 % pour l'année 2050 et à 7,2 % pour l'année 2025. 2,4 % des répondants ont mentionné que leur cible s'arrêtait à l'année 2013. 67,1 % des répondants n'ont pas répondu à cette question. En majorité, l'année de comparaison mentionnée est l'année 2005 pour 4,9 % des répondants, 69,5 % des répondants n'ayant pas répondu à cette question et les réponses étant très hétérogènes.

*Tableau 32 : Question du sondage sur les pratiques d'atténuation des impacts environnementaux des bâtiments*

**Q : Mon organisation applique actuellement des pratiques d'atténuation des impacts environnementaux de ses bâtiments**

Les pratiques d'atténuation des impacts environnementaux des bâtiments les plus fréquentes des répondants du sondage sont la plantation d'arbres (22,9 %), la compensation carbone (14,6 %) et l'achat de crédits carbone (8,3 %).

*Tableau 33 : Question du sondage sur l'intégration de la valeur de la tonne carbone dans la conception des projets de construction et de rénovation*

**Q : Mon organisation intègre la valeur de la tonne carbone dans la conception de ses projets de construction et de rénovation**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	33	8	10	7	8
Moyenne	3,42	2,38	2,50	3,71	5,38
Écart-type	2,49	1,92	2,01	2,43	2,72

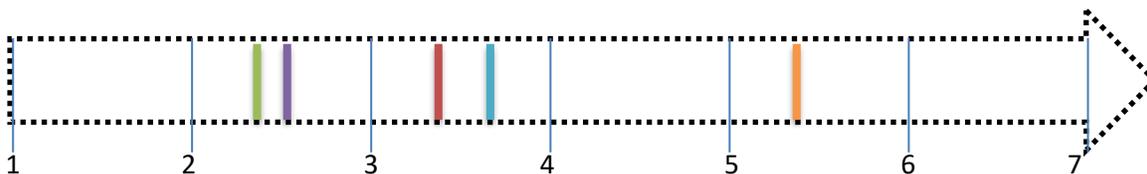


Figure 44 : Réponses au sondage sur l'intégration de la valeur de la tonne carbone dans la conception des projets de construction et de rénovation

L'intégration de la valeur de la tonne carbone dans la conception de projets de construction ou de rénovation n'est pas une pratique encore très répandue parmi les organisations des répondants. Les répondants sont en majorité plutôt en désaccord avec l'énoncé ci-dessus. Il faut noter des différences significatives entre les secteurs. Le secteur administratif est nettement en accord avec la proposition par rapport à la moyenne générale.

Tableau 34 : Question du sondage sur l'intégration de clauses contractuelles dans les contrats avec les fournisseurs de biens et de services tenant compte de la valeur de la tonne carbone

**Q : Mon organisation intègre des clauses prenant en compte la valeur de la tonne carbone dans les contrats conclus avec ses fournisseurs de biens et de services**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	30	8	10	7	5
Moyenne	2,20	1,63	1,60	2,71	3,60
Écart-type	1,90	1,41	1,35	2,22	2,61

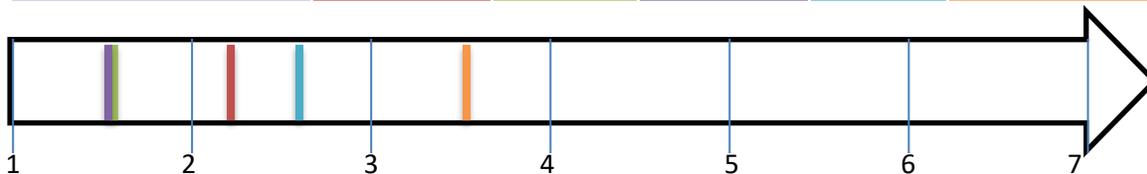


Figure 45 : Réponses au sondage sur l'intégration de clauses contractuelles dans les contrats avec les fournisseurs de biens et de services tenant compte de la valeur de la tonne carbone

L'inclusion de clauses prenant en compte la valeur de la tonne carbone dans les contrats conclus avec les fournisseurs de biens et de services est une pratique encore peu répandue parmi les répondants du sondage. En effet, la majorité d'entre eux s'estiment plutôt en désaccord avec l'énoncé ci-dessus.

*b) Commentaires*

Si la gestion de l'énergie est très avancée, ce n'est pas encore le cas pour la gestion des émissions de GES. Le gouvernement du Canada s'est engagé à réduire ses émissions de GES de 40 % sous les niveaux de 2005 d'ici 2030 permettant d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050<sup>38</sup>. Au Québec, l'engagement est de réduire de 37,5 % les émissions de GES sous les niveaux de 1990 d'ici 2030<sup>39</sup>. Pour le secteur institutionnel québécois, les cibles de réduction de la consommation unitaire d'énergie par rapport aux années 2012-2013 est de 10 % d'ici 2023 et de 15 % d'ici 2030<sup>40</sup>. Pour ces mêmes bâtiments (de l'État), la cible globale de réduction des émissions de GES fixée dans le Plan pour une économie verte 2030 est de 60 % sous le niveau de 1990 en 2030, ce qui équivaut à une réduction de 50 % sous le niveau de 2012-2013. En 2020, Transition Énergétique Québec (TEQ) a par ailleurs lancé une communauté de pratique de l'exemplarité de l'État, nommée CoPex, favorisant la communication et le partage d'expertises entre ses membres et prenant la forme d'une plateforme virtuelle gratuite et accessible à tous les acteurs institutionnels de la transition énergétique du Québec<sup>41</sup>. « La marche vers la réduction de 60 % de leurs émissions de GES, puis vers l'atteinte de la cible zéro émission de carbone opérationnel, est irréversible. Mieux vaut donc pour les institutions accélérer le pas sans attendre, d'autant plus que nous sommes là pour les accompagner dans leurs démarches », d'après le coordonnateur à l'exemplarité de l'État à la Direction des stratégies énergétiques du MERN<sup>42</sup>.

Pour atteindre les cibles fixées en termes de réduction des émissions de GES, il est tout d'abord nécessaire d'avoir collecté, analysé et colligé ces données sous une méthodologie commune sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, permettant le partage d'information, la transparence et la comparaison mais surtout de se familiariser au calcul des émissions de GES ainsi qu'à la portée visée. La cible gouvernementale exposée précédemment correspond aux portées 1 et 2 des émissions de GES. Il existe cependant 3 portées dans la comptabilisation des émissions de GES.

- Les émissions de GES de la portée 1 sont produites directement à partir de sources détenues ou contrôlées par le gouvernement. Par exemple, les GES émises par la combustion/consommation de combustibles dans les véhicules ou dans les bâtiments chauffants.

---

<sup>38</sup> <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2021/07/le-gouvernement-du-canada-confirme-sa-nouvelle-cible-ambitieuse-de-reduction-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre.html>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>39</sup> <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/engagement-quebec.asp>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>40</sup> <https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/affaires/secteurs/secteur-institutionnel/cibles-de-reduction-institutionnelles>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>41</sup> <https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/affaires/secteurs/secteur-institutionnel/communaute-de-pratique-exemplarite-etat>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>42</sup> <https://www.voirvert.ca/nouvelles/dossiers/lexemplarite-letat-au-coeur-la-decarbonation-batiments-au-quebec>, vérifié 31 octobre 2022.

- Les émissions de GES de la portée 2 sont celles générées indirectement par la consommation d'énergie achetée (électricité, chauffage et refroidissement).
- Les émissions de GES de la portée 3 sont des émissions indirectes telles que les émissions découlant de la chaîne d'approvisionnement qui fournit des biens et services<sup>43</sup>.

Ainsi, pour anticiper les changements et les risques émergents, il s'agit de se familiariser avec la collecte des données nécessaires à la méthodologie de calcul des émissions de GES du bilan carbone (en considérant la troisième portée des émissions de GES) qui inclut notamment :

- l'énergie, pour laquelle on répertorie les consommations directes de l'activité (les kilowatts, par exemple);
- les intrants qui représentent les quantités achetées (le montant en dollars, le volume, etc.);
- les prix de transport des marchandises, où il s'agira de relever le poids, les distances ainsi que les modes de transport des marchandises;
- les déplacements, qu'il s'agisse des personnes, du mode de transport ou encore des distances parcourues;
- et l'énergie nécessaire à l'utilisation d'un produit ou d'un service<sup>44</sup>.

Différentes méthodologies permettent de produire un bilan des émissions de GES : celle du GHG Protocol, celle du Bilan Carbone ou encore celle des normes ISO 14064 et 14069. Il existe aussi des méthodes réglementaires ne couvrant cependant pas toutes les portées des émissions de GES. L'information demeure cependant peu accessible afin de déterminer quelle est la méthode commune qui devrait être employée et ce qui doit être inclus ou non dans le calcul ainsi que les différentes étapes à suivre. Le carbone intrinsèque est également une composante importante à prendre en considération dans l'évaluation des émissions de GES puisqu'il est à l'origine de nombreux impacts environnementaux. Ainsi, bien qu'une solution puisse être efficace d'un point de vue coûts et efficacité énergétique, elle ne constitue pas pour autant une solution efficiente d'un point de vue environnemental en raison de l'impact intrinsèque des choix des matériaux, des équipements ou des fournitures, d'autant plus lorsque l'on tient compte de l'ensemble du cycle de vie du bâtiment<sup>45</sup>.

Certaines organisations sont à l'avant-garde du ciblage et du mesurage de leurs émissions de GES, tant des sources fixes que mobiles, et visent la carboneutralité pour anticiper les risques réglementaires et contribuer à l'exemplarité. C'est le cas de l'Université de Sherbrooke<sup>46</sup> qui réalise chaque année un inventaire de ses émissions de GES selon la

<sup>43</sup> <https://www.canada.ca/fr/secretariat-conseil-tresor/services/innovation/ecologiser-gouvernement/inventaire-emissions-gas-effet-serre-gouvernement-canada.html>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>44</sup> <https://www.geo.fr/environnement/quest-ce-que-le-bilan-carbone-et-comment-est-il-calculé-193832>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>45</sup> <https://www.voirvert.ca/nouvelles/innovation/le-carbone-intrinseque-source-dominante-impacts-environnementaux-au-quebec>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>46</sup> <https://www.usherbrooke.ca/developpement-durable/gestion-responsable/ges>, vérifié 31 octobre 2022.

norme ISO 14064-1 (2018), présenté dans un rapport détaillé et transparent. L'Université a conçu un budget carbone et vise la carboneutralité d'ici 2030 en s'appuyant, entre autres, sur des sources d'énergies renouvelables telles que la géothermie, la sensibilisation de ses occupants et usagers et de multiples objectifs, actions et cibles très concrètes selon 4 axes (gestion écoénergétique du parc immobilier, maîtrise des émissions de GES, innovation dans les domaines de l'énergie et de la lutte contre les changements climatiques et sensibilisation) avec différents paliers/niveaux de priorité.

L'acquisition de crédits carbone est aussi une voie permettant de compenser les émissions de GES, tout comme des pratiques visant à intégrer la valeur de la tonne carbone, fixée d'après le marché carbone, dans la conception des projets dès le processus d'appel d'offres mais aussi dans les clauses contractuelles. Toutefois, ces pratiques commencent seulement à émerger à travers l'ensemble du secteur institutionnel.

#### 4.4.3. Questions sur la gestion des risques environnementaux

Les risques environnementaux incluent les risques à la fois subis et causés par les bâtiments et concernent les changements climatiques, les émissions de GES, l'épuisement des ressources (eau, matériaux, écosystèmes et biodiversité) ou encore les déchets et la pollution. Ils peuvent être une menace à la pérennité de l'entreprise et mener à une perte financière conséquente lorsqu'ils ne sont pas gérés. De plus, leur gestion incite aussi les autres acteurs du secteur de l'immobilier à évaluer ces risques et joue un rôle essentiel dans le déploiement du bâtiment durable et la lutte contre les changements climatiques ainsi qu'à la prévention de la perte de biodiversité, dans la continuité de la transition écologique, dans laquelle s'inscrit la transition énergétique et carbone.

##### a) Réponses

Tableau 35 : Question du sondage sur le diagnostic des risques environnementaux subis par les bâtiments

**Q : Le diagnostic des risques environnementaux subis par les bâtiments de mon organisation est efficace**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	28	6	10	6	6
Moyenne	4,04	2,50	3,80	4,33	5,67
Écart-type	1,99	2,07	1,69	2,34	0,52

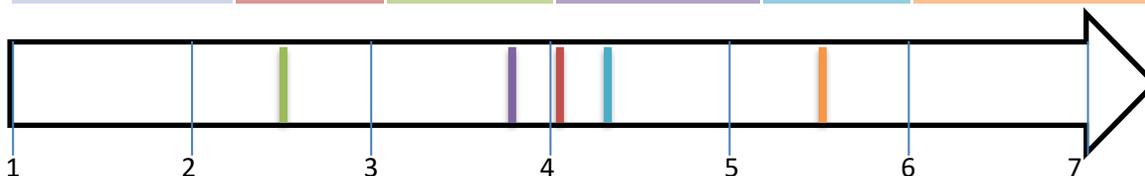


Figure 46 : Réponses au sondage sur le diagnostic des risques environnementaux subis par les bâtiments

Le diagnostic des risques environnementaux subis par les bâtiments est une pratique en cours d'implémentation parmi les organisations des répondants du sondage. Les répondants à cette question y sont plutôt neutres. On notera une différence assez importante entre le secteur administratif et le scolaire bien qu'elle ne soit pas statistiquement significative.

Tableau 36 : Question du sondage sur le diagnostic des risques environnementaux causés par les bâtiments

**Q : Le diagnostic des risques environnementaux causés par les bâtiments de mon organisation est efficace**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	31	7	11	7	6
Moyenne	4,45	3,71	4,27	4,29	5,83
Écart-type	1,88	2,43	1,74	1,80	0,98

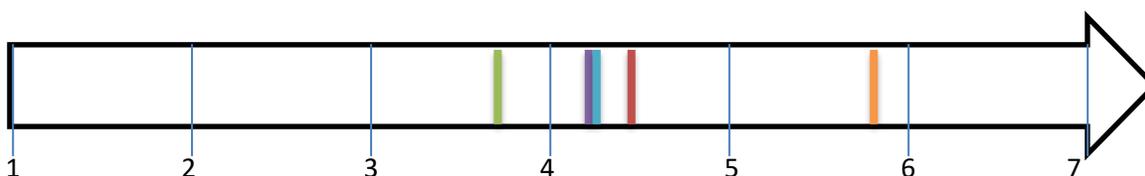


Figure 47 : Réponses au sondage sur le diagnostic des risques environnementaux causés par les bâtiments

Le diagnostic des risques environnementaux causés par les bâtiments est une pratique qui commence à se diffuser parmi les organisations participant au sondage. Les répondants à cette proposition sont en effet plutôt en accord avec celle-ci. On remarque aussi que les répondants du secteur administratif sont davantage en accord avec l'énoncé par rapport à l'ensemble des répondants.

Ce diagnostic des risques environnementaux causés par les bâtiments est en majorité réalisé sur 80 à 100 % du parc immobilier des répondants (55,9 %) à une fréquence annuelle (31,30 %). Toutefois, 32,40 % des répondants effectuent ce diagnostic pour 1 à 19 % de leur parc immobilier. Il faut aussi mentionner que 18,80 % d'entre eux effectuent cette analyse en continue alors que 25 % la réalise de façon ponctuelle et 15,60 % après un événement, une catastrophe ou une crise. 28,8 % des répondants ont déclaré procéder au diagnostic de ces risques avant les années 2000, 14,3 % depuis 2010 et 10,7 % depuis 2019. Près de 10% des répondants ont mentionné ne pas avoir de personnel en équivalent temps plein dédié à l'analyse de ces risques environnementaux causés par les bâtiments. 10,9 % des gestionnaires ont déclaré avoir entre 0,1 et 0,5 employé en équivalent temps plein contre 8,6 % qui ont entre 1 et 4 employés en équivalent temps plein et 3,6 % qui ont entre 8 et 15 employés en équivalent temps plein. 64,2 % des répondants n'ont pas répondu à cette question.

Tableau 37 : Question du sondage sur la gestion des risques environnementaux non imposés par le cadre réglementaire

**Q : En plus des normes et des risques environnementaux imposés par le cadre réglementaire qui s'applique à votre organisation, quels sont les autres risques que votre organisation a décidé de gérer?**

Le graphique suivant présente les risques environnementaux gérés par les organisations des répondants en plus de ceux imposés par le cadre réglementaire s'appliquant à leur gestion. On retrouve en majorité les risques liés aux changements climatiques, à la gestion de l'eau et aux matières résiduelles.

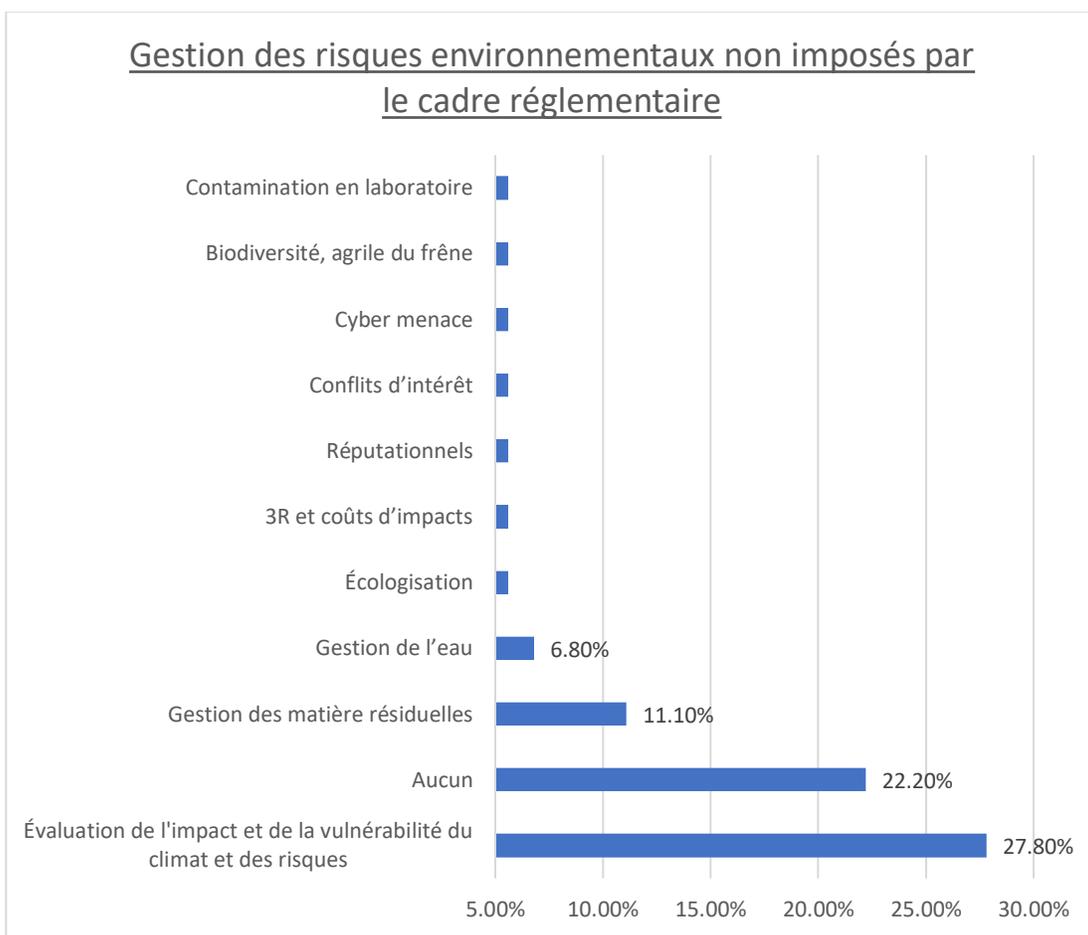


Figure 48 : Réponses à la question du sondage relative à la gestion des risques environnementaux non imposés par le cadre réglementaire

Tableau 38 : Question du sondage sur les risques environnementaux ajoutés au plan de gestion des risques au cours des 12 derniers mois

**Q : Quels risques environnementaux ont été ajoutés à votre plan de gestion des risques au cours des 12 derniers mois?**

Les risques environnementaux ayant été ajoutés au plan de gestion des risques environnementaux de nos répondants au cours des 12 derniers mois sont les suivants : la

gestion de l'eau, la gestion des matières résiduelles, la gestion de la biodiversité et la vulnérabilité aux changements climatiques. 14,60 % d'entre eux ont mentionné ne pas avoir ajouté de nouveaux risques sur cette période.

Tableau 39 : Question du sondage sur la prise en considération de l'impact des changements climatiques dans le processus de gestion des risques environnementaux des bâtiments

**Q : Mon organisation prend particulièrement en considération l'impact des changements climatiques dans son processus de gestion de risques environnementaux associés à ses bâtiments**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	31	8	11	6	6
Moyenne	3,84	3,13	3,79	4,17	6,17
Écart-type	2,19	2,23	1,97	2,14	0,41

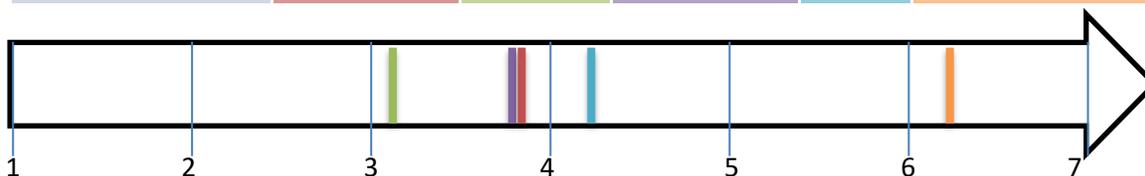


Figure 49 : Réponses au sondage sur la prise en considération de l'impact des changements climatiques dans le processus de gestion des risques environnementaux des bâtiments

La considération de l'impact des changements climatiques dans la gestion des risques environnementaux associés aux bâtiments est une clé de voute dans la résilience des organisations à long terme. De façon globale, les répondants sont plutôt en désaccord avec l'affirmation précédente.

Tableau 40 : Question du sondage sur la gestion des risques environnementaux des projets de construction

**Q : Mon organisation gère minutieusement les risques environnementaux de chacun de ses projets de construction**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	30	7	11	6	6
Moyenne	4,73	4,14	4,64	4,67	5,67
Écart-type	1,93	2,27	1,69	1,63	2,34

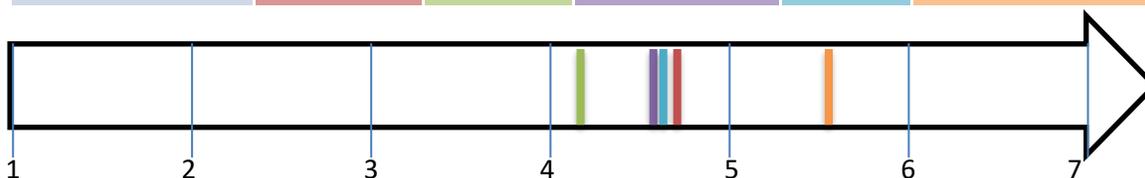


Figure 50 : Réponses au sondage sur la gestion des risques environnementaux des projets de construction

Les répondants sont plutôt en accord avec l'affirmation selon laquelle leur organisation gère minutieusement les risques environnementaux de chacun de ses projets de construction. Le secteur administratif est davantage en accord avec cet énoncé par rapport à la moyenne générale. De façon générale, les répondants gèrent les risques environnementaux des projets de construction sur l'ensemble de leur portefeuille d'immeubles (70,6 % des répondants) mais un quart d'entre eux estime les gérer sur 1 à 19 % de ceux-ci. Cette analyse a commencé à être effectuée en majorité avant les années 2000 (32,3 %) et depuis 2010 pour 12,9 % des répondants. 9,8 % des répondants estiment de pas avoir de personnel alloué à cette analyse, 6,1 % des répondants ont entre 0,1 et 0,5 personnes en équivalent temps plein dédiées à cette analyse et 8,6 % ont entre 1 et 4 personnes en équivalent temps plein tandis que 1,2 % des répondants ont 10 personnes en équivalent temps plein pour cette mission. Au total, 71,6 % des répondants n'ont pas répondu à cette question.

Tableau 41 : Question du sondage sur la gestion des risques environnementaux des projets de rénovation

**Q : Mon organisation gère minutieusement les risques environnementaux de chacun de ses projets de rénovation**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	32	9	11	6	6
Moyenne	4,13	3,22	4,09	4,33	5,33
Écart-type	2,09	2,05	1,92	2,16	2,25

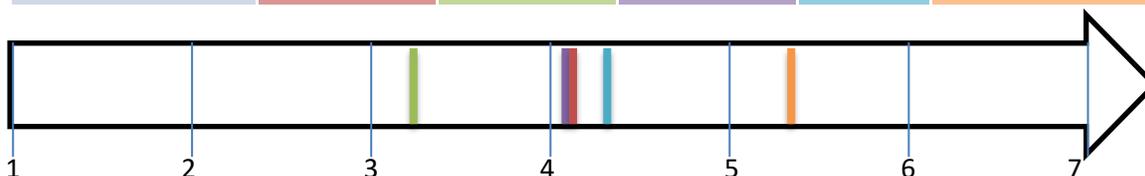


Figure 51 : Réponses au sondage sur la gestion des risques environnementaux des projets de rénovation

Les répondants à la proposition ci-dessus sont plutôt neutres. Globalement, les répondants gèrent les risques environnementaux des projets de construction sur 80 à 100 % de leur parc immobilier (66,70 %) mais un quart d'entre eux estime les gérer sur 1 à 19% de l'ensemble de leurs immeubles. 20% des répondants ayant répondu à cette question ont débuté ces analyses depuis 2018, contre respectivement 15 % depuis 2010 et 2012. 7,4 % des répondants n'ont pas d'équivalent temps plein pour cette mission tandis que 8,6 % ont entre 0,1 et 0,5 équivalent temps plein et 7,3 % ont entre 1 et 3 équivalents temps plein pour cette mission. 3,6 % des répondants ont entre 8 et 10 personnes en équivalent temps plein pour cette analyse. 69,1 % des répondants n'ont pas répondu à cette question.

#### b) Commentaires

La prévention des risques environnementaux peut résulter en une meilleure gestion des risques associés aux projets, que ce soient des projets de construction, de rénovation ou

intervenant à d'autres phases du cycle de vie du bâtiment. Certaines normes, à l'instar de la norme ISO 31000, fournissent des principes, un cadre et des lignes directrices pour gérer toutes formes de risque<sup>47</sup>. La mise en place d'un système de management du risque permet de se préparer face à l'incertitude. Elle adresse en conséquence les enjeux de résilience économique, réputationnels et d'impacts sur l'environnement en s'appuyant notamment sur une gestion intégrée du risque, pour toutes les activités de l'organisation, à partir de critères de risque définis selon la nature, le type d'incertitude, la vraisemblance des événements, la sévérité des événements, le niveau du risque, la façon dont l'imbrication des différents risques peut augmenter leurs impacts, leur impact potentiel sur les activités de l'organisation (tangibles et intangibles), la mesure des impacts (positifs ou négatifs), les facteurs liés au temps et à sa volatilité (comme le laps de temps dont dispose l'équipe de gestion pour anticiper le risque, pour gérer l'évènement et sa durée), et la cohérence des mesures prises.

Les risques qui peuvent impacter le bâtiment et, réciproquement, les risques du bâtiment pouvant impacter son environnement local sont nombreux et gagnent de plus en plus en importance en ce contexte critique de la lutte contre les changements climatiques et de préservation de la perte de biodiversité. Les risques subis par le bâtiment sont par exemple caractérisés par les vents violents, les précipitations, les inondations, les submersions côtières, les chaleurs extrêmes, les cycles de gel-dégel, les feux de forêts, l'érosion des sols, la hausse des températures, la pollution atmosphérique, le dérèglement des services écosystémiques, engendrant par ailleurs des risques systémiques, incluant les risques sociaux, industriels, économiques, politiques et financiers. Les risques causés par le bâtiment peuvent impacter par exemple les îlots de chaleur, l'imperméabilisation des sols, les inondations, la perte de biodiversité ou encore le dérèglement des services écosystémiques urbains.

Tous ces éléments maintiennent des relations d'interdépendances en milieu urbain puisqu'un bâtiment et son quartier sont avant tout implantés dans un territoire naturel dont le maintien de son fragile équilibre est crucial pour l'avenir des villes et de ses habitants. La bonne gestion des sols est par ailleurs primordiale en milieu urbain. Il s'agit de favoriser des sols plus naturels, de revitaliser les stationnements et d'agrandir les espaces verts. L'augmentation du niveau des eaux pluviales impacte la rétention de l'eau et engendre des inondations, des coûts de traitement de l'eau supplémentaires et la dégradation de la qualité du bâtiment. L'annonce des prévisions, l'avis des experts et des consultants ainsi que des données scientifiques doivent engendrer une réponse et une planification en conséquence afin d'être résilients. D'après des prévisions de la Western University du Canada, d'ici 2060, l'ensemble de l'Est de l'Île de Montréal sera recouvert par les eaux<sup>48</sup>. Il apparaît urgent de mieux circonscrire les caractéristiques environnementales locales, géologiques, climatiques, biologiques mais aussi sociales et économiques pour s'appuyer sur des données fiables et des développer des mesures précises pour prendre des décisions à la hauteur des circonstances. En outre, une étude sur l'impact des changements climatiques

---

<sup>47</sup><https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:fr>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>48</sup> <https://www.floodmapviewer.com/maps>, vérifié 31 octobre 2022.

sur les finances publiques des municipalités du Québec<sup>49</sup>, publié en juillet 2022 par l'Union des municipalités (UMQ), précise que les bâtiments, notamment leurs systèmes CVCA et la durabilité de leur enveloppe (soit leur âge apparent), seront affectés par l'augmentation des températures extrêmes, des précipitations extrêmes et des cycles de gel-dégel. Ce rapport estime que les coûts des changements climatiques sur les infrastructures municipales se chiffrent en dizaine de milliards de dollars à l'horizon 2075. Les réparations aux bâtiments mais aussi aux routes, canalisations et infrastructures grises seront les plus coûteuses. En outre, d'ici à 2050, les dépenses moyennes municipales devront augmenter de 3 à 4 % par années pour prévenir les crues hivernales et printanière et de 8 à 15 % pour les crues estivales et automnales. En ce qui concerne les risques de submersion, le rapport estime une augmentation de 5 à 9 % d'ici 2050 selon le scénario pour récurrence 20 à 100 ans et de plus de 23 % pour le scénario pour les épisodes de submersion. En 2022, le groupe de recherche Ouranos a aussi publié un rapport sur la vulnérabilité aux changements climatiques de la population, de l'environnement naturel, des milieux bâtis, des secteurs économiques, ainsi que sur les mesures et initiatives d'adaptation face à ces impacts pour le Québec et pour toutes les provinces canadiennes<sup>50</sup>. Des cartes interactives permettent entre autres de suivre l'évolution des prévisions des températures extrêmes, des précipitations et des cycles de gel-dégel pour le Québec.

Cependant, c'est pour l'ensemble de tous ces facteurs, qu'il faut réussir à conscientiser les gestionnaires sur le fait que le bâtiment n'est pas neutre, qu'il abrite des êtres humains, qu'il est entouré d'êtres vivants et que toutes les prises de décision, à toutes les échelles de l'organisation, peuvent mener à des impacts sévères qui peuvent se répliquer et contribuer à alimenter la chaîne systémique dans laquelle s'inscrit un risque. Peu d'efforts technologiques sont nécessaires pour que les gestionnaires mettent en place des politiques pour faire attention à l'environnement et cela passe notamment par des efforts d'éducation et de sensibilisation de l'ensemble des parties prenantes d'un bâtiment et de son organisation. Il s'agit de viser la résilience du secteur immobilier institutionnel qui, du même coup, influence l'ensemble du secteur immobilier et de l'économie québécoise et canadienne, en optant pour une perspective de gains à long terme. Pour ce faire, il ne faut plus être dans la réaction face aux événements mais dans la prévision et la prévention. La Société québécoise des infrastructures (SQI) a par exemple développé un projet nommé VACCIn (Vulnérabilité des bâtiments aux changements climatiques) qui vise à évaluer le risque, la vulnérabilité et la résilience des bâtiments<sup>51</sup>.

Les bâtiments institutionnels sont fortement rattachés/influencés/contraints à/par leur enveloppe budgétaire et aux normes qui leurs sont associées puisqu'ils doivent se conformer à la loi sur l'environnement et à la loi sur le développement durable ce qui influence leurs actions et leurs laisse moins de marge de manœuvre. Pour cela, il serait nécessaire de clarifier les directives, les actions et les cibles spécifiques permettant

---

<sup>49</sup> <https://umq.qc.ca/wp-content/uploads/2022/09/2022-09-13-version-finale-etudeimpactscsurfinancesmunicipales.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>50</sup> <https://changingclimate.ca/regional-perspectives/fr/chapitre/2-0/>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>51</sup> <https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/RapportSQI2020.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

d'atteindre les objectifs fixés et parfaitement intelligibles pour trouver des mesures concrètes à mettre en place et les harmoniser pour l'ensemble du secteur institutionnel. La transparence, la clarté, la structure et le détail des informations et outils soutenant l'action des gestionnaires devrait être ciblés en priorité. Le défi est de favoriser une cohésion mais la complexité en gestion de l'environnement et de ses risques, réside en leur transversalité. En outre, si l'on commence à comprendre le fonctionnement des changements climatiques, ce n'est pas le cas des changements au niveau des risques afférents puisqu'il n'existe pas de données historiques en la matière.

#### 4.4.4. Questions sur la gestion de l'eau

La gestion de l'eau devient un enjeu majeur pour répondre aux enjeux posés par les changements climatiques. Au Québec, le gouvernement a notamment mis en place le Programme de soutien régional aux enjeux de l'eau<sup>52</sup> (PSREE), issu du plan d'action 2018-2023 de la Stratégie québécoise de l'eau 2018-2030. Il vise à favoriser une meilleure gestion des ressources en eau et à mieux protéger les milieux hydriques et les écosystèmes aquatiques. Pour certains experts, la gestion de l'eau passe par un changement de comportement des individus afin de minimiser le gaspillage, une meilleure fixation des prix de l'eau, la réparation ou encore par le maintien des tuyaux/canalisation d'eau pour minimiser les fuites (Giwa et Dindi, 2017). En outre, certaines certifications sont plus exigeantes. La version de 2009 de la certification LEED pour les nouvelles construction (LEED NC v2009) requièrent la démonstration d'une gestion efficiente de l'eau. Les certifications BREEAM et BOMA Best exigent aussi l'installation de dispositifs d'économie d'eau dans le bâtiment.

##### a) Réponses

Tableau 42 : Question du sondage sur l'analyse de la consommation d'eau dans les bâtiments

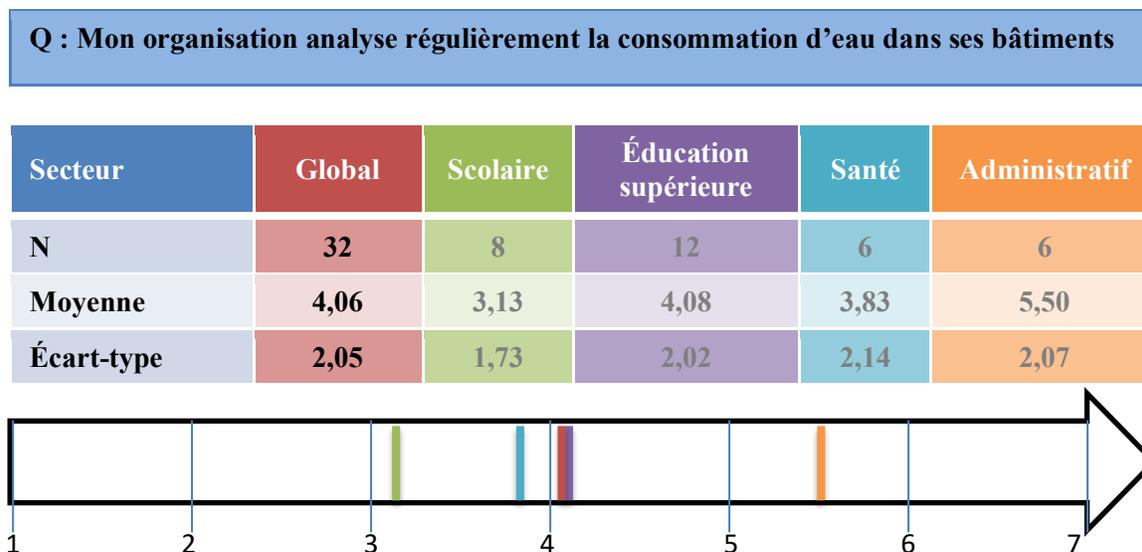


Figure 52 : Réponses au sondage sur l'analyse de la consommation d'eau dans les bâtiments

<sup>52</sup> <https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/psree/index.htm>, vérifié 31 octobre 2022.

De façon globale, la perception des répondants au sondage est neutre sur la question de l'analyse régulière de la consommation d'eau dans leurs bâtiments. Cependant, il faut noter que 81,1 % des répondants ont déclaré ne pas avoir établi de cibles de réduction de consommation d'eau, ce qui ne les empêche pas d'appliquer différents dispositifs comme expliqué à la question suivante. Parmi ceux ayant des cibles de réduction de la consommation d'eau, 13,3 % ont respectivement indiqué que l'année de départ de la cible est 2015, 2016 et 2018 alors que l'année d'accomplissement de la cible prévue ne fait pas consensus. De la même façon, respectivement 13 % des répondants ont déclaré avoir une cible se situant entre 1 et 4 %, entre 5 et 9 % et 15 et 19 %. 67,6 % des répondants ont déclaré suivre la consommation d'eau sur 80 à 100 % de leur bâtiment contre 21,6 % des répondants qui la suivent sur 1 à 19 % de leur bâtiment. 20 % des répondants ont par ailleurs mentionné effectuer une analyse de la consommation de l'eau dans leurs bâtiments depuis 2015 alors que 16,7 % des répondants ont commencé cette analyse en 2018 et respectivement 13,3 % en 2010 et 2017. 26,5 % des répondants analysent la consommation d'eau de façon ponctuelle contre 35,3 % de façon annuelle.

Tableau 43 : Question du sondage sur l'implantation des dispositifs d'économie d'eau dans les bâtiments

**Q : Mon organisation a implanté des dispositifs d'économie d'eau dans chacun de ses bâtiments**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	32	9	12	6	5
Moyenne	4,69	4,44	4,67	4,50	5,40
Écart-type	1,12	1,01	1,30	1,05	0,89



Figure 53 : Réponses au sondage sur l'implantation des dispositifs d'économie d'eau dans les bâtiments

L'implantation de dispositifs d'économie dans l'ensemble du portefeuille d'immeubles des répondants est une pratique en voie de développement puisqu'en moyenne les répondants sont plutôt en accord avec l'énoncé ci-dessus. Il y a peu de différences à travers les secteurs d'activités.

Les dispositifs d'économie d'eau les plus fréquemment mis en place sont :

- 1- les compteurs d'eau pour les bâtiments (75,6 %);
- 2- les chasses d'eau économiques (68,9 %);
- 3- les régulateurs du débit de l'eau (44,4 %);
- 4- les aménagements de rétention des eaux de pluies (42,2 %);
- 5- les détecteurs de fuite d'eau (33,3 %);
- 6- les aménagements paysagers économes en eau (31,1 %).

Les dispositifs d'économie d'eau que l'on retrouve le moins souvent dans les réponses sont :

- 1- le compteur d'eau pour chaque locataire (4,4 %);
- 2- le recyclage des eaux de pluies (4,4 %);
- 3- la récupération des eaux de pluies (15,6 %);
- 4- les détecteurs de proximité (24,4 %);
- 5- la sensibilisation des locataires, des occupants et des usagers (24,4 %).

#### *b) Commentaires*

Malgré le fait que l'eau soit une ressource abondante au Québec et au Canada, la situation d'abondance s'est fortement détériorée depuis quelques années<sup>53</sup>. On peut s'attendre à ce que le cadre réglementaire devienne de plus en plus exigeant en matière de gestion de l'eau, notamment en raison de l'impact des changements climatiques, qui engendrent une plus forte fréquence, intensité et durée des sécheresses, mais aussi du nombre croissant d'habitants dans certaines régions du Canada, contribuant à une demande en eau de plus en plus forte. Or, l'eau souterraine permet d'approvisionner près de 90 % du territoire du Québec<sup>54</sup>. L'été 2021 a par exemple été marqué par des records de température et de sécheresse, causant de sérieux problèmes d'approvisionnement en eau pour les régions du Sud du Québec, où certaines municipalités ont dû demander à leurs citoyens de limiter leur consommation d'eau en raison de niveaux exceptionnellement bas de leurs nappes phréatiques. En 2020, Québec et Lévis avaient déjà fait face à des problèmes similaires. Dans certains secteurs, comme l'ouest de la Montérégie, le niveau a systématiquement baissé depuis 1980. Entre 2005 et 2007, un indicateur de disponibilité en eau, basé sur les tendances météorologiques des 30 dernières années et sur la demande en eau, avait aussi montré que les régions au Sud de l'Ontario ainsi qu'au Sud des provinces des prairies faisaient face à une forte menace de pénurie d'eau<sup>55</sup>. Certaines ont par ailleurs décidé de suspendre les nouvelles constructions pour ne pas aggraver les pénuries d'eau dans des périodes de stress hydrique. C'est le cas de la ville de Sutton. En conséquence certaines municipalités commencent à moderniser leur réglementation pour inciter les consommateurs à mieux limiter la consommation d'eau et pour favoriser la rétention et la récupération des eaux de pluviales. En 2020, les gouvernements fédéraux et provinciaux ont alloué une enveloppe budgétaire de plus de 637,8 millions de dollars pour encourager les projets d'approvisionnement en eau potable, de gestion des eaux pluviales et de traitement des eaux usées<sup>56</sup>.

---

<sup>53</sup> <https://ici.radio-canada.ca/tele/la-semaine-verte/site/episodes/618183/penuries-gestion-eau-potable>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>54</sup> <https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/2022-05-30/le-sud-du-quebec-manque-d-eau.php>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>55</sup> <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/eau-apercu/volume/disponibilite-initiative-indicateur.html>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>56</sup> <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1727990/eau-infrastructures-gouvernement-federal-provincial-traitement>, vérifié 31 octobre 2022.

La réduction de la consommation de l'eau devient un enjeu émergent dans la gestion d'un bâtiment pour appréhender les risques environnementaux à venir. L'analyse et le suivi régulier de la consommation d'eau, l'installation de compteurs pour chaque locataire d'un bâtiment, de chasses d'eau économiques, de régulateurs du débit de l'eau, de détecteurs de proximité aux robinets, de détecteurs de fuites d'eau, la calorifugation des canalisations d'eau chaude, la proximité du chauffe-eau du point d'utilisation ou encore la sensibilisation des locataires, occupants et usagers ainsi que la récupération des eaux grises et la favorisation/priorisation d'équipements utilisant efficacement l'eau durant tout leur cycle de vie sont des exemples de bonnes pratiques de gestion de l'eau. Toutefois, la consommation de l'eau dans les bâtiments n'est qu'un des nombreux aspects de la bonne gestion de l'eau, potable ou usée, et le développement de bonnes pratiques en gestion de l'eau s'étend au-delà de l'eau dans le bâtiment. En voici quelques exemples : la réutilisation des eaux grises, la récupération, le recyclage, les aménagements de rétention des eaux pluviales, la perméabilisation du sol, par exemple celui des cours d'école, des places de stationnement des voitures ou des vélos, ainsi que les aménagements paysagers économes en eau permettent de mieux gérer le risque de manque d'eau ou d'inondations et de réduire les coûts de traitement des eaux usées des villes de même que les factures de consommation d'eau. Les toits verts permettent aussi de mieux gérer la quantité d'eaux pluviales, tout comme les toits bleus, conçus spécialement pour retenir les eaux de pluie en résistant à une charge hydrostatique durant toute leur durée de vie et en intégrant des régulateurs du débit de l'eau pour son évacuation. Ils permettent de palier au peu d'espace disponible au sol et d'optimiser les surfaces des toitures pour s'adapter aux changements climatiques<sup>57, 58</sup>. Un autre aspect de la gestion de l'eau concerne sa qualité, tant pour l'utilisateur que pour le rejet des eaux usées. Le remplacement des tuyaux en plomb, l'analyse de la qualité de l'eau du réseau d'alimentation du bâtiment, impactant directement la quantité de l'eau consommée, et l'installation d'équipements de traitement des eaux usées ainsi que l'inspection régulière des équipements d'évacuation permettent de gérer la qualité de l'eau consommable et consommée. Le contrôle de l'érosion des sols lors de travaux permet aussi de mieux gérer la pollution de l'eau. Le groupe de recherche Ouranos a également réalisé de nombreux travaux de recherche sur le sujet<sup>59</sup>.

#### 4.4.5. Question sur la gestion des déchets

Le concept de bâtiment durable est un vecteur de changement qui soutient la consommation et la production responsable en encourageant les principes d'économie circulaire et de réduction des déchets, notamment la quantité de déchet enfoui dans le sol ainsi que la quantité de ressources naturelles et de matières premières nécessaires à la construction, à la rénovation ou à l'exploitation d'un immeuble. La gestion des déchets vise à minimiser les déchets de la construction, de la rénovation et de la démolition des bâtiments ainsi que la minimisation des déchets lors de la phase d'exploitation (Burdova et Vilcekova, 2014).

---

<sup>57</sup> <https://www.voirvert.ca/nouvelles/innovation/lheure-la-toiture-bleue>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>58</sup> <https://www.voirvert.ca/nouvelles/innovation/solution-novatrice-gestion-des-pluies-abondantes>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>59</sup> [https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/Théberge\\_6C.pdf](https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/Théberge_6C.pdf), vérifié 31 octobre 2022.

Ainsi, pour être plus durable, la gestion des déchets doit intégrer leur réduction à la source, leur caractérisation, leur réutilisation, leur compostage ou encore leur transformation en de nouvelles ressources (Kamali et Hewage, 2016).

a) Réponses

Tableau 44 : Question du sondage sur l'implantation d'un plan de gestion des déchets dans les bâtiments

**Q : Mon organisation a implanté un plan de gestion des déchets pour chacun de ses bâtiments**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	33	9	12	6	6
Moyenne	5,09	4,22	5,58	5,33	5,17
Écart-type	1,53	1,72	1,24	1,53	0,70

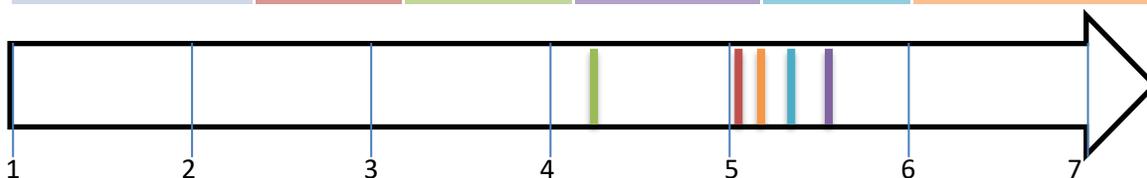


Figure 54 : Réponses au sondage sur l'implantation d'un plan de gestion des déchets dans les bâtiments

L'implantation d'un plan de gestion des déchets pour l'ensemble du portefeuille de bâtiments des répondants est une pratique généralement répandue puisqu'ils sont plutôt en accord avec l'énoncé ci-dessus.

Les pratiques de gestion des déchets les plus fréquemment mises en place dans le plan de gestion des déchets des répondants sont :

- 1- la sensibilisation des employés (64,4%);
- 2- la sensibilisation des occupants (60,0 %);
- 3- le compostage des déchets réguliers (57,8 %);
- 4- la sensibilisation des usagers (53,3 %).

Les pratiques de gestion des déchets les moins fréquentes sont :

- 1- la réutilisation des déchets de construction et de rénovation (24,4 %);
- 2- la réduction des déchets réguliers à la source (28,9 %);
- 3- la sensibilisation des locataires (33,3 %);
- 4- la caractérisation des déchets (46,7 %);
- 5- le recyclage des déchets de construction et de rénovation (48,9 %).

*b) Commentaires*

La réduction des déchets à la source et du gaspillage est une bonne pratique pour gérer de façon efficiente les matières résiduelles des locataires, occupants et usagers d'un bâtiment. Après avoir d'abord tenté de réduire la quantité de matières résiduelles et de déchets à traiter, on peut les composter ou les recycler. Les déchets qui ne sont pas recyclés sont éliminés dans des décharges ou incinérés. Ceci entraîne de lourds impacts environnementaux lorsqu'on cumule les rejets de l'ensemble de la société : entreprises et organisations; municipalités; provinces et pays. Afin d'encourager et de faciliter le recyclage des déchets, les gestionnaires peuvent encourager la caractérisation des déchets<sup>60</sup> et leur réutilisation par des pratiques d'économie de la fonctionnalité et de la circularité. Le compostage des matières résiduelles organiques permet aussi de mieux gérer la quantité de déchets produite. Pour ce faire, la mise en œuvre d'un plan de gestion des déchets applicable à toutes les différentes phases du cycle de vie d'un bâtiment, incluant sa fin de vie, est primordiale pour organiser la gestion efficiente des matières résiduelles et des déchets d'un bâtiment. Au niveau des locataires, des occupants et des usagers, la mesure de leur satisfaction à l'égard des fournitures et des équipements permet de s'assurer que ces derniers soient conformes et de qualité pour en assurer une utilisation pérenne. De plus, l'offre d'un service de réparation ou d'entretien préventif des équipements et des fournitures est aussi une avenue afin de gérer et de prévenir des bris d'équipements facilement réparables.

Toutefois, faire la distinction entre les différentes options possibles de gestion et de tri des déchets demande de la formation ainsi que de la sensibilisation des locataires, des occupants et des usagers. Certaines villes imposent des amendes aux gestionnaires d'immeubles quand leurs inspecteurs trouvent des résidus dans les bacs dans lesquels ils ne devraient pas se trouver ou bien lorsque la quantité de déchets jetée est supérieure à la norme. C'est le cas pour la ville de Vancouver, qui impose des lourdes amendes aux personnes et organisations qui ne se conforment pas au tri des matières résiduelles et des déchets. Toutefois, les villes adoptent chacune leurs propres politiques. Par exemple, la ville de Montréal s'est engagée à devenir une ville zéro déchet d'ici 2030 en réduisant d'au moins 15 % la quantité de déchets municipaux produits par personne en 2030 par rapport à la production en 2015, et en diminuant d'au moins 50 % la quantité de déchets municipaux enfouis en 2030 par rapport à la quantité enfouie en 2015. Elle a aussi pour objectif d'augmenter le taux de détournement de l'élimination des déchets pour atteindre au minimum 70 % en 2030. Il y a beaucoup d'hétérogénéité entre les différentes municipalités québécoises et canadiennes en matière de gestion des matières résiduelles et déchets. Il devrait cependant y avoir plus d'efforts d'harmonisation entre les différents paliers juridiques afin de réduire la confusion ainsi que le manque de directives claires et d'augmenter la transparence et la clarté de l'information en matière de réglementation sur le tri des déchets, tant pour les citoyens que pour les gestionnaires d'immeubles puisque la transition écologique requiert un effort et une synergie commune.

---

<sup>60</sup> [https://www.boma-quebec.org/boma/data/files/bibliotheque\\_virtuelle/guide\\_matières\\_residuelles.pdf](https://www.boma-quebec.org/boma/data/files/bibliotheque_virtuelle/guide_matières_residuelles.pdf), vérifié 31 octobre 2022.

4.4.6. Question sur la gestion des matériaux et des équipements

Le secteur institutionnel est en mesure de promouvoir l'économie circulaire et de catalyser la transition écologique en appliquant et en fixant des critères et des exigences favorisant les principes d'économie circulaire (Alhola, 2018). Les gouvernements devraient ainsi opter pour des fournitures vertes dans leur processus d'achat et d'approvisionnement (Brammer et Walker, 2011) et tout le personnel responsable devrait être formé à l'approvisionnement durable et écologique (Aghili, N. et *al.* 2018). L'utilisation de certains outils, tels que l'approvisionnement basé sur le cycle de vie et le coût du cycle de vie, ainsi que des critères concernant la réutilisation et le recyclage des matériaux pourraient favoriser l'approvisionnement circulaire tout comme l'achat local (Thomson et Jackson, 2007). Par ailleurs, une des catégories des indicateurs d'une chaîne d'approvisionnement locale concerne la gestion des contrats et notamment le fait d'y promouvoir des cibles de durabilité par des incitatifs (Setiadi et Abduh, 2019).

a) *Réponses*

Tableau 45 : Questions du sondage sur la gestion des matériaux et des équipements

Q : Mon organisation favorise autant que possible des sources d'approvisionnement locales pour :					
	les matériaux qu'elle achète			les équipements qu'elle achète	
Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	31	9	11	6	5
Moyenne	4,05	3,72	4,50	3,83	3,90
Écart-type	1,53	1,64	1,36	2,16	0,89

Figure 55 : Réponses au sondage sur la gestion des matériaux et des équipements

La priorisation des sources d'approvisionnement locales pour les matériaux et les équipements est une pratique de gestion encore peu implantée d'après les répondants à cette question, qui sont en majorité plutôt neutres. Les réponses ne diffèrent pas entre les différents secteurs d'activités.

Tableau 46 : Questions du sondage sur les pratiques d'économie circulaire

Q : Mon organisation favorise autant que possible des pratiques d'économie circulaire pour gérer :	
<u>les matériaux</u> dont elle se départit	<u>les équipements</u> dont elle se départit

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	31	9	12	5	5
Moyenne	3,72	3,33	4,08	3,50	3,80
Écart-type	1,97	2,11	2,00	2,18	1,92

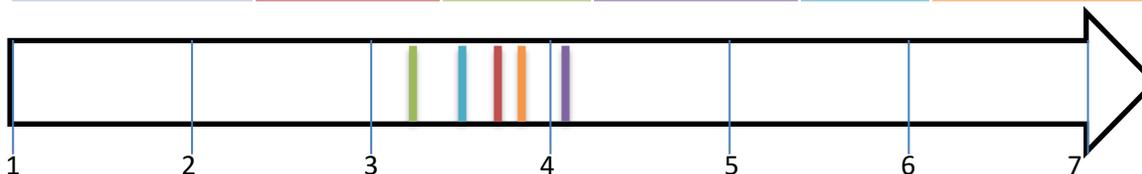


Figure 56 : Réponses au sondage sur les pratiques d'économie circulaire

La priorisation des pratiques d'économie circulaire dans la gestion des matériaux et des équipements dont l'organisation se départit est une pratique moins répandue que l'achat local et commencent à peine à se développer. Les répondants sont, dans l'ensemble, plutôt en désaccord avec l'énoncé ci-dessus. Les réponses ne diffèrent pas entre les différents secteurs d'activités.

#### b) Commentaires

En tant que lieu de vie, de travail, d'éducation ou encore de soins, les bâtiments institutionnels jouent un rôle majeur dans l'adoption de pratiques en économie circulaire, une solution pour encourager la transition écologique. Dès lors, l'utilisation de matériaux et d'équipements pouvant être réutilisés ou recyclés en fin de vie est à privilégier dès la conception et la planification stratégique d'un projet de construction, de rénovation ou d'aménagement. Il s'agit de repenser les pratiques de gestion des matériaux et des équipements d'un bâtiment et d'opter pour des pratiques d'économie circulaire en réduisant la consommation de ressources et en favorisant l'écoconception, la consommation et l'approvisionnement responsable ainsi que l'optimisation des opérations. Pour ce faire, cette optimisation devrait intégrer le recyclage et la valorisation des matériaux et des équipements, la prolongation de la durée de vie des produits et des composants en privilégiant l'économie de la fonctionnalité (entretien préventif, réparation, don, revente, reconditionnement, économie collaborative et location à court terme)<sup>61</sup>. Des exemples de bonnes pratiques visant à promouvoir l'économie circulaire sont de privilégier des équipements reconditionnés, d'adapter une stratégie d'approvisionnement qui repose sur les services plutôt que sur la propriété, favoriser la coordination entre les différentes parties prenantes du bâtiment, mettre en place de projets pilotes, assurer la formation des gestionnaires et collecter régulièrement des données pertinentes pour fixer des objectifs, suivre et évaluer la gestion des matériaux et des équipements, et ce, tout au long de leur cycle de vie. Toutefois, les gestionnaires du secteur institutionnel sont aussi soumis à des contraintes réglementaires visant à favoriser le libre-échange entre les provinces mais aussi entre les pays.

<sup>61</sup> <https://pourleclimat.ca/storage/app/media/vfrec22-008-trousse-ctteivfaccessible20220608-002.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

Par ailleurs, la récupération et la réutilisation des matériaux s'inscrit parmi les priorités des juridictions qui favorisent l'économie circulaire. Les Pays-Bas ont par exemple créé un marché de la circularité pour valoriser les matériaux provenant de la déconstruction de bâtiments, en tout ou en partie<sup>62</sup>. Plus de 65 entreprises ont ainsi signé un pacte plastique néerlandais pour accroître l'utilisation des matériaux et équipements recyclés. Le pays vise de devenir économiquement circulaire à 100 % d'ici 2050. La Suède a quant à elle prévu des incitatifs pour encourager l'écoconception en surtaxant les produits contenant des matériaux non recyclables ou réparables. Enfin, la Chine a adopté une loi promouvant l'économie circulaire en procédant à des analyses des flots de matières et des cycles de vie dans les parcs industriels<sup>63</sup>. Toutefois, la mise en œuvre de telles innovations nécessite l'implication de toute la gouvernance de l'organisation et de ses parties prenantes. Une brochure préparée par l'OCDE prend pour exemple la ville de Montréal et expose les diverses étapes nécessaires à la gouvernance de l'économie circulaire.<sup>64</sup> On y apprend notamment que la réglementation, le financement, l'innovation, la coordination, la sensibilisation, la transparence, la stratégie, les données, la cohérence des politiques publiques ainsi que l'engagement des parties prenantes sont des indicateurs et axes clés à la mise en place de pratiques d'économie circulaire.

#### 4.4.7. Questions sur la gestion des impacts sur les écosystèmes naturels et la biodiversité

Dans un contexte où les impacts des changements climatiques sont devenus indéniables et nous incitent à penser l'immobilier autrement, il devient crucial d'accroître les connaissances et de développer les pratiques visant à promouvoir la biodiversité urbaine et à favoriser le développement d'une relation plus étroite entre l'environnement bâti, l'humain et la nature pour favoriser un développement durable et inclusif des quartiers et des territoires en milieu urbain. L'accroissement de la biodiversité urbaine recèle un important potentiel de développement. L'environnement bâti répond à des besoins fondamentaux des humains. Cependant, il contribue à la destruction des habitats naturels et au dérèglement des écosystèmes et de leurs services, ce qui se traduit en de multiples impacts environnementaux, sociaux et économiques. En renforçant la présence d'espaces naturels, en favorisant la diversification des écosystèmes pour accroître le nombre d'espèces animales et végétales et en privilégiant des solutions fondées sur la nature, les multiples acteurs du secteur immobilier contribueraient à augmenter leur résilience pour faire face aux aléas naturels. Repenser l'immobilier pour favoriser la biodiversité signifie notamment : de lutter contre les îlots de chaleur; d'améliorer la qualité de l'air, la sécurité, la santé et le bien-être des citoyens (Bureau et al., 2020); d'augmenter l'attractivité des territoires; de réduire les coûts liés au traitement des eaux et des dommages causés sur les structures des bâtiments et sur les infrastructures en augmentant la perméabilité des sols

---

<sup>62</sup> <https://www.institut.veolia.org/fr/faire-des-pays-bas-une-reference-en-matiere-de-plastique-circulaire>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>63</sup> <https://www.revuegestion.ca/dossier-economie-circulaire-lheure-des-choix-comment-le-monde-prendra-t-il-ce-virage>, vérifié 31 octobre 2022.

<sup>64</sup> [https://www.oecd.org/cfe/cities/Montreal\\_economie\\_circulaire.pdf](https://www.oecd.org/cfe/cities/Montreal_economie_circulaire.pdf), vérifié 31 octobre 2022.

(NYC Green Infrastructure Plan, 2010); d'augmenter de façon naturelle la résilience des communautés face aux aléas climatiques; de réduire les nuisances (pollution de l'air et du sol, pollutions sonores, lumineuses et visuelles) (Nations-Unies, 2022; Escobedo et al., 2011); etc. L'environnement bâti joue un rôle majeur dans la destruction des habitats naturels et dans le dérèglement des écosystèmes et de leurs services, ce qui se traduit par de multiples impacts sur l'activité économique et sociale des organisations. En renforçant la présence d'espaces naturels et en diversifiant les écosystèmes pour accroître le nombre d'espèces animales et végétales sur les terrains, les bâtiments améliorent leur résilience face aux événements naturels.

### a) Réponses

Tableau 47 : Question du sondage sur l'évaluation du niveau de pollution des terrains occupés par les bâtiments

**Q : Mon organisation évalue régulièrement le niveau de pollution des terrains occupés par ses bâtiments.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	30	9	10	5	6
Moyenne	3,90	4,00	2,80	3,40	6,00
Écart-type	2,17	2,40	1,69	2,30	0,89

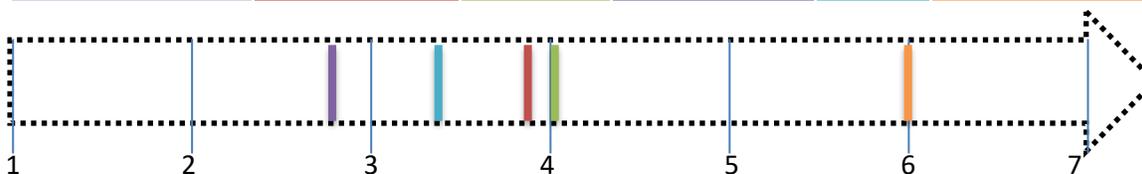


Figure 57 : Réponses au sondage sur l'évaluation du niveau de pollution des terrains occupés par les bâtiments

L'évaluation régulière du niveau de pollution des terrains occupés n'est pas une pratique en cours de développement selon les répondants qui sont dans l'ensemble plutôt en désaccord voire neutres face à l'énoncé ci-dessus. On notera cependant des différences statistiquement significatives entre les secteurs d'activités. Les répondants du secteur administratif sont en accord avec l'énoncé alors que ceux du secteur de l'éducation supérieure sont en désaccord. Les répondants du secteur de la santé sont plutôt en désaccord, légèrement en recul par rapport à la moyenne globale.

Tableau 48 : Question du sondage sur les politiques de nettoyage écologique des bâtiments

**Q : Mon organisation applique une politique de nettoyage écologique exemplaire pour ses bâtiments.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	32	9	12	5	6
Moyenne	4,38	3,78	4,83	3,40	5,17
Écart-type	1,83	2,33	1,40	2,07	1,17

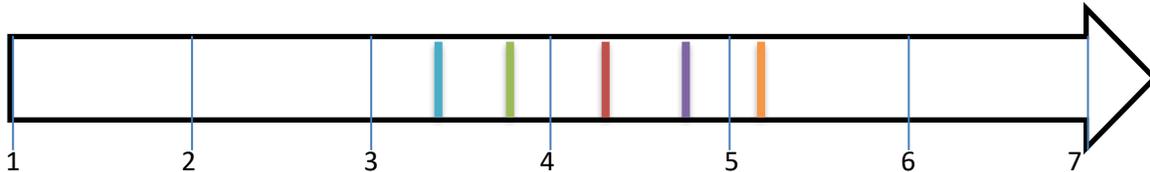


Figure 58 : Réponses au sondage sur les politiques de nettoyage écologique des bâtiments

L'application d'une politique de nettoyage écologique exemplaire des bâtiments est une pratique qui commence à se répandre d'après les répondants du sondage puisqu'ils s'estiment dans l'ensemble plutôt neutres voire légèrement en accord avec cette affirmation.

Tableau 49 : Question du sondage sur la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels

**Q : Mon organisation gère les impacts de ses bâtiments sur les écosystèmes naturels.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	31	9	11	5	6
Moyenne	3,94	3,22	3,82	3,40	5,67
Écart-type	1,95	2,17	1,66	2,30	0,82

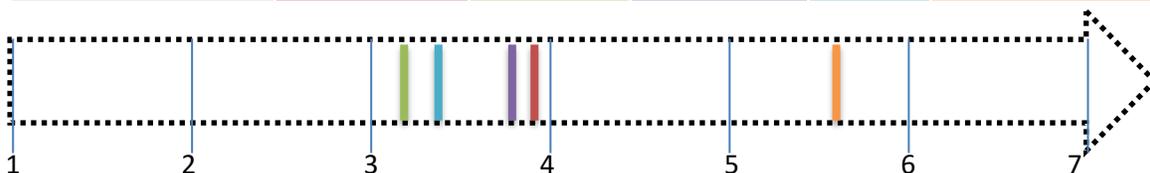


Figure 59 : Réponses au sondage sur la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels

La gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels est une pratique qui n'est pas encore très répandue parmi les répondants qui sont dans l'ensemble, plutôt en désaccord avec l'énoncé ci-dessus voire assez neutres. Il y a toutefois des différences statistiquement significatives entre les secteurs d'activités des répondants à l'instar de ceux du secteur administratif qui sont en accord avec la proposition.

La majorité des répondants ont adopté des pratiques de gestion des impacts de leurs bâtiments sur les écosystèmes naturels de façon ponctuelle (60,6 %) sur 80 à 100 % de leur parc immobilier (57,6 %). Cependant, 30,3 % des répondants effectuent cette gestion sur 1

à 19 % de leur parc immobilier. Parmi les 12,1 % des répondants ayant sélectionné l'option « autre », on retrouve des fréquences à tous les 5 ans ou 8 ans (3,6 %). 15,2 % des répondants effectuent un suivi annuel. En général, les répondants ont déclaré avoir commencé à analyser les impacts de leurs bâtiments sur les écosystèmes naturels avant les années 2000 (37,0 %). 14,8 % ont indiqué avoir commencé en 2010, 11,11 % en 2015 et 18,5 % en 2018.

Parmi les pratiques les plus citées pour gérer les impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels on retrouve :

- 1- la gestion de la qualité de l'air (55,6 %);
- 2- la gestion de la flore (44,4 %);
- 3- la gestion des cours d'eau (37,7 %).

Les pratiques que l'on retrouve le moins souvent dans les réponses sont :

- 1- la gestion des systèmes hydrogéologiques (17,8 %);
- 2- la gestion de la biodiversité (28,9 %);
- 3- la gestion de la faune (33,3 %);
- 4- la gestion de l'imperméabilisation des sols (33,3 %).

Tableau 50 : Question du sondage sur la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels

**Q : Mon organisation inclut dans ses pratiques de gestion un taux minimal de couverture végétale sur ses terrains.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	28	9	11	5	3
Moyenne	3,93	4,67	3,55	3,80	3,33
Écart-type	2,02	2,24	1,76	2,17	2,52

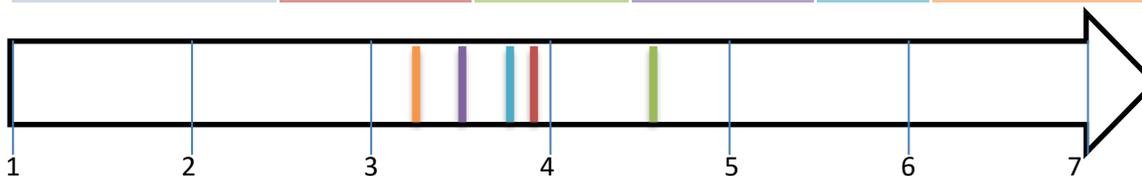


Figure 60 : Réponses au sondage sur la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels

L'inclusion d'un taux minimal de couverture végétale dans les pratiques de gestion des répondants semble commencer à se répandre puisque les répondants sont en moyenne neutres face à cette affirmation.

Les répondants ne semblent pas, jusqu'à maintenant, avoir fixé un taux de couverture végétale sur des données factuelles. 27,3 % d'entre eux ont en effet indiqué ne pas avoir de taux défini tandis qu'un autre 27,3 % d'entre eux ont répondu définir le taux maximal possible. Certains répondants précisent que c'est un projet pour 2023 et d'autres qu'ils suivent le règlement municipal.

*b) Commentaires*

Si les acteurs du secteur immobilier ont été depuis quelques années sensibilisés aux risques environnementaux et aux changements climatiques, ils ne l'ont pas ou peu été face à la protection de la biodiversité. La perte de biodiversité a été identifiée comme l'un des cinq risques mondiaux majeurs (Rapport sur les risques mondiaux 2021, Forum économique mondial, janvier 2021). Elle entretient par ailleurs des liens étroits avec les changements climatiques. La 15e Conférence des Parties de la Convention sur la diversité biologique (COP15 de la CDB) aura lieu à Montréal du 7 au 19 décembre 2022 et sera importante puisque le nouveau Cadre mondial de la biodiversité de l'après-2022 devrait y être adopté. La COP15 mobilisera la communauté internationale à prendre des mesures urgentes et transformatrices en faveur de la biodiversité. Dans ce contexte, il est primordial d'impliquer et de mobiliser les acteurs du secteur immobilier. Le secteur immobilier est un important émetteur de GES à l'échelle mondiale et contribue, par sa fonction même, à réduire le couvert naturel sur lequel il s'inscrit. Il a un impact direct sur l'équilibre de la biodiversité urbaine mais peut également s'inscrire de façon harmonieuse et soucieuse de son environnement.

Les espaces urbains s'inscrivent dans un territoire naturel dans lequel habite une diversité d'espèces de la faune et de la flore mais aussi une multitude d'écosystèmes en constante interaction dont l'équilibre et la stabilité constituent les fondements des activités sociales et environnementales des sociétés. Il faut ainsi penser la ville comme un écosystème qui nous rend notamment des services, sociaux, économiques et environnementaux dont les services écosystémiques. L'étalement urbain, le manque de densification et d'optimisation des espaces ainsi que l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols détruisent la continuité écologique, essentielle aux espèces de la faune pour circuler dans les espaces urbains. Ils abîment aussi les habitats naturels ainsi que les paysages et dérèglent les services écosystémiques pourtant essentiels dans le maintien du fragile équilibre écologique et climatique, pilier de la stabilité sociale et économique des sociétés. Le prélèvement des ressources nécessaires à la construction et à l'étalement urbain participe à l'altération de ces services écosystémiques. La perte d'expérience de nature en ville implique également une déconnexion avec les enjeux et les défis majeurs pour un développement urbain durable (d'après la théorie psychologique du fonctionnalisme motivationnel; Asah, 2014). La construction d'infrastructures monofonctionnelles est aussi un facteur de déclin de la biodiversité puisqu'ils diminuent les habitats naturels. La perte de biodiversité et l'altération des services écosystémiques peuvent, par ailleurs, engendrer une perte de valeur des actifs immobiliers, puisque la biodiversité et ses services ont un pouvoir de résilience majeur et permettent notamment de lutter contre les changements climatiques. Néanmoins, leur préservation et leur valorisation peut contribuer à la valeur des actifs immobiliers en termes d'attractivité des espaces urbains et des immeubles mais aussi de prévention des risques potentiels et des catastrophes irréversibles.

Plusieurs pistes de solution ont déjà été identifiées et demandent à être testées et implantées. En voici quelques exemples : la densification des territoires occupés; le développement de moyens de transports collectifs et de mobilité active et passive; la gestion des matières résiduelles, notamment par le recyclage et la récupération; le

déploiement de système de logistique de transport et de livraison durable; la dépollution et la perméabilisation des sols; le maintien de zones humides; la création de zones de rétention des eaux; la création de corridors verts et bleus; les délimitations des terrains propices à la continuité écologique; la diversifications des essences végétales sur les terrains; la conservation et la création d'habitats naturels; ou encore l'optimisation de l'utilisation des toits pour y installer de la végétation, des potagers mais aussi des ruches (les insectes pollinisateurs étant des piliers de l'équilibre biologique). L'adoption et la mise en œuvre de politiques de nettoyage écologique (par exemple sans pesticide) comptent parmi les pratiques exemplaires de gestion en bâtiment durable exigées par de nombreuses certifications de bâtiment durable comme LEED, BREEAM, HQE, DGNB, BOMA Best et autres. De plus, l'utilisation de produits respectueux de l'environnement permet de prévenir et de diminuer l'impact environnemental des bâtiments (moins de molécules chimiques rejetées dans les milieux naturels) tout en réduisant les coûts d'exploitation (en utilisant moins d'énergie et moins d'eau) et en préservant la santé et la sécurité des occupants.

En outre, la formation, l'installation de panneaux pédagogiques, la réalisation d'animations, et d'ateliers de sensibilisation de l'ensemble des parties prenantes est pour ce faire une pierre angulaire pour mobiliser l'intelligence collective et encourager la culture du vivant. De nouvelles certifications sont aussi dédiées à la biodiversité à l'instar de BiodiverCity, Effinature ou encore Ecojardin, qui permettent de valoriser la biodiversité et ses services. Comme pour évaluer la performance durable d'un bâtiment, il est aussi nécessaire de réaliser un diagnostic et un suivi d'indicateurs standardisés de la biodiversité urbaine en co-construction avec des experts du secteur de l'immobilier et des experts de la communauté scientifique. L'État de Singapour a par exemple développé un indice de la biodiversité urbaine en fonction de 25 indicateurs répartis en 3 catégories : la biodiversité urbaine, les services écosystémiques urbains ainsi que la gouvernance et la gestion de la biodiversité urbaine. Ils concernent par exemple : le nombre d'espèces présentes en ville, le taux de ressources naturelles et de zones semi-naturelles, la diversité des écosystèmes, la biodiversité indigène dans le bâti, la mesure de la fragmentation écologique, les services liés à l'eau douce (coûts d'épuration), les puits de carbone (nombre d'arbres), les aménités (nombre de visites récréative et éducative par personnes et par an), le taux de surface végétale, le budget pour la biodiversité, les processus de consultation, les partenariats existants, la biodiversité dans les programmes scolaires, le nombre de programmes de sensibilisation, le nombre de coordinations inter-agences ou encore la protection réglementaire. Des outils se développent aussi pour mesurer par exemple l'empreinte sur la biodiversité d'un patrimoine bâti. Certaines villes ont aussi développé leur propre outil, à l'instar de la ville de Berlin ou de Strasbourg.

Toutefois, la responsabilité de nos répondants envers les espaces extérieurs n'est pas connue et nous ne connaissons pas, par conséquent, à quel point ils ont une marge de manœuvre pour évaluer les impacts sur les écosystèmes naturels et leur biodiversité.

#### 4.4.8. Faits saillants

1. Les répondants analysent régulièrement la performance énergétique de leurs bâtiments. C'est la pratique la plus courante pour gérer les impacts environnementaux. Toutefois, les indicateurs les plus utilisés pour effectuer ce suivi sont des indicateurs de base, tels que le kWh/m<sup>2</sup>, qui ne permettent pas d'approfondir l'analyse de la performance énergétique d'un bâtiment (comme le kWh/m<sup>2</sup> ajustée à l'occupation). (Pour plus de détails : voir section 3.4.1.).
2. Le mazout/diesel est la principale source d'énergie pour alimenter les réseaux d'urgence ou de redondance, que ce soit pour le réseau électrique ou de chauffage. (Pour plus de détails : voir section 3.4.1.).
3. La majorité des répondants évalue la performance de l'enveloppe de leurs bâtiments de façon ponctuelle sur 1 à 19 % de leur portefeuille immobilier. (Pour plus de détails : voir section 3.4.1.).
4. La gestion des émissions de GES va au-delà de la gestion énergétique, or la grande majorité des répondants analysent seulement la consommation énergétique de leurs bâtiments et ne sont pas encore rendus à la considération des éléments de la portée 3 de la méthodologie du bilan carbone. L'intégration des émissions de GES doit en effet prendre en considération les émissions indirectement liées au fonctionnement du bâtiment. (Pour plus de détails : voir section 3.4.2.).
5. La prise en compte de la vulnérabilité des bâtiments aux changements climatiques est encore peu fréquente mais tend à devenir une priorité d'après les derniers risques environnementaux ajoutés aux plans de gestion des risques environnementaux des répondants au cours des 12 derniers mois. (Pour plus de détails : voir section 3.4.3.).
6. Le diagnostic des risques environnementaux causés par les bâtiments des répondants apparaît plus efficace que celui des risques subis par les bâtiments, en particulier lors de la phase de construction du bâtiment. 75 % des répondants estiment pourtant que leur organisation gère les risques environnementaux d'après les constats en gestion de propriété. (Pour plus de détails : voir sections 3.4.3. et 3.3.3.).
7. La gestion des déchets est la pratique la plus mise en place parmi celles relatives à la gestion des impacts environnementaux alors que la gestion de l'eau et des matériaux émerge également parmi les priorités des organisations puisqu'elles font partie des éléments mentionnés dans l'ajout aux plans de gestion des risques environnementaux des répondants au cours des 12 derniers mois. Parmi les pratiques mises en place pour gérer les déchets, on retrouve le plus souvent la sensibilisation des employés à la gestion des déchets, mais aussi la caractérisation des déchets ou encore la réduction à la source des déchets, qui ne sont pas des pratiques encore très déployées. (Pour plus de détails : voir sections 3.3.4., 3.4.5. et 3.4.6.).
8. L'implantation de dispositifs d'économie d'eau fait partie des pratiques les plus mises en place pour gérer l'eau mais cela s'effectue le plus souvent par l'installation de compteurs d'eau et l'installation de chasses d'eau économiques. Cependant, des pratiques comme la détection des fuites d'eau, de détecteurs de proximité pour les robinets des lavabos ou encore d'aménagements paysagers économes en eau ou permettant la réduction, le recyclage ou la récupération des eaux pluviales font parties des pratiques les moins mises en place. (Pour plus de détails : voir sections 3.3.4.).

9. Il y a un manque d'uniformisation et de collaboration entre les différents niveaux de gestion des organisations afin de fixer et d'atteindre les cibles en matière de gestion de l'énergie, des émissions de GES et de la réduction de consommation d'eau. (Pour plus de détails : voir sections (3.3.1., 3.3.2. et 3.3.4.).)
10. Les pratiques d'économie circulaire semblent seulement émerger dans le secteur institutionnel mais sont encore peu mises en place par rapport à la priorisation de l'achat local, qui reste cependant parmi les pratiques les moins mises en place pour gérer les impacts environnementaux des bâtiments. (Pour plus de détails : voir section 3.4.6.).)
11. L'évaluation du niveau de pollution des terrains des bâtiments et la gestion des impacts des bâtiments sur les écosystèmes naturels des terrains sur lesquels se trouvent les bâtiments sont des pratiques encore peu répandues. (Pour plus de détails : voir section 3.4.7.).)

Le graphique ci-dessous brosse le portrait des pratiques de gestion en bâtiment durable au niveau de la gestion des impacts environnementaux, d'après les réponses faites par les répondants à la suite des propositions des chercheuses. Il permet de constater visuellement les différences entre l'implantation des pratiques et d'apprécier la comparaison entre chaque secteur d'activités.

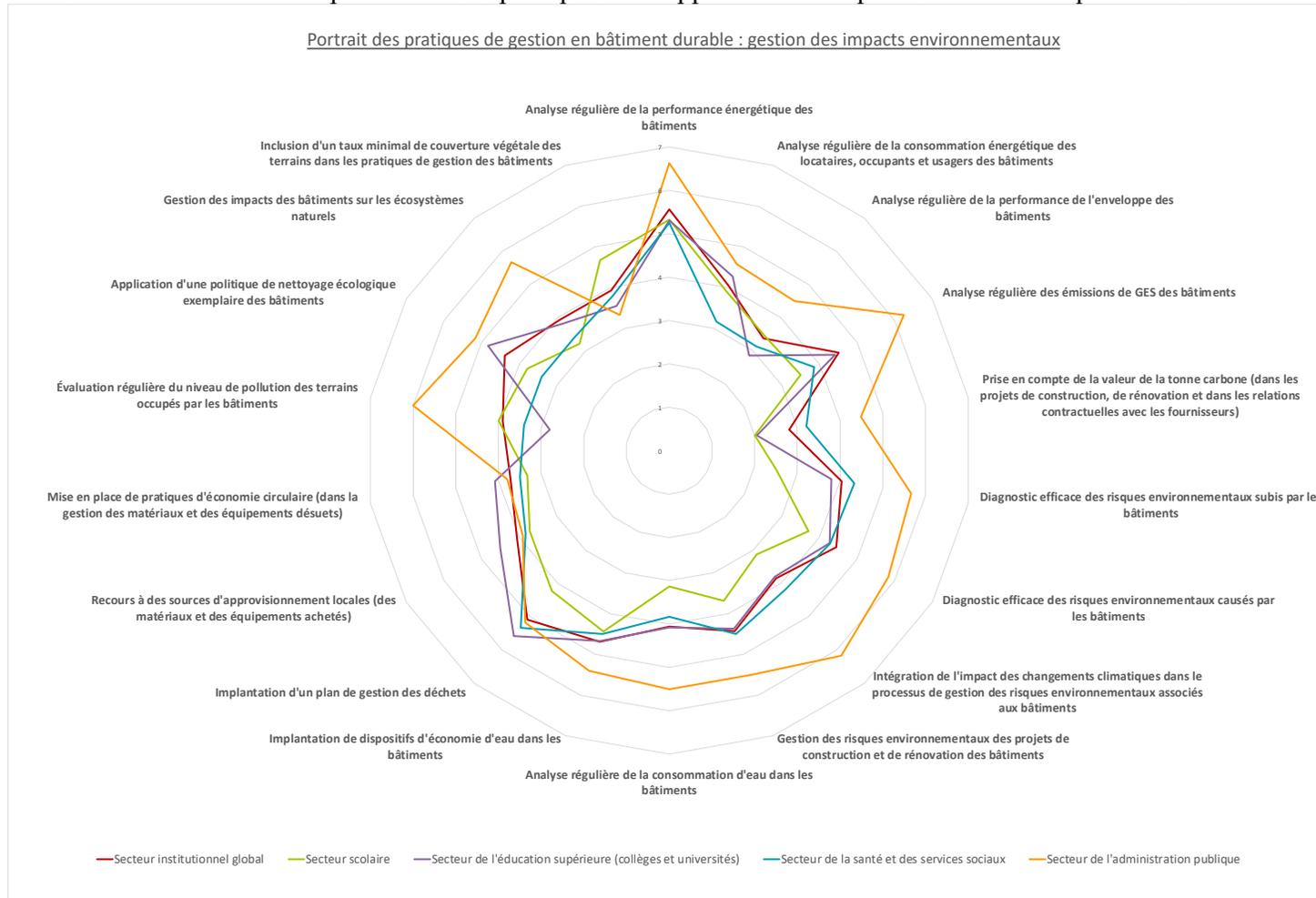


Figure 61 : Portrait des pratiques en gestion de bâtiment durable en matière de gestion des impacts environnementaux

## 4.5. Constats en gestion des impacts sociaux (troisième partie du sondage)

La variable des impacts sociaux met au premier plan la santé et le bien-être des occupants du bâtiment en se basant sur des indicateurs de performance tels que le confort thermique, acoustique, ou visuel, l'aménagement des espaces intérieures et la qualité de l'air interne. Plus récemment, la dimension sociale a pris une plus grande ampleur; elle inclut non seulement l'évaluation des impacts sur les occupants à l'interne du bâtiment mais aussi l'impact du bâtiment auprès de son quartier en utilisant des indicateurs de performance tels que l'expression culturelle et artistique, l'esthétisme, la résilience, l'accès au transport en commun et actif, la connectivité du bâtiment avec son environnement immédiat (proximité aux services essentiels, aux commerces, aux centres urbains, aux parcs et aux espaces naturels favorisant la protection de la biodiversité, de la faune et de la flore) ainsi que l'inclusion sociale (gestion des parties prenantes internes et externes, des risques sociaux, de l'impact du bâtiment et de sa gestion sur la communauté, sa cohésion et son économie). La gestion des risques sociaux est utile à la gestion des risques réputationnels, juridiques ou financiers.

### 4.5.1 Questions sur la gestion de la santé et de la sécurité

La santé et la sécurité des usagers d'un bâtiment jouent un rôle important dans la qualité environnementale intérieure. La santé des occupants regroupe deux facettes : la santé physique (Kim et al, 2004) et la santé psychologique (Breheny, 1996). La santé physique est fonction de plusieurs facteurs, dont la propreté des espaces ainsi que le contrôle efficace des températures, de l'humidité et de la ventilation ainsi que l'ergonomie de l'espace de travail individuel et de groupe. L'ensemble de ces conditions contribue à l'amélioration du confort physique et de la productivité des employés (Rasheed et Byrd, 2017 ; Lou et Ou, 2019) ainsi que la satisfaction au travail (Fassoulis et Alexopoulos, 2016). Au contraire, un environnement intérieur déficient peut mener à une perte de productivité de l'ordre de 12 % selon Wood (2003). La santé psychologique des occupants est aussi influencée par la lumière naturelle et la qualité des vues, la densité des espaces de travail et des espaces communs ainsi que le bruit. Voici quelques exemples d'indicateurs permettant d'évaluer la santé et la sécurité : la protection contre le crime, la sécurité des espaces communs, l'endurance du bâtiment face aux aléas, la protection contre les catastrophes ou encore un design considérant les populations vulnérables (Lee et al., 2010). Il a aussi été démontré par plusieurs auteurs<sup>65</sup> qu'il existe un lien entre l'amélioration de l'environnement bâti et la réduction de symptômes de maladie et d'inconfort pour les occupants ainsi qu'une diminution des syndromes du bâtiment malsain touchant les employés. Il se définit comme étant un groupe de problèmes de santé causés par les environnements internes du bâtiment (De Dear et Brager, 2002), à savoir des maladies reliées au bâtiment en lien avec l'utilisation de matériaux (amiante, plomb, etc.) ou causés par d'autres polluants présents dans le bâtiment (Assimakopoulos et Helmis, 2004 ; Bako-Biro et al, 2004). Les symptômes à la racine du syndrome du bâtiment malsain sont causés par des températures inconfortables, des problèmes d'humidité, de la pollution biologique

<sup>65</sup> Newsham et al., 2013 ; Marmot et al., 2006 ; MacNaughton et al., 2017.

et chimique ainsi que des conditions physiques particulières (Simonson et al, 2002 ; Wang et al, 2007 ; Wolkoff et Kjaergaard, 2007). Ces symptômes ont un impact sur la productivité des occupants, sur leur santé mentale ou physique pouvant causer de l'obésité, des maladies cardiovasculaires, de l'asthme, ou encore des irritations oculaires et nasales, des maladies semblables à des gripes et des dépressions (Houtman et al, 2008 ; Jaakkola et al, 2013 ; Burge et al, 1987 ; Mendell et Smith, 1990 ; Hudnell et al, 1992).

### a) Réponses

Tableau 51 : Question du sondage sur les pratiques de gestion favorisant la bonne santé physique des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments

**Q : Mon organisation a mis en place des pratiques de gestion pour favoriser la bonne santé physique des locataires, des occupants et des usagers de ses bâtiments.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	34	9	13	6	6
Moyenne	5,12	4,22	5,77	4,50	5,67
Écart-type	1,61	1,79	1,01	2,07	1,37

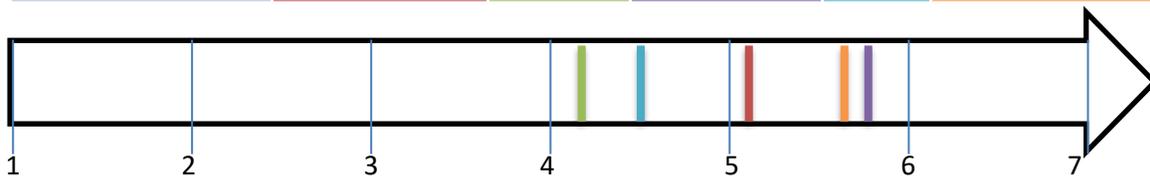


Figure 62 : Réponses au sondage sur les pratiques de gestion favorisant la bonne santé physique des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments

La mise en place de pratiques de gestion favorisant la bonne santé physique des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments semble répandue pour l'ensemble des répondants qui sont en moyenne plutôt en accord avec cette proposition. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les secteurs d'activités même si on remarque que les répondants du secteur administratif et du secteur de l'éducation supérieure sont davantage en accord avec l'énoncé.

Les pratiques de gestion favorisant la bonne santé physique les plus adoptées par les répondants sont :

- 1) le contrôle de la ventilation (81,4 %) ;
- 2) le contrôle de la qualité de l'air (79,1 %) ;
- 3) le contrôle de la température et de l'humidité (76,7 %) ;
- 4) le contrôle de la sécurité des lieux (76,7 %) ;
- 5) l'accès facilité à l'eau potable (74,4 %) ;
- 6) le contrôle de la propreté des lieux (69,8 %) ;
- 7) le contrôle de la température par pièce (69,8 %).

Les pratiques les moins appliquées sont :

- 1) l'accès à de la nourriture saine (51,2 %);
- 2) le contrôle de la qualité de l'aménagement (pas de composés organiques volatils – COV) (51,2 %);
- 3) l'incitation à l'activité physique à l'intérieure des bâtiments (51,2 %);
- 4) l'incitation à la mobilité active (vélo, marche, etc.) (ex : aires de stationnements à vélo sécurisées, douches, vestiaires, etc.) (65,1 %);
- 5) le contrôle de la qualité de l'ameublement (ergonomie, confort, etc.) (65,1 %);
- 6) le contrôle de la qualité de l'entretien des équipements (67,4 %).

Afin d'inciter les locataires, occupants et usagers à l'activité sportive pour favoriser leur santé physique, certains répondants proposent des tarifs réduits pour l'accès à leurs installations sportives.

Tableau 52 : Question du sondage sur la gestion des impacts des bâtiments et de leur aménagement sur la santé psychologique des locataires, des occupants et des usagers

**Q : Mon organisation gère l'impact de ses bâtiments et de leur aménagement sur la santé psychologique de ses locataires, de ses occupants et de ses usagers.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	33	9	13	5	6
Moyenne	4,55	4,11	4,62	4,80	4,83
Écart-type	1,64	1,90	1,61	2,17	0,98

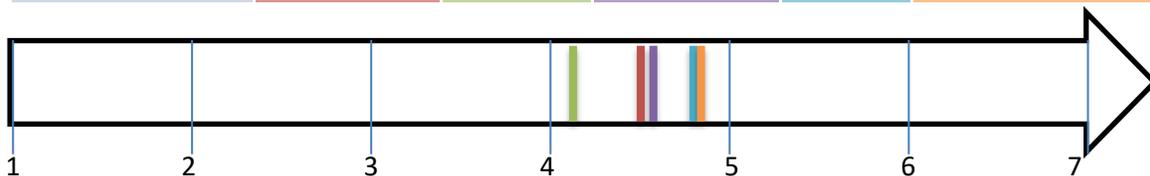


Figure 63 : Réponses au sondage sur la gestion des impacts des bâtiments et de leur aménagement sur la santé psychologique des locataires, des occupants et des usagers

Les répondants sont plutôt neutres voire en léger accord avec le fait qu'ils gèrent les impacts de l'aménagement des bâtiments sur la santé psychologique des locataires, des occupants et des usagers. Il n'y a pas de différence entre les réponses des divers secteurs d'activités.

Les pratiques de gestion les plus récurrentes parmi les réponses sont :

- 1) le contrôle de la qualité de la luminosité (60,5 %);
- 2) le contrôle du bruit (55,8 %);
- 3) la communication sur la qualité et sur la fréquence de l'entretien (53,5 %).

Les pratiques de gestion les moins sélectionnées par les répondants sont :

- 1) le contrôle de la qualité des vues (18,6 %);

- 2) le contrôle de la densité d'occupation des espaces de travail et des communs (37,2 %).

Tableau 53 : Question du sondage sur la gestion de la qualité de l'air dans les bâtiments

**Q : Mon organisation gère rigoureusement la qualité de l'air dans ses bâtiments.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	32	9	12	5	6
Moyenne	5,78	5,44	6,00	5,40	6,17
Écart-type	1,10	1,33	0,85	1,67	0,41

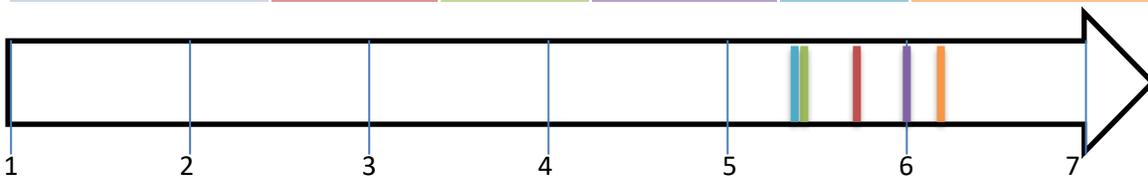


Figure 64 : Réponses au sondage sur la gestion de la qualité de l'air dans les bâtiments

La gestion rigoureuse de la qualité de l'air des bâtiments semble être une pratique de gestion essentielle pour les répondants du sondage qui sont en majorité tous en accord avec l'énoncé ci-dessus.

Les pratiques de gestion de la qualité de l'air dans les bâtiments, les plus implantées par les répondants sont :

- 1) le renouvellement de l'air par les systèmes électromécaniques (CVCA) (88,4 %);
- 2) la minimisation des sources de pollution et de l'entrée des polluants (60,5 %).

Les pratiques de gestion moins sélectionnées sont :

- 1) la réduction de la concentration de polluants dans l'air (48,8 %);
- 2) le renouvellement de l'air par la ventilation naturelle (51,2 %).

#### b) Commentaires

La fonction première d'un bâtiment est d'abriter des humains. Il s'agit d'avoir une vision du bâtiment davantage anthropocentrique en s'assurant de répondre aux besoins de base des êtres humains venant étudier, travailler, consommer ou recevoir des soins, lesquels sont la sécurité et la santé. En outre, la crise de la COVID-19 a exacerbé l'impératif d'une gestion particulièrement efficace de la santé et de la sécurité des occupants et usagers (poste de contrôle sanitaire, installations favorisant le télétravail et le travail en mode hybride, contrôle des ventilations, des aérations ainsi que de la qualité de l'air). Le bâtiment génère des impacts majeurs sur la santé physique et mentale des personnes qui y habitent. Différents éléments peuvent impacter la santé des locataires, des occupants et des usagers, à des fréquences et des degrés de sévérité variables. La gestion en matière de santé et de

sécurité devrait ainsi tenir compte de : la pollution engendrée par certains types de matériaux et de composants comme l'amiante ou les COV (composés organiques volatiles), la luminosité, la qualité de l'air intérieure, la ventilation, la température, la qualité de l'eau, la gestion de l'humidité et de la moisissure, la gestion des risques sanitaires (légionellose, etc.), la gestion du bruit, la gestion de la qualité de l'aménagement des espaces, la fréquence et la qualité du nettoyage (mise en place de protocole et de bonnes pratiques), l'utilisation de produits sains (sans perturbateurs endocriniens), l'installation de surfaces et d'équipements sans contact, la gestion de la densité des espaces, l'installation d'équipements permettant le travail en mode hybride, l'incitation à l'activité physique (douches, vestiaires, garages à vélos, salles de sport, etc.), la sensibilisation aux enjeux de santé mentale, la formation sur les différentes sources de risques en santé physique, ou encore de la qualité de la nourriture proposée. La sécurité des lieux, incluant l'entretien régulier et préventif ainsi que le maintien des installations, des équipements et du bâtiment<sup>66</sup> mais aussi la qualité des produits et fournitures utilisés, le contrôle des accès du bâtiment, la mise en œuvre d'un plan d'urgence et d'un programme de préparation aux situations d'urgence pour des aléas exceptionnels (incendies, dégâts des eaux, contamination par des matières dangereuses pour la santé, tremblement de terre, manifestations, vols, agressions, prise d'otages, terrorisme, etc.) doivent aussi faire partie des priorités en gestion des impacts sociaux d'un bâtiment afin de renforcer la résilience de ce dernier.

#### 4.5.2. Questions sur la gestion du bien-être et du confort

Les différents indicateurs relatifs à la qualité environnementale intérieure sont le confort thermique, le confort acoustique, le confort visuel, et l'aménagement des espaces intérieurs. Certaines certifications à l'instar de la certification WELL, évaluent le bâtiment, ses espaces intérieurs, la gestion de ses impacts sur les parties prenantes et sa communauté et les mesures qui favorisent la santé et le bien-être des occupants. Elles reflètent les pratiques exemplaires en gestion de bâtiment durable. Les critères de la certification WELL ont été développés en intégrant des recherches scientifiques et médicales, des recherches sur la santé environnementale, des facteurs comportementaux, les risques démographiques qui affectent la santé et le bien-être des occupants. La certification va mesurer des éléments tels que la qualité de l'air (gaz organique et non organique, particules fines, etc.), la qualité de l'eau (particule chimique, présence de solides, etc.), la luminosité (intensité, qualité de la lumière, distribution de la lumière, etc.), les éléments thermiques (température, humidité, etc.) ou encore l'acoustique (réverbération du son, insonorisation, etc.). Au surplus, de plus en plus de recherches sur le bâtiment se concentrent à présent sur les interactions entre le bâtiment et ses utilisateurs, permettant de mieux caractériser ce que représente une bonne performance sociale du bâtiment durable (Zuo et Zhao, 2014). De nouveaux indicateurs sont proposés afin d'évaluer ou de mesurer les impacts du bâtiment durable sur les utilisateurs, entre autres, des indicateurs liés à l'expression de la culture (Dridi, 2017; Wu *et al.*, 2016), à l'esthétique (Kamari et Kirkegaard, 2019), à l'accessibilité du bâtiment et à la nature, à la résilience, etc. La connectivité du bâtiment avec son environnement immédiat (Mattoni *et al.*, 2018) et la conception des espaces extérieures sont aussi des

<sup>66</sup> <https://www.lapresse.ca/actualites/quebec-canada/justice-et-faits-divers/200907/16/01-884803-une-femme-meurt-ecrasee-par-un-bloc-de-beton.php>, vérifié 31 octobre 2022.

éléments très importants dans la gestion de bâtiment durable puisqu'ils vont directement impacter le bien-être et le confort des occupants ainsi que leur mobilité, ce qui lie à la fois la gestion des émissions de GES, la préservation de la biodiversité et l'attractivité du site ainsi que son économie.

a) *Réponses*

Tableau 54 : Question du sondage sur la gestion de la qualité de l'aménagement des espaces dans les bâtiments

**Q : Mon organisation gère la qualité de l'aménagement de ses espaces pour le bien-être de ses locataires, occupants et usagers.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	32	9	12	5	6
Moyenne	5,50	5,11	5,67	5,40	5,83
Écart-type	1,19	1,53	0,98	1,52	0,75

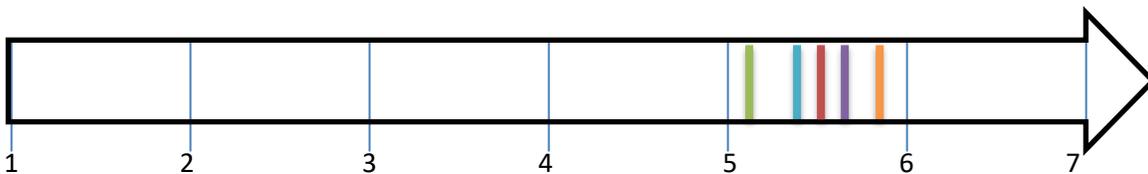


Figure 65 : Réponses au sondage sur la gestion de la qualité de l'aménagement des espaces dans les bâtiments

La gestion de la qualité de l'aménagement des espaces pour le bien-être des locataires, des occupants et des usagers est une pratique répandue à travers les répondants des 4 secteurs d'activités. L'écart-type entre les répondants de chaque secteur et pour l'ensemble des répondants est plus faible que pour les autres questions du sondage. Dans l'ensemble, les répondants sont en accord avec l'énoncé ci-dessus et il n'y a pas de différence entre les secteurs d'activités.

Les pratiques de gestion de l'aménagement des espaces les plus mises en place par les répondants sont :

- 1) l'aménagement d'espaces dédiés (salles de réunion, salles de repas, salles de repos, bibliothèque, etc.) (83,7 %);
- 2) l'implication des employés dans l'aménagement (67,4 %);
- 3) la gestion de la luminosité (62,8 %);
- 4) la gestion des couleurs choisies dans les espaces (53,5 %).

Les pratiques les moins répandues parmi les répondants sont :

- 1) la conception d'espaces modulaires (51,2 %);
- 2) l'aménagement d'espaces intérieurs paisibles (51,2 %);
- 3) l'aménagement d'espaces extérieurs paisibles (48,8 %);
- 4) la gestion de la qualité des vues (27,9 %).

La prise en considération de l'esthétisme des bâtiments dans le but d'améliorer le bien-être des locataires, des occupants et des usagers est aussi une pratique à laquelle les gestionnaires sont sensibles et qu'ils mettent en place.

Tableau 55 : Question du sondage sur l'optimisation du confort thermique des locataires, des occupants et des usagers

**Q : Mon organisation optimise le confort thermique de ses locataires, occupants et usagers.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	32	9	12	5	6
Moyenne	5,94	5,78	5,83	5,80	6,50
Écart-type	0,88	0,97	0,94	0,84	0,55

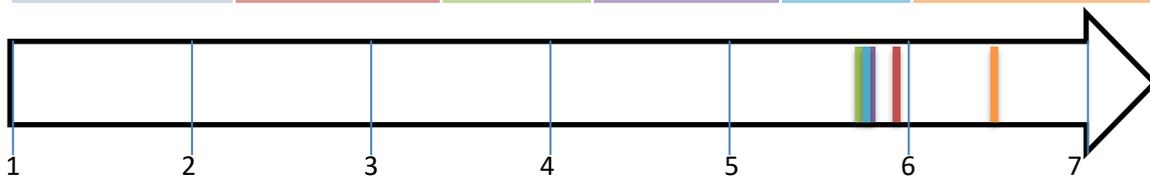


Figure 66 : Réponses au sondage sur l'optimisation du confort thermique des locataires, des occupants et des usagers

L'optimisation du confort thermique des locataires, des occupants et des usagers est la pratique de gestion la plus privilégiée parmi les répondants. Il n'y a pas de différence significative entre les réponses des différents secteurs.

Les pratiques de gestion du confort thermique les plus mises en place par les répondants sont :

- 1) la mesure de la température de l'air (88,4 %);
- 2) le contrôle de l'humidité relative de l'air (74,4 %).

Les pratiques les moins récurrentes sont :

- 1) la mesure l'isolation thermique (18,6 %);
- 2) la possibilité pour les locataires, les occupants et les usagers d'adapter la température (46,5 %);
- 3) le contrôle de la vélocité de l'air (53,5 %).

Tableau 56 : Question du sondage sur l'optimisation du confort acoustique des locataires, des occupants et des usagers

**Q : Mon organisation optimise le confort acoustique de ses locataires, occupants et usagers.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	30	9	12	4	5
Moyenne	4,67	4,33	5,00	3,75	5,20
Écart-type	1,35	1,66	0,95	1,71	1,09

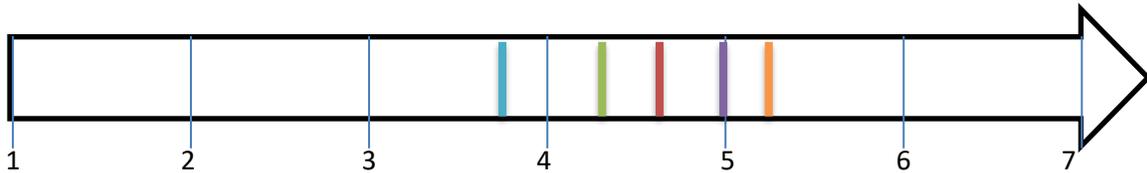


Figure 67 : Réponses au sondage sur l'optimisation du confort acoustique des locataires, des occupants et des usagers

L'optimisation du confort acoustique est une pratique de gestion en cours d'implantation selon les répondants du sondage qui sont dans l'ensemble plutôt en accord avec l'affirmation précédente. Par rapport aux autres dimensions de la gestion du bien-être et du confort, le confort acoustique fait moins l'unanimité parmi les répondants des différents secteurs.

Les pratiques de gestion du confort acoustique la plus fréquente est :

- 1) l'atténuation des bruits avec le choix des matériaux (74,4 %).

Les pratiques les moins récurrentes sont :

- 1) la mesure du bruit provenant de l'extérieur (18,6 %);
- 2) la mesure du bruit ambiant (25,6 %);
- 3) l'adoption d'un protocole de bonne conduite en aire ouverte (25,6 %).

Tableau 57 : Question du sondage sur l'optimisation du confort visuel des locataires, des occupants et des usagers

**Q : Mon organisation optimise le confort visuel de ses locataires, de ses occupants et de ses usagers.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	32	9	12	5	6
Moyenne	5,03	4,56	5,08	4,80	5,83
Écart-type	1,38	1,81	0,90	1,92	0,75

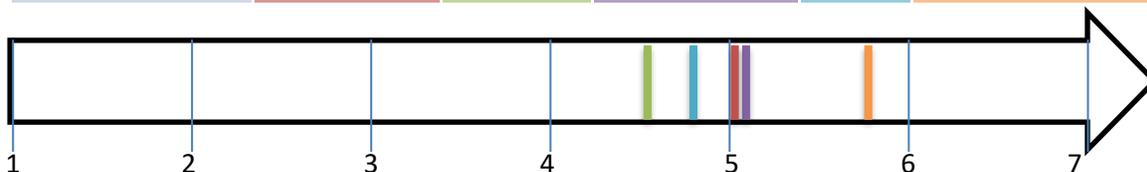


Figure 68 : Réponses au sondage sur l'optimisation du confort visuel des locataires, des occupants et des usagers

L'optimisation du confort visuel des locataires, des occupants et des usagers est une pratique répandue pour la majorité des répondants, qui sont en moyenne plutôt en accord avec l'énoncé ci-dessus. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les secteurs d'activités.

Les pratiques de gestion du confort visuel les plus fréquemment implantées sont :

- 1) la gestion d'un environnement lumineux (62,8 %);
- 2) la gestion de la qualité de la lumière (62,8 %);
- 3) favoriser la lumière naturelle (62,8 %);
- 4) la gestion de la quantité de lumière (60,5 %).

Les pratiques les moins récurrentes sont :

- 1) la gestion de la qualité des vues (25,6 %);
- 2) l'exposition au soleil contrôlée par l'occupant (44,2 %).

Tableau 58 : Question du sondage sur l'offre de moyens de transport collectifs aux employés et aux occupants des bâtiments

**Q : Mon organisation propose des moyens de transport collectifs aux employés et aux occupants de ses bâtiments (bus, covoiturage, etc.)**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	28	7	12	5	4
Moyenne	3,64	1,71	4,25	4,80	3,75
Écart-type	2,16	0,95	2,09	2,28	2,22

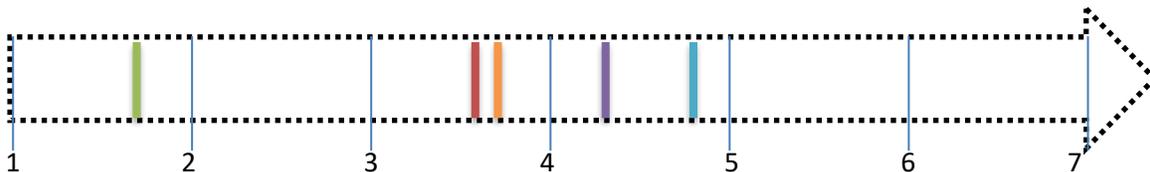


Figure 69 : Réponses au sondage sur l'offre de moyens de transport collectifs aux employés et aux occupants des bâtiments

La mise à la disposition de moyens de transports collectifs aux employés et aux occupants des bâtiments est une pratique peu répandue parmi les répondants du sondage qui sont dans l'ensemble plutôt en désaccord avec l'énoncé précédent. On note par ailleurs des différences statistiquement significatives entre les secteurs d'activités à l'instar du secteur scolaire dont les répondants sont totalement en désaccord alors que les secteurs de la santé et de l'éducation supérieures sont neutres voire plutôt en accord.

#### b) Commentaires

À l'heure du travail à distance, favoriser le bien-être et le confort des locataires, des occupants ainsi que la maximisation de leur satisfaction devient une priorité et permet de nombreuses retombées positives en termes d'économie. Cela permet par exemple de

réduire le taux d'absentéisme, de réduire le taux de rotation du personnel, d'améliorer la productivité, de réduire les coûts en dépenses pour des maladies professionnelles et des soins de santé, ce qui contribue à améliorer l'image et les bénéfices, financiers ou non, de l'organisation. Or, les immeubles étant au cœur de nos vies puisque nous évoluons en permanence dans un réseau d'immeubles et d'infrastructures, la promotion du bien-être et du confort qu'ils peuvent amener devient essentiel à l'économie québécoise et canadienne, notamment en période de pénurie de main d'œuvre et de reprise postpandémie. Ainsi, le bien-être et le confort au sein des immeubles deviennent la norme et une pierre angulaire en gestion d'immeuble durable pour le secteur institutionnel, qui doivent anticiper les changements réglementaires, maintenir l'exemplarité des pratiques de gestion de leur secteur ainsi que leur attractivité. Cela contribue aussi à ce qu'ils se démarquent de la concurrence afin d'également anticiper les changements d'usages des locaux et les besoins futurs de l'industrie immobilière au Québec et au Canada. Le bien-être en immobilier constitue un marché en développement et représentait déjà en 2017 un marché de 134,3 milliards de dollars, soit 1,5 % du marché mondial de la construction immobilière d'après le Global Wellness Institute (GWI)<sup>67</sup>. Des exemples de bonnes pratiques consistent à utiliser des indicateurs précis en matière de qualité du confort thermique (contrôle de la vitesse de l'air, de la température par pièce, de l'humidité relative de l'air, etc.) du confort visuel (contrôle de la qualité et de la quantité de lumière, accès à de la lumière naturelle, contrôle de l'exposition au soleil par l'occupant, etc.) et du confort acoustique (contrôle du bruit ambiant, atténuation du bruit par les matériaux et la conception des espaces, adoption d'un protocole de bonne conduite, contrôle du bruit provenant des travaux, etc.). Il s'agit aussi de promouvoir des espaces flexibles, modulaires, paisibles, individuels et collaboratifs, conçus en co-construction avec l'ensemble des parties prenantes internes du bâtiment pour mieux répondre à leurs besoins et les satisfaire. La mise à disposition de services comme des salles et équipements de sports, des ateliers ou encore des services axés sur l'hospitalités et l'échange de savoir-faire, dans une logique d'économie de plateforme (dont les monnaies sont basées sur le temps, pour l'échange de services entre personnes), fait aussi partie de la gestion du bien-être et du confort des locataires, occupants et usagers d'un bâtiment. Elle inclut aussi la prise en considération de la proximité aux transports en commun ou l'incitation à la mobilité durable et verte par la mise en place d'installations favorisant le transport collectif (covoiturage, bus, etc.) ou l'activité physique (douches, vestiaires, garages à vélos, etc.). La mobilité durable est en effet étroitement liée au concept de bâtiment durable. Par ailleurs, certaines innovations vont plus loin et misent sur le concept d'expérience afin de rendre le confort et le bien-être des locaux supérieurs à celui du domicile des locataires, occupants et usagers d'un bâtiment, en créant des espaces encourageant la rencontre, l'échange et la collaboration entre les diverses parties prenantes internes du bâtiment. De nouvelles technologies permettent aussi de suivre en temps réel les besoins des usagers et d'y répondre en collectant des données (tout en conservant l'anonymat) et en contrôlant à distance les installations. Il y a aussi une émergence vers la création de mondes virtuels tel que le Métavers, voulant réinventer les interactions sociales, les systèmes d'échanges, d'apprentissage mais aussi de visualisation de l'espace.

---

<sup>67</sup> <https://www.ecohabitation.com/guides/3391/le-bien-etre-tendance-lourde-marche-pour-les-designers-et-les-architectes/>, vérifié 31 octobre 2022.

#### 4.5.3. Questions sur la gestion des parties prenantes

Les parties prenantes d'un bâtiment peuvent être internes (locataires, occupants et usagers), externes (commerçants, voisinage, associations, itinérants, etc.) ou même silencieuses comme la faune et la flore, qui sont souvent défendues par des associations. L'intégration de toutes les parties prenantes dans la gestion du bâtiment favorise l'innovation dans le bâtiment et l'aménagement urbain, permettant ainsi d'accéder à des projets réellement durables. La collaboration est l'élément-clé aidant les organisations à développer les objectifs de durabilité. De plus, au-delà de la conception, en phase d'exploitation des bâtiments ou des quartiers, cette collaboration reste essentielle. Pour les bâtiments, le contact entre les utilisateurs et les exploitants de l'immeuble peut servir à échanger de l'information sur les aspects du bâtiment en lien avec le développement durable et ainsi encourager les comportements responsables (Mirel, 2014). Pour les quartiers, des partenariats alternatifs et innovants de type publics-privés peuvent permettre d'associer les investissements avec les besoins de la communauté, tels que des programmes et des activités post-occupation pour encourager les comportements et les styles de vie durable (Whitfield, 2017).

##### a) Réponses

Tableau 59 : Question du sondage sur l'intégration des parties prenantes dans la gestion des bâtiments

**Q : Mon organisation intègre actuellement les parties prenantes suivantes dans la gestion de ses bâtiments :**

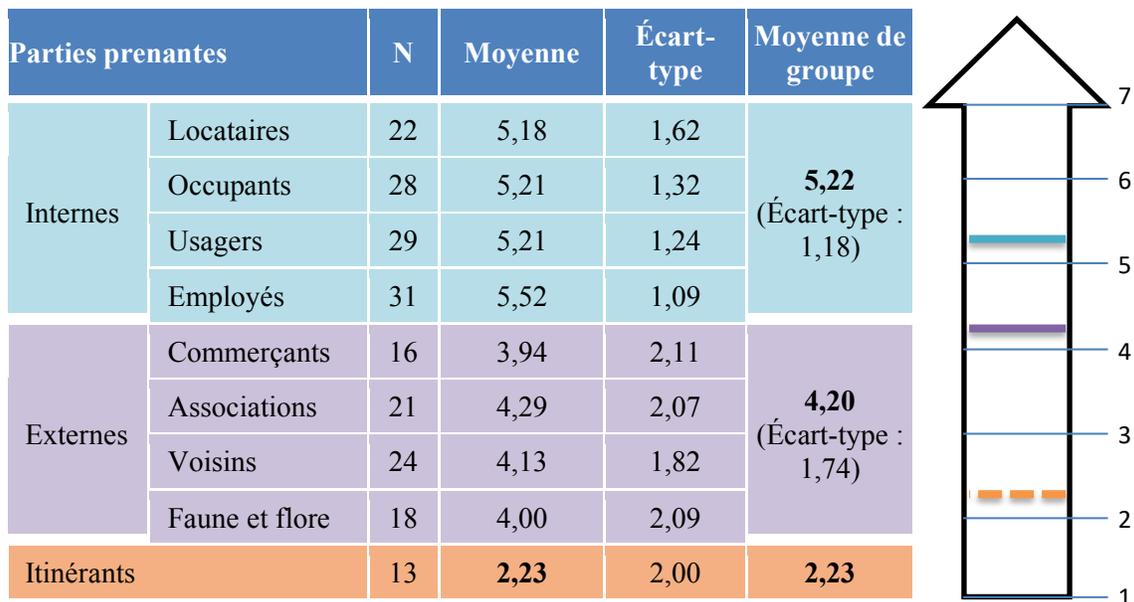


Figure 70 : Réponses au sondage sur l'intégration des parties prenantes dans la gestion des bâtiments

Les analyses des réponses à cette question révèlent que les parties prenantes internes sont davantage intégrées à la gestion des bâtiments que les parties prenantes externes. Les répondants sont en effet en moyenne plutôt d'accord avec le fait qu'ils intègrent

actuellement les parties prenantes internes à leur gestion alors qu'ils sont neutres en ce qui concerne les parties prenantes externes. Les itinérants sont la catégorie de partie prenante la moins incluse dans la gestion des bâtiments des répondants.

Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les secteurs. On peut toutefois souligner que les secteurs de l'éducation supérieure et de la santé sont davantage en accord avec le fait qu'ils gèrent actuellement les parties prenantes internes et externes par rapport à la moyenne des répondants. En ce qui concerne la gestion des itinérants, on note des différences statistiquement significatives entre les réponses des différents secteurs d'activité. Les répondants du secteur administratif ainsi que ceux de la santé sont ceux qui les gèrent le plus, parmi l'ensemble des répondants.

*Tableau 60 : Réponses du sondage sur l'intégration des parties prenantes dans la gestion des bâtiments – détail par secteur d'activités*

Secteurs d'activités	Scolaire		Éducation supérieure		Santé		Administratif	
	N	Moyenne	N	Moyenne	N	Moyenne	N	Moyenne
<b>Parties prenantes Internes</b>	8	5,07 (1,17)	11	5,38 (0,91)	5	5,80 (0,74)	6	4,68 (1,82)
<b>Externes</b>	7	3,75 (1,79)	7	4,75 (1,79)	2	5,63 (1,59)	6	3,63 (2,05)
<b>Itinérants</b>	5	1,40 (0,55)	4	1,75 (0,96)	1	7,00	3	2,67 (2,89)

Les pratiques d'intégration des parties prenantes dans la gestion des bâtiments les plus fréquemment employées sont :

- 1) la prise en compte des parties prenantes dans les projets menés par l'organisation (79,1 %);
- 2) la communication avec les parties prenantes (76,7 %);
- 3) les collaborations avec les parties prenantes (60,5 %).

Les pratiques d'intégration des parties prenantes les moins revenues parmi les réponses sont :

- 1) la formation et l'éducation des parties prenantes à l'égard des pratiques de développement durable (27,9 %);
- 2) l'encouragement des comportements responsables des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments (41,9 %);
- 3) les partenariats avec les parties prenantes (48,8 %).

*Tableau 61 : Question du sondage sur la gestion des impacts sociaux des bâtiments sur les parties prenantes externes et les itinérants*

**Q : Mon organisation gère les impacts sociaux de ses bâtiments sur les parties prenantes (autres que les locataires, occupants et usagers de ses bâtiments).**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	27	8	8	5	4
Moyenne	4,11	3,63	3,88	5,20	4,17
Écart-type	1,58	2,13	1,13	1,30	1,33

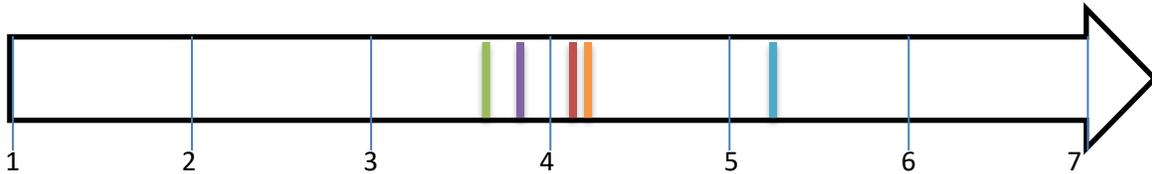


Figure 71 : Réponses au sondage sur la gestion des impacts sociaux des bâtiments sur les parties prenantes externes et les itinérants

La gestion des impacts sociaux des bâtiments sur les parties prenantes externes est une pratique qui tend à se développer mais qui n'est pas encore majoritairement implantée parmi les répondants, qui sont plutôt neutres. Bien qu'il n'y ait pas de différence statistiquement significative entre les secteurs d'activités, on remarque que le secteur de la santé est le plus en accord avec le fait qu'il gère les impacts sociaux des bâtiments sur les parties prenantes externes. Ces résultats sont cohérents avec les observations précédentes.

Les éléments les plus intégrés à la gestion des bâtiments des répondants en vue de gérer les impacts sociaux sur les parties prenantes externes sont :

- 1) l'accroissement de l'attractivité du site (48,8 %).

Les éléments les moins intégrés sont :

- 1) la culture (30,2 %);
- 2) l'histoire (34,9 %).

Tableau 62 : Question du sondage sur la prise en compte des caractéristiques architecturales du patrimoine bâti du quartier

**Q : Mon organisation prend en compte les caractéristiques architecturales du patrimoine bâti du quartier dans lequel se trouve ses bâtiments.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	26	8	9	4	5
Moyenne	5,35	5,38	5,22	4,50	6,20
Écart-type	1,55	1,60	1,30	2,65	0,45

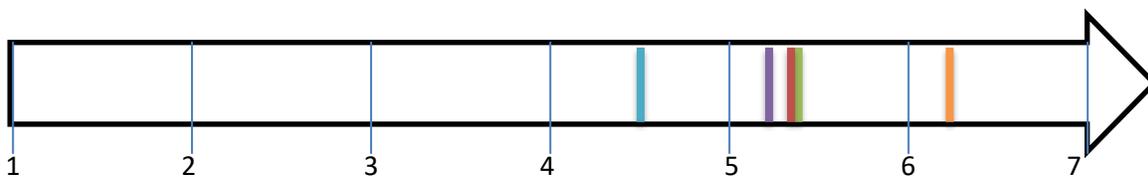


Figure 72 : Réponses au sondage sur la prise en compte des caractéristiques architecturales du patrimoine bâti du quartier

La considération des caractéristiques architecturales du patrimoine bâti environnant les bâtiments est une pratique de gestion employée par les répondants du sondage. La majorité de ces derniers est en effet plutôt en accord avec cette affirmation.

Les éléments les plus considérés parmi les caractéristiques architecturales de l'écosystème dans lequel sont implantés les bâtiments des répondants sont notamment :

- 1) l'identité et l'histoire de l'immeuble (53,5 %);
- 2) l'esthétisme (51,2 %).

Les éléments les moins considérés sont :

- 1) l'identité et l'histoire du quartier et de ses habitants (37,2 %).
- 2) les créations artistiques (41,9 %).

#### b) Commentaires

La réussite de la mise en place de pratiques en gestion de bâtiment durable repose sur l'intégration des parties prenantes tout au long du cycle de vie du bâtiment. La gestion d'un bâtiment durable devrait inclure les valeurs, les attentes, les besoins et les contraintes des parties prenantes ainsi que leur vision du territoire dans lequel elles sont établies. Il s'agit de trouver des solutions efficaces conciliant l'ensemble des enjeux sociaux, environnementaux et économiques des parties prenantes. Pour ce faire, il est tout d'abord important de caractériser et de connaître ces parties prenantes, de les impliquer et de les faire coopérer dans les différentes phases de l'évaluation de l'impact social du bâtiment. Certaines organisations vont par exemple faire participer les membres de la communauté locale dans la collecte d'informations sur les usages du territoire et des spécificités locales (culturelles, historiques, associatifs, économiques, etc.) mais aussi à chaque étape d'un projet (visite de chantier, inauguration, portes ouvertes, table d'échanges ou encore assemblées publiques), enrichissant ainsi la prise de décision stratégique d'un projet. La participation des parties prenantes internes à la conception, à la rénovation ou à l'aménagement des espaces, permet d'adapter le bâtiment en fonction des besoins exprimés par les locataires, occupants et usagers des espaces et de les satisfaire, ce qui, à plus long terme, permettra des retombées économiques positives (réduction de l'absentéisme, augmentation de la productivité, augmentation de l'entretien et du maintien des lieux par ses occupants, etc.). La sensibilisation, la formation, l'éducation et l'encouragement de comportements responsables des locataires, des occupants et des usagers permettent aussi de soutenir la mise en place de pratiques en gestion de bâtiment durable. La prise en considération de l'identité et l'histoire de l'immeuble, de son quartier et de ses habitants ainsi que l'esthétisme, la culture et l'art sont aussi importantes pour gérer les parties prenantes de l'immeuble. L'établissement d'un plan de diversification économique du

quartier permet également de déterminer et de planifier l'impact d'un bâtiment dans son environnement social et économique (gentrification et abordabilité). Ces évaluations sont nécessaires sur une base régulière et tout au long du cycle de vie du bâtiment pour concilier l'acceptabilité sociale des parties prenantes, qui ne repose pas seulement sur la dimension sociale du développement durable, mais qui intègre également les dimensions environnementales et économiques sur l'ensemble des phases du cycle d'un bâtiment.

Voici quelques bonnes pratiques pour gérer les parties prenantes :

- favoriser la communication d'informations claires et accessibles ainsi que la transparence des activités avec la communauté, ce qui constitue une clé de voûte à la symbiose entre le bâtiment et son environnement;
- réaliser des sondages et évaluer la satisfaction des parties prenantes;
- proposer des formations aux employés, ce qui conditionne la bonne réussite de la mise en œuvre de pratiques en gestion de bâtiment durable, incluant la bonne gestion des parties prenantes;
- développer des plateformes de consultation en ligne ou encore utiliser les réseaux sociaux et d'autres outils de collaboration sont aussi pertinents.

#### 4.5.4. Question sur la gestion de la chaîne d'approvisionnement

Outre l'impact positif sur l'environnement, dans la continuité des principes d'économie circulaire, et la réduction des émissions de GES, favoriser l'achat local dans la chaîne d'approvisionnement des bâtiments a un impact important sur l'économie et la communauté locale. En outre, les avantages associés à l'achat local dans la chaîne d'approvisionnement sont les faibles coûts d'approvisionnement et l'amélioration de son efficacité tout en renforçant les liens avec la communauté locale. En effet, le coût de l'approvisionnement en biens et en services est plus avantageux en sollicitant des fournisseurs locaux permettant de bénéficier et de stimuler les marchés de l'emploi locaux et en minimisant les distances d'expédition. Les délais d'approvisionnement sont ainsi plus courts et les fournisseurs locaux peuvent être plus fiables. Enfin, l'impact social de l'approvisionnement local permet de renforcer les relations dans la communauté, tout en améliorant la qualité de vie du quartier.

#### a) *Réponses*

Tableau 63 : Question du sondage sur l'achat local dans la chaîne d'approvisionnement des bâtiments

**Q : Mon organisation privilégie l'achat local dans la chaîne d'approvisionnement de ses bâtiments.**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	29	9	10	5	5
Moyenne	4,24	4,22	4,50	4,60	3,40
Écart-type	1,70	2,11	1,18	2,51	0,89

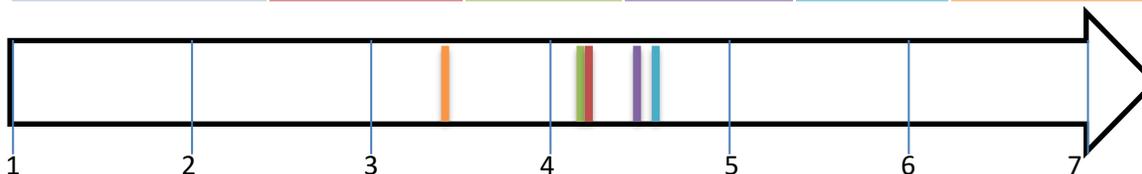


Figure 73 : Réponses au sondage sur l'achat local dans la chaîne d'approvisionnement des bâtiments

La priorisation de l'achat local dans la chaîne d'approvisionnement des bâtiments est une pratique qui se développe actuellement parmi nos répondants qui sont plutôt neutres avec l'énoncé ci-dessus. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les secteurs d'activités.

#### b) Commentaires

L'établissement d'une politique d'achats écologiques et responsables devrait inclure l'achat local. Les sources d'approvisionnement locales permettent de mieux connaître son environnement immédiat, d'encourager l'économie locale et d'engendrer des impacts sociaux positifs sur la communauté locale, sous respect des différentes règles d'appel d'offres. L'achat local permet également de réduire les délais d'acheminement, permettant de mieux gérer les impacts environnementaux comme la gestion des émissions de GES, dues à la logistique (transport, gestion des stocks, douane, etc.), la gestion des déchets ou encore de l'énergie et de s'assurer de la qualité et de la durabilité des biens et des services commandés. De nouveaux concepts se développent en la matière comme les microchaînes d'approvisionnement, permettant un circuit court, décentralisé, réactif et résilient. L'achat local permet par ailleurs de gérer les risques multiples pouvant survenir tout au long de la chaîne d'approvisionnement. La gestion des risques doit en effet prendre le pas sur la réduction des coûts. La ville de Montréal se veut par exemple un promoteur de l'économie locale, responsable, sobre en carbone, sociale, inclusive et circulaire et en a fait un axe stratégique dans l'approvisionnement des achats municipaux en incluant des critères sociaux, environnementaux et économiques<sup>68</sup> lors de la sélection de ses fournisseurs. C'est toutefois un défi pour le secteur institutionnel qui est soumis à des exigences des règles d'appel d'offres des niveaux municipaux, provinciaux et fédéraux, ce qui constitue une contrainte de plus pour le secteur public par rapport au secteur privé.

<sup>68</sup> <https://montreal.ca/articles/la-ville-sengage-en-faveur-de-lachat-local-et-responsable-22028>, vérifié 31 octobre 2022.

#### 4.5.5. Questions sur la gestion des risques sociaux

La gestion des risques sociaux est primordiale dans la mesure où ces risques peuvent affecter d'une part les différentes parties prenantes, autant internes au bâtiment qu'externes, soit de la société à l'échelle locale, pouvant déboucher d'autre part sur une perte de réputation, des mouvements sociaux, et donc nécessairement un impact financier, et ce, tout au long du cycle de vie du bâtiment. Une défaillance dans la gestion des tours de refroidissement peut par exemple entraîner de lourds impacts sanitaires sur les locataires, les occupants, les usagers et le voisinage du bâtiment, sachant que le périmètre d'impact peut atteindre 10km<sup>69</sup>. Une mauvaise gestion des travaux de rénovation peut engendrer de lourds impacts directs sur la santé, le confort et le bien-être dans le quotidien des locataires, des occupants, des usagers et du voisinage (troubles sonores, émissions de poussière, matériaux dangereux, inaccessibilité du site, etc.) pouvant ainsi impacter leur productivité. Un défaut d'orientation d'un toit blanc peut par exemple engendrer un trouble visuel d'éblouissement pour le voisinage. Les sources de risques sont multiples, et peuvent survenir en tout temps, se transformant en impacts avec divers niveaux de sévérité. Les gérer devient une nécessité afin de pérenniser les activités exercées dans et autour du bâtiment.

##### a) Réponses

Tableau 64 : Question du sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts sur la santé et sur la sécurité des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments

**Q : Mon organisation a opérationnalisé un plan de gestion de risques sociaux intégrant la gestion des impacts sur la santé et sur la sécurité des locataires, occupants et usagers de chacun de ses bâtiments**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	29	8	11	5	5
Moyenne	3,66	3,00	3,45	4,80	4,00
Écart-type	2,09	2,14	1,97	2,68	1,73

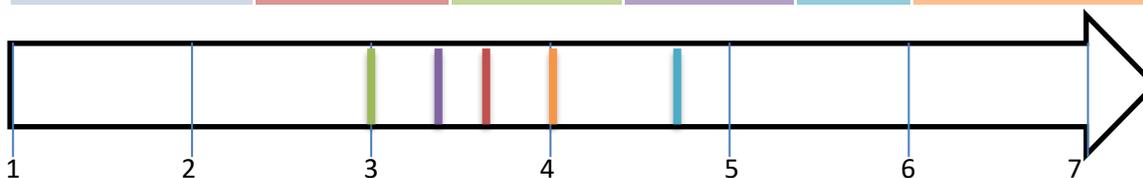


Figure 74 : Réponses au sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts sur la santé et sur la sécurité des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments

<sup>69</sup> Pour plus d'information, le Ministère de la santé et des services sociaux du Québec a publié en 2015 un guide d'intervention sur la légionellose pouvant être consulté à l'adresse suivante : <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2015/15-271-03W.pdf>, vérifié 31 octobre 2022.

L'opérationnalisation d'un plan de gestion des risques sociaux qui intègre les impacts sur la santé et la sécurité des locataires, des occupants et des usagers est une pratique de gestion encore peu développée parmi les répondants. Ils sont en moyenne plutôt en désaccord voire neutres avec l'énoncé ci-dessus.

Tableau 65 : Question du sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts sur le bien-être et sur le confort des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments

**Q : Mon organisation a opérationné un plan de gestion de risques sociaux intégrant la gestion des impacts sur le bien-être et sur le confort des locataires, occupants et usagers de chacun de ses bâtiments**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	29	8	11	5	5
Moyenne	3,52	3,13	3,00	4,80	4,00
Écart-type	2,15	2,36	1,90	2,68	1,73

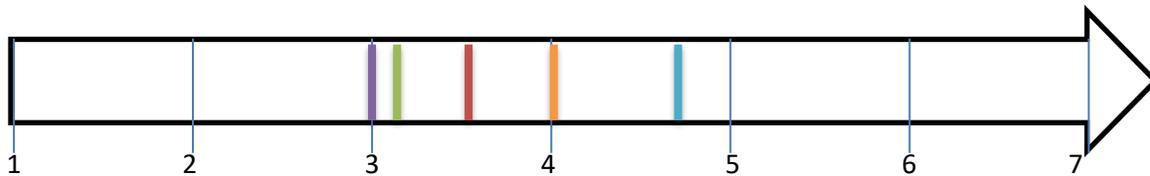


Figure 75 : Réponses au sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts sur le bien-être et sur le confort des locataires, des occupants et des usagers des bâtiments

L'opérationnalisation d'un plan de gestion des risques sociaux qui intègre les impacts sur le bien-être et le confort des locataires, des occupants et des usagers est une pratique de gestion encore peu développée parmi l'ensemble des répondants du sondage. Ils sont en moyenne plutôt en désaccord voire neutres avec l'énoncé ci-dessus. Il n'y a pas de différence significative entre les répondants des secteurs d'activités mais on peut toutefois mentionner que ceux du secteur administratif ainsi que de la santé sont les plus en accord avec cette proposition.

Tableau 66 : Question du sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts particuliers subis par les parties prenantes externes des bâtiments

**Q : Mon organisation a opérationné un plan de gestion de risques sociaux intégrant la gestion des impacts particuliers subis par les différentes parties prenantes externes de chacun de ses bâtiments (voisins, quartier, ville, etc.).**

Secteur	Global	Scolaire	Éducation supérieure	Santé	Administratif
N	28	8	10	5	5
Moyenne	2,79	2,38	2,00	4,80	3,00
Écart-type	1,81	1,41	0,94	2,68	1,58

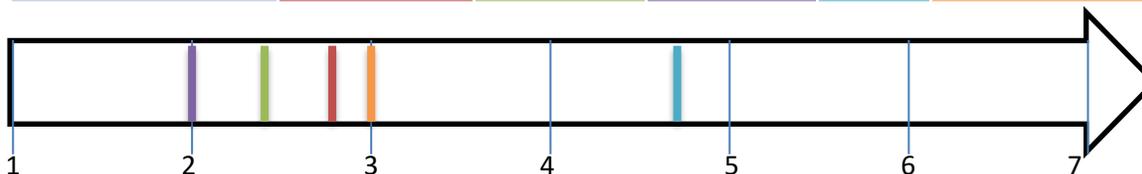


Figure 76 : Réponses au sondage sur le plan de gestion de risques sociaux relatif à la gestion des impacts particuliers subis par les parties prenantes externes des bâtiments

L'opérationnalisation d'un plan de gestion des risques sociaux qui intègre les impacts particuliers subis par les différentes parties prenantes externes de chacun des bâtiments est une pratique de gestion très peu développée parmi l'ensemble des répondants du sondage. Ils sont en moyenne en désaccord voire en léger désaccord avec l'énoncé ci-dessus. Il n'y a pas de différence significative entre les secteurs d'activités mais on peut toutefois mentionner que les répondants du secteur de la santé sont quant à eux plutôt en accord avec la proposition.

#### b) Commentaires

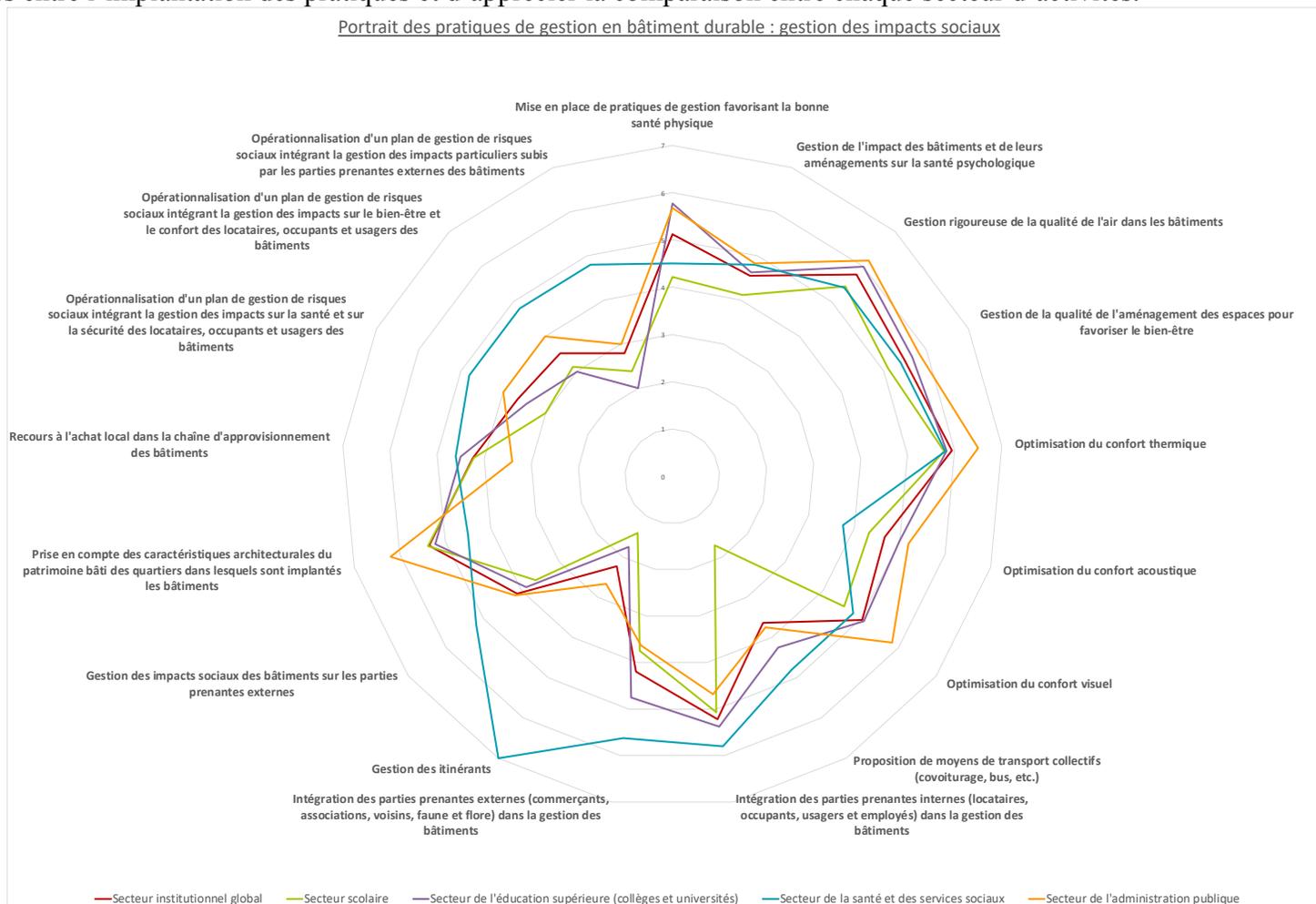
La gestion des risques sociaux est une composante essentielle pour renforcer la résilience de la gestion d'un bâtiment et veiller à la bonne mise en œuvre des pratiques en gestion de bâtiment durable afin d'anticiper les impacts sociaux potentiels d'un bâtiment, lesquels peuvent impacter d'autres risques en raison de leur imbrication. Le développement et l'implantation d'un plan d'urgence et d'un programme de préparation aux situations d'urgence ainsi qu'à la continuité des activités est une pratique efficace pour gérer les risques sociaux pouvant inclure des accidents, des infections ou contaminations, des incendies, des dégâts des eaux, des bris d'équipement, des événements et catastrophes majeurs ou encore des vols, de l'insécurité, des cybermenaces ou des mouvements sociaux relatifs à l'acceptabilité sociale d'un projet. Pour ce faire, la sensibilisation et la formation du personnel, l'élaboration d'un programme d'inspection, la réalisation d'analyses des risques et l'implantation d'un système de contrôle automatique permettent, entre autres, de prévenir et d'éviter des accidents. En outre, former le personnel aux mesures d'urgence, tester le plan de façon régulière et collaborer avec les parties prenantes, incluant la municipalité et les acteurs locaux, permettent une plus grande résilience des bâtiments.

#### 4.5.6. Faits saillants

1. L'optimisation du confort thermique est l'affirmation ayant obtenu la plus forte moyenne de la section. Toutefois, moins de la moitié des répondants déclarent fournir la possibilité aux occupants d'adapter la température et moins de 20 % des

- répondants mesurent l'isolation thermique. (Pour plus de détails : voir section 3.5.2.).
2. La gestion rigoureuse de l'air est la deuxième question ayant obtenu les plus fortes moyennes globales et 60 % des répondants déclarent minimiser les sources de pollution et l'entrée des polluants. (Pour plus de détails : voir section 3.4.1.).
  3. Pour favoriser la bonne santé physique des locataires, des occupants et des usagers, les pratiques auxquelles ont le plus souvent recours les gestionnaires sont le contrôle de la ventilation, de la qualité de l'air, de la température et de l'humidité. (Pour plus de détails : voir section 3.4.1.).
  4. La moitié des répondants favorisent l'accès à de la nourriture saine, le contrôle de la qualité des matériaux de l'aménagement et l'activité physique à l'intérieure des bâtiments. (Pour plus de détails : voir section 3.4.1.).
  5. L'aménagement d'espaces dédiés (84 % des répondants) est la pratique la plus souvent mise en place pour gérer la qualité de l'aménagement des espaces pour le bien-être des occupants. La conception d'espaces modulaires et paisibles est mise en œuvre par la moitié des répondants. (Pour plus de détails : voir section 3.4.2.).
  6. Le confort acoustique est la pratique la moins répandue parmi celles proposées pour gérer le bien-être et le confort des locataires, occupants et usagers mais les trois quarts des répondants ont déclaré atténuer les bruits ambiants grâce à leur choix de matériaux. (Pour plus de détails : voir section 3.4.2.).
  7. L'optimisation du confort visuel est une pratique également répandue selon les réponses. (Pour plus de détails : voir section 3.4.2.).
  8. Près de 80 % des répondants ont déclaré prendre en compte les parties prenantes dans leurs projets mais seulement 42 % d'entre eux encouragent les comportements responsables. (Pour plus de détails : voir section 3.4.3.).
  9. Les parties prenantes externes sont globalement moins gérées que les parties prenantes internes, notamment les itinérants. Il s'agit de comprendre et d'initier la réflexion des gestionnaires autour de ces enjeux. (Pour plus de détails : voir section 3.4.3.).
  10. Les répondants du secteur de la santé sont le plus en accord avec les affirmations en gestion de la santé, de la sécurité et des parties prenantes ainsi qu'en opérationnalisation du plan de gestion des risques sociaux. (Pour plus de détails : voir sections 3.4.1., 3.4.3. et 3.4.5.).
  11. Les répondants du secteur administratif sont le plus en accord avec les affirmations en gestion du bien-être et du confort. (Pour plus de détails : voir section 3.4.2.).
  12. La gestion des risques sociaux est moins développée que celle des risques environnementaux. Les risques sociaux liés à la santé et à la sécurité des occupants sont les plus gérés suivis des risques liés à leur bien-être et leur confort. Les risques sociaux pouvant impacter les parties prenantes externes aux bâtiments sont les moins pris en considération. (Pour plus de détails : voir section 3.4.5.).

Le graphique ci-dessous brosse le portrait des pratiques de gestion en bâtiment durable au niveau de la gestion des impacts sociaux, d'après les réponses faites par les répondants à la suite des propositions des chercheuses. Il permet de constater visuellement les différences entre l'implantation des pratiques et d'apprécier la comparaison entre chaque secteur d'activités.



**Figure 77 : Portrait des pratiques en gestion de bâtiment durable en matière de gestion des impacts sociaux**

## 4.6. Pratiques émergentes : analyse des réponses ouvertes (section sortie du sondage)

Pour conclure cette partie du rapport, voici quelques exemples de pratiques mises en place récemment par les gestionnaires de propriétés immobilières institutionnelles. La saisie de ces réponses a été réalisée dans des champs de réponse ouverts à la libre expression des répondants afin qu'ils puissent compléter leurs précédentes réponses. La question les invitant à fournir davantage de détails concernant l'état de leurs pratiques de gestion était la suivante : « quelles sont les pratiques mises en place par votre organisation dont vous êtes la/le plus fier/fière? »

### 4.6.1. Précisions sur les réponses en gestion de propriété

Un nombre de 28 répondants au sondage (sur 88) ont accepté de fournir des détails additionnels à leurs réponses. En voici quelques-uns :

- En matière de gestion de propriété, il en ressort que le BIM est de plus en plus utilisé en phase de conception et de construction. Cependant, il est très peu utilisé en gestion et suivi à la phase d'exploitation du bâtiment.
- D'autres technologies récentes utilisées en gestion d'actifs permettent par exemple de surveiller à distance les systèmes du bâtiment pour maximiser leur efficacité tout en améliorant le confort des locataires ce qui permet ainsi d'aligner en temps réel la gestion du bâtiment avec les besoins de ses occupants. Le principal obstacle à son usage dans le secteur de l'immobilier institutionnel est le manque de ressources.
- De la même façon, la prévention des aléas pouvant survenir en gestion du bâtiment nécessite plus de ressources budgétaires, de personnels spécialisés, de temps et de formation pour appliquer des pratiques en gestion de bâtiment durable efficaces et intégrant davantage de composantes que celles associées directement à la gestion technique du bâtiment.
- L'évaluation et la mesure de la performance demeurent difficiles à mettre en place pour certains répondants qui évoquent le manque d'outils et de données pertinentes.
- En ce qui concerne la gestion budgétaire et financière, certains répondants évoquent que les méthodes d'évaluation des coûts de construction, et, plus généralement, les pratiques comptables trop rigides qui ne tiennent pas compte des bénéfices sur le long terme d'un bâtiment durable, sont des obstacles majeurs à la mise en place de pratiques de gestion en bâtiments durables.
- Le manque de sensibilisation du personnel de gestion et le faible niveau d'implication ou d'engagement de la direction de l'organisation constituent des freins au bon suivi des pratiques en gestion de bâtiment durable.
- Certains répondants remarquent aussi que les initiatives locales sont limitées en raison de la centralisation des décisions par les ministères.
- D'autres participants évoquent la difficulté d'entreprendre une gestion intégrant l'entièreté du cycle de vie du bâtiment en raison du manque de mécanismes d'échanges entre les processus d'exploitation et de réalisation de projets qui sont dans certaines organisations très distincts.

- La survenance d'évènements exceptionnels ou de crises impacte aussi négativement la pérennité des pratiques en gestion de bâtiment durable.
- Enfin, la motivation première à la mise en place des pratiques en gestion de bâtiment durable est l'économie d'argent.

#### 4.6.2. Précisions sur les réponses en gestion des impacts environnementaux

Les réponses à la section dédiée à la gestion des impacts environnementaux ont également été détaillées par plusieurs répondants. Voici quelques points ayant été soulignés :

- Il a été mentionné que le soutien par des politiques publiques et notamment l'instauration de cibles gouvernementales sont des moteurs à la mise en place de pratiques permettant de les atteindre. Toutefois, le manque de ressources humaines et budgétaires, de technologies (notamment en matière de sécurité de données), de connaissances et de formation spécialisée (concernant la mise en œuvre d'appareils de surveillance) constituent un frein à l'implantation des ambitions politiques.
- Certains répondants évoquent aussi un clivage entre l'opération et la maintenance du bâtiment en ce qui concerne la santé et la sécurité des occupants sur certains projets.
- Un autre obstacle à la mise en place de pratiques de gestion des impacts environnementaux des bâtiments concerne le manque de cohésion organisationnelle pour mesurer et comparer les actions entreprises et définir des objectifs.
- D'autres répondants précisent que la vérification de la performance énergétique des bâtiments n'est pas effectuée de manière systématique mais plutôt au cours de projets de maintien d'actifs.
- En ce qui concerne la gestion des émissions de GES, les obstacles qui sont souvent revenus concernent le manque de données complètes, surtout dû au fait qu'elles nécessitent de longues recherches dans les factures de consommation énergétique, et le manque de formation sur les méthodologies d'évaluation des émissions.
- Les obstacles concernant la gestion de l'eau les plus évoqués parmi les réponses, portent sur la problématique du plomb dans l'eau, ce qui implique de laisser couler l'eau avant d'en faire usage.
- La motivation première à la mise en place des pratiques de gestion des impacts environnementaux est l'économie d'énergie en vue de gains monétaires. Certaines pratiques seraient plus efficaces comme les projets ESCO (Energy Services Company) qui permettent de combiner l'efficacité énergétique et la correction de la vétusté du bâtiment.

#### 4.6.3. Précisions sur les réponses en gestion des impacts sociaux

En ce qui concerne la section dédiée à la gestion des impacts sociaux, certains répondants ont mentionné que :

- L'un des obstacles majeurs à la mise en place de pratiques en gestion de bâtiment durable favorisant le bien-être et le confort des locataires, occupants et usagers des

bâtiments concerne les anciens bâtiments et notamment leur déficit d'entretien, parfois très important.

- En outre, la marge de manœuvre budgétaire nécessaire pour apporter des transformations particulièrement soucieuses du bien-être et du confort des occupants demeure très faible (parfois équivalent à 1 % du budget).
- D'autres obstacles ont également été mentionnés tels que le manque de ressources, d'outils, de connaissances et de formations.

#### 4.6.4. Pratiques émergentes en gestion de bâtiment durable

Voici des exemples de pratiques émergentes en gestion de bâtiment durable mentionnés par quelques répondants du sondage.

Certains répondants ont évoqué mettre en priorité l'accent sur les énergies renouvelables en construisant des murs solaires et en installant des panneaux photovoltaïques. La géothermie est également une source d'énergie qui gagne en importance. Certains répondants ont déjà éliminé 100 % de leur approvisionnement en mazout tandis que d'autres ont privilégié le gaz naturel renouvelable ou l'installation de chaudière électrique et de thermopompes. Malgré les contraintes budgétaires, les répondants disent aussi miser sur l'amélioration de l'enveloppe des bâtiments pour minimiser l'installation d'éléments mécaniques pour le chauffage et le refroidissement du bâtiment. Le suivi énergétique est en effet central pour de nombreux répondants qui déclarent effectuer un suivi régulier. La mesure des différents types d'énergie dans chaque bâtiment et de la performance énergétique des systèmes reste un des prérequis à la mise en place de pratiques en gestion de bâtiment durable.

La carboneutralité est aussi un objectif qui tient à cœur, certaines organisations des répondants qui sont déjà carboneutres pour les émissions de portée 1 et 2, en ayant adopté les moyens nécessaires pour mesurer, réduire et compenser leur empreinte carbone. D'autres organisations estiment pouvoir devenir carboneutres d'ici 2025 et certaines ont déclaré avoir créé des groupes de travail ayant pour mission de déterminer des cibles de réduction et une année de référence afin de viser la carboneutralité de leur bâtiment d'ici 2040. Certains groupes de travail ont déjà abouti à un plan pour leur neutralité carbone, à l'établissement d'un plan d'action en matière de développement durable et d'environnement ainsi que sur la durabilité des biens immobiliers et l'intégration de l'analyse des émissions de GES au processus d'approbation des investissements.

Certaines organisations ont aussi implanté un comité d'action local et de concertation environnementale pour chacun de leur bâtiment. La formation est considérée comme étant un des piliers de la mise en place et du suivi de pratiques en gestion de bâtiment durable. Par exemple, des répondants ont évoqué la distribution d'un guide en gestion de bâtiment durable à tous les services de l'organisation. Lors des projets de remplacement des systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA), certains répondants déclarent considérer leurs émissions de GES, de même que les coûts, la consommation et l'efficacité des différents mécanismes afin de choisir le meilleur équipement. Certaines organisations ont déjà mis en place des pratiques de gestion permettant d'intégrer le cycle

de vie complet du bâtiment dès sa conception. En outre, certains répondants ont opté pour une conception bioclimatique (architecture adaptée au lieu d'implantation pour en tirer des avantages et se prémunir des contraintes) de leur bâtiment. Le choix des matériaux de construction est aussi fait en fonction de leur durabilité et de leur faible besoin sur le plan de l'entretien. Certaines organisations ont par ailleurs décidé d'intégrer les critères de la certification LEED dans leurs projets de construction. D'autres ont développé un indicateur de suivi de la qualité de l'opération des bâtiments.

Pour diminuer les impacts environnementaux de leur bâtiment, certains répondants ont mentionné avoir réduit les surfaces imperméables de leur terrain et avoir planté des arbres tout en ayant maximisé l'utilisation des espaces en favorisant la flexibilité de leur usage. D'autres ont opté pour l'installation d'appareils de récupération d'énergie, d'éclairage efficace et d'équipements à basse consommation d'eau. Les systèmes de récupérations des eaux pluviales sont aussi une piste pour effectuer une meilleure gestion de l'eau. La gestion des matières résiduelles est une pratique très répandue parmi les répondants. La rationalisation des levées de poubelles, la priorisation de la récupération des papiers, des cartons et des verres est une piste privilégiée en gestion des déchets. Sur ce point, certains répondants ont également mis de l'avant la remise en état des équipements désuets, dans la continuité des principes d'économie circulaire et de la fonctionnalité. Certains complètent leurs actions en réalisant des partenariats avec des organismes à buts non lucratifs pour redonner une seconde vie au mobilier et aux équipements usagers. L'installation de bornes de recharge pour voitures électriques a également été mis en place par certains répondants pour encourager la transition écologique et répondre aux nouveaux besoins de leurs occupants. D'autre part, la résilience aux changements climatiques devient une priorité pour certaines organisations. La gestion intégrée et approfondie des risques environnementaux, visant une amélioration continue, devient au surplus une pratique émergente pour prévenir la survenance des impacts.

Pour favoriser le bien-être des occupants, certaines organisations ont mis en place des centres d'appels disponibles à toute heure et jour, pour signaler et prendre en charge des insécurités ou des inconforts. La prise en charge des parties prenantes est également une pratique de gestion qui gagne en importance. Les voisins et la communauté sont pris en considération dans les décisions en gestion du bâtiment en développant des partenariats pour l'utilisation des installations sportives et des espaces extérieurs; des partenariats avec des groupes défavorisés sont également mis en place pour réaliser diverses activités. Les espaces de travail sont conçus avec la participation des employés pour quelques répondants, dans le respect des principes de la certifications WELL, avec des choix de matériaux sans COV.

En ce qui concerne l'incitation des organisations à l'usage des moyens de transports collectifs, quelques répondants exposent avoir mis en place des stations de vélo partage et des stations de co-voiturage. Afin de favoriser l'activité physique, certains répondants ont aussi souligné avoir installé de nombreux stationnements intérieurs pour vélo. Des répondants soulignent aussi instaurer des cibles de qualité de l'air plus strictes que la norme ASHRAE. L'usage de la lumière naturelle dans le bâtiment ou d'une lumière artificielle de bonne qualité spectrale est aussi favorisé. L'achat local et les services alimentaires

favorisant l'accès à de la nourriture saine ont également été mis en place par certaines organisations. La gestion des matières dangereuses domestiques pour préserver la santé des locataires, des occupants et des usagers d'un bâtiment est aussi un enjeu pour le secteur de l'immobilier institutionnel. Finalement, le recours aux nouvelles technologies a permis pour certains répondants d'améliorer la qualité de vie des occupants, en favorisant l'accessibilité et l'inclusion des lieux, notamment par le biais d'équipements sans contact et en ajustant les paramètres de l'environnement interne selon les besoins des occupants.

La section suivante sera la dernière du rapport et effectue une conclusion des objectifs et des résultats du rapport.

## 5. Conclusion

Cette recherche avait pour but de broser le portrait actuel des pratiques en gestion de bâtiment durable des immeubles institutionnels au Québec et au Canada en transférant et en utilisant des connaissances scientifiques et des résultats de recherche. Cet exercice permet aussi d'identifier les besoins en développement de connaissances en gestion de bâtiment durable.

Ce projet de recherche visait en particulier à analyser et à comparer la performance des bâtiments durables du secteur public :

1. En établissant un portrait des pratiques ainsi que des indicateurs, mesures, données et outils numériques utilisés en gestion de bâtiment durable pour suivre la performance des immeubles institutionnels au Québec;
2. En présentant des analyses statistiques pour comparer leur performance, en classant et en analysant les réponses dans le sondage en fonction de 4 différents et importants secteurs d'activités (scolaire, éducation supérieure, établissements de santé et des services sociaux, administration publique), dans le but de faciliter leur transition vers des immeubles durables en proposant des pistes de réflexion sur les pratiques en gestion de bâtiment durable.

Le sondage va au-delà du simple objectif de recueillir des données. Il a une portée pédagogique et vise à conscientiser les répondants pour établir un diagnostic et connaître leur situation dans leur organisation afin de pouvoir appuyer leurs arguments pour obtenir des ressources et planifier un plan d'action avec des cibles réalistes selon la situation de départ. Par ailleurs, il a aussi pour objectif de susciter une réflexion sur le management stratégique de la gestion en bâtiment durable. Il s'agit ainsi de conscientiser les dirigeants des organisations et des ministères sur l'urgence et la nécessité de prendre les actions nécessaires pour être capable de mettre en place des pratiques en gestion de bâtiment durable, un concept qui permet de répondre à l'ensemble des ODD, afin de gérer les impacts internes mais aussi et surtout externes du bâtiment, dans un contexte de lutte contre les changements climatiques, de protection de la biodiversité et conséquemment de changements du cadre réglementaire. Les résultats montrent que l'ensemble des gestionnaires reconnaissent que les pratiques en gestion de bâtiment durable peuvent permettre d'augmenter la résilience des bâtiments, de rehausser la qualité des services offerts aux locataires, occupants et usagers et d'améliorer la qualité de vie au travail des employés. Cependant, il est important de souligner que la qualité de l'équipe de gestion est déterminante à la mise en place, au suivi et à la performance ainsi qu'à l'atteinte des objectifs fixés par les pratiques en gestion de bâtiment durable.

Pour réussir la mise en œuvre de pratiques en gestion de bâtiment durable, il est toutefois nécessaire d'adapter les pratiques de gestion de propriété, en se basant sur une réflexion davantage stratégique de la gestion de bâtiment que technique. Les objectifs fixés et la volonté de les atteindre doivent alors se refléter dans les clauses contractuelles des relations avec les partenaires de l'organisation. Cela passe notamment par l'intégration de clauses de durabilité sociales et environnementales. Ces clauses peuvent inclure des exigences, des

bonis à l'atteinte des objectifs fixés ou des pénalités permettant de créer des incitatifs à l'atteinte des cibles, dans les relations contractuelles avec les fournisseurs et partenaires, et ce, tout au long du cycle de vie du bâtiment et de sa chaîne d'approvisionnement, puisque la transition écologique des bâtiments, et plus largement de l'ensemble de la société, nécessite une vision écosystémique ainsi qu'un effort commun et une synergie entre les différents acteurs. À cet effet, l'exigence du respect de standards et de normes de performance durable dans le processus d'achat et d'approvisionnement des bâtiments, la proposition de formations en gestion de bâtiment durable et la prévision des budgets nécessaires à la mise en place de pratiques en gestion de bâtiment durable sont des pratiques fondatrices de cette synergie. C'est un défi qui demande encore à être relevé. Les certifications en bâtiment durable peuvent également donner des lignes directrices aux gestionnaires de bâtiment durable et les nouvelles technologies liées au concept du bâtiment intelligent peuvent apporter des outils novateurs pour faciliter le suivi de la performance aussi bien environnementale, sociale qu'économique du bâtiment et de sa gestion. Or, elles sont parmi les moins déployées par le secteur institutionnel dans son ensemble d'après les répondants. Il faut toutefois considérer que les marges de manœuvre éthique et contractuelle des gestionnaires du secteur institutionnel sont très minces par rapport aux gestionnaires du secteur privé.

Certains résultats du sondage peuvent aussi s'expliquer par le modèle d'affaires des propriétaires d'immeubles, à savoir par exemple s'il gère son immeuble lui-même ou bien s'il délègue la gestion de son immeuble à des entreprises spécialisées, auquel cas l'inclusion d'objectifs, de cibles, d'exigences et d'incitation sont déterminantes dans la performance des pratiques en gestion de bâtiment durable. Par ailleurs, la stratégie déployée en gestion des parcs immobiliers peut aussi introduire une variabilité dans les résultats. Par exemple, un plus grand nombre de bâtiments induit un plus grand nombre d'employés dédiés à la gestion des bâtiments et ainsi de plus grandes complémentarités de spécialisation des compétences alors qu'une équipe de gestion plus restreinte présente moins de spécialisation et de diversification des tâches. La gestion de l'entretien et du maintien des immeubles est aussi essentielle et peut se répercuter sur l'ensemble des pratiques de gestion des impacts sociaux et environnementaux et impacter la valeur de disposition des bâtiments. L'usage des bâtiments est aussi une variable à considérer puisque l'augmentation du nombre de locataires, d'occupants ou d'utilisateurs ainsi que la densification des espaces nécessite davantage d'entretien et de maintien, en particulier lors des changements d'usages des espaces. Par ailleurs, il s'agit de considérer l'ensemble du cycle de vie de l'immeuble et de ses équipements dans le processus de prise de décision des gestionnaires afin de prendre des décisions efficaces et durables. La gestion des bâtiments existants induit également des contraintes supplémentaires en matière d'implantation des pratiques en gestion de bâtiment durable.

Le développement et l'utilisation des pratiques en gestion de bâtiment durable suivent nos constats de recherche identifiés dans la revue de littérature scientifique puisque nous constatons que si les impacts internes aux bâtiments sont considérés et perçus comme gérés par les répondants du sondage, ce n'est pas le cas des impacts externes aux bâtiments. Il est pourtant crucial d'étendre la gestion en bâtiment durable à l'ensemble des parties prenantes externes du bâtiment, incluant la communauté locale, le quartier mais aussi le territoire naturel dans lequel l'immeuble est implanté. De ce fait, si la gestion des impacts

sociaux, qui a été exacerbée et catalysée par la crise de la COVID-19, semble parmi les pratiques les plus développées dans le secteur institutionnel d'après les répondants du sondage, notamment en ce qui a trait à la santé et à la sécurité des locataires, des occupants et des usagers ainsi qu'à la gestion de leur bien-être et de leur confort, ce n'est pas le cas de la gestion des parties prenantes externes et des divers et lourds impacts que le bâtiment peut engendrer sur ces dernières. De la même façon, on remarque que cette tendance s'étend à l'ensemble des dimensions de la gestion en bâtiment durable, incluant les impacts environnementaux des bâtiments.

La gestion des impacts environnementaux recense les pratiques les plus avancées en matière de gestion en bâtiment durable dans la littérature scientifique et dans les constats de recherche mais ne se retrouvent cependant pas parmi les pratiques totales les plus implantées par les répondants. La gestion de la performance énergétique est une des pratiques en gestion des impacts environnementaux parmi les plus développées selon les répondants mais s'appuie sur des indicateurs ne permettant qu'une analyse limitée de la performance et de la consommation énergétique des bâtiments. L'analyse, le suivi et la réduction des émissions de GES deviennent aussi une priorité pour les répondants mais ils ne sont pas encore rendus à la comptabilisation de leurs émissions en considérant la portée 3 des émissions de GES. Par ailleurs, les cibles à atteindre, qu'elles concernent la gestion de l'énergie, des émissions de GES ou encore de l'eau, manquent d'uniformisation d'après les réponses au sondage, laissant transparaître un manque de collaboration entre les différents niveaux de gestion des organisations. La gestion des déchets est la pratique la plus avancée parmi la gestion des impacts environnementaux, devant la gestion de l'eau et des matériaux qui deviennent également des enjeux importants pour les répondants. La gestion des impacts sur les écosystèmes naturels et la biodiversité est encore peu répandue mais devient pourtant une préoccupation majeure puisque la perte de biodiversité et la perturbation des services écosystémiques, essentiels à l'équilibre environnemental mais aussi social et économique des sociétés, maintiennent aussi des liens étroits avec les changements climatiques.

Enfin, la gestion des risques sociaux fait partie des pratiques les moins développées, tout comme la gestion des risques environnementaux. Il y a donc là un point important à souligner puisque pour effectuer une saine et bonne gestion d'un bâtiment durable et de ses impacts, il est crucial de gérer de tels risques pouvant survenir et affecter l'ensemble des pratiques et des risques en gestion de propriété, en particulier les risques juridiques (en cas d'accident), politiques, réputationnels et financiers, afin de ne pas être dans la réaction mais dans la prévention et la gestion des impacts potentiels. La gestion des risques inclut une dimension plus large que la seule considération des risques inhérents à la gestion de propriété, de sorte que la gestion des risques sociaux et environnementaux est impérative pour anticiper et s'adapter à l'urgence climatique, écologique mais aussi aux changements du cadre réglementaire ainsi qu'aux changements des attentes et des besoins des locataires, occupants et usagers tout comme les changements d'usage des bâtiments et de leurs espaces.

Cette recherche met ainsi en avant les nombreuses interrelations entre la gestion de propriété, la gestion des impacts environnementaux et la gestion des impacts sociaux et

économiques. Pour être durable, la gestion d'un bâtiment doit orienter ses pratiques vers un équilibre entre ces trois piliers du développement durable. Plus largement, le bâtiment durable ne doit plus être pensé comme un système fermé réduisant au maximum ses impacts négatifs en ne considérant que les retombées sur les activités internes de l'organisation. On doit passer à une approche écosystémique en mettant l'accent sur l'interdépendance du bâtiment avec son quartier et son territoire naturel puisque les relations étroites que ces systèmes maintiennent peuvent aussi engendrer des risques majeurs et des catastrophes pouvant affecter la pérennité du bâtiment et de sa gestion. Cet ensemble bâtiment, quartier et territoire naturel doit ainsi être envisagé dans sa globalité, comme un écosystème riche des interactions entre les éléments le constituant. Il s'agit de faire grandir le périmètre d'attention et de gestion des gestionnaires du bâtiment à l'immeuble durable.

## 6. Liste des références

- Adler, A., Armstrong, J. E., Fuller, S. K., Kalin, M., Karolides, A., Macaluso, J., & Walker, H. A. (2006). Green building: Project planning and cost estimating. *Kingston, Massachusetts*.
- Agha-Hosseini, M. M., et al. (2013). "Post-occupancy studies of an office environment: energy performance and occupants' satisfaction." *Building and Environment* 69: 121-130.
- Aghili, N. (2018). Green Building Management Practices Model for Malaysia Green Building. *Universiti Teknologi Malaysia: Skudai, Malaysia*.
- Akkouche, R., Guerassimoff, G., et Selosse, S. (2021). Quels freins à l'amélioration énergétique des bâtiments publics en France. Chaire modélisation prospective au service du développement durable. *Les Cahiers de la Chaire*.  
<https://doi.org/10.23646/mpdd.wp2021-01-29>
- Alhola, K., & Nissinen, A. (2018). Integrating cleantech into innovative public procurement process—evidence and success factors. *Journal of Public Procurement*.
- Assimakopoulos, V. D., & Helmis, C. G. (2004). On the study of a sick building: the case of Athens Air Traffic Control Tower. *Energy and Buildings*, 36(1), 15-22.
- Bako-Biro, Z. (2004). Human perception, SBS symptoms and performance of office work during exposure to air polluted by building materials and personal computers. *International Centre for Indoor Environment and Energy*, 2, 215-223.
- BNQ21000. (2011). *UTILITÉ DE LA NORME BNQ 21000*. BNQ21000.  
<https://www.bnq21000.qc.ca/guide-bnq-21000/description/>
- BOMA Québec. (2013). *Guide pour une caractérisation efficace des matières résiduelles*. BOMA Québec. [https://www.boma-quebec.org/boma/data/files/bibliotheque\\_virtuelle/guide\\_matiere\\_residuelles.pdf](https://www.boma-quebec.org/boma/data/files/bibliotheque_virtuelle/guide_matiere_residuelles.pdf)
- Bosvieux, J. (2018). L'immobilier, poids lourd de l'économie. *Constructif*, (1), 10-14.
- Brammer, S., & Walker, H. (2011). Sustainable procurement in the public sector: an international comparative study. *International Journal of Operations & Production Management*.
- Breheny, M. (1996). Centrists, decentrists and compromisers: views on the future of urban form. *The compact city: a sustainable urban form*, 13-35.
- Burge, S., Hedge, A., Wilson, S., Bass, J. H., & Robertson, A. (1987). Sick building syndrome: a study of 4373 office workers. *The Annals of Occupational Hygiene*, 31(4A), 493-504.
- Chegut, A., Eichholtz, P., & Kok, N. (2014). Supply, demand and the value of green buildings. *Urban studies*, 51(1), 22-43.
- Choi, C. (2009). Removing market barriers to green development: principles and action projects to promote widespread adoption of green development practices. *Journal of Sustainable Real Estate*, 1(1), 107-138.
- Christensen, P. H., et al. (2018). "The influence of energy considerations on decision making by institutional real estate owners in the US." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 94: 275-284.
- Clements-Croome, D. (2014). Post-occupancy evaluation. Intelligent buildings: An introduction. *Earthscan from Routledge editions*.

- Collins, D., Junghans, A., & Haugen, T. (2016). Green leasing in theory and practice: A study focusing on the drivers and barriers for owners and tenants of commercial offices. *Creating built environments of new opportunities, 1*, 419.
- Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. (2018, novembre). *Réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'environnement bâti au Canada*. Sénat du Canada. [https://sencanada.ca/content/sen/committee/421/ENEV/reports/ENEV\\_Batiments\\_FINAL\\_f.pdf](https://sencanada.ca/content/sen/committee/421/ENEV/reports/ENEV_Batiments_FINAL_f.pdf)
- Conseil national de recherches Canada. (2018). *Le Conseil national de recherches du Canada et Infrastructure Canada pilotent la préparation des bâtiments et infrastructures du Canada pour accroître la résilience aux changements climatiques*. Gouvernement du Canada. <https://nrc.canada.ca/fr/histoires/conseil-national-recherches-canada-infrastructure-canada-pilotent-preparation-batiments>
- Conseil Patronal de l'Environnement du Québec. (2022). *Guide de bonnes pratiques pour favoriser des projets socialement acceptables*. CPEQ. <https://cdn.ca.yapla.com/company/CPYWtKnk25YhzdGw0AODbRjC3/asset/files/Guides%20du%20CPEQ/Guide%20de%20bonnes%20pratiques%20pour%20favoriser%20des%20projets%20socialement%20acceptables.pdf>
- Conseil Patronal de l'Environnement du Québec. (2016). *Le développement durable : se positionner pour l'avenir*. CPEQ. [https://cdn.ca.yapla.com/company/CPYWtKnk25YhzdGw0AODbRjC3/asset/files/Guides%20du%20CPEQ/Guide%20DD%20\(2016\)%20-%20Grandes%20entreprises%20-%20FR.pdf](https://cdn.ca.yapla.com/company/CPYWtKnk25YhzdGw0AODbRjC3/asset/files/Guides%20du%20CPEQ/Guide%20DD%20(2016)%20-%20Grandes%20entreprises%20-%20FR.pdf)
- Conseil régional de l'environnement de Montréal. (2008). *Matériaux réfléchissants et perméables pour contrer les îlots de chaleur urbains*. CRE-Montréal Cégep de Rosemont. [https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ARROND\\_RPP\\_FR/MEDIA/DOCUMENTS/TOITS%20BLANCS.PDF](https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ARROND_RPP_FR/MEDIA/DOCUMENTS/TOITS%20BLANCS.PDF)
- Consumers International. (2022). *Coming together for change*. Consumers International <https://www.consumersinternational.org>
- Deschamps, E. (2012). L'état exemplaire: slogan ou nouveau principe? *Revue française d'administration publique*, (3), 829-845.
- De Dear, R. J., & Brager, G. S. (2002). Thermal comfort in naturally ventilated buildings: revisions to ASHRAE Standard 55. *Energy and buildings*, 34(6), 549-561.
- De Paula, N., Ardit, D., & Melhado, S. (2017). Managing sustainability efforts in building design, construction, consulting, and facility management firms. *Engineering, Construction and Architectural Management*.
- De Serres, A., Sicotte, H., Dongmo, N., Duchesne, E., Gagnon, S. (2018). Guide. *Comment implanter la gestion de l'énergie dans les immeubles*. Transition énergétique Québec (TEQ) et Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). <https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/batiment/TEQ-04-2018-Guide-implanter-gestion-energie-immeubles.pdf>
- Direction des communications du Ministère de la Santé et des Services sociaux. (2015). *Guide d'intervention : la légionellose*. Gouvernement du Québec. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2015/15-271-03W.pdf>

- Dooley, K. (2011). *New ways of working: Linking energy consumption to people*. Paper presented at the Proceedings of the SB11 Helsinki World Sustainable Building Conference, Helsinki, Finland.
- Dridi, A. (2017). *Analyse du processus d'émergence et de développement des indicateurs du bâtiment durable: le cas du Québec*. <https://archipel.uqam.ca/10790/1/D3310.pdf>
- Dubois, C. (2021). *Une nouvelle méthode pour évaluer les risques climatiques des bâtiments faisant partie d'un grand parc immobilier*. Société québécoise des infrastructures (SQI). Rapport de recherche - Ouranos. Montréal. <https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/RapportSQI2020.pdf>
- Écohabitation. (2019). *Le bien-être, tendance lourde du marché pour les designers et les architectes*. Écohabitation. <https://www.ecohabitation.com/guides/3391/le-bien-etre-tendance-lourde-marche-pour-les-designers-et-les-architectes/>
- Elmualim, A., Valle, R., & Kwawu, W. (2012). Discerning policy and drivers for sustainable facilities management practice. *International journal of sustainable built environment*, 1(1), 16-25.
- Environnement et Changement climatique Canada. (2021). *Le gouvernement du Canada confirme sa nouvelle cible ambitieuse de réduction des émissions de gaz à effet de serre*. Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2021/07/le-gouvernement-du-canada-confirme-sa-nouvelle-cible-ambitieuse-de-reduction-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre.html>
- Eva Kridlová, B., et Silvia, V. (2014). Building environmental assessment — waste management. *Pollack Periodica*, 9(Supplement-1), 127-139. <https://doi.org/10.1556/pollack.9.2014.s.13>
- Fassoulis, K. and Alexopoulos, N. (2015). The workplace as a factor of job satisfaction and productivity. *Journal of Facilities Management*, 13(4), 332-349.
- Forsström, J., Lahti, P., Pursiheimo, E., Rämä, M., Shemeikka, J., Sipilä, K., Wahlgren, I. (2011). Measuring energy efficiency: Indicators and potentials in buildings, communities and energy systems. *VTT Technical Research Centre of Finland*. VTT Research Notes 2581.
- Galey Patrick. (8 août 2022). *Le plan climat américain ravive l'accord de Paris*. La Presse. <https://www.lapresse.ca/international/etats-unis/2022-08-08/le-plan-climat-americain-ravive-l-accord-de-paris.php>
- Geng, Y., et al. (2019). "A review of operating performance in green buildings: Energy use, indoor environmental quality and occupant satisfaction." *Energy and Buildings* 183: 500-514.
- GEO. (2018). *Qu'est-ce que le bilan carbone et comment est-il calculé?* GEO. <https://www.geo.fr/environnement/quest-ce-que-le-bilan-carbone-et-comment-est-il-calcule-193832>
- Giama, E. E. E. (2020). *Energy policy and regulatory tools for sustainable buildings*. IOP Conference Series Earth and Environmental Science. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/410/1/012078>
- Gingras, M.-È., et Belleau, H. (2015). *Avantages et désavantages du sondage en ligne comme méthode de collecte de données : une revue de la littérature*. Institut

- national de la recherche scientifique - Urbanisation, Culture et Société, Ottawa, Ontario : Canadian Electronic Library.
- Giwa, A., et Dindi, A. (2017). An investigation of the feasibility of proposed solutions for water sustainability and security in water-stressed environment. *Journal of cleaner production*, 165, 721-733.
- Global Reporting Initiative. (2022). *GRI : Foundation 2021*. <https://globalreporting.org/publications/documents/english/gri-1-foundation-2021/>
- Gouvernement du Canada. (2022). *Document de discussion : Réduction des émissions découlant de l'application d'engrais dans le secteur agricole canadien*. <https://agriculture.canada.ca/fr/propos-notre-ministere/transparence-reportage-organisationnels/recherche-opinion-publique-consultations/faites-connaître-vos-idees-reduction-emissions-attribuable/document-discussion-reduction-emissions-decoulant-lapplication-dengrais-secteur>
- Gouvernement du Canada. (2022). *Inventaire des émissions de gaz à effet de serre du gouvernement du Canada*. Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/fr/secretariat-conseil-tresor/services/innovation/ecologiser-gouvernement/inventaire-emissions-gas-effet-serre-gouvernement-canada.html>
- Gouvernement du Canada. (2021). *Le gouvernement du Canada confirme sa nouvelle cible ambitieuse de réduction des émissions de gaz à effet de serre*. Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2021/07/le-gouvernement-du-canada-confirme-sa-nouvelle-cible-ambitieuse-de-reduction-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre.html>
- Gouvernement du Canada. (2017). *Disponibilité de l'eau : Initiative de l'indicateur de disponibilité de l'eau*. Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/eau-aperçu/volume/disponibilite-initiative-indicateur.html>
- Gouvernement du Canada. (2016). *Glossaire du reconditionnement*. Gouvernement du Canada. <https://www.rncan.gc.ca/energie/efficacite/donnees-recherche-et-connaissance-sur-lefficacite-energetique/innovation-des-batiments/optimisation-des-batiments/reconditionnement/guide-rxc/glossaire-du-reconditionnement/3798>
- Gouvernement du Canada. (2014). *Approche CoolSolution®*. Gouvernement du Canada. <https://www.rncan.gc.ca/energie/efficacite/donnees-recherche-et-connaissance-sur-lefficacite-energetique/innovation-des-batiments/approche-coolsolutionr/3690>
- Gouvernement du Québec. (2020). *Plan pour une économie verte 2030*. Gouvernement du Québec. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf?1653502403>
- Green Building Initiative. (2022). *Why green globes?* GBI. <https://thegbi.org/green-globes-certification/why-green-globes/>
- Greenhouse Gas Protocol. (2022, juin). *Diagram of Scopes and Emissions Across the Value Chain*. GHG Protocol. [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards\\_supporting/Diagram%20of%20Scopes%20and%20Emissions%20Across%20the%20Value%20Chain.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards_supporting/Diagram%20of%20Scopes%20and%20Emissions%20Across%20the%20Value%20Chain.pdf)
- Greenhouse Gas Protocol. (2013). *Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions (version 1.0)*. GHG Protocol.

- [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope3\\_Calculation\\_Guidance\\_0.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope3_Calculation_Guidance_0.pdf)
- Groupe en éthique de la recherche. (2020). *Énoncé de politique des trois conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains – EPTC 2 (2018)*. Gouvernement du Canada. [https://ethics.gc.ca/fra/policy-politique\\_tcps2-eptc2\\_2018.html](https://ethics.gc.ca/fra/policy-politique_tcps2-eptc2_2018.html)
- Gui, X., et Gou, Z. (2020). Association between green building certification level and post-occupancy performance: Database analysis of the National Australian Built Environment Rating System. *Building and Environment*, 106971.
- Heinzlef, C., Robert, B., Hémond, Y., et Serre, D. (2020). Operating urban resilience strategies to face climate change and associated risks: some advances from theory to application in Canada and France. *Cities*, 104, 102762.
- Hémond, Y., et Robert, B. (2014). Assessment process of the resilience potential of critical infrastructures. *International Journal of Critical Infrastructures*, 10(3-4), 200-217.
- Herazo, B., et Lizarralde, G. (2015). The influence of green building certifications in collaboration and innovation processes. *Construction management and economics*, 33(4), 279-298.
- Héritage Montréal. (2022). *Héritage Montréal promoteur de l'ADN de la métropole depuis plus de 40 ans !* Héritage Montréal. <https://www.heritagemontreal.org>
- Holmén, M., Bröchner, J., et Mokhlesian, S. (2017). Integrating contractor and property developer for product system innovations. *Facilities*.
- Houtman, I., et al. (2008). *New forms of physical and psychosocial health risks at work*, European Parliament.
- Hudnell, H. K., Otto, D. A., House, D. E., & Møhlave, L. (1992). Exposure of humans to a volatile organic mixture. II. Sensory. *Archives of Environmental Health: An International Journal*, 47(1), 31-38.
- Hydro-Québec. (2022). *Les produits certifiés ENERGY STAR®*. Hydro-Québec. <http://www.hydroquebec.com/residentiel/mieux-consommer/certifications-ecoenergetiques.html>
- Hydro-Québec innovation, équipement et services partagés. Direction principale — projets de transport et construction. (2019). *Clauses environnementales présentes dans les contrats de construction de ligne*.
- Inductive Automation. (2022). *What is SCADA?* Inductive Automation. <https://inductiveautomation.com/resources/article/what-is-scada>
- Institut de la Francophonie pour le développement durable. (2017). *L'indice de risque social : un nouvel outil d'évaluation des projets miniers dans un contexte de développement durable*. IFDD. [https://constellation.uqac.ca/id/eprint/4165/1/L\\_industrie\\_miniere\\_et\\_le\\_developpement\\_durable.pdf#page=38](https://constellation.uqac.ca/id/eprint/4165/1/L_industrie_miniere_et_le_developpement_durable.pdf#page=38)
- Institut Veolia. (2019). *L'indispensable réinvention des plastiques. Faire des Pays-Bas une référence en matière de plastique circulaire*. Institut Veolia. <https://www.institut.veolia.org/fr/faire-des-pays-bas-une-reference-en-matiere-de-plastique-circulaire>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Cities, Settlements and Key Infrastructure*. Chapitre 6 du rapport du GIEC.

- [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_Chapter\\_06.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_Chapter_06.pdf)
- International Facility Management Association. (2022). *The world's largest and most widely recognized international association for facility management professionals*. IFMA. <https://www.ifma.org>
- ISO. (2018). *ISO31000 :2018(fr). Management du risque – Lignes directrices*. ISO. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:fr>
- Jaakkola, M. S., Quansah, R., Hugg, T. T., Heikkinen, S. A., & Jaakkola, J. J. (2013). Association of indoor dampness and molds with rhinitis risk: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 132(5), 1099-1110.
- Kamali, M., et Hewage, K. (2016). Life cycle performance of modular buildings: A critical review. *Renewable and sustainable energy reviews*, 62, 1171-1183.
- Kamari, A., Jensen, S. R., Corrao, R., et Kirkegaard, P. H. (2017). *Towards a holistic methodology in sustainable retrofitting: Theory, Implementation and Applications*. Paper presented at the WSBE 2017 (World Sustainable Built Environment) conference, Hong Kong, China.
- Kamari, A., et Kirkegaard, P. H. (2019). *Development of a rating scale to measuring the KPIs in the generation and evaluation of holistic renovation scenarios*. Paper presented at the IOP Conference Series : Earth and Environmental Science.
- Kamari, A., Schultz, C. P. L., et Kirkegaard, P. H. (2019). Constraint-based renovation design support through the renovation domain model. *Automation in construction*, 104, 265-280.
- Kim, J.-H., et al. (2004). "An investigation into perceptions of potential customers in Busan towards well-being apartments." *Korean Journal of Construction Engineering and Management* 5(6): 154-161.
- Křídlová Burdová, E., et Vilčková, S. (2014). Building environmental assessment—waste management. *Pollack Periodica*, 9(Supplement-1), 127-139.
- Kristen, O. (2006). Survey Participation, Nonresponse Bias, Measurement Error Bias, And Total Bias. *Public Opinion Quarterly*, 70(5), 737
- Kwon, Y. C., Kwag, M. G., et Choi, C. H. (2009). A study on the energy level of education facilities in green building certification criteria. *Korean Journal of Air-Conditioning and Refrigeration Engineering*, 21(12), 688-694.
- Kylili, A., Ilic, M., et Fokaides, P. A. (2017). Whole-building Life Cycle Assessment (LCA) of a passive house of the subtropical climatic zone. *Resources, conservation and recycling*, 116, 169-177.
- La Presse. (Mai, 2022). *Le sud du Québec manque d'eau*. La Presse. <https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/2022-05-30/le-sud-du-quebec-manque-d-eau.php>
- La Presse. (2009). *Une femme meurt écrasée par un bloc de béton*. La Presse. <https://www.lapresse.ca/actualites/quebec-canada/justice-et-faits-divers/200907/16/01-884803-une-femme-meurt-ecrasee-par-un-bloc-de-beton.php>
- La Régie du bâtiment du Québec. (2015). *Critères techniques visant la construction de toits végétalisés*. Gouvernement du Québec. <https://www.rbq.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/Publications/francais/guide-criteres-techniques-construction-toits-vegetalises.pdf>

- Lee, Y. S. (2010). Office layout affecting privacy, interaction, and acoustic quality in LEED-certified buildings. *Building and Environment*, 45(7), 1594-1600.
- Lou, H. and Ou, D. (2019). A comparative field study of indoor environmental quality in two types of open-plan offices: Open-plan administrative offices and open-plan research offices. *Building and Environment*, 148, 394-404.
- Lu, M., et Lai, J. (2020). Review on carbon emissions of commercial buildings. *Renewable and sustainable energy reviews*, 119, 109545.
- MacNaughton, P., Satish, U., Laurent, J. G. C., Flanigan, S., Vallarino, J., Coull, B., ... & Allen, J. G. (2017). The impact of working in a green certified building on cognitive function and health. *Building and environment*, 114, 178-186.
- Maldini, S. (2019). La perception du rôle de l'immobilier dans la co-construction de la mobilité durable. <https://archipel.uqam.ca/13308/1/M16329.pdf>
- Marmot, A. F., Eley, J., Stafford, M., Stansfeld, S. A., Warwick, E., & Marmot, M. G. (2006). Building health: an epidemiological study of “sick building syndrome” in the Whitehall II study. *Occupational and environmental medicine*, 63(4), 283-289.
- Marsh, R. (2017). Building lifespan: effect on the environmental impact of building components in a Danish perspective. *Architectural Engineering and Design Management*, 13(2), 80-100.
- Martins, L. L., Rindova, V. P., et Greenbaum, B. E. (2015). Unlocking the hidden value of concepts: a cognitive approach to business model innovation. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 9(1), 99-117. <https://doi.org/10.1002/sej.1191>
- Masson, V. (2000). A physically based scheme for the urban energy budget in atmospheric models. *Boundary-layer meteorology*, 94(3), 357-397.
- Mattoni, B., Guattari, C., Evangelisti, L., Bisegna, F., Gori, P., & Asdrubali, F. (2018). Critical review and methodological approach to evaluate the differences among international green building rating tools. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82, 950-960.
- Mazzanti, M., et Zoboli, R. (2008). Waste generation, waste disposal and policy effectiveness: Evidence on decoupling from the European Union. *Resources, conservation and recycling*, 52(10), 1221-1234.
- Mendell, M. J., & Smith, A. H. (1990). Consistent pattern of elevated symptoms in air-conditioned office buildings: a reanalysis of epidemiologic studies. *American journal of public health*, 80(10), 1193-1199.
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. (2022). *Cibles de réduction institutionnelles des émissions de GES*. Gouvernement du Québec. <https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/affaires/secteurs/secteur-institutionnel/cibles-de-reduction-institutionnelles>
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. (2022). *Communauté de pratique de l'exemplarité de l'État – CoPex*. Gouvernement du Québec. <https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/affaires/secteurs/secteur-institutionnel/communaute-de-pratique-exemplarite-etat>
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. (2022). *Engagements du Québec. Nos cibles de réduction d'émissions de GES*. Gouvernement du Québec. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/engagement-quebec.asp>

- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. (2022). *Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques. Mise à niveau 2026*. MERN.  
<https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/plan-directeur/MERN-Mise-niveau-2026-plan-directeur-transition-energetique.pdf>
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. (2022). *Programme de soutien régional aux enjeux de l'eau (PSREE)*. Gouvernement du Québec.  
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/psree/index.htm>
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. (2021). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2019 et leur évolution depuis 1990*. Gouvernement du Québec.  
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2019/inventaire1990-2019.pdf>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. (2022). *Programme de soutien régional aux enjeux de l'eau (PSREE)*. Gouvernement du Québec.  
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/psree/index.htm>
- Ministère de la Santé et des Services sociaux. (2015). *Guide d'intervention : la légionellose*. Gouvernement du Québec.  
<https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2015/15-271-03W.pdf>
- Ministère de la Transition énergétique. (2022, juin). *Climat-énergie : le Conseil de l'Union européenne adopte des textes clés du paquet « Fit for 55 »*. Gouvernement de France. <https://www.ecologie.gouv.fr/climat-energie-conseil-union-europeenne-adopte-des-textes-cles-du-paquet-fit-55>
- Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. (2006). *Document de veille : les toits verts*. Gouvernement du Québec.  
[https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/observatoire\\_municipal/veille/toits\\_verts.pdf](https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/observatoire_municipal/veille/toits_verts.pdf)
- Mirel, D. (2014). "The greenest of the green: the bullitt center in seattle prides itself on being the world's greenest office building." *Journal of Property Management* 79(1): 30-32.
- Mueller, M., Dos Santos, V. G., & Seuring, S. (2009). The contribution of environmental and social standards towards ensuring legitimacy in supply chain governance. *Journal of Business ethics*, 89(4), 509-523.
- Newsham, G. R., Birt, B. J., Arsenault, C., Thompson, A. J., Veitch, J. A., Mancini, S., ... & Burns, G. J. (2013). Do 'green' buildings have better indoor environments? New evidence. *Building Research & Information*, 41(4), 415-434.
- Newsham, G. R., Veitch, J. A., et Hu, Y. (2018). Effect of green building certification on organizational productivity metrics. *Building Research et Information*, 46(7), 755-766.
- Nilashi, M., Zakaria, R., Ibrahim, O., Majid, M. Z. A., Zin, R. M., Chughtai, M. W., Yakubu, D. A. (2015). A knowledgebased expert system for assessing the performance level of green buildings. *Knowledge-Based Systems*, 86, 194-209.
- Nunes, P., Lerer, M. M., et Carrilho Da Graça, G. (2013). Energy certification of existing office buildings: Analysis of two case studies and qualitative reflection. *Sustainable Cities and Society*, 9, 81-95.  
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2013.03.003>

- Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI<sup>2</sup>). (2020). Mitacs Accélération | Comment valoriser les impacts du bâtiment durable en gestion immobilière commerciale ? ESG UQAM. <https://observatoireimmobilier.esg.uqam.ca/mitacs-acceleration-comment-valoriser-les-impacts-du-batiment-durable-en-gestion-immobiliere-commerciale/>
- OECD. (2022). *Vers une stratégie d'économie circulaire à Montréal. Comment accélérer la transition?* OCDE. [https://www.oecd.org/cfe/cities/Montreal\\_economie\\_circulaire.pdf](https://www.oecd.org/cfe/cities/Montreal_economie_circulaire.pdf)
- Ofek, S., et Portnov, B. A. (2020). Differential effect of knowledge on stakeholders' willingness to pay green building price premium: Implications for cleaner production. *Journal of Cleaner Production*, 251, 119575.
- Ortiz, O., Castells, F., et Sonnemann, G. (2009). Sustainability in the construction industry: A review of recent developments based on LCA. *Construction and Building Materials*, 23(1), 28-39. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2007.11.012>
- Palmujoki, A., Parikka-Alhola, K., & Ekroos, A. (2010). Green public procurement: analysis on the use of environmental criteria in contracts. *Review of European Community & International Environmental Law*, 19(2), 250-262.
- Pearce, A. (2017). Sustainable Urban Facilities Management. Earth Systems and Environmental Sciences. *Encyclopedia of Sustainable Technologies*. Pages 351-363. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.10183-6>
- Programme des Nations unies pour le développement. (2022). *Qu'est-ce que les Objectifs de développement durable ?* PNUD. <https://www.undp.org/fr/sustainable-development-goals>
- Québec circulaire. (2019). *Enjeux et définition : Concept et définition de l'économie circulaire*. Quebeccirculaire.org. <https://www.quebeccirculaire.org/static/Enjeux-et-definition.html>
- Radio-Canada. (Avril, 2022). *La semaine verte. Épisode du samedi 2 avril 2022*. Radio-Canada. <https://ici.radio-canada.ca/tele/la-semaine-verte/site/episodes/618183/penuries-gestion-eau-potable>
- Radio-Canada. (Août, 2020). *Québec et Ottawa veulent améliorer la gestion de l'eau dans les municipalités*. Radio-Canada. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1727990/eau-infrastructures-gouvernement-federal-provincial-traitement>
- Rasheed, E. O. and Byrd, H. (2017). Can self-evaluation measure the effect of IEQ on productivity? A review of literature. *Facilities*, 35(11/12), 601-621.
- Recyc-Québec. (2022). *Trousse pour élaborer et mettre en œuvre une feuille de route régionale en économie circulaire*. Recyc-Québec. <https://pourleclimat.ca/storage/app/media/vfrec22-008-trousse-ctteivfaccessible20220608-002.pdf>
- Revue Gestion HEC Montréal. (2020). *Dossier économie circulaire : l'heure des choix – Comment le monde prendra-t-il ce virage?* Gestion HEC Montréal. <https://www.revuegestion.ca/dossier-economie-circulaire-lheure-des-choix-comment-le-monde-prendra-t-il-ce-virage>
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3rd ed. éd.). New York Free press.

- Ruparathna, R., et al. (2016). "Improving the energy efficiency of the existing building stock: A critical review of commercial and institutional buildings." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 53: 1032-1045.
- Sarkis, J., Zhu, Q., & Lai, K. H. (2011). An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International journal of production economics*, 130(1), 1-15.
- Semsari, Y. (2021). *Analyse des pratiques en bâtiment durable et crise de la COVID-19 de 2020 à 2021 : les impacts sur la gestion de la sécurité, la santé, le bien-être et le confort des usagers des immeubles*.  
<https://archipel.uqam.ca/15014/1/M17432.pdf>
- Senaratne, S., et Gunawardane, S. (2015). Application of team role theory to construction design teams. *Architectural Engineering and Design Management*, 11(1), 1-20.
- Setiadi, T., & Abduh, M. (2020, June). The study of sustainable procurement in the procurement of ready mixed concrete supplier. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 520, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). Core issues in sustainable supply chain management—a Delphi study. *Business strategy and the environment*, 17(8), 455-466.
- Shahin, S. M., et Salem, M. A. (2015). The challenges of water scarcity and the future of food security in the United Arab Emirates (UAE). *Natural Resources and Conservation*, 3(1), 1-6.
- Sicotte, H., De Serres, A., Delerue, H., et Ménard, V. (2019). Open creative workspaces impacts for new product development team creativity and effectiveness. *Journal of Corporate Real Estate*.
- Sicotte, H., Delerue, H., et De Serres, A. (2019). The Multifaceted Impact of Open Space on Teams Members (No. eres2019\_148). *European Real Estate Society (ERES)*.
- Simonovic, S.P., M. Mohanti, and A. Schardong. (2021). *Web-based Tool for Visualizing Changes in Floodplain Regimes over Canada due to Climate Change – ver 1.0*. Western University Facility for Intelligent Decision Support.  
<https://www.floodmapviewer.com/maps>
- Simonson, C. J., et al. (2002). "Abstract." *Indoor Air* 12(4): 243-251.
- Simpson, D., & Samson, D. (2008). Developing strategies for green supply chain management. *Decision line*, 39(4), 12-15.
- Stern, M. J., Bilgen, I. et Dillman, D. A. (2014). The State of Survey Methodology: Challenges, Dilemmas, and New Frontiers in the Era of the Tailored Design. *Field Methods*, 26(3), 284-301.
- Suganthi, L. (2018). Multi expert and multi criteria evaluation of sectoral investments for sustainable development: An integrated fuzzy AHP, VIKOR/DEA methodology. *Sustainable Cities and Society*, 43, 144-156.
- Sundfors, D. O. F., et Bonde, M. (2018). Sustainability metrics for commercial buildings in Sweden. *Property Management*.
- Théberge, M-C. (2017). *Les défis de la gestion de l'eau au Québec dans le contexte des changements climatiques*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Rapport de recherche - Ouranos. Montréal. [https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/Théberge\\_6C.pdf](https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/Théberge_6C.pdf)

- The Institute of Asset Management. (2022). *The IAM is the international professional body for whole life management of physical assets*. IAM. <https://theiam.org>
- Thomson, J., & Jackson, T. (2007). Sustainable procurement in practice: lessons from local government. *Journal of Environmental Planning and Management*, 50(3), 421-444.
- Union des municipalités. (2022). *Étude sur l'impact des changements climatiques sur les finances publiques des municipalités du Québec*. UMQ. <https://umq.qc.ca/wp-content/uploads/2022/09/2022-09-13-version-finale-etudeimpactsccsurfinancesmunicipales.pdf>
- United Nations Environment Programme. (2020). *Global status report for buildings and construction: Towards a zero-emissions, efficient and resilient buildings and construction sector*. ONU programme pour l'environnement. <https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/communiquede-presse/les-emissions-du-secteur-du-batiment-ont-atteint-un>
- Université de Sherbrooke. (2022). *Gaz à effet de serre et énergie*. UDS. <https://www.usherbrooke.ca/developpement-durable/gestion-responsable/ges>
- Vats, G. and R. Vaish (2019). "Smart Materials Selection for Thermal Energy Efficient Architecture." *Proceedings of the National Academy of Sciences, India Section A: Physical Sciences* 89(1): 11-21.
- Vilcekova, S., et Kridlova Burdova, E. (2014). Multi-criteria analysis of building assessment regarding energy performance using a life-cycle approach. *International Journal of Energy and Environmental Engineering*, 5(2), 1-9.
- Ville de Montréal. (Octobre, 2022). *La Ville s'engage en faveur de l'achat local et responsable*. Montréal. <https://montreal.ca/articles/la-ville-sengage-en-faveur-de-lachat-local-et-responsable-22028>
- Ville de Montréal. (2021). *Règlement sur la divulgation et la cotation des émissions de GES*. Montréal. <https://montreal.ca/articles/reglement-sur-la-divulgation-et-la-cotation-des-emissions-de-ges-20548>
- Voir vert. (2022). *Le carbone intrinsèque : source dominante des impacts environnementaux au Québec*. Médias Transcontinental S.E.N.C. <https://www.voirvert.ca/nouvelles/innovation/le-carbone-intrinseque-source-dominante-impacts-environnementaux-au-quebec>
- Voir vert. (2022). *Une solution novatrice pour la gestion des pluies abondantes*. Médias Transcontinental S.E.N.C. <https://www.voirvert.ca/nouvelles/innovation/solution-novatrice-gestion-des-pluies-abondantes>
- Voir vert. (2021). *Contrôle des bâtiments : intelligence prédictive*. Médias Transcontinental S.E.N.C. <https://www.voirvert.ca/nouvelles/innovation/controle-batiments-intelligence-predictive>
- Voir vert. (2021). *L'exemplarité de l'état au cœur de la décarbonation des bâtiments du Québec*. Médias Transcontinental S.E.N.C. <https://www.voirvert.ca/nouvelles/dossiers/lexemplarite-letat-au-coeur-la-decarbonation-batiments-au-quebec>
- Voir vert. (2020). *À l'heure de la toiture bleue*. Médias Transcontinental S.E.N.C. <https://www.voirvert.ca/nouvelles/innovation/lheure-la-toiture-bleue>

- Voir vert. (2019). *Fenêtre haute performance*. Médias Transcontinental S.E.N.C.  
<https://www.voirvert.ca/nouvelles/innovation/fenetre-haute-performance>
- Volberda, H. W., Van Den Bosch, F. A., et Heij, C. V. (2013). Management innovation: Management as fertile ground for innovation. *European Management Review*, 10(1), 1-15.
- Wang, S., et al. (2007). "Volatile organic compounds in indoor environment and photocatalytic oxidation: state of the art." *Environment international* 33(5): 694-705.
- Wargocki, P., Sundell, J., Bischof, W., Brundrett, G., Fanger, P. O., Gyntelberg, F., . . . Wouters, P. (2002). Ventilation and health in non-industrial indoor environments: report from a European multidisciplinary scientific consensus meeting (EUROVEN). *Indoor air*, 12(2), 113-128. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0668.2002.01145.x>
- Warren, F., Lulham, N. et Lemmen, D.S. (2021). Le Canada dans un climat en changement : Le rapport sur les perspectives régionales. Gouvernement du Canada. <https://changingclimate.ca/regional-perspectives/fr/chapitre/2-0/>
- Whitfield, M. (2017). "Measuring the Performance of Sustainable Communities." *Strategic Planning for Energy and the Environment* 36(4): 41-77.
- Wolkoff, P., & Kjærgaard, S. K. (2007). The dichotomy of relative humidity on indoor air quality. *Environment international*, 33(6), 850-857.
- Wood, D. (2003, 30th April). *Improving the Indoor Environment for Health, Well-Being and Productivity. Presented at Greening Cities: a new urban ecology*. Greening Cities: a new urban ecology, Australian Technology Park, Sydney.
- Wu, P., & Low, S. P. (2010). Project management and green buildings: lessons from the rating systems. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 136(2), 64-70.
- Wu, Z., et al. (2016). "A comparative analysis of waste management requirements between five green building rating systems for new residential buildings." *Journal of Cleaner Production* 112: 895-902.
- Yau, Y. H., et Hasbi, S. (2013). A review of climate change impacts on commercial buildings and their technical services in the tropics. *Renewable and sustainable energy reviews*, 18, 430-441. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.10.035>
- Yusoff, W. Z. W. and W. R. Wen (2014). "Analysis of the international sustainable building rating systems (SBRSS) for sustainable development with special focused on green building index (GBI) Malaysia." *Journal of Environmental Conservation Research* 11: 11-26.
- Zanni, M. A., et al. (2017). "Towards a BIM-enabled sustainable building design process: roles, responsibilities, and requirements." *Architectural Engineering and Design Management* 13(2): 101-129.
- Zhao, X., et al. (2019). "A bibliometric review of green building research 2000–2016." *Architectural Science Review* 62(1): 74-88.
- Zhu, Q., & Sarkis, J. (2007). The moderating effects of institutional pressures on emergent green supply chain practices and performance. *International journal of production research*, 45(18-19), 4333-4355.

Zuo, J., et Zhao, Z.-Y. (2014). Green building research—current status and future agenda: A review. *Renewable and sustainable energy reviews*, 30, 271-281.  
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.10.021>

# ANNEXES



## Portrait des pratiques en bâtiment durable des gestionnaires de propriétés immobilières institutionnelles



# OCVI<sup>2</sup>

Observatoire et centre de valorisation  
des innovations en immobilier

**ESG** UQAM

### But général du projet

Vous êtes invité(e) à titre d'intervenant(e) du secteur de l'immobilier institutionnel à participer à ce projet de recherche visant à établir le portrait global des pratiques en gestion de bâtiment durable. Par bâtiment durable, nous faisons référence au concept se basant sur le respect des critères associés aux trois piliers du développement durable, soit les critères environnementaux, sociaux et économiques.

### Présentation de notre projet de recherche

Ce sondage a été réalisé par la Chaire de recherche Ivanhoé Cambridge d'immobilier et l'Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI<sup>2</sup>), de l'ESG UQAM, sous la direction des professeures Andrée De Serres et Hélène Sicotte.

Il est destiné aux gestionnaires d'immeubles expérimentés ayant des connaissances en matière de gestion d'immeubles dans le secteur institutionnel.

Votre participation contribuera au développement de connaissances et à une meilleure compréhension des moyens pouvant être mis en œuvre par les différents acteurs intervenant directement ou indirectement en gestion d'immeuble durable.

Nous analyserons et comparerons de manière anonyme les réponses recueillies dans le but de développer un panorama global des pratiques en gestion d'immeuble durable. Aucune information nominale ne sera divulguée.

Ce sondage se conforme aux exigences de gouvernance et de gestion des données de la recherche universitaire, régies par la politique d'éthique de la recherche avec des êtres humains telle que définie par les règles de l'Énoncé de politique des trois conseils. En poursuivant ce sondage, vous êtes protégé par ces règles encadrant la recherche universitaire et vous acceptez que l'on utilise vos réponses spécifiquement pour ce sondage. Pour plus d'informations, veuillez consulter le lien suivant : [https://ethics.gc.ca/fra/policy-politique\\_tcps2-eptc2\\_2018.html](https://ethics.gc.ca/fra/policy-politique_tcps2-eptc2_2018.html).



## **Procédure**

Votre participation consiste à répondre à 4 séries de questions sur votre perception à l'égard des pratiques en gestion d'immeubles durables. Voici la structure du sondage :

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

Partie 3 : gestion des impacts sociaux

Sortie du sondage

Pour consulter la table des matières veuillez cliquer sur l'option "Index des questions". Cette action vous permettra de visualiser la structure de chacune des parties et de vous rendre directement aux sections que vous désirez compléter en premier.

Veillez noter que vous avez la possibilité de finir de compléter le questionnaire ultérieurement. Pour ce faire, il vous suffit de cliquer sur l'option "Finir plus tard" en haut à droite de votre écran. Les réponses saisies seront sauvegardées. Pour reprendre la saisie de vos réponses, vous pourrez cliquer sur le lien indiqué dans le courriel automatique qui vous sera envoyé à la suite de la sélection de cette option.

## **Rapport personnalisé réservé aux participants**

Si vous désirez recevoir un rapport personnalisé, vous pouvez nous communiquer une adresse courriel, dans le champ prévu à cet effet au début du sondage, pour que nous puissions vous faire parvenir une analyse comparative de vos réponses. Veuillez noter que l'adresse courriel que vous nous fournirez demeurera confidentielle et ne sera utilisée que pour l'envoi du rapport. Cette adresse ne sera pas conservée.

## **Des questions sur le projet?**

Pour toute question additionnelle, vous pouvez contacter la chercheuse principale, Andrée De Serres, titulaire de la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier et directrice de l'Observatoire et centre de valorisation des innovations en Immobilier (OCVI2), de l'ESG UQAM, à l'adresse courriel : [chaire.ivanhoecambridge@uqam.ca](mailto:chaire.ivanhoecambridge@uqam.ca).



### **To change the language to English:**

Please select "Langue : English" at the top of this survey and click on "Changer de langue" or click on the following link: <https://sondage.uqam.ca/826864?lang=en>.

### **Durée du sondage**

La durée de ce questionnaire est évaluée à environ 1h30. Vous pouvez interrompre et reprendre le questionnaire pour compléter vos réponses ultérieurement. Une option est prévue à cet effet.

### **Il y a 188 questions dans ce questionnaire.**

---

Ce questionnaire est anonyme.

L'enregistrement de vos réponses à ce questionnaire ne contient aucune information permettant de vous identifier, à moins que l'une des questions ne vous le demande explicitement.

Si vous avez utilisé un code pour accéder à ce questionnaire, soyez assuré qu'aucune information concernant ce code ne peut être enregistrée avec vos réponses. Il est géré sur une base séparée où il sera uniquement indiqué que vous avez (ou non) finalisé ce questionnaire. Il n'existe pas de moyen pour faire correspondre votre code à vos réponses sur ce questionnaire.



## Partie A: Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

### ► Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

Section 1.1 : gestion des propriétés

Section 1.2 : gestion budgétaire et financière

Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

Section 2.1 : gestion de l'énergie

Section 2.2 : gestion des émissions de gaz à effet de serre (GES) (provenant de la consommation énergétique et des autres sources d'émission de GES)

Section 2.3 : gestion des autres impacts environnementaux (eau, déchets, matériaux, biodiversité, etc.)

Partie 3 : gestion des impacts sociaux

Section 3.1 : gestion des impacts sur la santé et la sécurité des locataires, des occupants et des usagers

Section 3.2 : gestion des impacts sur le bien-être et le confort des locataires, des occupants et des usagers (aménagement, confort thermique, moyens de transport, etc.)

Section 3.3 : gestion des impacts sur les parties prenantes

Section 3.4 : pratiques de gestion des risques et des impacts sociaux

Partie 4 : sortie du sondage

Cette première partie du sondage a pour objectif de brosser un portrait de votre organisation. Les questions proposées ne nécessitent pas de chiffres exacts. Vous pouvez saisir des approximations de vos statistiques réelles et actuelles.

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

**A1.**

Oui   
Non

**A2. Si vous souhaitez recevoir un rapport personnalisé à la suite de l'enregistrement de vos réponses, veuillez, s'il vous plaît, fournir une adresse courriel ci-dessous :**



**A3. Quel est le nom de votre organisation?**

**A4. À quelle juridiction est assujettie votre organisation?**

- Fédérale
- Provinciale - Québec
- Provinciale - Ontario
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**A5. Quel est votre poste?**

- Gestionnaire d'immeuble
- Gestionnaire de portefeuille d'immeubles
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**A6. Depuis combien d'année(s) occupez-vous ce poste (dans cette organisation ou une autre)?**

- 1 an
- 2 ans
- 3 ans
- 4 ans
- 5 ans
- 6 ans
- 7 ans
- 8 ans
- 9 ans



- 10 ans
- 11 ans
- 12 ans
- 13 ans
- 14 ans
- 15 ans
- 16 ans
- 17 ans
- 18 ans
- 19 ans
- 20 ans
- 21 ans
- 22 ans
- 23 ans
- 24 ans
- 25 ans
- 26 ans
- 27 ans
- 28 ans
- 29 ans
- 30 ans
- 31 ans
- 32 ans
- 33 ans
- 34 ans
- 35 ans
- 36 ans
- 37 ans
- 38 ans
- 39 ans
- 40 ans





- 41 ans
- 42 ans
- 43 ans
- 44 ans
- 45 ans
- 46 ans
- 47 ans
- 48 ans
- 49 ans
- 50 ans
- 51 ans
- 52 ans
- 53 ans
- 54 ans
- 55 ans
- 56 ans
- 57 ans
- 58 ans
- 59 ans
- 60 ans
- 61 ans
- 62 ans
- 63 ans
- 64 ans
- 65 ans
- 66 ans
- 67 ans
- 68 ans
- 69 ans
- 70 ans



**A7. Quel est le nombre de bâtiments distincts dont votre organisation est propriétaire? À plus ou moins 5% d'erreur.**

- 1 - 9
- 10 - 24
- 25 - 49
- 50 - 99
- 100 - 199
- Plus de 199, veuillez préciser votre réponse :

Plus de 199, veuillez préciser votre réponse :

**A8. Quelle est la superficie totale des bâtiments distincts possédés par votre organisation? À plus ou moins 5% d'erreur.**

- 1 - 49 999 mètres carrés
- 50 000 - 99 999 mètres carrés
- 100 000 - 199 999 mètres carrés
- 200 000 - 299 999 mètres carrés
- 300 000 - 499 999 mètres carrés
- 500 000 - 699 999 mètres carrés
- Superficie supérieure à 700 000 mètres carrés, veuillez préciser votre réponse :

Superficie supérieure à 700 000 mètres carrés, veuillez préciser votre réponse :

**A9. Quel pourcentage des *bâtiments distincts possédés* par votre organisation sont loués à d'autres organisations? À plus ou moins 5% d'erreur.**

- 1 - 19%
- 20 - 39%
- 40 - 59%
- 60 - 79%
- 80 - 100%



**A10.** Parmi la *totalité des bâtiments distincts* que votre organisation loue à d'autres organisations, quel est le pourcentage des bâtiments gérés par votre organisation? À plus ou moins 5% d'erreur.

- 1 - 19%
- 20 - 39%
- 40 - 59%
- 60 - 79%
- 80 - 100%

**A11.** Parmi la *superficie totale des bâtiments distincts* que votre organisation loue à d'autres organisations, quel pourcentage de cette superficie est gérée par votre organisation? À plus ou moins 5% d'erreur.

- 1 - 19%
- 20 - 39%
- 40 - 59%
- 60 - 79%
- 80 - 100%

**A12.** Quel est le pourcentage des *bâtiments distincts possédés et occupés* par votre organisation? À plus ou moins 5% d'erreur.

- 1 - 19%
- 20 - 39%
- 40 - 59%
- 60 - 79%
- 80 - 100%

**A13.** Parmi la *totalité des bâtiments distincts* que votre organisation occupe, quel est le pourcentage des bâtiments gérés par votre organisation? À plus ou moins 5% d'erreur.

- 1 - 19%
- 20 - 39%
- 40 - 59%
- 60 - 79%
- 80 - 100%



**A14. Parmi la superficie totale des bâtiments distincts que votre organisation occupe, quel pourcentage de cette superficie est gérée par votre organisation? À plus ou moins 5% d'erreur.**

- 1 - 19%
- 20 - 39%
- 40 - 59%
- 60 - 79%
- 80 - 100%

**A15. Quel est le nombre de bâtiments distincts dont votre organisation est locataire? À plus ou moins 5% d'erreur.**

- 1 - 9
- 10 - 24
- 25 - 49
- 50 - 99
- 100 - 199
- Plus de 199, veuillez préciser votre réponse :

Plus de 199, veuillez préciser votre réponse :

**A16. Parmi la superficie totale des espaces que vous louez pour vos propres fins à d'autres propriétaires, quel est le pourcentage de cette superficie que votre organisation gère elle-même ? À plus ou moins 5% d'erreur.**

- 1 - 19%
- 20 - 39%
- 40 - 59%
- 60 - 79%
- 80 - 100%

**A17. Quel(s) type(s) de bâtiment(s) gère votre organisation? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

- Application de la loi et services correctionnels
- Bureau
- Commerce de détail
- Communications



- Éducation et formation
- Entrepôt et atelier
- Forêts
- Industriel
- Législatif, judiciaire et diplomatique
- Militaire et police
- Sécurité incendie
- Parcs, loisirs et infrastructures sportives
- Rassemblement et culturel
- Recherche et développement technologique
- Recherche et gestion agricole
- Résidentiel
- Santé, soins médicaux et dentaires
- Terrains (ruines, carrières, marécages, décharges...)
- Transport - Aérien
- Transport - Maritime
- Transport - Terrestre
- Vacants
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**A18. Dans quelle(s) région(s) administrative(s) les bâtiments gérés par votre organisation sont-ils situés? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

- Québec - Abitibi-Témiscamingue
- Québec - Bas-Saint-Laurent
- Québec - Capitale-Nationale
- Québec - Centre-du-Québec
- Québec - Chaudière-Appalaches
- Québec - Côte-Nord



- Québec - Estrie
- Québec - Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
- Québec - Lanaudière
- Québec - Laurentides
- Québec - Laval
- Québec - Mauricie
- Québec - Montérégie
- Québec - Montréal
- Québec - Nord-du-Québec
- Québec - Outaouais
- Québec - Saguenay-Lac-Saint-Jean
- Ontario
- Terre-Neuve-et-Labrador
- Nouveau-Brunswick
- Nouvelle-Écosse
- Île-du-Prince-Édouard
- Manitoba
- Saskatchewan
- Alberta
- Colombie-Britannique
- Yukon
- Territoires du Nord-Ouest
- Nunavut
- Organisation pancanadienne
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :



**A19. Quelle est la moyenne de l'âge chronologique (âge de la construction) des bâtiments de votre organisation?**

1 - 24 ans

25 - 49 ans

50 - 74 ans

75 - 99 ans

100 - 124 ans

Moyenne supérieure à 125 ans, veuillez préciser votre réponse :

Moyenne supérieure à 125 ans, veuillez préciser votre réponse :

**A20. Quel est l'âge chronologique (âge de la construction) du bâtiment le plus récent de votre organisation?**

*[?] Veuillez, s'il vous plaît, privilégier le format "150 ans" dans la saisie de vos réponses si vous possédez par exemple un bâtiment ayant été construit il y a 150 ans.*

**A21. Quel est l'âge chronologique (âge de la construction) du bâtiment le plus ancien de votre organisation?**

*[?] Veuillez, s'il vous plaît, privilégier le format "150 ans" dans la saisie de vos réponses si vous possédez par exemple un bâtiment ayant été construit il y a 150 ans.*



**A22. Quelle est la moyenne de l'âge effectif (âge apparent) des bâtiments de votre organisation?**

1 - 24 ans

25 - 49 ans

50 - 74 ans

75 - 99 ans

100 - 124 ans

Moyenne supérieure à 125 ans, veuillez préciser votre réponse :

Moyenne supérieure à 125 ans, veuillez préciser votre réponse :

**A23. Votre organisation est-elle propriétaire de bâtiments patrimoniaux?**

Oui

Non

**A24. Si oui, quel est l'âge chronologique moyen (âge de la construction) approximatif de vos bâtiments patrimoniaux?**

*☞ Veuillez, s'il vous plaît, privilégier le format "150 ans" dans la saisie de vos réponses si vous possédez par exemple un bâtiment ayant été construit il y a 150 ans.*



**A25. Combien d'employés sont affectés à la gestion globale des bâtiments de votre organisation?**

- 1 - 9 employés
- 10 - 19 employés
- 20 - 29 employés
- 30 - 49 employés
- 50 - 99 employés
- 100 - 149 employés
- 150 - 199 employés
- 200 - 249 employés
- Plus de 249 employés, veuillez préciser votre réponse :

Plus de 249 employés, veuillez préciser votre réponse :



# Partie B: Partie 1 : Pratiques en gestion de bâtiment durable | Gestion des propriétés

## Section 1.1 : Gestion des propriétés

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

### Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

#### ► Section 1.1 : gestion des propriétés

Section 1.2 : gestion budgétaire et financière

Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

Partie 3 : gestion des impacts sociaux

Partie 4 : sortie du sondage

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

### B1. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation évalue et gère tous les risques des bâtiments dont elle est propriétaire, locateur ou locataire.	<input type="checkbox"/>							

### B2. Quels sont les risques gérés actuellement par votre organisation : (Cochez autant de cases que nécessaire)

Opérationnels	<input type="checkbox"/>
Financiers	<input type="checkbox"/>
Réglementaires	<input type="checkbox"/>
Managériaux (relations humaines, etc.)	<input type="checkbox"/>
Stratégiques	<input type="checkbox"/>
Réputationnels	<input type="checkbox"/>
Technologiques	<input type="checkbox"/>
Politiques	<input type="checkbox"/>
Environnementaux	<input type="checkbox"/>
Sociaux	<input type="checkbox"/>
Gouvernance	<input type="checkbox"/>
Risques majeurs et catastrophes	<input type="checkbox"/>



Autre, veuillez préciser votre réponse :



Autre, veuillez préciser votre réponse :

**B3. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation applique actuellement des pratiques en gestion de bâtiment durable qui favorisent la résilience de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation intègre les caractéristiques patrimoniales de ses bâtiments dans ses pratiques en gestion de bâtiment durable.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation affecte suffisamment de personnel pour assurer le respect des pratiques en gestion de bâtiment durable dans la gestion de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation inclut des incitatifs et des pénalités pour s'assurer du respect d'exigences environnementales dans ses contrats avec ses fournisseurs de services.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation inclut des incitatifs et des pénalités pour s'assurer du respect d'exigences sociales dans ses contrats avec ses fournisseurs de services.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation inclut des incitatifs et des pénalités pour s'assurer du respect d'exigences environnementales dans ses contrats de construction.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation inclut des incitatifs et des pénalités pour s'assurer du respect d'exigences sociales dans ses contrats de construction.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation inclut des incitatifs et des pénalités pour s'assurer du respect d'exigences environnementales dans ses contrats de rénovation.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation inclut des incitatifs et des pénalités pour s'assurer du respect d'exigences sociales dans ses contrats de rénovation.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation inclut des clauses prévoyant des cibles, des incitatifs et des exigences environnementales dans ses contrats avec ses fournisseurs de matériaux et d'équipements.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation inclut des clauses prévoyant des cibles, des incitatifs et des exigences sociales dans ses contrats avec ses fournisseurs de matériaux et d'équipements.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation évalue l'efficacité des services d'entretien de ses bâtiments dans le but de prolonger le cycle de vie de leurs équipements et aménagements.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation évalue l'efficacité des services de maintien de ses bâtiments dans le but de prolonger le cycle de vie de leurs équipements et aménagements.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation vise l'obtention de certifications en bâtiment durable pour ses bâtiments (LEED, Boma Best, WELL, Fitwell, Envision, WiredScore, etc.).	<input type="checkbox"/>							



**B4. Veuillez préciser le nombre total de propriétés de votre organisation ayant obtenu une certification en bâtiment durable :**

**B5. Veuillez préciser le nom de la certification obtenue (incluant son niveau de certification) et le nombre de propriétés immobilières de votre organisation qui ont obtenues cette certification :**

*[?] Exemple de réponse : LEED v4 Argent / 18 propriétés*

**B6. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation exige le respect de standards et de normes de performance durable dans son processus d'achat et d'approvisionnement de ses équipements (ISO, ASHRAE, Energy Star, etc.).	<input type="checkbox"/>							

**B7. Si oui, veuillez préciser le nom des normes et des standards actuellement exigés par votre organisation :**

**B8. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation exige le respect de standards et de normes de performance durable dans son processus d'achat et d'approvisionnement de ses fournitures.	<input type="checkbox"/>							



**B9. Si oui, veuillez préciser le nom des normes et des standards actuellement exigés par votre organisation :**

**B10. Mon organisation évalue actuellement les impacts suivants de ses bâtiments sur la communauté locale et le développement durable du quartier :**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Impacts environnementaux	<input type="checkbox"/>							
Impacts sociaux	<input type="checkbox"/>							
Impacts économiques	<input type="checkbox"/>							

**B11. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation évalue régulièrement la satisfaction de ses locataires, de ses occupants et de ses usagers.	<input type="checkbox"/>							

**B12. Quels éléments sont évalués actuellement par votre organisation : (Cochez autant de cases que nécessaire)**

- Bien-être
- Confort
- Santé
- Sécurité
- Gestion de la biodiversité sur ses terrains
- Gestion des espaces verts intérieurs ou autour du bâtiment
- Gestion de l'eau
- Gestion des déchets
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :



**B13. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

Mon organisation propose régulièrement des formations sur les pratiques en gestion de bâtiment durable à ses employés.

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
	<input type="checkbox"/>							

**B14. Parmi les grands thèmes suivants, lesquels sont actuellement inclus dans vos formations : (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Développement de compétences en gestion de bâtiment durable	<input type="checkbox"/>
Environnement	<input type="checkbox"/>
Développement durable	<input type="checkbox"/>
Technologies, informatique et numérique liés à la gestion du bâtiment durable et intelligent	<input type="checkbox"/>
Relations avec les parties prenantes	<input type="checkbox"/>
Réglementations (énergie, émissions de GES, environnement, santé, sécurité des locataires, occupants et usagers, etc.)	<input type="checkbox"/>
Autre, veuillez préciser votre réponse :	<input type="checkbox"/>

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**B15. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation prévoit actuellement des incitatifs et des bonus dans la rémunération de ses employés dans le but d'atteindre les cibles de performance ESG (environnementale, sociale et de gouvernance) qu'elle a déterminées.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation utilise régulièrement des logiciels de gestion d'actifs comme support à la prise de décision.	<input type="checkbox"/>							

**B16. Quel(s) système(s) utilisez-vous actuellement? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Support sur Excel	<input type="checkbox"/>
Support sur logiciel : Digital Asset Data and Information	<input type="checkbox"/>
Support sur un logiciel GMAO ou SAM	<input type="checkbox"/>
Supports logiciels de gestion intégrée (ERP) avec GMAO	<input type="checkbox"/>
Building Information Modeling (BIM) ou maquette numérisée	<input type="checkbox"/>
Autodesk Revit	<input type="checkbox"/>
Outil de modélisation	<input type="checkbox"/>



Logiciels d'analyse cycle de vie (RSMears, etc.)

DABO

Maestro

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**B17. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation utilise régulièrement des applications informatiques de gestion de bâtiments et d'autres technologies numériques pour suivre la performance de ses pratiques en gestion de bâtiment durable.	<input type="checkbox"/>							

**B18. Si vous en utilisez actuellement, veuillez les nommer :**

**B19. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation exige l'utilisation du BIM dans la conception de ses projets de construction et de rénovation.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation exige l'utilisation du BIM en tant que moyen technologique pour suivre la performance de ses bâtiments durables.	<input type="checkbox"/>							
Les bâtiments durables de mon organisation permettent de rehausser la qualité des services offerts à ses locataires, ses occupants et ses usagers.	<input type="checkbox"/>							



**B20.** Si vous le souhaitez, commentez, expliquez ou précisez les réponses attribuées aux questions concernant la gestion des propriétés. (Ex : motivations, obstacles, savoir et connaissances, etc.)

## Partie C: Partie 1 : Pratiques en gestion de bâtiment durable | Gestion budgétaire et financière

### Section 1.2 : Gestion budgétaire et financière

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

Section 1.1 : gestion des propriétés

#### ► Section 1.2 : gestion budgétaire et financière

Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

Partie 3 : gestion des impacts sociaux

Partie 4 : sortie du sondage

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

**C1.** Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation prévoit les différents budgets nécessaires pour assurer une bonne gestion de ses bâtiments respectant les principes de bâtiment durable.	<input type="checkbox"/>							

**C2.** Quels sont les principaux obstacles budgétaires que vous rencontrez actuellement? (Cochez autant de cases que nécessaire)

Manque de personnel	<input type="checkbox"/>
Manque de budget pour le support technologique	<input type="checkbox"/>
Manque de budget pour l'entretien des bâtiments	<input type="checkbox"/>
Manque de budget pour le maintien des bâtiments	<input type="checkbox"/>



Manque de budget pour la rénovation

Manque de budget pour la formation des ressources humaines

Manque de budget pour l'optimisation de la performance du bâtiment

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**C3. Parmi les options suivantes, veuillez sélectionner celles que vous utilisez actuellement pour évaluer les coûts globaux de la gestion de vos bâtiments. (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Coûts d'investissement

Coûts d'efficience basés sur le coût d'investissement, sa durée de vie et la quantité de ressources

Coût global du cycle de vie

Coûts d'exploitation

Coûts d'entretien

Coûts de maintien

Déficit de maintien des actifs (DMA)

Coûts de fin de vie

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**C4. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Les pratiques en gestion de bâtiment durable opérationnalisées par mon organisation contribuent à la valeur économique de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							

Mon organisation évalue actuellement la valeur de ses bâtiments en intégrant le coût global de leur cycle de vie (conception, construction, exploitation, rénovation, transformation et déconstruction).	<input type="checkbox"/>							
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------



	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Les pratiques en gestion de bâtiment durable opérationnalisées par mon organisation contribuent à la performance financière de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							

**C5. Si vous le souhaitez, commentez, expliquez ou précisez les réponses attribuées à la gestion budgétaire et financière. (Ex : motivations, obstacles, savoir et connaissances, etc.)**

## Partie D: Partie 2 : Gestion des impacts environnementaux | Énergie

### Section 2.1 : Gestion de l'énergie

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

### Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

#### ► Section 2.1 : gestion de l'énergie

Section 2.2 : gestion des émissions de gaz à effet de serre (GES) (provenant de la consommation énergétique et des autres sources d'émission de GES)

Section 2.3 : gestion des autres impacts environnementaux (eau, déchets, matériaux, biodiversité, etc.)

Partie 3 : gestion des impacts sociaux

Partie 4 : sortie du sondage

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

**D1. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation analyse régulièrement la performance énergétique de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							

**D2. Quels indicateurs utilisez-vous pour analyser votre performance énergétique?**

Consommation d'énergie spécifique (kWh/m<sup>2</sup>)



- Intensité énergétique de l'utilisation (kWh/nombre d'occupants)
- Intensité énergétique de l'utilisation (kWh/ temps de fonctionnement annuel)
- Intensité énergétique de l'utilisation des bornes de recharge électrique des bâtiments
- Consommation d'énergie spécifique ajustée à l'occupation ((kWh/m<sup>2</sup>o) (où o= le rapport d'occupation réelle par personne sur le nombre maximal d'heures-personnes par jour possibles))
- Consommation d'énergie spécifique ajustée pour l'utilisation et l'efficacité des espaces (kWh/m<sup>2</sup>u)
- GJ/degré jour de chauffage
- GJ/degré jour de climatisation
- GJ/m<sup>2</sup>
- Ratio d'intensité énergétique (IE) médiane sur site (GJ/m<sup>2</sup>)
- Ratio d'intensité énergétique (IE) médiane à la source (conversion des types d'énergie secondaire en unité de l'énergie primaire considérant les pertes de transmission, livraison génération) (GJ/m<sup>2</sup>)
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**D3. Quels indicateurs utilisez-vous pour analyser la consommation énergétique du / des systèmes électromécaniques?**

- Consommation d'énergie pour le chauffage par unité d'activité
- Consommation d'énergie pour le chauffage par surface de plancher
- Consommation d'énergie pour le refroidissement par unité d'activité
- Consommation d'énergie pour le refroidissement par surface de plancher
- Consommation d'énergie pour le chauffage de l'eau par unité d'activité
- Consommation d'énergie de l'éclairage par unité d'activité
- Consommation d'énergie de l'éclairage par surface de plancher
- Autre consommation d'énergie de l'équipement par surface de plancher
- Autre consommation d'énergie de l'équipement par unité d'activité
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :



**D4. Quel pourcentage de ces bâtiments est suivi?**

- 1 – 19 %
- 20 – 39 %
- 40 – 59 %
- 60 – 79 %
- 80 – 100 %

**D5. Depuis quelle année procédez-vous à cette analyse?**

- Avant 2000
- 2000
- 2001
- 2002
- 2003
- 2004
- 2005
- 2006
- 2007
- 2008
- 2009
- 2010
- 2011
- 2012
- 2013
- 2014
- 2015
- 2016
- 2017
- 2018
- 2019
- 2020
- 2021



**D6. À quelle fréquence cette analyse est-elle réalisée?**

- En continu (capteurs, etc.)
- Quotidienne
- Hebdomadaire
- Mensuelle
- Trimestrielle
- Semestrielle
- Annuelle
- Ponctuelle
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**D7. Avez-vous une cible de réduction de consommation d'énergie de vos bâtiments à respecter?**

- Oui
- Non

**D8. Sur quelle période cette cible a-t-elle été établie (année de départ – année de fin)?**

*[?] Veuillez, s'il vous plaît, privilégier le format : "aaaa - aaaa" dans la saisie de vos réponses. Exemple : 2013 - 2022.*



**D9. Quel est le pourcentage de réduction visé pour la période établie?**

1 – 4 %

5 – 9 %

10 – 14 %

15 – 19 %

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**D10. Quelle est l'année de comparaison choisie pour atteindre la cible visée à la fin de la période établie?**

**D11. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

Mon organisation analyse régulièrement la consommation énergétique des locataires, des occupants et des usagers de ses bâtiments.

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
	<input type="checkbox"/>							

**D12. Quelles sources d'énergie utilisez-vous pour alimenter le réseau électrique principal de vos bâtiments? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Hydroélectricité

Gaz naturel

Gaz propane

Mazout / Diesel

Solaire

Éolienne

Biomasse

Nucléaire



Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**D13. Quelles sources d'énergie utilisez-vous pour alimenter le réseau électrique de redondance ou d'urgence de vos bâtiments? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Hydroélectricité

Gaz naturel

Gaz propane

Mazout / Diesel

Solaire

Éolienne

Biomasse

Nucléaire

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**D14. Quelles sources d'énergie utilisez-vous pour alimenter le réseau de chauffage principal de vos bâtiments? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Hydroélectricité

Gaz naturel

Mazout / Diesel

Géothermie

Aérothermie

Solaire thermique

Gaz propane

Biomasse



Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**D15. Quelles sources d'énergie utilisez-vous pour alimenter le réseau de chauffage de redondance ou d'urgence de vos bâtiments? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Hydroélectricité

Gaz naturel

Mazout / Diesel

Géothermie

Aérothermie

Solaire thermique

Gaz propane

Biomasse

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**D16. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation analyse régulièrement la performance de l'enveloppe de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							

**D17. Quel pourcentage de ces bâtiments est suivi?**

1 - 19 %

20 - 39 %

40 - 59 %

60 - 79 %

80 - 100 %



**D18. Depuis quelle année procédez-vous à cette analyse?**

Avant 2000	<input type="checkbox"/>
2000	<input type="checkbox"/>
2001	<input type="checkbox"/>
2002	<input type="checkbox"/>
2003	<input type="checkbox"/>
2004	<input type="checkbox"/>
2005	<input type="checkbox"/>
2006	<input type="checkbox"/>
2007	<input type="checkbox"/>
2008	<input type="checkbox"/>
2009	<input type="checkbox"/>
2010	<input type="checkbox"/>
2011	<input type="checkbox"/>
2012	<input type="checkbox"/>
2013	<input type="checkbox"/>
2014	<input type="checkbox"/>
2015	<input type="checkbox"/>
2016	<input type="checkbox"/>
2017	<input type="checkbox"/>
2018	<input type="checkbox"/>
2019	<input type="checkbox"/>
2020	<input type="checkbox"/>
2021	<input type="checkbox"/>



**D19. À quelle fréquence cette analyse est-elle réalisée?**

- En continu (capteurs, etc.)
- Semestrielle
- Annuelle
- Quinquennale
- Ponctuelle
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**D20. Quels éléments avez-vous intégré à l'enveloppe de vos bâtiments pour améliorer la gestion de leurs impacts environnementaux?**

- Augmentation de l'étanchéité de l'enveloppe
- Augmentation de l'isolation de l'enveloppe
- Plus de ventilation naturelle
- Toits verts
- Toits blancs
- Systèmes de récupération des eaux pluviales
- Parois végétales
- Murs solaires
- Panneaux photovoltaïques
- Matériaux de construction durables
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :



**D21. Les pratiques les plus efficaces que mon organisation appliquent en matière de gestion de la performance énergétique sont : (Sélectionnez autant de cases que nécessaire)**

*?* **Veillez les classer dans l'ordre (de la plus efficace à la moins efficace).**

Politique de gestion de l'énergie	<input type="checkbox"/>
Fixation d'objectifs et adoption d'un programme d'actions	<input type="checkbox"/>
Surveillance des systèmes de gestion de l'énergie des bâtiments	<input type="checkbox"/>
Mesure de la performance énergétique des bâtiments pour fin de vérification	<input type="checkbox"/>
Bilan énergétique	<input type="checkbox"/>
Audit énergétique des bâtiments	<input type="checkbox"/>
Outils de modélisation énergétique des bâtiments	<input type="checkbox"/>
Réévaluation et amélioration continue des pratiques	<input type="checkbox"/>
Comissionning (Cx)	<input type="checkbox"/>
Retrocomissionning	<input type="checkbox"/>
Recomissionning (RCx)	<input type="checkbox"/>
Projets de rénovation énergétique	<input type="checkbox"/>
Contrats de performance en efficacité énergétique (ESCO)	<input type="checkbox"/>
Durée de la période de retour sur investissement (PRI) des nouveaux projets écoénergétiques	<input type="checkbox"/>
Sous-traitance par des fournisseurs de services externes spécialisés	<input type="checkbox"/>
Formation du personnel opérationnel	<input type="checkbox"/>
Sensibilisation des locataires, occupants et des usagers	<input type="checkbox"/>
Obtention de certifications	<input type="checkbox"/>
Système de gestion de l'énergie (ISO5001)	<input type="checkbox"/>



**D22. Veuillez préciser les autres pratiques mises en place par votre organisation pour gérer la performance énergétique de ses bâtiments :**

**D23. Si vous le souhaitez, commentez, expliquez ou précisez les réponses attribuées aux questions concernant la gestion de l'énergie. (Ex : motivations, obstacles, savoir et connaissances, etc.)**



# Partie E: Partie 2 : Gestion des impacts environnementaux | Émissions de gaz à effet de serre

Section 2.2 : Gestion des émissions de gaz à effet de serre (GES) (provenant de la consommation énergétique et des autres sources d'émission de GES)

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

Section 2.1 : gestion de l'énergie

► **Section 2.2 : gestion des émissions de gaz à effet de serre (GES) (provenant de la consommation énergétique et des autres sources d'émission de GES)**

Section 2.3 : gestion des autres impacts environnementaux (eau, déchets, matériaux, biodiversité, etc.)

Partie 3 : gestion des impacts sociaux

Partie 4 : sortie du sondage

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

**E1. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation analyse régulièrement les émissions de GES de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							

**E2. Dans son évaluation, mon organisation intègre les éléments suivants : (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Les émissions liées à la consommation énergétique des bâtiments	<input type="checkbox"/>
Les émissions liées à l'approvisionnement énergétique des bâtiments	<input type="checkbox"/>
Les émissions liées à la mobilité des employés de votre organisation (lorsqu'elle est propriétaire ou locataire des bâtiments)	<input type="checkbox"/>
Les émissions liées à la mobilité des locataires et de leurs employés (lorsque votre organisation loue des bâtiments)	<input type="checkbox"/>
Les émissions liées à la mobilité des usagers des services fournis par votre organisation (dans les bâtiments dont elle est propriétaire ou locataire)	<input type="checkbox"/>
Les émissions liées à la mobilité des usagers des services fournis par les locataires des bâtiments de votre organisation	<input type="checkbox"/>
Les émissions liées à ses projets de construction ou de rénovation de ses bâtiments	<input type="checkbox"/>
Les émissions liées à l'approvisionnement de matériaux pour la construction et pour la rénovation (extraction, traitement, fabrication et livraison)	<input type="checkbox"/>
Les émissions liées à l'approvisionnement d'équipements et de fournitures pour l'exploitation (extraction, traitement, fabrication et livraison)	<input type="checkbox"/>



Les émissions liées à la fourniture de services immobiliers (prestations de services des fournisseurs comme l'entretien du CVCA, etc.)

Les émissions liées à la gestion des déchets (réguliers et de construction / rénovation)

Ne mesure pas

Ne sait pas

**E3. Quel pourcentage de ces bâtiments est suivi?**

1 – 19 %

20 – 39 %

40 – 59 %

60 – 79 %

80 – 100 %



**E4. Depuis quelle année procédez-vous à cette analyse?**

Avant 2000

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021



**E5. À quelle fréquence cette analyse est-elle réalisée?**

- En continu (capteurs, etc.)
- Quotidienne
- Hebdomadaire
- Mensuelle
- Trimestrielle
- Semestrielle
- Annuelle
- Ponctuelle
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**E6. Avez-vous une cible de réduction des émissions de GES à respecter?**

- Oui
- Non

**E7. Sur quelle période cette cible a-t-elle été établie (année de départ – année de fin, s'il y a lieu)?**

***[?] Veuillez, s'il vous plaît, privilégier le format : "aaaa - aaaa" dans la saisie de vos réponses. Exemple : 2013 - 2022.***



**E8. Quel est le pourcentage de réduction visé pour la période établie?**

1 – 4 %

5 – 9 %

10 – 14 %

15 – 19 %

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**E9. Quelle est l'année de comparaison choisie pour atteindre la cible visée à la fin de la période?**

**E10. Mon organisation applique actuellement des pratiques d'atténuation des impacts environnementaux de ses bâtiments. (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Achats de compensation carbone

Achats de crédit carbone

Plantation d'arbres

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**E11. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation intègre la valeur de la tonne carbone dans la conception de ses projets de construction et de rénovation.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation intègre des clauses prenant en compte la valeur de la tonne carbone dans les contrats conclus avec ses fournisseurs de biens et de services.	<input type="checkbox"/>							



**E12. Si vous le souhaitez, commentez, expliquez ou précisez les réponses attribuées aux questions concernant la gestion des émissions de GES. (Ex : motivations, obstacles, savoir et connaissances, etc.)**

## **Partie F: Partie 2 : Gestion des impacts environnementaux | Autres impacts**

### Section 2.3 : Gestion des autres impacts environnementaux (eau, déchets, matériaux, biodiversité, etc.)

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

#### Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

Section 2.1 : gestion de l'énergie

Section 2.2 : gestion des émissions de gaz à effet de serre (GES) (provenant de la consommation énergétique et des autres sources d'émission de GES)

#### **► Section 2.3 : gestion des autres impacts environnementaux (eau, déchets, matériaux, biodiversité, etc.)**

Partie 3 : gestion des impacts sociaux

Partie 4 : sortie du sondage

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

**F1. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

Le diagnostic des risques environnementaux causés par les bâtiments de mon organisation est efficace.

1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
<input type="checkbox"/>							



**F2. En plus des normes et des risques environnementaux imposés par le cadre réglementaire qui s'applique à votre organisation, quels sont les autres risques que votre organisation a décidé de gérer?**

**?** *Veillez les décrire :*

**F3. Quels risques environnementaux ont été ajoutés à votre plan de gestion des risques au cours des 12 derniers mois?**

**?** *Veillez les décrire :*

**F4. Quel pourcentage de ces bâtiments est suivi?**

- 1 – 19 %
- 20 – 39 %
- 40 – 59 %
- 60 – 79 %
- 80 – 100 %



**F5. Depuis quelle année procédez-vous à cette analyse?**

Avant 2000	<input type="checkbox"/>
2000	<input type="checkbox"/>
2001	<input type="checkbox"/>
2002	<input type="checkbox"/>
2003	<input type="checkbox"/>
2004	<input type="checkbox"/>
2005	<input type="checkbox"/>
2006	<input type="checkbox"/>
2007	<input type="checkbox"/>
2008	<input type="checkbox"/>
2009	<input type="checkbox"/>
2010	<input type="checkbox"/>
2011	<input type="checkbox"/>
2012	<input type="checkbox"/>
2013	<input type="checkbox"/>
2014	<input type="checkbox"/>
2015	<input type="checkbox"/>
2016	<input type="checkbox"/>
2017	<input type="checkbox"/>
2018	<input type="checkbox"/>
2019	<input type="checkbox"/>
2020	<input type="checkbox"/>
2021	<input type="checkbox"/>



**F6. À quelle fréquence cette analyse est-elle réalisée?**

- En continu (capteurs, etc.)
- Quotidienne
- Hebdomadaire
- Mensuelle
- Trimestrielle
- Semestrielle
- Annuelle
- Ponctuelle
- Après un évènement, une catastrophe ou une crise
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**F7. Combien de personnes en équivalent temps plein y sont affectées?**

***?** Veuillez, s'il vous plaît, privilégier le format "1.5" dans la saisie de vos réponses si vous avez par exemple un employé à temps complet et un employé à temps partiel affectés à cette mission.*

**F8. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

Le diagnostic des risques environnementaux subis par les bâtiments de mon organisation est efficace.

1      2      3      4      5      6      7      Non applicable

.....  .....  .....  .....  .....  .....  .....



**F9. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation prend particulièrement en considération l'impact des changements climatiques dans son processus de gestion de risques environnementaux associés à ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							

**F10. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation gère minutieusement les risques environnementaux de chacun de ses projets de construction.	<input type="checkbox"/>							

**F11. Quel pourcentage de ces bâtiments est suivi?**

1 – 19 %	<input type="checkbox"/>
20 – 39 %	<input type="checkbox"/>
40 – 59 %	<input type="checkbox"/>
60 – 79 %	<input type="checkbox"/>
80 – 100 %	<input type="checkbox"/>



**F12. Depuis quelle année procédez-vous à cette analyse?**

Avant 2000	<input type="checkbox"/>
2000	<input type="checkbox"/>
2001	<input type="checkbox"/>
2002	<input type="checkbox"/>
2003	<input type="checkbox"/>
2004	<input type="checkbox"/>
2005	<input type="checkbox"/>
2006	<input type="checkbox"/>
2007	<input type="checkbox"/>
2008	<input type="checkbox"/>
2009	<input type="checkbox"/>
2010	<input type="checkbox"/>
2011	<input type="checkbox"/>
2012	<input type="checkbox"/>
2013	<input type="checkbox"/>
2014	<input type="checkbox"/>
2015	<input type="checkbox"/>
2016	<input type="checkbox"/>
2017	<input type="checkbox"/>
2018	<input type="checkbox"/>
2019	<input type="checkbox"/>
2020	<input type="checkbox"/>
2021	<input type="checkbox"/>



**F13. Combien de personnes en équivalent temps plein y sont affectées?**

*☒ Veuillez, s'il vous plaît, privilégier le format "1.5" dans la saisie de vos réponses si vous avez par exemple un employé à temps complet et un employé à temps partiel affectés à cette mission.*

**F14. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation gère minutieusement les risques environnementaux de chacun de ses projets de rénovation.	<input type="checkbox"/>							

**F15. Quel pourcentage de ces bâtiments est suivi?**

1 – 19 %	<input type="checkbox"/>
20 – 39 %	<input type="checkbox"/>
40 – 59 %	<input type="checkbox"/>
60 – 79 %	<input type="checkbox"/>
80 – 100 %	<input type="checkbox"/>



**F16. Depuis quelle année procédez-vous à cette analyse?**

Avant 2000	<input type="checkbox"/>
2000	<input type="checkbox"/>
2001	<input type="checkbox"/>
2002	<input type="checkbox"/>
2003	<input type="checkbox"/>
2004	<input type="checkbox"/>
2005	<input type="checkbox"/>
2006	<input type="checkbox"/>
2007	<input type="checkbox"/>
2008	<input type="checkbox"/>
2009	<input type="checkbox"/>
2010	<input type="checkbox"/>
2011	<input type="checkbox"/>
2012	<input type="checkbox"/>
2013	<input type="checkbox"/>
2014	<input type="checkbox"/>
2015	<input type="checkbox"/>
2016	<input type="checkbox"/>
2017	<input type="checkbox"/>
2018	<input type="checkbox"/>
2019	<input type="checkbox"/>
2020	<input type="checkbox"/>
2021	<input type="checkbox"/>



**F17. Combien de personnes en équivalent temps plein y sont affectées?**

*☒ Veuillez, s'il vous plaît, privilégier le format "1.5" dans la saisie de vos réponses si vous avez par exemple un employé à temps complet et un employé à temps partiel affectés à cette mission.*

**F18. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation analyse régulièrement la consommation d'eau dans ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							

**F19. Quel pourcentage de ces bâtiments est suivi?**

1 – 19 %	<input type="checkbox"/>
20 – 39 %	<input type="checkbox"/>
40 – 59 %	<input type="checkbox"/>
60 – 79 %	<input type="checkbox"/>
80 – 100 %	<input type="checkbox"/>



**F20. Depuis quelle année procédez-vous à cette analyse?**

Avant 2000

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021



**F21. À quelle fréquence cette analyse est-elle réalisée?**

- En continu (capteurs, etc.)
- Quotidienne
- Hebdomadaire
- Mensuelle
- Trimestrielle
- Semestrielle
- Annuelle
- Ponctuelle
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**F22. Avez-vous une cible de réduction de consommation d'eau à respecter?**

- Oui
- Non

**F23. Sur quelle période cette cible a-t-elle été établie (année de départ – année de fin)?**

***[?] Veuillez, s'il vous plaît, privilégier le format : "aaaa - aaaa" dans la saisie de vos réponses.***



**F24. Quel est le pourcentage de réduction visé pour la période établie?**

1 – 4 %

5 – 9 %

10 – 14 %

15 – 19 %

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**F25. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

Mon organisation a implanté des dispositifs d'économie d'eau dans chacun de ses bâtiments.      1      2      3      4      5      6      7      Non applicable

.....  .....  .....  .....  .....  .....  .....

**F26. Quels dispositifs sont mis en place actuellement : (Cochez autant de cases que nécessaire)**

- Compteur d'eau pour les bâtiments
- Compteur d'eau pour chaque locataire
- Détecteurs de proximité
- Régulateurs du débit de l'eau
- Chasses d'eau économiques
- Détecteurs de fuite d'eau
- Sensibilisation des locataires, occupants et usagers
- Récupération des eaux pluviales
- Recyclage des eaux pluviales
- Aménagements de rétention des eaux pluviales
- Aménagements paysagers économes en eau
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :



**F27. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation a implanté un plan de gestion des déchets pour chacun de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							

**F28. Comment? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Caractérisation des déchets	<input type="checkbox"/>
Réutilisation des déchets de construction / rénovation	<input type="checkbox"/>
Compostage des déchets réguliers	<input type="checkbox"/>
Recyclage des déchets de construction / rénovation	<input type="checkbox"/>
Recyclage des déchets réguliers	<input type="checkbox"/>
Réduction des déchets réguliers à la source	<input type="checkbox"/>
Sensibilisation des locataires	<input type="checkbox"/>
Sensibilisation des employés	<input type="checkbox"/>
Sensibilisation des occupants	<input type="checkbox"/>
Sensibilisation des usagers	<input type="checkbox"/>
Autre, veuillez préciser votre réponse :	<input type="checkbox"/>

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**F29. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation favorise autant que possible des sources d'approvisionnement locales pour les matériaux qu'elle achète.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation favorise autant que possible des pratiques d'économie circulaire pour gérer les matériaux dont elle se départit.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation favorise autant que possible des sources d'approvisionnement locales pour les équipements qu'elle achète.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation favorise autant que possible des pratiques d'économie circulaire pour gérer les équipements dont elle se départit.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation évalue régulièrement le niveau de pollution des terrains occupés par ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation gère les impacts de ses bâtiments sur les écosystèmes naturels.	<input type="checkbox"/>							



**F30.** Selon le dernier énoncé du tableau ci-dessus, quels éléments sont considérés? (Cochez autant de cases que nécessaire)

- Faune
- Flore
- Biodiversité
- Cours d'eau
- Qualité de l'air
- Imperméabilisation des sols
- Système hydrogéologique
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**F31.** Quel pourcentage de ces bâtiments est suivi?

- 1 – 19 %
- 20 – 39 %
- 40 – 59 %
- 60 – 79 %
- 80 – 100 %



**F32. Depuis quelle année procédez-vous à cette analyse?**

Avant 2000	<input type="checkbox"/>
2000	<input type="checkbox"/>
2001	<input type="checkbox"/>
2002	<input type="checkbox"/>
2003	<input type="checkbox"/>
2004	<input type="checkbox"/>
2005	<input type="checkbox"/>
2006	<input type="checkbox"/>
2007	<input type="checkbox"/>
2008	<input type="checkbox"/>
2009	<input type="checkbox"/>
2010	<input type="checkbox"/>
2011	<input type="checkbox"/>
2012	<input type="checkbox"/>
2013	<input type="checkbox"/>
2014	<input type="checkbox"/>
2015	<input type="checkbox"/>
2016	<input type="checkbox"/>
2017	<input type="checkbox"/>
2018	<input type="checkbox"/>
2019	<input type="checkbox"/>
2020	<input type="checkbox"/>
2021	<input type="checkbox"/>



**F33. À quelle fréquence cette analyse est-elle réalisée?**

- En continu (capteurs, etc.)
- Quotidienne
- Hebdomadaire
- Mensuelle
- Trimestrielle
- Semestrielle
- Annuelle
- Ponctuelle
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**F34. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation applique une politique de nettoyage écologique exemplaire pour ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation inclut dans ses pratiques de gestion un taux minimal de couverture végétale sur ses terrains.	<input type="checkbox"/>							

**F35. Selon le dernier énoncé du tableau ci-dessus, veuillez préciser ce taux :**

**F36. Si vous le souhaitez, commentez, expliquez ou précisez les réponses attribuées aux questions concernant la gestion des autres impacts environnementaux. (Ex : motivations, obstacles, savoir et connaissances, etc.)**



# Partie G: Partie 3 : Gestion des impacts sociaux | Santé et sécurité des locataires, occupants et usagers

## Section 3.1 : Gestion des impacts sur la santé et la sécurité des locataires, des occupants et des usagers

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

### Partie 3 : gestion des impacts sociaux

#### ► Section 3.1 : gestion des impacts sur la santé et la sécurité des locataires, des occupants et des usagers

Section 3.2 : gestion des impacts sur le bien-être et le confort des locataires, des occupants et des usagers (aménagement, confort thermique, moyens de transport, etc.)

Section 3.3 : gestion des impacts sur les parties prenantes

Section 3.4 : pratiques de gestion des risques et des impacts sociaux

Partie 4 : sortie du sondage

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

### **G1. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation a mis en place des pratiques de gestion pour favoriser la bonne santé physique des locataires, des occupants et des usagers de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							

### **G2. Selon le dernier énoncé du tableau ci-dessus, par quels moyens favorisez-vous actuellement leur bonne santé physique? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Contrôle de la sécurité des lieux	<input type="checkbox"/>
Accès facilité à l'eau potable	<input type="checkbox"/>
Accès à de la nourriture saine	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la propreté des lieux	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la ventilation	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la qualité de l'air	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la température et de l'humidité	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la température par pièce	<input type="checkbox"/>



Contrôle de la qualité de l'entretien des équipements

Contrôle de la qualité de l'ameublement (ergonomie, confort etc.)

Contrôle de la qualité de l'aménagement (pas de composés organiques volatils (COV), etc.)

Incitation à l'activité physique à l'intérieur des bâtiments

Incitation à la mobilité active (vélo, marche, etc.) (ex : aires de stationnements à vélo sécurisées, douches, vestiaires, etc.)

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**G3. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation gère l'impact de ses bâtiments et de leur aménagement sur la santé psychologique de ses locataires, de ses occupants et de ses usagers.	<input type="checkbox"/>							

**G4. Comment? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Communication sur la qualité et sur la fréquence de l'entretien

Contrôle de la densité d'occupation des espaces de travail et communs

Contrôle du bruit

Contrôle de la qualité de la luminosité

Contrôle de la qualité des vues

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**G5. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation gère rigoureusement la qualité de l'air dans ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							

**G6. Comment? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Renouvellement de l'air par la ventilation naturelle



Renouvellement de l'air par les systèmes électromécaniques (CVCA)

Minimisation des sources de pollution et de l'entrée de polluants

Réduction de la concentration de polluants dans l'air

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**G7. Si vous le souhaitez, commentez, expliquez ou précisez les réponses attribuées aux questions concernant la santé et la sécurité des locataires, des occupants, et des usagers. (Ex : motivations, obstacles, savoir et connaissances, etc.)**



# Partie H: Partie 3 : Gestion des impacts sociaux | Bien-être et confort des locataires, occupants et usagers

Section 3.2 : Gestion des impacts sur le bien-être et le confort des locataires, des occupants et des usagers (aménagement, confort thermique, moyens de transport, etc.)

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

Partie 3 : gestion des impacts sociaux

Section 3.1 : gestion des impacts sur la santé et la sécurité des locataires, des occupants et des usagers

► **Section 3.2 : gestion des impacts sur le bien-être et le confort des locataires, des occupants et des usagers (aménagement, confort thermique, moyens de transport, etc.)**

Section 3.3 : gestion des impacts sur les parties prenantes

Section 3.4 : pratiques de gestion des risques et des impacts sociaux

Partie 4 : sortie du sondage

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

## H1. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation prend en considération l'esthétisme de ses bâtiments pour améliorer le bien-être de ses locataires, de ses occupants et de ses usagers.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation gère la qualité de l'aménagement de ses espaces pour le bien-être de ses locataires, de ses occupants et de ses usagers.	<input type="checkbox"/>							

## H2. Selon le dernier énoncé du tableau ci-dessus, quelles pratiques utilisez-vous actuellement? (Cochez autant de cases que nécessaire)

Aménagement d'espaces dédiés (salle de réunion, salle de repas, salle de repos, bibliothèque, etc.)	<input type="checkbox"/>
Implication des employés dans l'aménagement	<input type="checkbox"/>
Conception d'espaces modulaires	<input type="checkbox"/>
Espaces extérieurs paisibles	<input type="checkbox"/>
Espaces intérieurs paisibles	<input type="checkbox"/>
Qualité des vues	<input type="checkbox"/>



Luminosité

Couleur

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**H3. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation optimise le confort thermique de ses locataires, de ses occupants et de ses usagers.	<input type="checkbox"/>							

**H4. Quelles pratiques utilisez-vous actuellement? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Mesure de température de l'air	<input type="checkbox"/>
Contrôle de l'humidité relative de l'air	<input type="checkbox"/>
Contrôle de la vélocité de l'air	<input type="checkbox"/>
Possibilité pour les locataires, occupants et usagers d'adapter la température	<input type="checkbox"/>
Mesure de l'isolation thermique	<input type="checkbox"/>
Autre, veuillez préciser votre réponse :	<input type="checkbox"/>

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**H5. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation optimise le confort acoustique de ses locataires, de ses occupants et de ses usagers.	<input type="checkbox"/>							

**H6. Comment? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Mesure du bruit ambiant	<input type="checkbox"/>
Mesure du bruit provenant de l'extérieur	<input type="checkbox"/>
Atténuation des bruits avec le choix des matériaux	<input type="checkbox"/>
Adoption d'un protocole de bonne conduite en aire ouverte	<input type="checkbox"/>



Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**H7. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation optimise le confort visuel de ses locataires, de ses occupants et de ses usagers.	<input type="checkbox"/>							

**H8. Quels éléments gérez-vous actuellement? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Environnement lumineux	<input type="checkbox"/>
Qualité des vues	<input type="checkbox"/>
Qualité de la lumière	<input type="checkbox"/>
Quantité de lumière	<input type="checkbox"/>
Lumière naturelle	<input type="checkbox"/>
Exposition au soleil, contrôlée par l'occupant	<input type="checkbox"/>
Autre, veuillez préciser votre réponse :	<input type="checkbox"/>

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**H9. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation propose des moyens de transport collectifs aux employés et aux occupants de ses bâtiments (bus, covoiturage, etc.).	<input type="checkbox"/>							
La qualité de notre gestion d'immeuble contribue à la qualité de vie au travail des employés qui y travaillent.	<input type="checkbox"/>							



**H10. Si vous le souhaitez, commentez, expliquez ou précisez les réponses attribuées aux questions concernant la gestion du bien-être et du confort des locataires, des occupants et des usagers. (Ex : motivations, obstacles, savoir et connaissances, etc.)**

## Partie I: Partie 3 : Gestion des impacts sociaux | Parties prenantes

### Section 3.3 : Gestion des impacts sur les parties prenantes

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

Partie 3 : gestion des impacts sociaux

Section 3.1 : gestion des impacts sur la santé et la sécurité des locataires, des occupants et des usagers

Section 3.2 : gestion des impacts sur le bien-être et le confort des locataires, des occupants et des usagers (aménagement, confort thermique, moyens de transport, etc.)

► **Section 3.3 : gestion des impacts sur les parties prenantes**

Section 3.4 : pratiques de gestion des risques et des impacts sociaux

Partie 4 : sortie du sondage

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

**II. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé ci-dessous? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

**Mon organisation intègre actuellement les parties prenantes suivantes dans la gestion de ses bâtiments. (Veuillez répondre à tous les énoncés)**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Locataires	<input type="checkbox"/>							



	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Occupants	<input type="checkbox"/>							
Usagers	<input type="checkbox"/>							
Itinérants	<input type="checkbox"/>							
Employés	<input type="checkbox"/>							
Commerçants	<input type="checkbox"/>							
Associations et regroupements d'intérêts dans la communauté	<input type="checkbox"/>							
Voisins	<input type="checkbox"/>							
Faune et flore (représentées par des associations)	<input type="checkbox"/>							

**I2. Comment? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

- Prise en compte des parties prenantes dans les projets menés par l'organisation
- Communication avec les parties prenantes (assemblées, courriers, etc.)
- Collaborations avec les parties prenantes
- Partenariats avec les parties prenantes
- Encouragement des comportements responsables des locataires, occupants et usagers des bâtiments (installations de douches, garage à vélo, etc.)
- Formation et éducation des parties prenantes à l'égard des pratiques de développement durable
- Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**I3. Si vous intégrez actuellement d'autres parties prenantes à votre gestion que celles proposées ci-dessus, veuillez préciser lesquelles :**



**I4. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

1 2 3 4 5 6 7 Non applicable

Mon organisation prend en compte les caractéristiques architecturales du patrimoine bâti du quartier dans lequel se trouve ses bâtiments.

.....  .....  .....  .....  .....  .....  .....

**I5. Quels éléments considérez-vous actuellement? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Identité et histoire de l'immeuble

Identité et histoire du quartier et de ses habitants

Esthétisme

Créations artistiques

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :

**I6. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

1 2 3 4 5 6 7 Non applicable

Mon organisation gère les impacts sociaux de ses bâtiments sur les parties prenantes (autres que les locataires, les occupants et les usagers de ses bâtiments).

.....  .....  .....  .....  .....  .....  .....

**I7. Quels éléments gérez-vous actuellement? (Cochez autant de cases que nécessaire)**

Histoire

Culture

Accroissement de l'attractivité du site

Autre, veuillez préciser votre réponse :

Autre, veuillez préciser votre réponse :



**18. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec l'énoncé suivant? OÙ 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

Mon organisation privilégie l'achat local dans la chaîne d'approvisionnement de ses bâtiments.

1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
<input type="checkbox"/>							

**19. Si vous le souhaitez, commentez, expliquez ou précisez les réponses attribuées aux questions concernant la gestion des parties prenantes. (Ex : motivations, obstacles, savoir et connaissances, etc.)**



# Partie J: Partie 3 : Gestion des impacts sociaux | Gestion des risques sociaux

## Section 3.4 : Pratiques de gestion des risques et des impacts sociaux

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

### Partie 3 : gestion des impacts sociaux

Section 3.1 : gestion des impacts sur la santé et la sécurité des locataires, des occupants et des usagers

Section 3.2 : gestion des impacts sur le bien-être et le confort des locataires, des occupants et des usagers (aménagement, confort thermique, moyens de transport, etc.)

Section 3.3 : gestion des impacts sur les parties prenantes

#### ► **Section 3.4 : pratiques de gestion des risques et des impacts sociaux**

Partie 4 : sortie du sondage

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

### **J1. Dans quelle mesure êtes-vous en accord avec les énoncés suivants? Où 1 signifie "totalement en désaccord" et 7 signifie "totalement en accord".**

	1	2	3	4	5	6	7	Non applicable
Mon organisation a opérationnalisé un plan de gestion de risques sociaux intégrant la gestion des impacts sur la santé et sur la sécurité des locataires, des occupants et des usagers de chacun de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation a opérationnalisé un plan de gestion de risques sociaux intégrant la gestion des impacts sur le bien-être et sur le confort des locataires, des occupants et des usagers de chacun de ses bâtiments.	<input type="checkbox"/>							
Mon organisation a opérationnalisé un plan de gestion de risques sociaux intégrant la gestion des impacts particuliers subis par les différentes parties prenantes externes de chacun de ses bâtiments (voisins, quartier, ville, etc.).	<input type="checkbox"/>							



**J2.** Si vous le souhaitez, commentez, expliquez ou précisez les réponses attribuées aux questions concernant la gestion des risques sociaux. (Ex : motivations, obstacles, savoir et connaissances, etc.)

## **Partie K: Sortie du sondage**

Introduction : description de l'organisation et du parc immobilier

Partie 1 : gestion de propriété et pratiques en gestion de bâtiment durable

Partie 2 : gestion des impacts environnementaux

Partie 3 : gestion des impacts sociaux

► **Partie 4 : sortie du sondage**

© Andrée De Serres, Hélène Sicotte, UQAM 2021

**K1.** Quelles sont les pratiques en gestion de bâtiment durable mises en place par votre organisation dont vous êtes la/le plus fier(e)?



**La Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier de l'ESG UQAM vous remercie d'avoir pris le temps de répondre à ce sondage. Votre participation est précieuse et contribue au développement de connaissances sur les pratiques en gestion de bâtiment durable et d'immeuble durable permettant la construction d'une vision écosystémique de l'immobilier.**

**Pour toute question supplémentaire, n'hésitez pas à contacter la chercheuse principale, Andrée De Serres, titulaire de la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier et directrice de l'Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI2), de l'ESG UQAM, à l'adresse courriel : [chaire.ivanhoecambridge@uqam.ca](mailto:chaire.ivanhoecambridge@uqam.ca).**

## CIEREH renouvellement Legacy

Titre du protocole : **Comment optimiser les impacts du bâtiment durable en gestion immobilière ?**

Numéro(s) de projet : **2020-2983, 3856**

Identifiant Nagano : **3856**

Chercheur principal (au CER Éval) : **Andrée De Serres**

Date d'approbation du projet par le CER : **2019-12-04**

Formulaire : **FCIE-Renov-LEG-7103**

Date de dépôt initial du formulaire : **formulaire non déposé**

Date de dépôt final du formulaire : **formulaire non déposé**

Statut du formulaire : **Formulaire créé**

### Description de la demande

1. **Veillez indiquer le titre complet du projet de recherche.**

Comment optimiser les impacts du bâtiment durable en gestion immobilière ?

2. **Informations sur le projet**

**Cette étude est-elle liée à un projet existant pour lequel un certificat a déjà été accordé par le CIEREH de l'UQAM ?**

Oui

**Identifiez le projet**

Comment optimiser les impacts du bâtiment durable en gestion immobilière ?

**La recherche a-t-elle fait ou fait-elle présentement l'objet d'une évaluation scientifique par un comité de pairs ou d'experts reconnu (comités du CRSH, des IRSC, du CRSNG, du FRQSC, comité facultaire, sous-comité de la recherche du Service aux collectivités, etc.)?**

Oui

**Par quel comité ?**

MITACS et CRSH

**Cette recherche nécessite-t-elle une approbation d'un comité d'éthique externe à l'UQAM ? (par exemple: CER universitaire, CER d'un CIUSSS, approbation d'un centre de services scolaire)**

Non

**Le milieu où sera réalisé le projet impose-t-il des échéances particulières pour la collecte de données ?**

Non

---

### 3. Financement du projet

Projet non financé

Projet financé

**Nom de l'organisme**

MITACS

**Nom du programme**

MITACS Accélération FQRSCH

**Numéro d'octroi**

IT24170 et IT29687

Source de financement complémentaire

**Nom de l'organisme**

CRSH

**Nom du programme**

Engagement partenarial

**Numéro d'octroi**

892-2022-0045

---

### 4. Indiquez la date à laquelle vous prévoyez terminer le projet de recherche

Juin 2023

---

### 5. Chercheur principal

De Serres, Andrée

---

### 6. Identification du chercheur Principal (suite)

**Statut**

Professeur régulier

**Institution**

UQAM

**Téléphone**

5145916333

**Département**

Stratégie, responsabilité sociale et environnementale

**Courriel(s)**

deserres.andree@uqam.ca

7. **En plus du chercheur principal, y a-t-il d'autres chercheurs, collaborateurs ou partenaires dans votre équipe de recherche?**

Oui

**Indiquez, le cas échéant, les membres de votre équipe de recherche.**

*Saisir les premières lettres du nom ou du prénom d'abord.*

Sicotte, Hélène

**Sélectionnez un type de cochercheur.**

Professeur régulier

**Établissement ou organisation**

UQAM

**Département (si applicable)**

Management

**Tâches au sein de l'équipe de recherche**

Co-chercheure volet MITACS et chercheur principale volet CRSH

8. **L'équipe de recherche inclut-elle des étudiants ou auxiliaires de recherche? Si les auxiliaires ne sont pas encore embauchés, veuillez répondre "Non" et présenter une demande de modifications lors de leur embauche.**

Oui

Nom étudiant	Programme	Établissement
Cynthia Aubert	Maitrise en économique	UQAM
Yvon Rudolphe	Doctorat en sciences, technologie et société	UQAM

[Accédez au didacticiel en cliquant ici](#)

*Afin d'attester de leur participation à la formation :*

- Les certificats d'accomplissement de la formation en ligne sur l'ÉPTC2 sont annexés à la demande
- Les certificats des étudiantes, étudiants n'ayant pas encore complété la formation seront transmis avant que les étudiants rejoignent officiellement l'équipe de recherche

**Les certificats d'accomplissement ÉPTC2**

[Certificat\\_tcps2\\_Aubert\\_Cynthia.pdf](#)

[Initial\\_Study\\_78300\\_Yvon Rudolphe - FER \(1\).pdf](#)

9. L'équipe de recherche inclut-elle des étudiants réalisant un projet de mémoire ou de thèse?

Oui

Étudiantes, étudiants qui réaliseront leur projet de mémoire, de thèse ou leur recherche postdoctorale dans le cadre de la présente demande

Nom étudiant	Titre du projet	Programme	Établissement
Rudolphe Yvon	Étude de l'évolution de la valeur des bâtiments durables	Doctorat sciences, technologie et société	UQAM

[Accédez au didacticiel en cliquant ici](#)

Afin d'attester de leur participation à la formation :

- Les certificats d'accomplissement de la formation en ligne sur l'ÉPTC2 sont annexés à la demande
- Les certificats des étudiantes, étudiants n'ayant pas encore complété la formation seront transmis avant que les étudiants rejoignent officiellement l'équipe de recherche

**Les certificats d'accomplissement ÉPTC2**

[Initial\\_Study\\_78300\\_Yvon Rudolphe - FER \(1\).pdf](#)

10. Indiquez le contexte de la recherche en présentant brièvement l'état des connaissances sur le sujet et la problématique examinée dans la recherche à venir (150 mots maximum)

Le concept de bâtiment durable (BD) a connu un véritable essor depuis quelques années. La performance d'un bâtiment durable s'évalue d'après la littérature académique et la pratique par la qualité de sa gestion de l'énergie, sa capacité à réduire son bilan carbone durant tout son cycle de vie, sa gestion des impacts environnementaux, sa gestion des eaux, sa gestion des déchets, sa gestion des impacts sur la santé, sécurité, confort et bien-être des usagers, la présence d'espaces verts; l'obtention de certifications (LEED, BREEAM, HQE, Well, etc.). (Gui & Gou, 2020; Lu & Lai, 2020; Yau & Hasbi, 2013; Zuo & Zhao, 2014).

Ce projet a pour but de développer un outil d'analyse comparative des indicateurs, mesures, pratiques pour évaluer et comparer la performance de la gestion des bâtiments institutionnels durables, intelligents et résilients au Québec.

## 11. Précisez les objectifs (généraux et spécifiques) de la recherche (100 mots maximum)

Objectif général : Développer un outil d'analyse et de suivi de la performance de la gestion de bâtiments durables, intelligents et résilients du secteur public afin d'établir un meilleur diagnostic de leur espérance de vie économique.  
Objectifs spécifiques

- Effectuer une revue de la littérature académique et documentaire pour recenser les indicateurs, mesures et pratiques appliquées et utiles au suivi de la performance de la gestion de bâtiments durables, intelligents et résilients du secteur public.
- Développer et diffuser un sondage pour recenser et identifier les indicateurs, mesures et pratiques en gestion de bâtiments durables, intelligents et résilients du secteur public.
- Classer et interpréter les résultats obtenus pour dresser le portrait de la situation.
- Analyser les résultats et établir une étude comparative des indicateurs, mesures et pratiques en gestion de bâtiments durables, intelligents et résilients du secteur public pour stimuler l'adoption de pratiques innovatrices en gestion d'immeubles institutionnels durables.
- Effectuer une analyse comparative des résultats obtenus avec les résultats de la revue de littérature académique et documentaire.
- Établir un portrait de la situation dans le but de proposer un outil d'analyse intégrant les principaux indicateurs, mesures et pratiques pour suivre l'évolution de la performance des bâtiments durables, intelligents et résilients du secteur public au Québec.
- Contribuer au développement de l'expertise du partenaire en proposant des moyens d'intégrer un outil d'analyse comparative de la performance du bâtiment durable, intelligent et résilient adapté aux immeubles institutionnels dans sa stratégie et son modèle d'affaires.
- Proposer des recommandations sur l'utilisation des indicateurs, mesures et pratiques pertinentes et utiles pour gérer le cycle de vie global des immeubles institutionnels et établir un meilleur diagnostic de leur espérance de vie économique.

## 12. Décrivez la contribution de cette recherche à l'avancement des connaissances et de la société (75 mots maximum)

Ce projet permettra de tester les avancées des outils et des pratiques en bâtiment durable dans le domaine des immeubles institutionnels pour mieux en comprendre les spécificités. Les constats qui en résulteront permettront aux chercheurs et étudiants de produire des nouvelles connaissances à valoriser dans leur mémoire ou leur thèse ou encore dans des articles académiques et professionnels.

Comme l'AGPI, partenaire au projet, regroupe des gestionnaires d'immeubles institutionnels au niveau gouvernemental fédéral, provincial québécois et municipal, les connaissances et les outils développés dans le cadre de ce projet profiteront à l'amélioration de la performance de la gestion des immeubles du secteur public ce qui, du même coup, bénéficiera à tous les citoyens québécois et canadiens.

De plus, ces pratiques en développement durable s'inscrivent dans le cadre des Objectifs du développement durable (ODD) promus par l'ONU auxquelles souscrivent les gouvernements fédéral et québécois.

## 13. Conflit d'intérêts

**Un conflit d'intérêts est une situation dans laquelle l'intégrité ou l'impartialité du jugement (professionnel, scientifique, etc.) d'une personne ou d'un groupe peut être affaiblie par la présence d'intérêts concurrents (intérêts financiers, liens d'amitié ou de parenté, rôles multiples au sein d'une organisation, etc.). Dans le cadre d'une recherche, le conflit d'intérêts peut toucher la chercheuse principale, le chercheur principal, mais aussi d'autres parties prenantes, comme une cochercheuse, un cochercheur, une ou un auxiliaire de recherche, un ou des partenaires, un ou des commanditaires, etc.**

**Le conflit d'intérêts peut être réel, apparent ou potentiel. Le conflit est dit réel (ou actuel) quand il est survenu ou est en cours. Il est apparent quand une situation peut être raisonnablement perçue comme favorisant un conflit réel. Enfin, le conflit est dit potentiel lorsqu'il y a présence d'intérêts qui, pour l'heure, ne sont pas conflictuels mais pourraient le devenir.**

**Y a-t-il, dans ce projet, des sources de conflits d'intérêts réels, apparents ou potentiels pouvant toucher l'une ou l'autre des parties prenantes de la recherche ?**

Non

14. **Combien de catégories différentes de participants seront recrutées dans votre projet**

1 catégorie de participants majeurs

**Renouvellement**

1.

2. **Éléments imprévus**

**Des éléments imprévus ayant une incidence sur le plan éthique sont-ils survenus en cours de projet ?**

Non

**Des difficultés ont-elles été vécues par les participant.e.s (risques, malaises ou inconvénients)?**

Non

3. **Commentaires supplémentaires à adresser au comité d'éthique (s'il y a lieu)**

Nous avons obtenu un financement supplémentaire aux deux octrois pour 3 stages de MITACS. La première subvention a été obtenue en 2021 pour 2 stages et le deuxième en avril 2022 pour un stage. De plus, nous avons obtenu en mai 2022 une subvention CRSH Engagement partenarial dont la chercheuse principale est Hélène Sicotte et la co-chercheuse est Andrée De Serres. Les détails et numéros des 3 demandes ont été ajoutés dans la partie 3 de la description de la demande.

Le sondage a été diffusé entre décembre 2021 et le 8 mars 2022. Il a été réouvert pour la période du 8 juin jusqu'au 31 août 2022. Il est diffusé sur Lime Survey aux membres de l'AGPI, notre partenaire, et à d'autres propriétaires d'immeubles institutionnels. L'invitation a été transmise par le secrétariat de l'AGPI et il est aussi accessible sur le site web de la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier. Le sondage est joint comme pièce à la section 4 - documents modifiés.

4. **Joindre les documents modifiés ou toute autre documentation (lettre d'invitation, formulaire de consentement, etc.)**

[Questionnaire imprimable - AGPI - 2022 - FR \(1\).pdf](#)

[Questionnaire imprimable - AGPI - 2022 - EN.pdf](#)

5. **Je confirme que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts.**

Andrée De Serres



**CHAIRE** 25 ans

**Ivanhoé Cambridge  
d'immobilier**

**ESG** UQAM

**Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, ESG UQAM**

École des sciences de la gestion, Université du Québec à Montréal

Case postale 8888, succursale Centre-ville

Montréal, (Québec), Canada, H3C 3P8

**Nous contacter**

(+1) 514.987.3000 poste 1657

[chaire.ivanhoecambridge@uqam.ca](mailto:chaire.ivanhoecambridge@uqam.ca)

[www.ivanhoecambridge.uqam.ca](http://www.ivanhoecambridge.uqam.ca)