

Réglementer la consommation d'énergie et les émissions dans les bâtiments existants



Ce guide donne aux municipalités et aux décideurs.euses un aperçu du rôle que les bâtiments existants sont censés jouer pour atteindre les objectifs de décarbonation du Canada. Il met en évidence deux outils uniques pour réglementer les activités de rénovation dans les bâtiments existants : le code régissant les transformations apportées aux bâtiments existants (code TABE) et les normes de performance des bâtiments obligatoires (NPBO).

Le code TABE est appelé à devenir un code modèle national pour réglementer les activités de rénovation dans les bâtiments existants. La première moitié du présent guide explore les principes et les mécanismes qui guident l'élaboration du code TABE. Les exigences du code TABE seront basées sur les mesures prises volontairement par le propriétaire du bâtiment pour le transformer. Le code TABE devrait augmenter graduellement l'efficacité énergétique des bâtiments existants, sans toutefois fournir le volume, l'ampleur ou la profondeur des rénovations nécessaires pour remplir les engagements du Canada en matière de carboneutralité. Et il ne considérera les émissions de GES comme étant un objectif principal qu'une fois que les exigences s'appliquant aux émissions des nouvelles constructions auront été ajoutées aux codes modèles nationaux de 2025.

Afin de combler cette lacune essentielle, les NPBO se sont imposées en tant qu'outil stratégique de premier plan pour entraîner des réductions plus profondes et plus certaines de la consommation d'énergie et des émissions. La deuxième moitié de ce guide met de l'avant les NPBO comme outils stratégiques innovants qui peuvent être établis à un niveau fédéral, provincial-territorial ou municipal. Les NPBO établissent des normes minimales de performance énergétique et d'émissions pour des types de bâtiments spécifiques, qui doivent être atteintes à une date précise. En signalant l'état final à atteindre, et une série d'exigences provisoires, les NPBO apportent la certitude dont ont besoin les propriétaires de bâtiments pour planifier une transition vers des émissions quasi nulles. Cela donnera aussi aux décideurs.euses la flexibilité voulue pour cibler des segments spécifiques, certains types de bâtiments et/ou des objectifs précis.

Les municipalités recherchent des outils réglementaires qui peuvent les aider à réduire rapidement le gaspillage d'énergie et les émissions provenant de l'environnement bâti, en particulier des bâtiments existants. Ce guide établit un cadre stratégique innovant pour aider à y arriver. Les NPBO sont, avec le code TABE, des outils essentiels qui fournissent aux municipalités un cadre pour réglementer la consommation d'énergie et les émissions des bâtiments existants, et un moyen de faire en sorte que les bâtiments existants tiennent une place essentielle pour respecter nos engagements à atteindre la carboneutralité.

Les opinions exprimées, de même que les erreurs ou omissions, sont l'entière responsabilité des auteurs.



Comment naviguer ce guide

- 4 Remerciements**
- 5 La décarbonation du secteur du bâtiment passe par les bâtiments existants**
- 7 La réglementation des bâtiments existants procure de nombreux avantages**
- 9 Les rénovations des bâtiments existants comportent des obstacles uniques
- 10 L'environnement réglementaire actuel pour les bâtiments existants**
- 13 Un code modèle national pour les transformations apportées aux bâtiments existants**
- 14 Les huit principes prépondérants du code TABE
- 15 Les rénovations déclenchent des exigences obligatoires
- 16 La mécanique du code TABE
- 18 Application de la conformité aux exigences du code TABE
- 19 La portée du code TABE est limitée**
- 21 Le pouvoir des NPBO**
- 22 L'analyse comparative et la transparence sont la base des NPBO**
- 24 Les premiers adoptants informent notre approche des NPBO**
- 27 Les NPBO dans le contexte canadien
- 28 Les modèles de NPBO**
- 30 Ce qu'il faut pour concevoir une NPBO efficace**
- 30 Cibler des segments spécifiques du parc immobilier
- 31 Confectionner des exceptions méticuleuses
- 33 Les résultats escomptés guident les mesures de la performance des bâtiments
- 36 Fixer des cibles de performance ambitieuses mais atteignables
- 37 Délai de conformité
- 39 Assurer la réussite grâce à des programmes de soutien
- 42 Amendes en cas de non-conformité
- 44 Principaux facteurs à prendre en considération pour réussir**
- 44 Équité et abordabilité
- 45 Perfectionnement de la main-d'œuvre
- 46 Collaboration avec les entreprises de services publics
- 47 Le rôle du gouvernement pour habiliter les NPBO**
- 48 Comment les municipalités peuvent se préparer pour le code TABE et les NPBO**
- 52 Bibliographie**
- 55 Glossaire**

Remerciements

À propos de la Ligue des communautés canadiennes sobres en carbone (LC3)

La Ligue des communautés canadiennes sobres en carbone (LC3) aide les villes à atteindre leur potentiel de réduction des émissions de carbone. La Ligue est une collaboration entre sept centres locaux situés dans les plus grandes zones urbaines du Canada et la Fédération canadienne des municipalités (FCM).

La Ligue aide à démontrer, dérisquer et accroître les solutions locales aux changements climatiques tout en intégrant des principes d'équité pour faire en sorte que les membres de toutes les communautés aient accès à des ressources et des compétences. La Ligue a été créée grâce à une subvention du gouvernement du Canada.

À propos d'Efficacité Énergétique Canada

Efficacité Énergétique Canada est le porte-parole national pour une économie écoénergétique. Notre mission consiste à créer un environnement durable et une vie meilleure pour tous les Canadiens.nnes en faisant de notre pays un leader mondial des politiques, technologies et emplois rattachés à l'efficacité énergétique. Efficacité Énergétique Canada est hébergé dans le Centre de recherche sur l'énergie durable de l'Université Carleton, laquelle est située sur les territoires traditionnels non cédés de la nation algonquine.

Ce rapport a été financé par le réseau LC3. Nous tenons à remercier le groupe consultatif du réseau LC3, les professionnel.le.s de la construction et les décideurs.euses qui ont fourni leurs points de vue et perspectives sur ce que les municipalités canadiennes doivent savoir à propos de la réglementation des bâtiments existants afin d'être mieux préparées pour des réglementations telles que code régissant les transformations apportées aux bâtiments existants (code TABE) et les normes de performance des bâtiments obligatoires (NPBO).

À propos des auteurs.rices



Kevin Lockhart est un gestionnaire de recherche à Efficacité Énergétique Canada. Il est titulaire d'une maîtrise en politiques énergétiques durables et d'un baccalauréat ès arts en sciences politiques de l'Université Carleton. Il a aussi suivi et enseigné le programme Advanced Housing: Construction Carpentry program au Collège Algonquin. Kevin est l'auteur de plusieurs publications dans le secteur, notamment Strengthening Canada's Building Code Process to Achieve Net Zero Emissions et [Codes4Climate](#), la première ressource en ligne du Canada faisant des codes du bâtiment un outil d'action climatique. Kevin fait également partie du groupe de travail CNÉB-TABE du Conseil canadien de l'harmonisation des codes de construction (CCHCC) pour l'éclairage et l'énergie électrique, et du groupe de travail CNÉB-TABE sur l'évaluation des impacts.

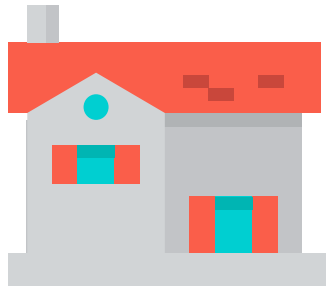


Sharane Simon est associée de recherche auprès d'Efficacité Énergétique Canada. Elle est titulaire d'un doctorat en sciences de la Terre de l'Université Dalhousie et d'un baccalauréat ès sciences en géosciences pétrolières de l'Université des Indes occidentales. Sharane a récemment obtenu une maîtrise ès sciences en ingénierie du bâtiment de l'Université Carleton, sa thèse de recherche portant sur les impacts énergétiques et environnementaux du télétravail dans la région d'Ottawa-Gatineau. Avant cela, Sharane a mené divers projets de recherche, notamment de la prospection de sites pour des fermes éoliennes et des études géoscientifiques sur l'augmentation de la production des champs pétroliers et gaziers. Elle a également donné des cours de géologie et Lean Six Sigma dans un collège d'arts libéraux.

La décarbonation du secteur du bâtiment passe par les bâtiments existants

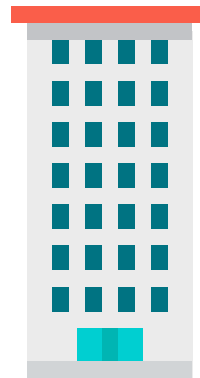
Les bâtiments nouveaux et existants comptent pour environ [18 pour cent des émissions de gaz à effet de serre \(GES\) du Canada](#).¹ Les nouveaux bâtiments réglementés en vertu des codes du bâtiment et de l'énergie provinciaux et territoriaux devraient atteindre des normes prêtes pour la carboneutralité d'ici 2030. Ceci dit, il n'existe actuellement pas de code du bâtiment national pour promouvoir la performance énergétique et en matière d'émissions du parc immobilier existant au Canada.

Parc immobilier existant au Canada²



Bâtiments résidentiels

- Nombre de bâtiments : 16 millions
- Superficie de plancher : 2 176 de m²
- Consommation d'énergie secondaire : 1536 PJ
- Émissions de GES : 63,3 Mt CO_{2e}



Bâtiments commerciaux et institutionnels

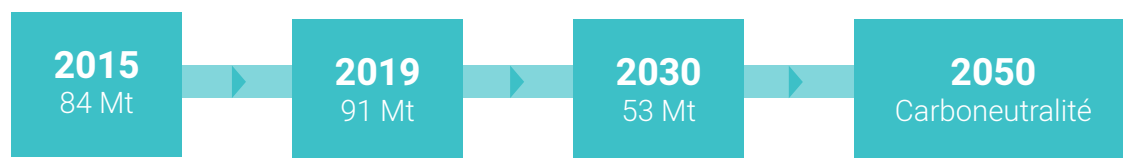
- Nombre de bâtiments : 556 000
- Superficie : 709 millions m²
- Consommation d'énergie secondaire : 1204 PJ
- Émissions de GES : 50,8 Mt CO_{2e}



La plupart des bâtiments qui existent aujourd'hui seront toujours en service en 2050. Cela signifie que nous devons [rénover presque chaque bâtiment existant à l'heure actuelle](#). Et pour ce faire, le Canada a besoin d'un cadre réglementaire pratique pour encourager des réductions de consommation d'énergie et d'émissions plus rapides et plus profondes dans son parc immobilier existant.

Ce cadre peut sous-tendre les engagements climatiques du Canada à atteindre [la carboneutralité d'ici 2050](#) et à réduire les émissions du secteur du bâtiment de [37 pour cent ou 53 Mt d'ici 2030](#).

Figure 1. Les émissions et les objectifs du secteur du bâtiment au Canada



Adapté de la Stratégie canadienne pour les bâtiments verts de Ressources naturelles Canada, juin 2022.

Aujourd'hui, 80 pour cent des Canadiens vivent dans des municipalités.³ Les bâtiments qui nous permettent de vaquer à nos activités quotidiennes représentent jusqu'à la moitié des émissions et de la consommation d'énergie d'une municipalité. Pour répondre aux exigences de notre population grandissante, de nombreux bâtiments devront être rénovés.

Les rénovations doivent porter sur la réduction des émissions et de la consommation d'énergie, tout en maximisant les avantages pour les propriétaires, les occupant.e.s et les résident.e.s des bâtiments. Pour les municipalités, c'est une occasion de renforcer les réseaux énergétiques existants, de bâtir une résilience contre la chaleur extrême ou d'autres événements météorologiques, et de protéger les bâtiments et les propriétaires résidentiels contre la hausse des coûts énergétiques.



La réglementation des bâtiments existants procure de nombreux avantages

Le Canada doit, pour respecter ses engagements climatiques, avancer à une cadence et à une échelle qui dépassent de loin les rénovations relativement modestes et superficielles d'aujourd'hui. Nous devons relever d'au moins [2,5 pour cent par année d'ici 2030 le taux national de rénovation des bâtiments, qui est actuellement inférieur à un pour cent](#). Chaque année de retard nécessitera des interventions plus profondes au cours des prochaines décennies.

Pour décarboner notre secteur du bâtiment, nous devons faire en sorte que tous les bâtiments — nouveaux et existants — soient sur la voie de la consommation énergétique et des émissions carboneutres. Compte tenu de l'âge et de l'état d'un bâtiment, la meilleure façon d'atteindre cette cible consiste à électrifier tout le bâtiment ou à effectuer des rénovations énergétiques plus profondes qui combinent l'électrification avec d'autres mesures. Comme l'indique la [Stratégie canadienne pour les bâtiments verts](#), les rénovations profondes peuvent cibler des réductions de la consommation d'énergie de 70 pour cent et des émissions de 80 pour cent ou plus.⁴

Cela consistera à faire des rénovations plus profondes à plus grande échelle, donc à exploiter toutes les facettes de l'économie de rénovation depuis les capacités de la main-d'œuvre jusqu'à la facilitation du financement.⁵ En revanche, des mesures précoces peuvent faire des municipalités des catalyseurs dans l'économie de rénovation, prêts à saisir les avantages. Au-delà des engagements climatiques, le renouvellement de notre parc immobilier répondra aux besoins de ceux et celles qui vivent, travaillent, jouent et se réunissent dans ces municipalités pour des décennies à venir.



Les avantages de la réglementation des bâtiments existants

Les bâtiments existants dépassent nettement les nouvelles constructions et sont une composante essentielle pour réduire la consommation d'énergie et les émissions dans une économie propre.

Les activités de rénovation restent dans l'économie locale. Soixante pour cent des [dépenses de rénovation vont à la main-d'œuvre](#). Selon l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, les rénovations et réparations résidentielles créent presque 850 162 emplois, 56,5 milliards de dollars en salaires et 102,4 milliards de dollars en investissements, chaque année.⁶

Les rénovations sont une occasion d'améliorer la santé et le confort des occupant.e.s grâce à une réduction du bruit, à des températures intérieures confortables et à une meilleure qualité de l'air intérieur.

Les rénovations visant à réduire la consommation d'énergie et les émissions peuvent diminuer la dépendance aux chaînes d'approvisionnement utilisant des énergies conventionnelles et, dans certains secteurs, les occupant.e.s et les propriétaires de bâtiments bénéficient de coûts énergétiques moindres. Cela peut aussi réduire l'exposition à de futures hausses des prix du carbone et des exigences de conformité en matière de durabilité.

Les occupant.e.s bénéficient d'heures de sécurité plus longues en cas de pannes de courant grâce aux sources d'énergie renouvelable, au stockage dans les batteries et à la recharge des véhicules électriques.⁷

Les [améliorations](#) apportées à l'intempérisation, de même qu'une ventilation et une filtration de l'air adéquates peuvent réduire la vulnérabilité des occupant.e.s aux événements météorologiques extrêmes, notamment les feux de forêt.

Le fait de s'attaquer aux problèmes d'entretien remis à plus tard et de préparer les bâtiments pour une utilisation future permet d'assurer leur longévité et leur performance.



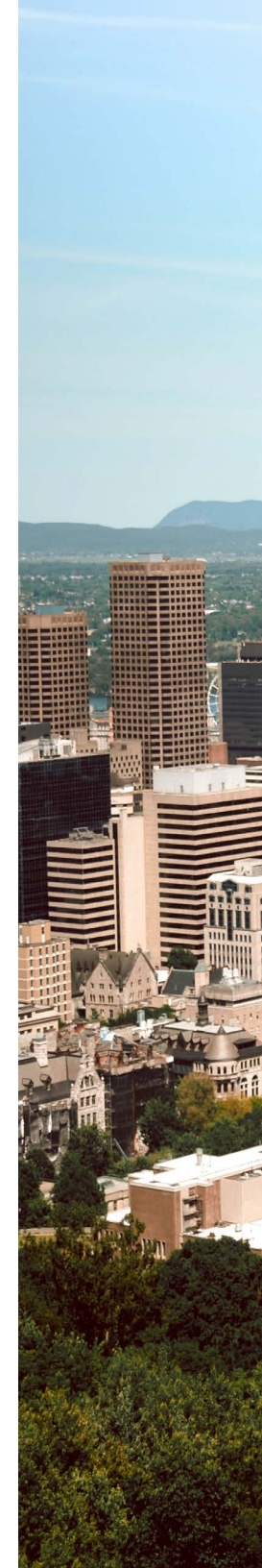
Les rénovations des bâtiments existants comportent des obstacles uniques

Les rénovations énergétiques des bâtiments peuvent viser de nombreux objectifs, notamment l'abordabilité du logement, l'atténuation et l'adaptation climatique, la réduction de la pauvreté et la santé publique. Mais il y a des obstacles considérables qui peuvent limiter le volume de rénovations destinées à réduire la consommation d'énergie et les émissions.

Les rénovations peuvent :

- Perturber les occupant.e.s qui peuvent avoir besoin de trouver un logement de rechange.
- Être complexes et une source de confusion pour naviguer et exécuter.
- Nécessiter des investissements préalables élevés.
- Être difficiles à séquencer sans imposer des fardeaux supplémentaires aux propriétaires des bâtiments. Par exemple, la plupart des systèmes de chauffage et d'eau chaude au gaz naturel existants seront remplacés par des thermopompes électriques haute efficacité, mais ces systèmes ont tendance à n'être remplacés qu'une fois tous les 10 à 15 ans en ce qui concerne les chauffe-eau et tous les 20 à 25 ans dans le cas des système de chauffage central.
- Opposer les améliorations de l'efficacité énergétique à d'autres priorités des propriétaires des bâtiments
- Créer des [mesures incitatives partagées](#), ce qui arrive quand ceux qui sont responsables de payer les mesures d'efficacité énergétique, habituellement les propriétaires de bâtiments, ne sont pas les mêmes que ceux et celles qui paient la facture d'énergie, c'est à dire le ou la locataire.
- Entraîner des activités de rénovation non permises pour éviter d'avoir à se conformer au code et à payer les coûts connexes.
- Poser des défis aux entrepreneur.e.s et aux professionnel.le.s de la conception qui ne sont pas habitués à concevoir et à mettre en œuvre des mesures de rénovation énergétique, à budgétiser les coûts et à attribuer les risques. C'est notamment le cas pour les rénovations profondes.
- Poser des défis aux autorités compétentes pour ce qui est du fardeau imposé par l'administration, la formation et l'application.

L'augmentation des taux de rénovation qui n'ont pas changé depuis longtemps au Canada et le fait de s'assurer que ces rénovations sont effectuées plus en profondeur peuvent compliquer encore plus l'atteinte de nos engagements climatiques d'ici 2050.⁸ Les rénovations énergétiques profondes devraient jouer un rôle important dans la décarbonation du secteur du bâtiment.⁹ L'environnement réglementaire – autrement dit les codes du bâtiment et les normes connexes – doit, pour jouer ce rôle, permettre de prendre des trajectoires innovantes pour imposer, soutenir et promouvoir des taux de rénovation ambitieux.

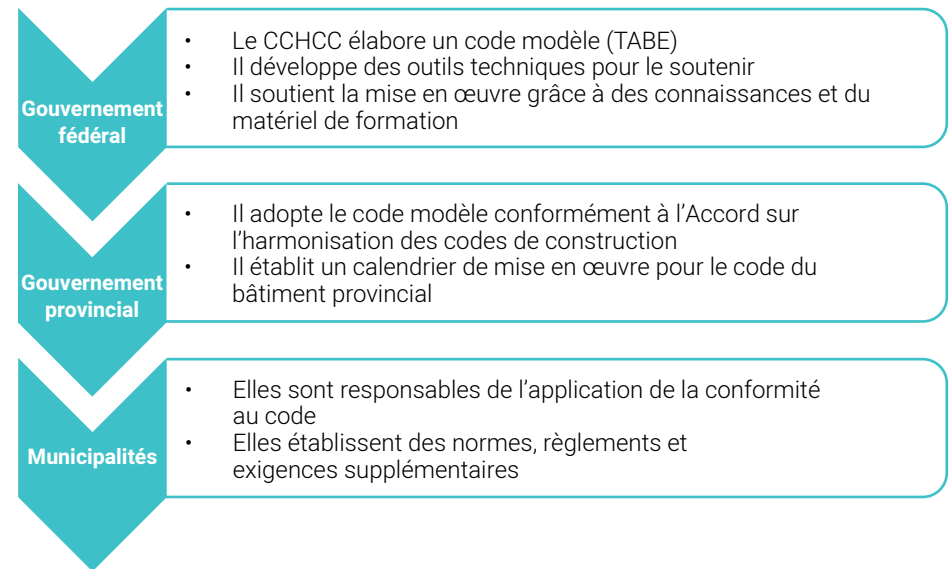


L'environnement réglementaire actuel pour les bâtiments existants

Les codes modèles nationaux du Canada, notamment le code TABE, sont élaborés au niveau fédéral par le Conseil canadien de l'harmonisation des codes de construction (CCHCC). Les codes modèles nationaux sont adoptés par les provinces et les territoires, et certaines municipalités. Les municipalités, qui agissent comme des autorités compétentes, sont ensuite chargées de mettre en œuvre et de faire appliquer le code du bâtiment.

Les municipalités se tournent de plus en plus vers les codes et normes du bâtiment pour atteindre leurs objectifs stratégiques les plus urgents. C'est notamment le cas de la décarbonation du secteur du bâtiment et de la résilience aux changements climatiques, surtout lorsque des mesures rapides et efficaces sont nécessaires. Les améliorations apportées aux nouveaux codes de la construction devraient se répercuter sur environ 25 pour cent du stock de bâtiments dans les années 2030. Malheureusement, 75 pour cent du parc immobilier anticipé en 2030 est déjà bâti. Et nous n'avons pas actuellement un cadre réglementaire harmonisé qui régit les travaux de rénovation effectués dans des bâtiments existants au Canada.¹⁰

L'absence d'un [cadre pancanadien](#) harmonisé a entraîné une approche fragmentée de la réglementation des bâtiments existants. Pour combler cette lacune, il y a des provinces, territoires et municipalités qui ont adapté les codes du bâtiment destinés aux nouvelles constructions. Ils ont habituellement peu ou pas d'exigences en ce qui concerne les émissions ou l'efficacité énergétique appliquées à des bâtiments existants. Ils ne sont pas non plus bien placés pour s'occuper des conditions ou des considérations propres aux bâtiments existants. Cela a obligé les responsables et les utilisateurs des codes à appliquer des exigences de ces codes reliées aux bâtiments existants qui sont incomplètes et difficiles à comprendre.



Code	Couverture	Application du code du bâtiment	Mesure/déclencheurs	Conformité
Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB)	Le CNÉB vise à réglementer les constructions et ajouts nouveaux. Il peut aussi s'appliquer aux transformations apportées à des bâtiments construits conformément au CNÉB.	Habituellement, les bâtiments de la partie 3 qui sont classés dans le groupe A, B ou F-1 ou dont la superficie dépasse 600 m ² ou d'une hauteur de plus de trois étages et qui sont très occupés.	Certaines mesures énergétiques peuvent être déclenchées par un permis pour transformer ou rénover un bâtiment existant ou encore en changeant l'utilisation ou l'occupation.	Conformité prescriptive et performance.
Code national du bâtiment (CNB)	La partie 8 du CNB (Mesures de sécurité aux abords des chantiers) présente les dispositions en matière de sécurité liées à la transformation et à la réparation de bâtiments existants.	Les bâtiments de la partie 9 ont trois étages ou moins, une superficie inférieure à 600 m ² et un usage élevé classé dans le groupe C (bâtiment résidentiel), D (bureaux/services), E (commerce de détail) ou F-2, F-3 (bâtiment industriel à risque moyen et faible).	Certaines mesures énergétiques peuvent être déclenchées par un permis pour transformer ou rénover un bâtiment existant ou encore en changeant l'utilisation.	Conformité prescriptive et performance.
Vancouver Building Bylaw (VBBL), partie 11 (Existing Buildings)	Fait en sorte que les travaux effectués sur un bâtiment existant atteignent un niveau acceptable.	Bâtiments résidentiels (autres que pour une ou deux familles) et non résidentiels.	Mesure de la consommation d'énergie et des émissions déclenchées par des réparations/petits travaux, des rénovations, une reconstruction, un changement de classe d'usage ou un agrandissement.	Conformité prescriptive avec des éléments de performance (p. ex., densité de puissance d'éclairage).
BC Building Code (BCBC)	Réglemente la construction nouvelle, les transformations, les réparations et les démolitions, y compris les exigences en matière d'efficacité énergétique et d'utilisation efficace de l'eau	Bâtiments simples et complexes (parties 3 et 9). Les exigences sont basées sur les différences au niveau de la taille et de l'utilisation des bâtiments.	L'IÉT et l'IDÉT sont déclenchées par la transformation, la rénovation ou le changement d'utilisation ou d'occupation, qui entraînent le remplacement de composants.	Conformité prescriptive et performance.

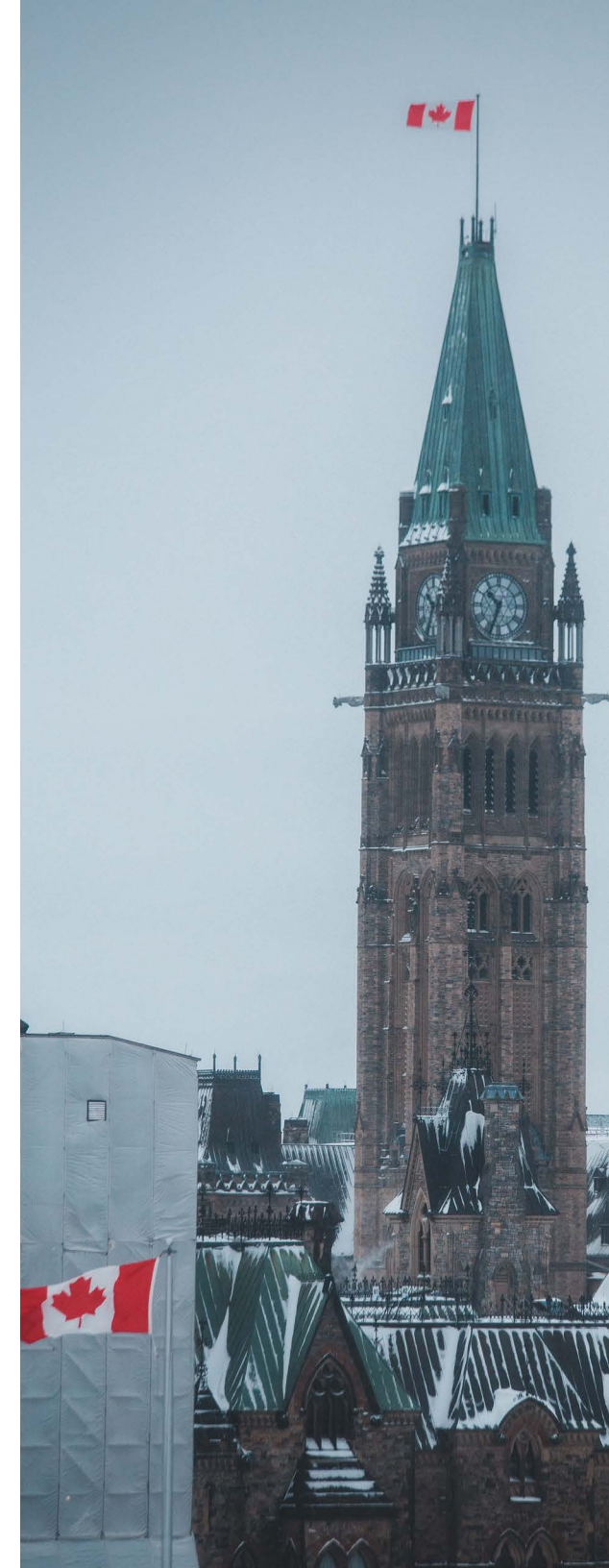
Code	Couverture	Application du code du bâtiment	Mesure/déclencheurs	Conformité
Code de construction du Québec, partie 10 « Bâtiments existants faisant l'objet d'une transformation, de travaux d'entretien ou de réparation »	Les exigences s'appliquent aux bâtiments existants lorsque les règlements le stipulent.	Transformations apportées à un bâtiment existant ou une partie de bâtiment.	Des mesures énergétiques peuvent être déclenchées en fonction de l'ampleur des rénovations. Cela inclut un changement d'usage (sans transformations et avec une augmentation du nombre d'occupants), un bâtiment qui gagne en hauteur ou une transformation majeure.	Conformité prescriptive et performance.
Code du bâtiment de l'Ontario, incluant la norme supplémentaire SB-10 « Exigences relatives à l'efficacité énergétique »	Exigences minimales pour les nouveaux bâtiments, changement d'usage (partie 10) et rénovations (partie 11).	Bâtiments commerciaux et résidentiels avec des exemptions.	Des mesures de la consommation d'énergie et des émissions peuvent être déclenchées en fonction de l'ampleur des rénovations.	Conformité prescriptive et performance.
ASHRAE 90.1 Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings	Mentionnée dans les codes du bâtiment provinciaux et municipaux au Canada. L'ASHRAE s'est engagée à se conformer à un code modèle 90.1 carboneutre d'ici sa version de 2031.	S'applique aux bâtiments nouveaux et existants (partie 3). Précise les conditions de conformité spécifiques pour les bâtiments existants.	S'applique habituellement à des programmes « dépassant les codes » ou comme voie de conformité de rechange à l'IECC.	Conformité prescriptive et performance.
ASHRAE 100-2015 -- Energy Efficiency in Existing Buildings	Bâtiments résidentiels et non résidentiels.	Norme basée sur la performance pour l'efficacité énergétique des bâtiments existants.	Intensité énergétique (IÉ) basée sur les données mesurées provenant de 53 types de bâtiments. Les bâtiments qui atteignent l'IÉ ciblée sont conformes.	Performance.

Un code modèle national pour les transformations apportées aux bâtiments existants

L'absence d'exigences qui dictent la performance des bâtiments existants en matière d'efficacité énergétique et d'émissions a été reconnue dans le [Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques](#) (le Cadre). Le Cadre a défini un nouvel avenir pour le secteur du bâtiment au Canada. Outre des mesures s'appliquant aux nouveaux bâtiments pour l'élaboration de codes carboneutres, il inclut un engagement qui amènera les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux à collaborer en vue d'« élaborer un code type pour les immeubles existants afin de guider les améliorations en matière d'efficacité énergétique pendant les rénovations ». ¹¹

Le plan climatique renforcé du Canada, [Un environnement sain et une économie saine](#), s'engage à tirer parti du Cadre en continuant à travailler avec les gouvernements provinciaux et territoriaux afin d'élaborer et de publier un nouveau code modèle pour les transformations apportées aux bâtiments existants d'ici 2025. ¹² Ce code énergétique modèle, aussi appelé TABE, est maintenant en cours de préparation. Il devrait contribuer à améliorer l'efficacité énergétique d'environ 16,5 millions de bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels existants. Les codes du bâtiment standards devraient permettre de réduire les émissions des nouvelles constructions, mais les réductions restantes doivent être réalisées grâce à des activités effectuées sur des bâtiments existants.

Le code TABE sera basé sur les versions les plus récentes de Code national du bâtiment ([CNB 2020](#)) et du Code national de l'énergie pour les bâtiments ([CNÉB 2020](#)). Comme indiqué dans le [Rapport final – Transformations apportées aux bâtiments existants](#) du CCCBPI/CCPTPC, il sera défini selon huit principes (voir le tableau ci-dessous). Ces principes reconnaissent le défi que pose l'application des exigences actuelles des codes visant la construction nouvelle dans des bâtiments existants, surtout lorsqu'elles sont basées sur des rénovations volontaires de la part du/de la propriétaire du bâtiment. Ils visent à faire la part entre l'abordabilité et le besoin d'« optimiser l'occasion de faire des rénovations » ¹³ et un certain nombre d'autres considérations, notamment le maintien de la sécurité des personnes et de l'intégrité des bâtiments, et d'éviter d'imposer des fardeaux non nécessaires au/à la propriétaire du bâtiment.



Les huit principes prépondérants du code TABE

Comblent l'écart de performance qui sépare le code actuel et le parc immobilier existant.

Maintenir ou accroître la sécurité des occupant.e.s ainsi que le niveau de performance globale d'un bâtiment. Une transformation ne doit pas aggraver l'état d'un bâtiment.

Éviter les conséquences négatives non voulues ou les attentes irréalistes.

S'assurer que lorsque des rénovations sont en cours, le bâtiment n'est pas laissé dans un état dangereux.

Toutes les mesures réglementaires devraient être raisonnables, pragmatiques et efficaces.

Exiger une certaine souplesse afin d'encourager les transformations apportées aux bâtiments existants au lieu de pénaliser les propriétaires, ce qui pourrait les inciter à ne pas effectuer les travaux de transformation ou à se tourner vers l'« économie clandestine ».

Exiger une certaine souplesse afin de préserver les éléments bénéficiant d'une valeur patrimoniale officielle.

Les mesures réglementaires et les programmes d'encouragement volontaires devraient se compléter.

Adapté du rapport final – Transformations apportées aux bâtiments existants du Groupe d'étude mixte CCCBPI/CCPTPC sur les transformations apportées aux bâtiments existants de la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies. Avril 2020.

Un élément essentiel du code TABE sera l'approche des « bâtiments en tant que système ». Cette approche reconnaît la combinaison de matériaux, de composants ou d'assemblages qui forment les systèmes du bâtiment – le système de CVC, les assemblages de l'enveloppe du bâtiment, ou système d'étanchéité à l'air, et les interactions de ces systèmes.¹⁴ Ces systèmes interagissent entre eux et doivent être considérés comme des systèmes dynamiques pour éviter de perturber la performance d'un autre système ou l'ensemble du bâtiment.

Les rénovations déclenchent des exigences obligatoires

Le code TABE sera déclenché par la ou les rénovations apportées à la demande du propriétaire – mises à niveau, réparations ou remplacements d'un système ou d'un composant de système. Il s'applique à la portion du bâtiment qui est transformée ou aux nouveaux ajouts au bâtiment existant. La façon dont les exigences du code sont déclenchées est un des défis fondamentaux inhérents à un code de rénovation comme le code TABE. Comment les mesures volontaires du propriétaire du bâtiment peuvent-elles être mises à profit pour déclencher les exigences du code TABE tout en tenant compte des préoccupations du promoteur du projet ayant trait au coût, à l'ampleur ou à la complexité des transformations prévues qui débordent de l'intention initiale du propriétaire?¹⁵ Surtout, comment ces déclenchements volontaires peuvent-ils inciter à adopter des mesures et des dispositions en matière d'efficacité énergétique pour réduire les émissions des bâtiments existants?

Les points déclencheurs sont les « [points de décision essentiels qui permettent de déterminer si un bâtiment doit faire ou non l'objet de mises à niveau obligatoires](#) ». Ces points de décision permettent de définir l'étendue de l'activité de rénovation, de déterminer si une activité de rénovation spécifique justifie ou non l'intervention des codes de construction, et de déterminer l'étendue des exigences techniques appliquées.¹⁶

Le principe des points déclencheurs a été présenté par la CCCBPI dans son [Rapport final – Transformations apportées aux bâtiments existants](#)¹⁷ et inclut :

1. L'entretien, la réparation ou le remplacement par un système ou un composant similaire. Cela inclut, par exemple, un composant dans ce système ou encore le remplacement d'un composant dont la fonction est similaire à celui qui est déjà utilisé.
2. Le changement de type d'occupation.
3. Un nouvel ajout.
4. La reconfiguration de l'espace existant.
5. Une mise à niveau de système(s).
6. Autre, un terme utilisé pour définir les déclencheurs de types de projets potentiels qui doivent encore être identifiés.

Précisons que les coûts ne sont pas considérés comme un déclencheur pour les exigences du code TABE. Comme cela a été le cas lors du lancement du Vancouver Bylaw 10908, les déclencheurs basés sur les coûts des projets tendent à encourager l'adaptation de tels coûts afin qu'ils passent sous le seuil fixé par la ville et contournent ainsi les exigences des TABE. L'absence de coûts reflète aussi l'importante variation des coûts dans les marchés à l'échelle du Canada et la possibilité d'entraîner des activités de rénovation clandestines. Ces facteurs pourraient saper les objectifs liés à la consommation d'énergie et aux émissions,²⁰ en plus de créer des conditions non sécuritaires à l'intérieur d'un bâtiment donné.

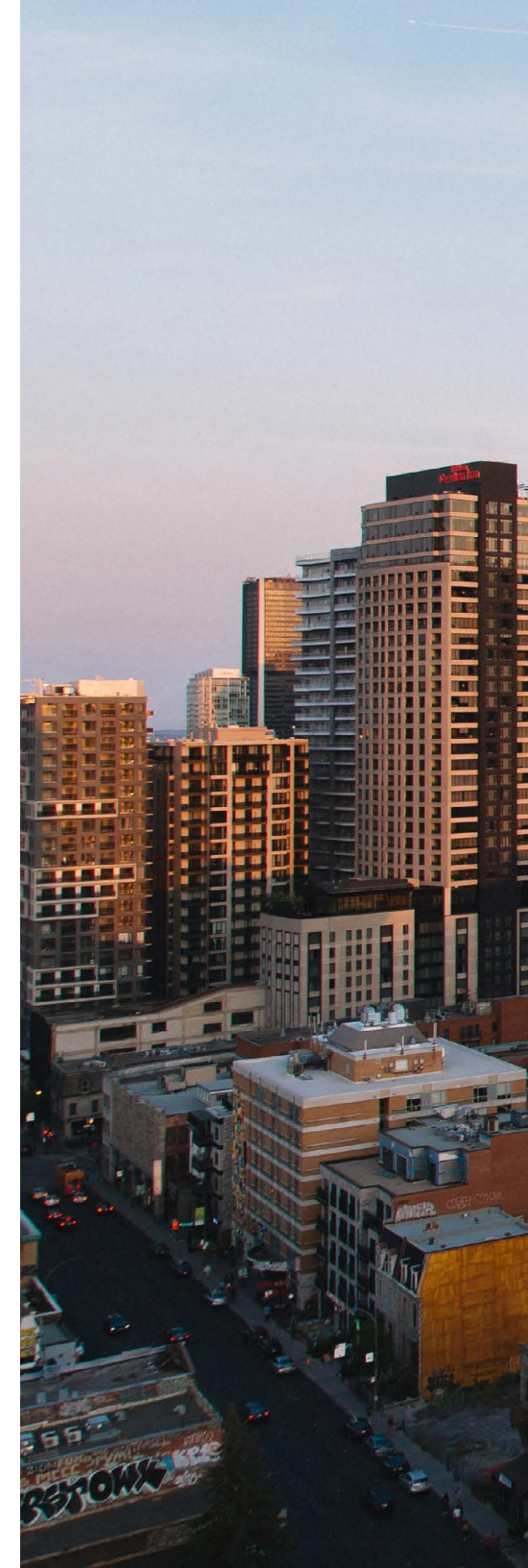


La mécanique du code TABE

Une fois déclenchée, l'activité de rénovation relevant du code TABE tombe dans une de trois catégories (voir ci-dessous) pour déterminer si elle est exempte des exigences du code TABE. On peut s'attendre à ce que les projets consistant à entretenir, à réparer ou à remplacer un assemblage ou des systèmes qui sont identiques aux originaux soient exemptés du moment que la performance du bâtiment n'est pas pire qu'à avant l'intervention. En revanche, il se peut que les projets soient tenus de suivre des dispositions du code TABE compte tenu du type de bâtiment, de la taille du projet et de la complexité du projet proposé. Selon le niveau d'activité, ces exigences sont considérées comme des transformations mineures ou majeures. Si, par exemple, le propriétaire du bâtiment planifie une mise à niveau des systèmes, une reconfiguration de l'espace, un changement d'usage ou un ajout, la portée du projet déterminera s'il s'agit d'une transformation mineure ou majeure.

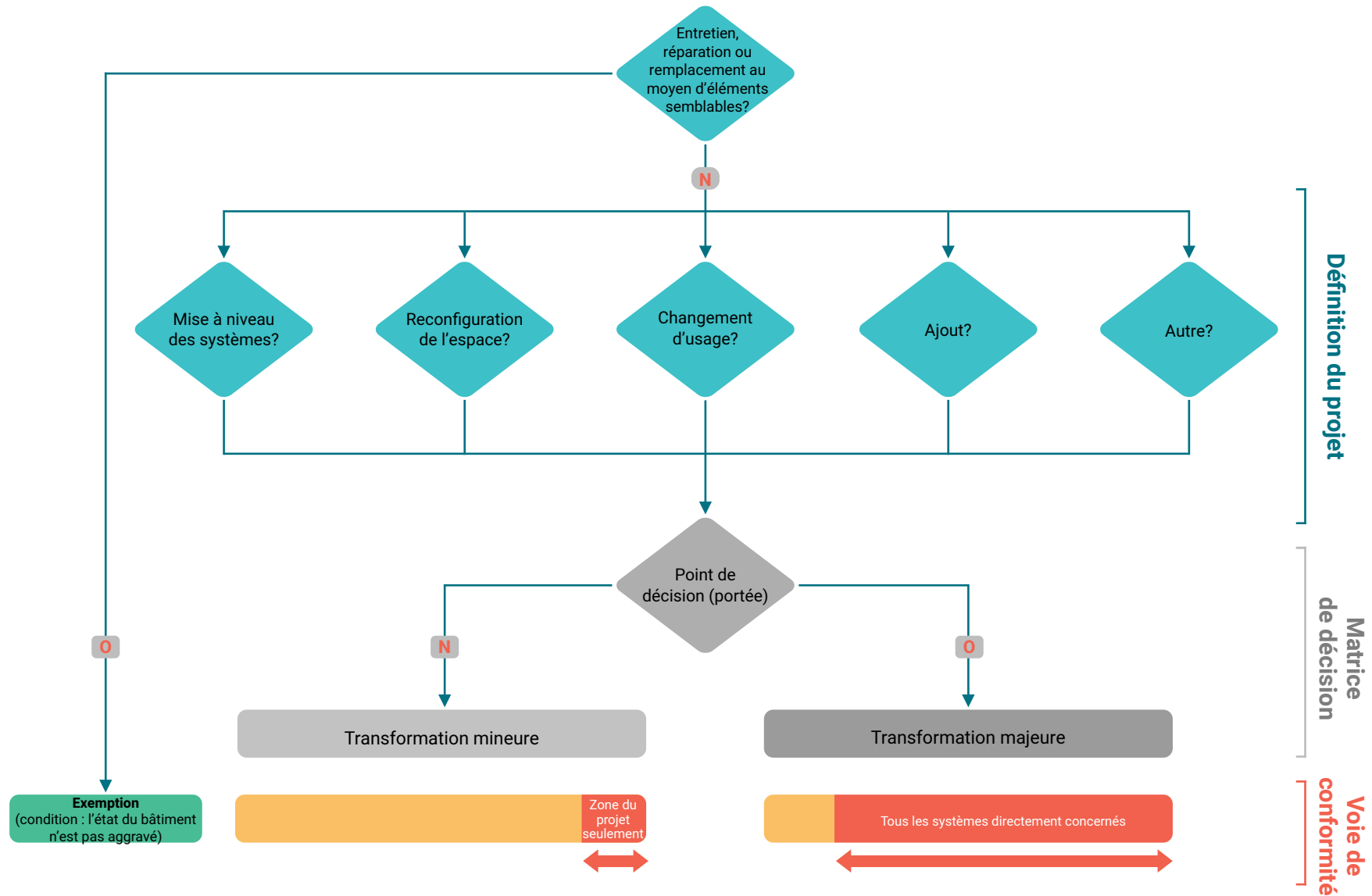
Niveau d'intervention ¹⁹	Exigences du code TABE
Exemption	Rénovations de bâtiments ou interventions qui ne laissent pas le bâtiment dans un pire état (par rapport aux objectifs du code). Cela peut inclure de l'entretien, des réparations ou un remplacement.
Transformation mineure	Ce sont des projets et des transformations habituellement distincts, qui sont limités à la zone du projet et respectent les exigences du code en vigueur, sauf exemptions éventuelles.
Transformation majeure	Les transformations majeures s'appliquent à tout ce qui déborde de la portée d'une transformation mineure. Cela inclut tous les systèmes touchés dans le domaine de travail qui doivent être conformes aux exigences du code en vigueur, les autres zones touchées par la transformation ou si la transformation fournit une occasion d'augmenter la performance d'autres systèmes et éléments.

La façon dont le code TABE est déclenché et la portée des travaux proposés déterminent si un projet est considéré mineur, majeur ou exempté. Un diagramme conceptuel de cette interrelation a été présenté dans le Rapport final – Transformations apportées aux bâtiments existants du Groupe d'étude mixte CCCBPI/CCPTPC sur les transformations apportées aux bâtiments existants.



Façon dont les points déclencheurs et l'étendue des travaux déterminent la voie de conformité d'un projet.

Mesures prises à l'égard des bâtiments existants



Application de la conformité aux exigences du code TABE

Comme pour la conformité au code pour les nouvelles constructions, les autorités appliqueront les exigences du code TABE. La conformité continue d'être un défi pour les autorités partout au Canada. Il faudra, pour atteindre des niveaux élevés de conformité au code TABE, une éducation, de la formation, des outils et des mesures incitatives pour les rénovateurs, les municipalités et les industries.²⁰

Un des principaux défis pour les municipalités sera la façon dont les concessions et les exemptions sont fournies dans des situations où ce n'est pas techniquement faisable de remplir les dispositions requises. C'est le cas, par exemple, des bâtiments patrimoniaux où les exigences peuvent menacer, dégrader ou détruire la forme, le tissu ou la fonction historique des bâtiments ou encore causer des difficultés indues au propriétaire du bâtiment. Les autorités devront évaluer et traiter les exemptions au cas par cas pour faire en sorte que les exigences soient techniquement possibles et éviter d'imposer des fardeaux supplémentaires au propriétaire du bâtiment.

En prévision de la mise en œuvre du code TABE, les municipalités ayant autorité peuvent commencer à élaborer du matériel de préconformité. Cela pourrait inclure des lignes directrices et des définitions, des ressources pour soutenir l'application de la conformité au code pour l'industrie, les responsables du bâtiment et les propriétaires de bâtiments. Les municipalités peuvent aussi envisager d'imposer des amendes pour non-conformité en ordonnant l'arrêt des travaux et la conformité comme c'est le cas avec la partie 10 du Code du bâtiment de l'Ontario, ou des amendes financières.²¹



La portée du code TABE est limitée

L'atteinte de nos engagements climatiques, à savoir nos objectifs de [carboneutralité d'ici 2050](#), oblige à augmenter sensiblement [la cadence et l'envergure](#)²² des rénovations des bâtiments existants. Le code TABE joue un rôle fondamental dans cette transition. Il fournira aux municipalités, qui agissent en tant qu'autorités, un filet de sécurité réglementaire en cas d'augmentation imprévue de l'activité de rénovation dans les années à venir. Néanmoins, il y a des limites à l'efficacité avec laquelle un code TABE basé sur des rénovations volontaires peut influencer la performance des bâtiments existants en matière de consommation d'énergie et d'émissions.

À mesure que l'élaboration du code TABE prenait forme ces dernières années, il est devenu évident qu'il y a des limites inhérentes à l'utilisation des codes énergétiques appliqués aux bâtiments existants, à savoir :

Déclencheurs : Le déclencheur de base de l'activité de rénovation d'un bâtiment existant est une exigence ponctuelle pour améliorer l'efficacité énergétique du bâtiment. Comme ces déclencheurs sont basés sur l'ampleur et la portée des rénovations, il y a un risque que de mauvais acteurs puissent adapter ou manipuler les interventions pour éviter de déclencher les exigences du code.²³

Volume moindre de l'activité déclenchée : Étant donné ses déclencheurs volontaires, seul un petit pourcentage du parc immobilier existant est assujéti aux exigences du code TABE. Et une portion encore plus petite du bâtiment est assujéti aux exigences du code TABE. Cette approche reconnaît que des exigences hautement rigoureuses inciteront à mettre de côté les rénovations ou à les faire sans permis appropriés. Ce ne sera pas suffisant d'appliquer que le code TABE pour atteindre le rythme et l'envergure des rénovations à faire sur le plan de la consommation d'énergie et des émissions pour respecter les engagements climatiques du Canada.²⁴

Séquençage : Le financement des transformations apportées aux bâtiments est souvent obtenu avant la demande de permis. Dans certains cas, surtout étant donné que le code TABE est d'abord adopté par les provinces et les territoires, l'ajout d'exigences supplémentaires peut déclencher une cascade de coûts additionnels. Cela inclut les modifications aux plans approuvés, la documentation architecturale et technique, et la modélisation de la consommation d'énergie et des émissions.²⁵

Conformité : L'application de la conformité au code dans les bâtiments existants soulève de nouveaux défis liés à l'étendue des travaux envisagés. Et, ce qui est essentiel pour les municipalités, une interprétation attentive des exemptions et des concessions, et des attentes accrues de la part des responsables du bâtiment. La conformité au code TABE peut varier d'un territoire à l'autre, car le cadre de conformité met l'accent sur les priorités de chacun.

Systèmes : Le code TABE est basé sur une approche des bâtiments en tant que système. Il doit prendre en compte les défis que pose l'introduction d'exigences du code nouvelles dans des bâtiments qui ont été construits selon des codes moins rigoureux ou avant que des codes ne soient en place. Un des principes fondamentaux du code TABE consiste à maintenir la sécurité des personnes et à faire en sorte que l'état du bâtiment ne soit pas pire qu'avant le début des transformations. Cela exige de faire très attention à l'interaction entre les principaux systèmes du bâtiment comme le CVC, l'enveloppe du bâtiment, etc.

Émissions : Les émissions ne seront pas une exigence immédiate pour le code TABE, mais elles seront prises en considération une fois que les exigences s'appliquant aux nouvelles constructions auront été ajoutées aux codes modèles nationaux de 2025. D'ici là, les codes modèles nationaux ne comportent pas d'objectif de performance en matière de carbone ou d'émissions pour les bâtiments assujettis aux exigences du code TABE. Il n'y a pas non plus de mesures pour inciter à changer de combustible ou à utiliser des systèmes de chauffage sobres en carbone. Cela risque de changer dans les cycles de codes à venir, mais les municipalités et certaines provinces et certains territoires se concentrent urgemment sur la réduction des émissions provenant des bâtiments existants.

Le code TABE a le potentiel d'être un important levier dans la façon dont les provinces, les territoires et les municipalités du Canada réglementent la construction dans les bâtiments existants. Néanmoins, il est peu probable que cela va entraîner les réductions de consommation d'énergie et d'émissions nécessaires pour respecter les engagements climatiques du Canada. Les retards enregistrés pour accélérer la profondeur et l'étendue des rénovations peuvent obliger à augmenter fortement les rénovations nécessaires pour remplir nos engagements climatiques d'ici 2050. Cela peut ensuite entraîner une forte hausse de la demande d'énergie thermique et d'électricité, donc mettre davantage de pression sur notre réseau électrique. À défaut de politiques complémentaires, notamment les NPBO, ce risque devient évident et présent.²⁶

Les exigences du code du bâtiment, notamment celles qui sont à l'étude pour le code TABE, ne s'appliquent généralement qu'aux bâtiments qui font l'objet d'importantes rénovations volontaires. Mais les bâtiments qui affichent la pire performance sont souvent les moins susceptibles de faire l'objet de rénovations majeures. Les NPBO, en revanche, peuvent être conçues pour cibler les bâtiments très peu performants en utilisant des analyses comparatives de la performance des bâtiments qui repèrent ceux dont la performance est inférieure à la moyenne.

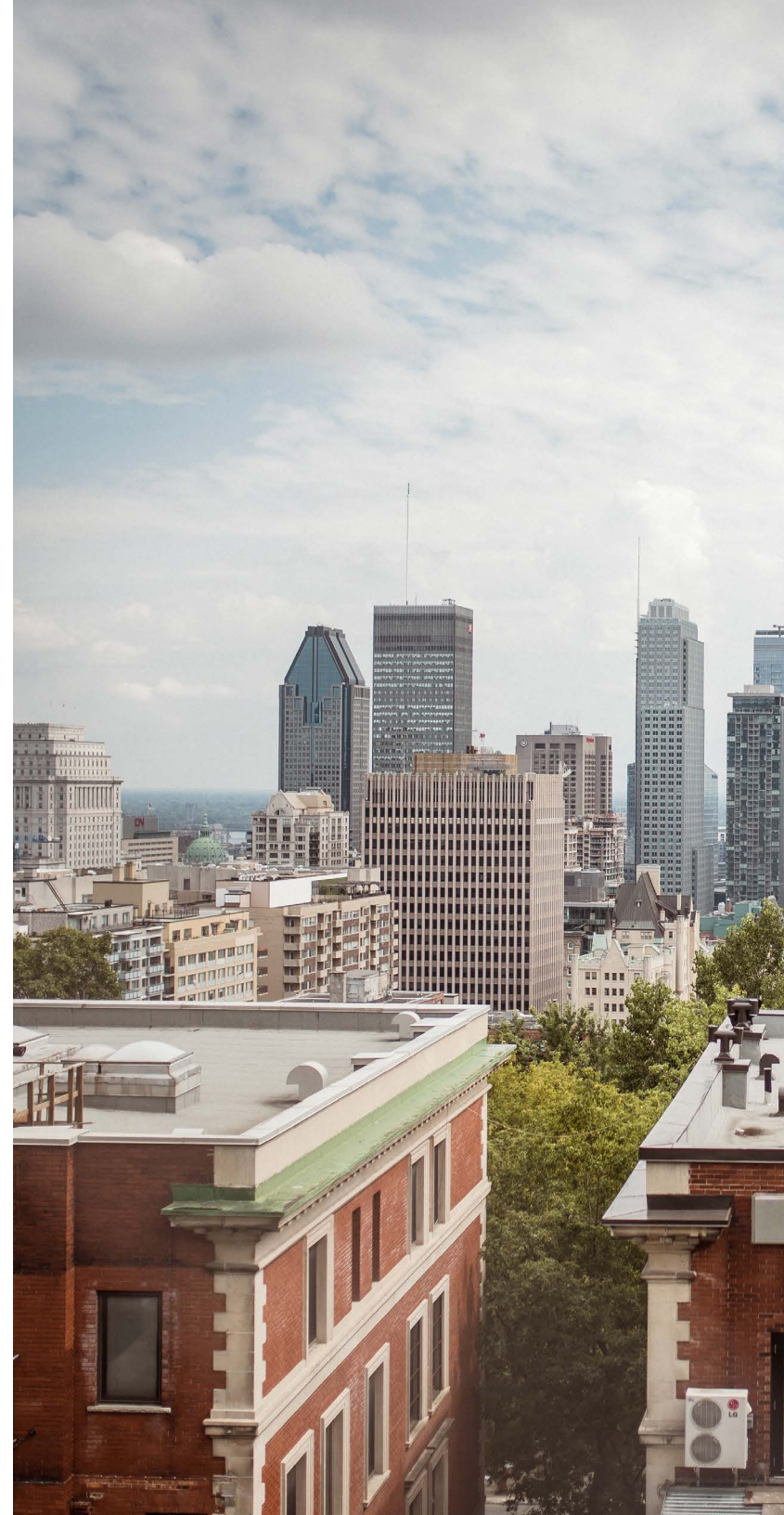
Le pouvoir des NPBO

Les normes de performance des bâtiments obligatoires (NPBO) sont souvent appelées normes minimales de performance énergétique (NMPÉ) ou normes minimales d'efficacité énergétique (NMEÉ). Elles fixent des limites de performance pour les bâtiments existants qui doivent être respectées à une [date spécifique ou lorsque survient un événement déclencheur](#), par exemple pendant des rénovations ou des transactions de bâtiments majeures. Les NPBO sont juridiquement liées au [risque de responsabilité et d'amendes financières pour non-conformité](#).

Ces politiques obligatoires font office de « [bâton](#) », en parallèle à un cadre d'aide financière, de soutien pratique et de protections sociales pour les populations défavorisées. En plus de fournir de l'information au marché, les NPBO garantissent la rénovation des bâtiments les moins performants en vue d'atteindre un objectif final souhaité.

Les NPBO tirent parti de mesures et de programmes volontaires, comme l'analyse comparative, l'étiquetage, le financement, le subventionnement et l'incitation de l'efficacité énergétique. Ces mesures volontaires ont été efficaces pour accroître la sensibilisation à la consommation d'énergie et aux émissions des bâtiments, mais elles ont été largement [inefficaces pour déclencher l'ampleur des rénovations](#) nécessaires pour remplir nos engagements climatiques comme les NPBO peuvent le faire.

Le présent guide explore l'efficacité avec laquelle les NPBO déclenchent des rénovations dans les bâtiments existants au Canada. Étant donné que les NPBO s'appliquent habituellement à des bâtiments commerciaux, elles ne couvrent pas les sujets comme l'application des NPBO à des maisons unifamiliales, les technologies spécifiques comme les thermopompes comme moyen de décarbonation et les perspectives liées au cycle de vie, notamment le carbone intrinsèque.

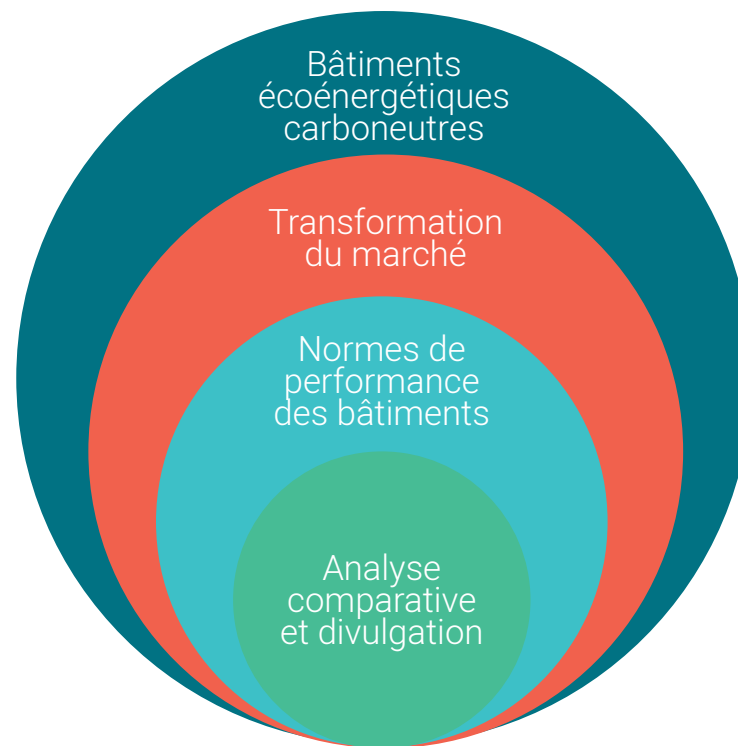


L'analyse comparative et la transparence sont la base des NPBO

L'[analyse comparative](#) constitue une des activités précurseuses fondamentales des NPBO. Elle mesure la performance opérationnelle d'un bâtiment à la longue et la compare à des bâtiments de type et de taille similaires. Elle sert à [établir la performance énergétique de base d'un bâtiment, fixer des objectifs de performance, suivre et améliorer la consommation d'énergie continue et repérer les bâtiments qui sont mûrs pour des investissements dans l'efficacité énergétique](#). Même si les politiques sur l'analyse comparative n'imposent pas d'améliorations énergétiques ou de réductions des émissions, des analyses comparatives uniformes peuvent se traduire en moyenne par des [économies d'énergie annuelles de 2,4 pour cent](#).

Les NPBO tirent parti des programmes d'analyse comparative existants ou planifiés pour déterminer le type et la taille de bâtiments à cibler pour des améliorations. Les décideurs peuvent, en fonction des données d'analyse comparative, aligner les objectifs de décarbonation du secteur du bâtiment avec les priorités locales comme les répercussions sur leur communauté (p. ex., les propriétaires de bâtiments, les propriétaires fonciers, les locataires et les populations plus à risque). Les données d'analyse comparative peuvent aussi être utilisées pour développer des cibles de performance ambitieuses mais atteignables et déterminer les niveaux de soutien nécessaires pour la sensibilisation aux programmes, leur soutien et l'investissement dans ces derniers.

L'analyse comparative et la divulgation sont le socle des NPBO. Contrairement à l'analyse comparative et à la divulgation, les NPBO déclenchent une activité sur le marché en obligeant les propriétaires de bâtiments à prendre des mesures pour atteindre les cibles de performance.



Analyse comparative au Canada

- En 2013, le Canada a adopté un système national d'analyse comparative des données énergétiques pour les bâtiments commerciaux et institutionnels. Depuis, ~26 000 bâtiments représentant une superficie de plancher de 318,5 millions de m² utilisent l'[ENERGY STAR Portfolio Manager](#) pour comprendre leur performance énergétique et l'efficacité des initiatives ciblées en matière d'efficacité énergétique. Dans le cadre du programme, la participation a augmenté régulièrement de 2 000 à 3 000 bâtiments par année, les municipalités ayant adopté des programmes d'analyse comparative obligatoires et volontaires.
- En 2018, l'[Ontario](#) est devenue la première province canadienne à instaurer un programme de déclaration et d'analyse comparative obligatoires de la consommation d'énergie et d'eau pour les grands bâtiments d'une superficie de plancher brute de plus de 50 000 pi².
- Les villes de [Vancouver](#) et de [Montréal](#) ont adopté la divulgation de la consommation d'énergie et/ou des émissions de carbone pour les grands bâtiments commerciaux et multirésidentiels.
- Vingt-deux municipalités en [Colombie-Britannique](#), les villes de [Calgary](#), d'[Edmonton](#), de [Winnipeg](#) et d'[Ottawa](#), et la province de la [Nouvelle-Écosse](#) ont instauré des programmes volontaires.

Les bâtiments plus grands continuent d'être surreprésentés dans la plupart des programmes d'analyse comparative, [notamment le programme ENERGY STAR® Portfolio Manager®](#), essentiellement en raison du potentiel élevé d'économies liées aux coûts de recrutement et à l'énergie que ces bâtiments représentent.²⁷ Afin d'avoir assez de données pour élaborer une NPBO efficace pour les bâtiments de petite et moyenne taille (p. ex., [bâtiments de classes B et C](#)), les municipalités et d'autres ordres de gouvernement doivent encourager ou imposer une adoption plus grande de l'analyse comparative dans ce segment du marché.



Les premiers adoptants informent notre approche des NPBO

Les NPBO, et les variations comme les NMPÉ et les NMEÉ, ont déjà été adoptées par divers États membres de l'Union européenne, le Royaume-Uni, et plusieurs villes et États dans le monde (voir le tableau ci-dessous). Chaque territoire partage des objectifs à long terme similaires pour décarboner les bâtiments existants, réduire la précarité énergétique, et étendre les avantages sociaux et économiques, mais la conception de ces politiques diffère de trois façons principales :

- **Types et tailles des bâtiments :** La plupart des [NPBO nord-américaines](#) se concentrent sur les bâtiments commerciaux et multi résidentiels de plus de 25 000 pi², tandis que les [NMPÉ européennes](#) mettent avant tout l'accent sur les propriétés résidentielles ou locatives.
- **Ciblage de la consommation énergétique ou des émissions :** Certaines autorités utilisent les NPBO pour réglementer les [émissions de GES ou la consommation d'énergie](#). Cela donne des résultats différents, car les NPBO basées sur les émissions n'incitent pas les propriétaires à réduire leur consommation d'énergie, tandis que les NPBO basées sur l'énergie ne sont pas directement reliées aux objectifs climatiques d'un territoire et différents mélanges de combustibles affectent considérablement l'intensité carbone d'un bâtiment.
- **Déclencheurs :** Ils peuvent inclure toute une [série d'événements déclencheurs](#), notamment une date future spécifique et/ou des déclencheurs transactionnels comme un changement de locataire ou de propriétaire. Les NMPÉ européennes tendent à être déclenchées par des transactions immobilières et pendant des travaux de construction planifiés; toutefois, des délais fixes sont aussi utilisés pour exiger des rénovations en vertu des types de bâtiments spécifiques. Les NPBO nord-américaines utilisent un calendrier établi qui détermine la période de conformité.



Territoire et type de bâtiment	Objectif(s) ²⁸	Mesure	Cible	Déclencheur
France (2013) Maisons privées et louées, et bâtiments du secteur tertiaire	Réduction de la consommation d'énergie de 41 pour cent d'ici 2050 et des émissions de 75 pour cent d'ici 2050	Cote CPÉ; ²⁹ performance énergétique; consommation d'énergie finale	CPÉ E pour les maisons (2033); <450 kWh/m ² pour les maisons louées (2023); amélioration de 60 pour cent des bâtiments tertiaires (2050)	Changement de locataires; point de vente; échéancier établi
Suède (2014) Immeubles d'appartements, écoles et bureaux	Économie à émissions neutres d'ici 2045; énergie 100 pour cent renouvelable d'ici 2040	Cote CPÉ; mesures prescriptives	Atteinte de la performance énergétique d'un nouveau bâtiment ou mesures prescriptives	Pendant des modifications ou des rénovations
Pays-Bas (2018) Immeubles de bureaux et secteur locatif résidentiel	Réduction des émissions de GES de 37 pour cent d'ici 2030 et de 95 pour cent d'ici 2050	Cote CPÉ	CPÉ C pour les immeubles de bureaux d'ici 2023; CPÉ B pour le secteur de la location d'ici 2021	Changement de locataires; point de vente; échéancier établi
Flandre, Belgique (2019) Bâtiments résidentiels et non résidentiels	Réduction de la consommation d'énergie résidentielle et non résidentielle de 70 pour cent et 33 pour cent d'ici 2050	Cote CPÉ; mesures prescriptives	Cibles minimales d'isolation des toitures et de vitrage d'ici 2023; CPÉ A pour les maisons d'ici 2050	Changement de locataires; échéancier établi
Angleterre et Pays de Galles (2018) Propriétés résidentielles et non domestiques louées sur une base privée	Améliorer l'efficacité des propriétés résidentielles et non domestiques louées sur une base privée	Cote CPÉ	EPC E pour les propriétés domestiques d'ici 2020 et les propriétés non domestiques d'ici 2023	Changement de locataires; point de vente; rénovations majeures; échéancier établi

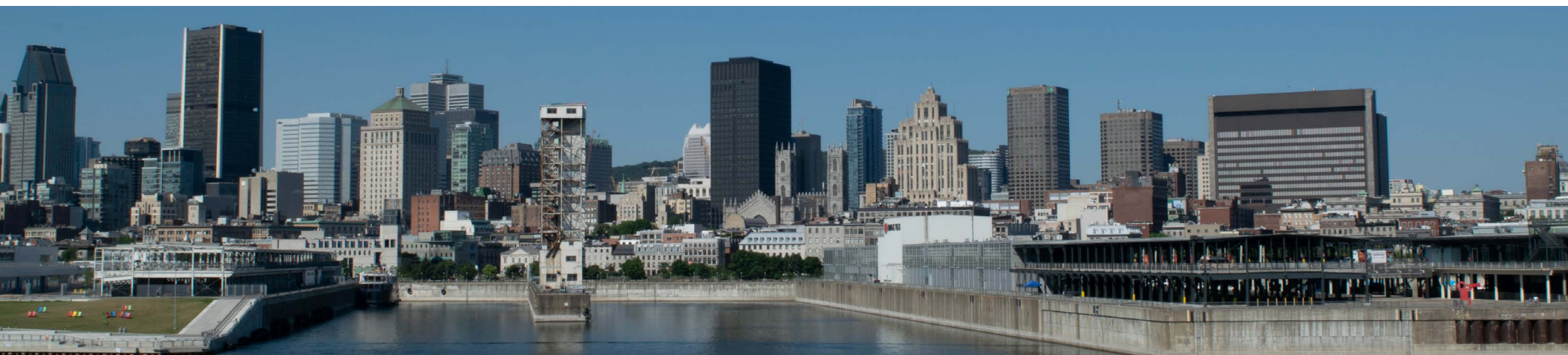
Territoire (date de mise en œuvre), type de bâtiment	Objectif(s)	Mesure	Cible	Déclencheur
Boston, MA (2021) Bâtiments non résidentiels de $\geq 20\ 000$ pi ² et tout terrain de $\geq 20\ 000$ pi ² ou de ≥ 15 unités	Réduire graduellement les émissions pour atteindre la carboneutralité d'ici 2050	Intensité des émissions de gaz à effet de serre annuelles (kgCO _{2e} /ft ²)	Les cibles de performance dépendent du type de bâtiments/de leur utilisation à compter de 2025	Échéancier établi; calendrier spécifique au bâtiment
Denver, CO (2021) Bâtiments commerciaux et multirésidentiels de $\geq 25\ 000$ pi ²	Atteindre 30 pour cent d'amélioration énergétique d'ici 2030	Intensité énergétique (IÉ) des sites normalisés	Cible unique pour chaque bâtiment en fonction de la trajectoire de l'année de référence à 2030	Échéancier établi
Ville de New York, NY (2019) Bâtiments commerciaux et multirésidentiels de $\geq 25\ 000$ pi ²	Réduire les émissions de 40 pour cent d'ici 2030 et de 80 pour cent d'ici 2050	Émissions de gaz à effet de serre annuelles (tCO _{2e} /ft ²)	Les cibles de performance dépendent du type d'occupation	Échéancier établi
Washington, DC (2018) Bâtiments privés de $\geq 50\ 000$ pi ² ; bâtiments appartenant au district de $\geq 10\ 000$ pi ²	Réduire les émissions de 50 pour cent d'ici 2032; carboneutralité d'ici 2050	Cote ENERGY STAR ou IÉ des sites normalisés en fonction des conditions météorologiques	Cibles d'amélioration en pourcentage ou mesures prescriptives	Échéancier établi
Ville de Vancouver, C.-B. (2022) Immeubles de bureaux commerciaux et pour la vente au détail de $\geq 9\ 290$ m ²	Réduire la pollution au carbone de 50 pour cent d'ici 2030	Intensité des émissions de gaz à effet de serre annuelles (tCO _{2e} /m ² /année)	Immeuble de bureaux : 25 kg CO _{2e} /m ² /year; bâtiments pour le commerce de détail : 14 kg CO _{2e} /m ² /année d'ici 2027	Échéancier établi
Victoria, Australie (2021) Maisons louées sur une base privée	Améliorer la performance des maisons louées sur une base privée	Normes d'efficacité des systèmes et des électroménagers	Normes d'efficacité pour le chauffage, la climatisation et les électroménagers	Changement de locataires

Territoire (date de mise en œuvre), type de bâtiment	Objectif(s)	Mesure	Cible	Déclencheur
Nouvelle-Zélande (2019) Immeubles de bureaux gouvernementaux; maisons louées	Abaisser l'intensité des émissions du parc immobilier	Classement NABERS; mesures prescriptives	Immeubles de bureaux : 4 étoiles (2021); isolation minimale des plafonds et des planchers; systèmes de chauffage fixes	Changement de locataires
Tokyo, Japon (2010) Grandes installations (≥15 000 kl d'équivalent annuel de pétrole brut)	Réduire les émissions de GES dans le secteur du bâtiment ayant la plus forte intensité énergétique	Émissions de gaz à effet de serre annuelles (tCO _{2e})	Pourcentage d'amélioration par rapport à la base de référence	Échéancier établi

Tableau : Exemples de programmes NMPO et NMPÉ de premier plan dans le monde

Les NPBO dans le contexte canadien

Trois municipalités canadiennes ont fait des NPBO une politique de premier plan pour décarboner les bâtiments existants. La [Ville de Vancouver](#) est la seule municipalité qui a adopté un programme de NPBO en instaurant, à compter de 2027, des limites à la pollution au carbone pour les bâtiments utilisés à des fins commerciales et pour la vente au détail. [Toronto](#) et [Montréal](#) ont aussi signalé leur intention d'établir dans les prochaines années des NPBO pour la consommation d'énergie et les émissions basées sur les activités précurseurs habilitantes actuelles. Ces cas tirent parti de l'expérience d'autres programmes de NPBO aux États-Unis en raison des similitudes au niveau des pouvoirs territoriaux, du climat, et des types de bâtiments et des codes du bâtiment.



Les modèles de NPBO

Compte tenu du contexte local et des besoins territoriaux, [sept modèles de NPBO](#) sont ressortis. Chacun comporte des variations au niveau des types de bâtiments couverts, des cibles de performance et du calendrier de conformité (voir le tableau ci-dessous). Les modèles de NPBO peuvent être considérés comme étant des prescriptions, de la performance ou des normes pour des types de bâtiments ou un parc immobilier spécifiques et ils peuvent être utilisés indépendamment les uns des autres, ou combinés ensemble.

Modèles et description	Considérations	Exemple
<p>Unique : les bâtiments les moins performants font l'objet d'une cible d'amélioration pour atteindre une norme spécifique d'ici une date précise.</p>	<p>Encourage des rénovations superficielles d'éléments à portée de main. Les rénovations sont irrégulières d'une année à l'autre.</p>	<p>Pays-Bas : Les bureaux doivent avoir la cote CPÉ C d'ici 2023.</p>
<p>Progressif : similaire au modèle unique, sauf que les normes deviennent plus rigoureuses jusqu'à une date spécifique.</p>	<p>Fixe une trajectoire à long terme pour les bâtiments, qui est alignée sur les objectifs climatiques et garantit des rénovations annuelles uniformes.</p>	<p>Écosse : Les maisons louées doivent obtenir la cote CPÉ E d'ici 2021 et D d'ici 2025. La plupart des NPBO nord-américaines tombent dans cette catégorie, notamment Chula Vista, CA; Boston, MA; Denver, CO; New York, NY; État de Washington; et Vancouver, C.-B.</p>
<p>Rénovations profondes : les bâtiments sont rénovés une fois selon un niveau de performance spécifique (p. ex., niveaux de 2030 ou 2050), ce qui entraîne les économies d'énergie les plus importantes et évite d'être pris avec des rénovations sous-optimales.</p>	<p>Les RÉD ciblent moins de bâtiments pour réaliser des économies d'énergie/de GES similaires en tant que normes visant des segments plus larges, car les propriétaires de bâtiments peuvent les incorporer dans leurs plans d'investissement dans des immobilisations. Elles utilisent un plan de rénovation spécifique aux bâtiments avec un engagement juridique rattaché à la propriété.</p>	<p>CCC française : Les maisons cotées F et G doivent être cotées CPÉ B d'ici 2030, puis D et E d'ici 2040.</p>
<p>Point déclencheur uniquement : les normes ne s'appliquent qu'aux points déclencheurs naturels (p. ex., vente, location et rénovation) ou du marché (p. ex., délivrance de permis ou inspection).</p>	<p>Les rénovations fluctueront d'une année à l'autre. Cela peut donner des bâtiments inférieurs aux normes. Limitations similaires à celles du code TABE.</p>	<p>En vertu de l'article 7 de la Directive sur la performance énergétique des bâtiments (DPÉB), l'efficacité de certains bâtiments de l'UE doit être mise à niveau lorsqu'ils font l'objet de rénovations majeures.</p>

Modèles et description	Considérations	Exemple
<p>Basé sur des mesures : les bâtiments sont tenus d'instaurer des mesures spécifiques ou de remplir des exigences précises, par exemple, afin d'exiger un équipement CVC efficace à 100 pour cent.</p>	<p>Hautement applicable aux logements résidentiels et abordables, car cela élimine le besoin d'une collecte de données onéreuse. Facile à communiquer, et nécessite moins de soutien technique et financier, mais dépend d'inspections coûteuses.</p>	<p>Flandre, Belgique : mesures minimales pour l'isolation du toit et le vitrage.</p>
<p>Moyenne du parc : la performance moyenne ou performance énergétique médiane ou performance GES d'un archétype spécifique sert à fixer la cible de performance qui est recalculée à la fin de chaque cycle.</p>	<p>Cela n'incite guère à rénover les bâtiments au-delà de la norme, étant donné qu'une trajectoire claire n'est pas fournie d'avance. De multiples voies de conformité sont disponibles. Cela exige une déclaration significative des données d'analyse comparative.</p>	<p>St. Louis, au Missouri, cible de grands bâtiments de >50 000 pi². En se servant de données d'analyse comparative, elle exige que 65 pour cent des bâtiments les moins performants fassent des améliorations d'ici 2025.</p>
<p>Cible des rénovations : exige qu'une certaine proportion du parc soit rénovée chaque année selon une norme prescrite.</p>	<p>N'exige pas que chaque bâtiment du portefeuille soit rénové. Convient aux portefeuilles détenus par un seul propriétaire.</p>	<p>L'article 5 de la Directive sur la performance énergétique exige que 3 pour cent de la superficie de plancher des édifices gouvernementaux soient rénovés selon les normes minimales.</p>

Adapté de Sunderland et Santini, 2020, « Next steps for MEPS: Designing minimum energy performance standards of European buildings »

Ce qu'il faut pour concevoir une NPBO efficace

Une NPBO s'attaque à un segment spécifique du secteur du bâtiment, par exemple des édifices commerciaux de moins de 25 000 pi², et utilise des mesures bien définies pour atteindre des résultats stratégiques spécifiques. Elle a des objectifs ambitieux mais pragmatiques, et offre des voies de conformité pratiques pour permettre aux propriétaires de bâtiments d'atteindre les objectifs à court, moyen et long terme de la stratégie. Dans les sections qui suivent, les pratiques exemplaires actuelles sont identifiées à partir des programmes de NPBO existants qui s'appliquent aux territoires canadiens. La priorité est accordée aux exemples nord-américains en raison de la similitude dans la structure de gouvernance et les conditions climatiques.

Cibler des segments spécifiques du parc immobilier

C'est fondamental de comprendre le parc immobilier existant – les types de bâtiments, la superficie de plancher, les sources d'énergie utilisées et les émissions produites – pour concevoir et mettre en œuvre des NPBO. Les municipalités, par exemple, peuvent utiliser l'information recueillie auprès de leurs [programmes d'analyse comparative volontaires ou obligatoires, leurs données sur les évaluations fiscales et les permis, leurs inventaires d'émissions de GES à l'échelle communautaire et autres sources publiques](#) pour définir les NPBO, lesquelles devraient refléter les priorités techniques, financières, sociétales et en matière d'équité de la juridiction.

L'accent mis sur les [bâtiments commerciaux et multirésidentiels](#) a caractérisé les programmes NPBO efficaces. Cela tient à leurs vastes superficies de plancher, leur importante consommation d'énergie, et leur plus grand potentiel d'économies d'énergie par rapport aux bâtiments plus petits et aux maisons unifamiliales. Les premiers sont habituellement bien représentés dans les programmes d'analyse comparative existants et ont accès à des ressources financières et techniques. En revanche, les bâtiments plus petits et les maisons unifamiliales sont généralement exclus en raison de l'éventail d'archétypes et de la diversité de consommation d'énergie représentés, et des propriétaires qui ont un accès limité à des capitaux.



Confectionner des exceptions méticuleuses

Les NPBO de premier plan peuvent utiliser des exemptions lorsque le bâtiment présente un intérêt historique ou si son état ou son usage actuel sera perturbé par les rénovations ou encore si cela risque d'occasionner ou d'exacerber des difficultés financières ou des contraintes de capacité. Afin d'éviter le recours excessif aux exemptions, l'autorité compétente peut fournir des arrangements spéciaux aux propriétaires de bâtiments qui ont des ressources insuffisantes, notamment un soutien additionnel et une flexibilité pour ce qui est de la conformité.

Territoires	Exemptions
Chula Vista, CA	<p>Bâtiments de comté, d'État et fédéraux, incluant les dépôts de transport et les écoles.</p> <p>Propriétés occupées moins de cinq ans, en détresse financière, qui ont un permis de démolition ouvert ou qui n'ont pas déjà fait l'objet d'une analyse comparative.</p>
New York, NY	<p>Installation industrielle servant à produire de l'énergie ou de la vapeur électrique.</p> <p>Édifices de moins de trois étages, bâtiments appartenant à la ville et à la NYC Housing Authority, et logements à but non lucratif.</p> <p>Lieux de culte publics.</p>
État de Washington	<p>Les bâtiments historiques ne sont pas tenus de remplir des exigences qui compromettraient leur intégrité historique.</p> <p>Bâtiments récemment occupés, dont le taux d'occupation moyen est inférieur à 50 pour cent ou qui ont des difficultés financières.</p> <p>Bâtiments principalement utilisés à des fins industrielles ou agricoles.</p>

Tableau : Exemptions utilisées fréquemment par des territoires nord-américains

À [Boston](#), les propriétaires de bâtiments peuvent faire une demande au titre du Hardship Compliance Plan, ce qui inclut une norme d'émissions et un calendrier de recharge basés sur les caractéristiques ou les circonstances du bâtiment (p. ex., désignations de bâtiments historiques ou calendriers de refinancement des logements abordables).

À [St. Louis, au Missouri](#), les bâtiments abordables et les lieux de culte qualifiés ont six ans (au lieu de quatre) pour se conformer aux cibles.

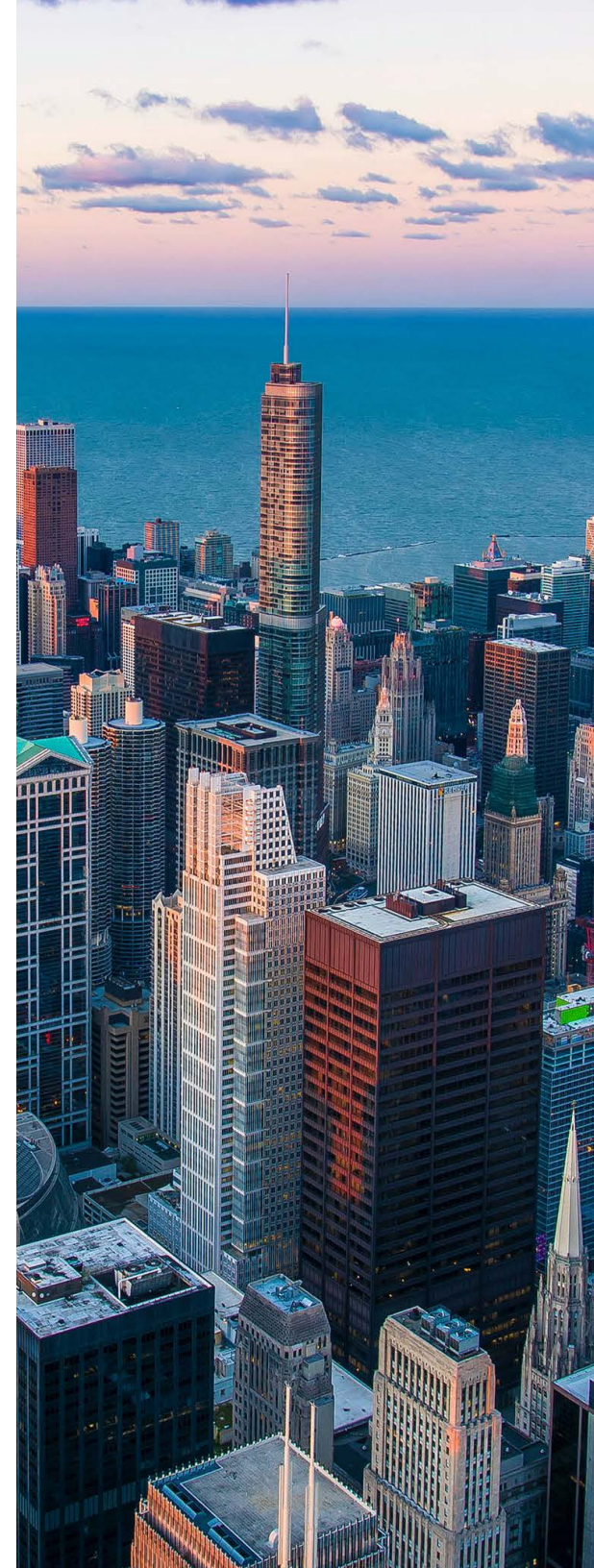
Les résultats escomptés guident les mesures de la performance des bâtiments

L'[Environmental Protection Agency](#) a défini sept principes directeurs essentiels pour choisir des mesures appropriées. Ils consistent notamment à utiliser des mesures simples pour envoyer des signaux clairs, qui encouragent une électrification efficace, et mettent l'accent sur des actions que les propriétaires de bâtiments peuvent contrôler et sur l'équité. Bien qu'il ne soit pas évident de remplir ces critères simultanément,^{30,31} les programmes de NPBO de premier plan priorisent l'accessibilité pour la majorité des intervenants (plutôt que les rares spécialistes) et le résultat d'une adoption à grande échelle.

[Diverses mesures](#) peuvent être utilisées pour décrire quantitativement la performance d'un bâtiment, notamment :

- **Mesures d'efficacité énergétique** (p. ex., intensité énergétique du site et à la source, CPÉ et cote ENERGY STAR)
- **Mesures d'électrification** (p. ex., pourcentage de consommation d'énergie provenant de l'électricité et intensité des émissions de gaz à effet de serre sur le site)
- **Mesures ayant trait à l'électricité renouvelable** (p. ex., pourcentage d'électricité renouvelable sur place et électricité renouvelable totale)
- **Mesures des émissions de GES** (p. ex., intensité totale des émissions de gaz à effet de serre, intensité des émissions de gaz à effet de serre sur le site et émissions correspondant au temps de consommation)
- **Mesures d'équilibrage du réseau**
(p. ex., demande de pointe et intensités coïncidant avec la demande de pointe)

Les mesures sont habituellement exprimées en utilisant un numérateur avec l'unité de mesure (p. ex., consommation d'énergie et émissions des bâtiments sur le site ou à la source) et un dénominateur qui agit comme un facteur de normalisation (p. ex., superficie de plancher et densité d'occupation).³² Pour le dénominateur, la superficie de plancher est habituellement utilisée car elle est facile à vérifier (et est généralement fixe, à moins d'une importante reconfiguration de l'espace) comparée à un dénominateur plus flexible comme le nombre d'occupants. Le tableau ci-dessous montre les mesures de performance des bâtiments les plus couramment utilisées.



Mesure	Forces	Faiblesses
Intensité énergétique (IÉ) du site	Facile à comprendre, mesurée directement à partir des factures des services publics.	Ne tient pas compte de l'occupation et nécessite une normalisation en fonction des conditions météorologiques pour tenir compte des changements annuels.
	Favorise l'électrification car elle n'inclut pas les pertes liées à la génération et à la transmission.	La consommation d'énergie et les émissions de GES globales ne sont pas nécessairement corrélées.
Intensité énergétique (IÉ) à la source	Fait un suivi des exigences du bâtiment en termes de chaleur et d'électricité à partir de l'apport en combustible brut, en tenant compte des pertes.	Ne tient pas compte de l'occupation (exige une normalisation en fonction des conditions météorologiques pour tenir compte des changements annuels) ou des facteurs de conversion régionaux à la source.
	Permet une comparaison équitable des bâtiments dans la même région.	Pousse à comparer des bâtiments dans différentes régions en raison de la grande variabilité des sources et parce que c'est perçu comme étant en dehors du contrôle des propriétaires des bâtiments.
Certificats de performance énergétique (CPÉ)	Classement des actifs basé sur un modèle de bâtiment généré par un évaluateur d'énergie.	Disparité entre la consommation d'énergie modélisée et réelle depuis que l'occupation est prise en compte. C'est difficile de traduire le CPÉ en efficacité énergétique et cela exige des données sur les bâtiments qui ne sont pas facilement accessibles.
	Inclut les classements actuels et potentiels des impacts de l'énergie et des émissions (si des mesures de rentabilité sont instaurées).	Le CPÉ est valide pour cinq ou 10 ans.

Mesure	Forces	Faiblesses
Cote ENERGY STAR 1-100	Relativement simple, et les intervenant.e.s connaissent le gestionnaire de portefeuille et comprennent les avantages d'obtenir une cote plus élevée.	<p>Cela exige des entrées multiples qui sont difficiles à vérifier/valider.</p> <p>Cela doit être normalisé en fonction des caractéristiques climatiques et commerciales (p. ex., nombre de travailleurs.euses).</p>
	C'est bon pour améliorer la performance à long terme, car les cotes peuvent être recalculées pour refléter les progrès des villes.	<p>Cela ne représente pas les émissions de carbone ou la performance absolue.</p> <p>Les cotes Energy Star ne sont disponibles que pour certains types de bâtiments et elles sont reliées à d'autres bâtiments.</p>
Intensité des GES	Reliée à des cibles de carboneutralité. Favorise l'électrification à long terme.	Les émissions annuelles de carbone ne tiennent pas compte du temps d'utilisation du bouquet énergétique pour l'électricité et peuvent nécessiter des ajustements aux facteurs d'émissions compte tenu des prévisions pour réduire les préoccupations des propriétaires de bâtiments.
	Elle est normalisée par superficie de plancher; il n'y a pas de norme actuellement disponible pour la normaliser en fonction des caractéristiques climatiques ou commerciales.	<p>Les performances des bâtiments individuels sont difficiles à comparer d'une année sur l'autre, car le mélange de combustibles des réseaux change.</p> <p>Les émissions générées par la production d'électricité sont indépendantes du contrôle des propriétaires de bâtiments</p>

Tableau : Mesures couramment utilisées par les territoires.

Adapté de la U.S. Environmental Protection Agency, 2022, « [Understanding and Choosing Metrics for Building Performance Standards](#) ».

Au Canada, des efforts sont en cours pour promouvoir les [réseaux électriques propres d'ici 2035](#). La mesure de l'intensité des GES peut aider à accélérer la décarbonation des réseaux, en partie parce qu'elle encourage les options de chauffage sobres en carbone comme l'énergie du district et les thermopompes. Mais bien que l'IGES assure des réductions des émissions, elle peut ne pas être aussi efficace pour encourager les mesures d'efficacité énergétique. Cela peut être résolu en la combinant à une mesure de l'efficacité énergétique (p. ex. IÉ) ou en dépendant de politiques et de programmes complémentaires pour assurer l'efficacité ultime.

Fixer des cibles de performance ambitieuses mais atteignables

Tout comme les mesures de performance présentées plus haut, les cibles ont besoin d'être clairement définies et mesurables. Dans la plupart des programmes de NPBO, les décideurs.euses définissent des [cibles à court et à long terme](#) (aussi appelées cibles provisoires et finales) qui cadrent avec les objectifs du territoire. Les cibles provisoires peuvent être fixées à l'avance ou recalculées au début du cycle de conformité suivant. Les cibles fixes sont généralement privilégiées par les propriétaires de bâtiments, car elles offrent une certitude et un délai suffisant pour les intégrer dans leurs plans d'investissement. Les cibles recalculées sont ajustées en fonction de la rétroaction du marché (p. ex., taux de conformité moindre ou changements majeurs dans le réseau électrique) à la fin de chaque cycle de conformité.

Les cibles sont générées à partir des données d'analyse comparative qui représentent la performance réelle des bâtiments couverts dans le territoire pour au moins une année ordinaire (c.-à-d., une année sans activité ou inactivité commerciale inhabituelle ou événements météorologiques extrêmes). Les données doivent être représentatives, avec une distribution complète des bâtiments très performants, et peu performants. S'il manque des bâtiments très performants dans les données, les cibles peuvent être trop permissives. En revanche, s'il manque des bâtiments peu performants, les cibles peuvent être trop rigoureuses et inatteignables, car ces bâtiments auront besoin d'un investissement déraisonnable pour atteindre la cible.

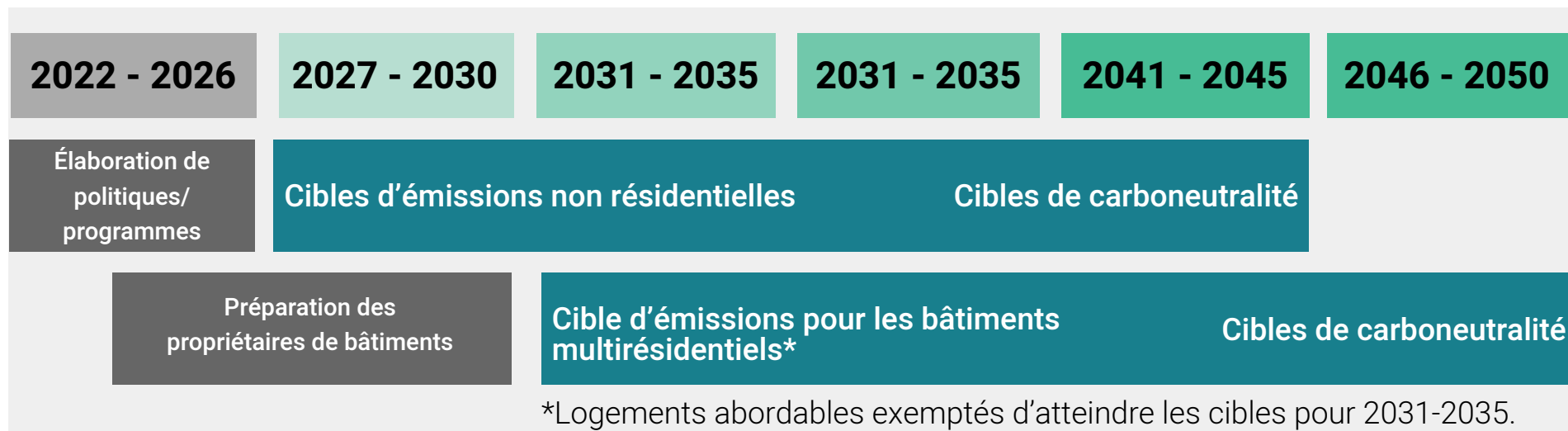




Délai de conformité

Une NPBO efficace se caractérise par l'utilisation d'échéanciers avancés pour avertir et préparer les propriétaires de bâtiments avant que la norme entre en vigueur. En signalant les exigences bien à l'avance, les décideurs.euses peuvent aider à réduire les conflits potentiels entourant la conformité et faire en sorte que les propriétaires de bâtiments sachent quelles peuvent être leurs obligations.

Exemple d'élaboration et de mise en œuvre de NPBO à Seattle, Washington

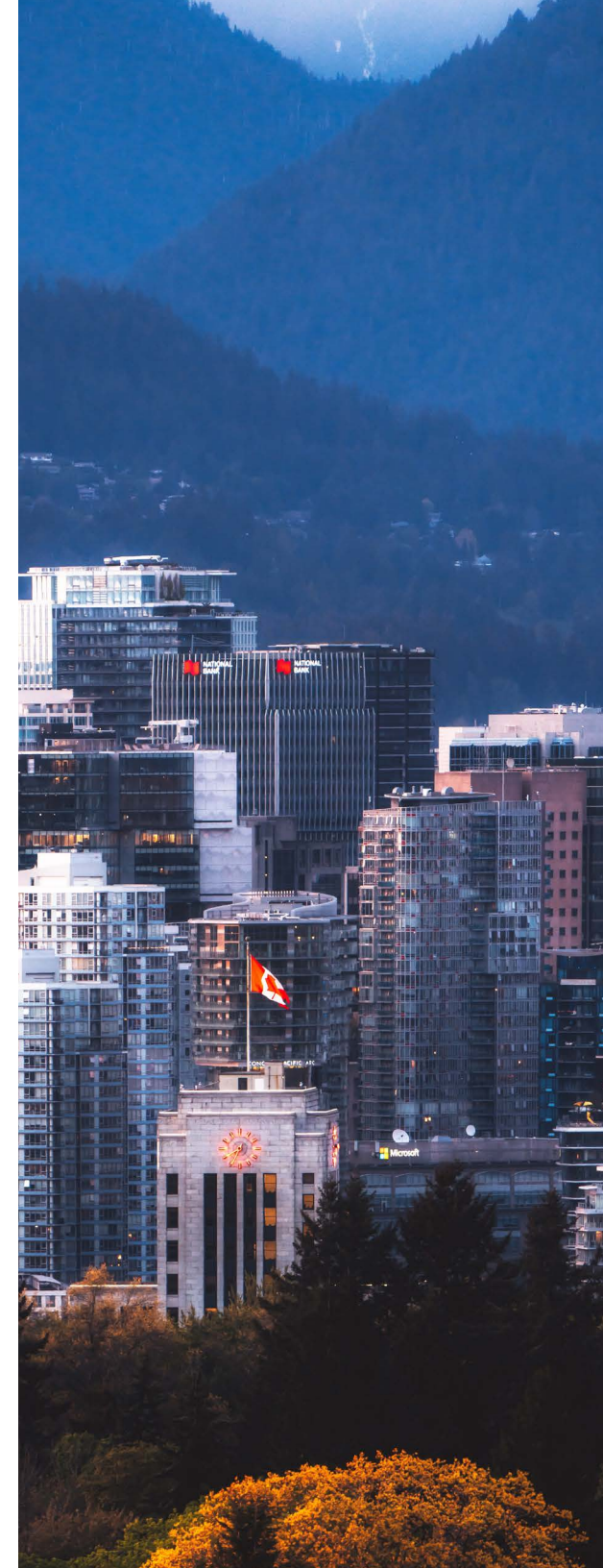


Avec les programmes NPBO existants, les propriétaires de bâtiments ont de [quatre à six ans](#) pour se conformer aux exigences en matière de [déclaration annuelle](#) des normes de performance (on parle aussi de cycle de conformité). En plus d'un calendrier de conformité fixe, certains territoires ont incorporé des [événements déclencheurs](#) comme pendant des transactions immobilières et des rénovations majeures. Un calendrier fixe fournit une prévisibilité – tous les bâtiments visés doivent suivre le même calendrier – mais il ne tient pas compte de la durée de vie des gros équipements comme les systèmes de CVC et les grands composants de l'enveloppe, ou des plans d'investissement de ces systèmes et leur réparation et remplacement. En revanche, les déclencheurs liés aux travaux de construction planifiés et des changements dans l'utilisation des bâtiments sont moins prévisibles d'une année à l'autre.

Les options pour la conformité reflètent souvent la diversité des obstacles et des défis que rencontrent les bâtiments visés. [Trois voies sont proposées](#) : voies de conformité (prescriptives) basées sur la performance, les normes et les actions (voir le tableau ci-dessous). Dans certains cas, une quatrième option est offerte quand des bâtiments avec des circonstances limitatives spécifiques (p. ex., contraintes logistiques ou financières particulières) peuvent présenter un plan de rénovation sur mesure qui atteint l'objectif final des NPBO.

	Voie de performance	Voie d'objectif standard	Voie prescriptive
Admissibilité	Tous les types de propriétés, mais convient mieux aux bâtiments peu performants	Bâtiments très performants qui sont plus efficaces que la moyenne nationale	Tous les types de propriétés
Évaluation	Basée sur la performance	Basée sur la performance	Basée sur les actions
Cible	Améliorer la performance selon un pourcentage établi	Atteindre la cible pour le type de bâtiment visé	Instaurer des mesures comportant beaucoup de rapports détaillés

Tableau : Voies de conformité habituelles proposées par les principaux territoires pour répondre aux différents besoins des propriétaires de bâtiments



Assurer la réussite grâce à des programmes de soutien

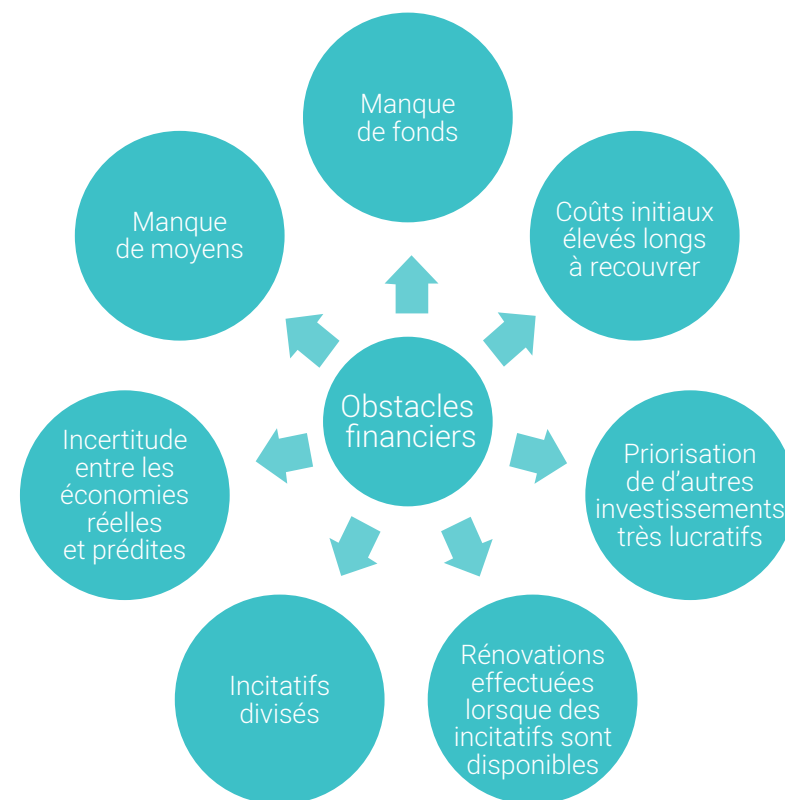
Les ressources financières, techniques et de soutien qui tiennent compte des besoins variés des intervenants sont des attributs notoires des programmes de NPBO efficaces. Les territoires peuvent utiliser une évaluation des ressources et des incitatifs existants sur le marché provenant des programmes municipaux, provinciaux, fédéraux et des services publics pour cartographier les lacunes existantes avant d'élaborer des soutiens supplémentaires.

Options de financement et d'octroi de fonds

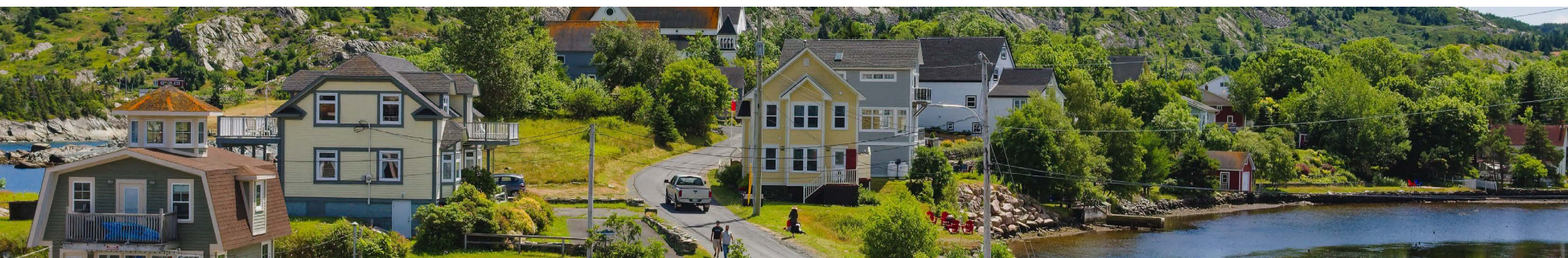
Les bâtiments disposant de bonnes ressources ont accès aux capitaux nécessaires pour être conformes aux exigences des NPBO. Toutefois, d'autres types de propriétés comme l'immobilier commercial de classe B et C, les condominiums, les logements multirésidentiels abordables et les écoles peuvent avoir des budgets d'immobilisations limités qui affectent leur capacité à se conformer aux NPBO. Étant donné ces [obstacles financiers](#) (voir l'image), les territoires devraient s'assurer qu'une série sur mesure et complète de [subventions publiques, les incitatifs \(non\) financiers et les solutions de financement privé](#) soit mise à la disposition des propriétaires de bâtiments (voir le tableau ci-dessous).

Afin d'augmenter les rendements de ces investissements, les principaux territoires devraient récompenser une adoption précoce quand les bâtiments répondent aux critères de performance ou les dépassent. Une approche consistant à plafonner les coûts (p. ex., utilisation d'une limite de dépenses ou d'un seuil de remboursement) peut aussi être employée pour limiter la quantité d'argent dont les propriétaires ont besoin pour investir pendant chaque cycle de conformité. Malheureusement, certains bâtiments peuvent nécessiter davantage d'investissements pour atteindre la cible de performance.

Obstacles financiers empêchant de faire des rénovations de bâtiments



Adapté D'Oca et coll., 2018, « [Technical, Financial, and Social Barriers and Challenges in Deep Building Renovation: Integration of Lessons Learned from the H2020 Cluster Projects](#) », Buildings 8, no. 12: 174.



Dans l'[État de Washington](#), un fonds incitatif de 75 millions de dollars a été mis de côté pour un programme d'incitation à l'adoption précoce. Les propriétaires de bâtiments admissibles qui atteindront tôt la cible de performance recevront un paiement incitatif unique de 0,85 \$ le pied carré. La moitié du fonds est affectée aux plus grands consommateurs d'énergie, à ceux qui sont présents dans les communautés rurales et aux logements multirésidentiels abordables afin que les fonds soient distribués équitablement.

À [St. Louis](#), les propriétaires de bâtiments qui atteignent la cible IÉ du type de propriété et une réduction de 20 ou 50 pour cent de l'IÉ à la fin du premier cycle seront considérés conformes pour les deux ou trois prochains cycles.

Au [Royaume-Uni](#), les propriétaires de bâtiments résidentiels sont tenus de ne pas dépenser plus de 4 500 \$ par logement tous les cinq ans. En ce qui concerne les bâtiments non résidentiels, on utilise un seuil de coûts selon lequel les propriétaires font des investissements qu'ils rentabilisent en l'espace de sept ans.

Types d'incitatifs		Description
Incitatifs financiers	Subventions et remises	Les propriétaires de bâtiments reçoivent en amont, de la part d'une entreprise de services publics ou du gouvernement, des subventions ou des remises en argent pour mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique, habituellement à l'intérieur d'une période établie ou jusqu'à l'épuisement des fonds.
	Incitatifs fiscaux	Les municipalités peuvent accorder une réduction des taxes foncières pour un certain nombre d'années afin de couvrir le coût de certaines mesures d'efficacité énergétique ou de la composante main-d'œuvre des rénovations.
Incitatifs non financiers	Délivrance accélérée des permis pour les bâtiments	Les municipalités peuvent simplifier et réduire le coût d'acquisition des permis et de l'approbation de la planification pour les mises à niveau de la performance des bâtiments.
	Programmes d'achats en gros	Les municipalités peuvent négocier un prix plus bas auprès des fournisseurs pour des mesures d'efficacité énergétique ou de l'équipement écoénergétique en tirant parti d'un pouvoir d'achat collectif.
Mécanismes financiers	Financement d'un parti tiers	Les propriétaires obtiennent un prêt garanti auprès d'une institution privée pour couvrir les mises à niveau écoénergétiques. Les remboursements ne sont pas liés aux économies d'efficacité énergétique et sont assujettis aux taux d'intérêt du marché.
	Taxes d'améliorations locales (TAL)	Les propriétaires financent leurs rénovations par l'intermédiaire de la municipalité et remboursent le prêt au moyen de leurs taxes foncières. Les TAL sont liées à la propriété et peuvent être remboursées avant la vente ou par le nouveau propriétaire..
	Hypothèques vertes	Les propriétaires peuvent emprunter de l'argent pour des caractéristiques écoénergétiques dans le cadre de leur hypothèque et le rembourser graduellement sur une base mensuelle.
	Baux verts	Bail qui comprend des clauses selon lesquelles le propriétaire et l'occupant assument des responsabilités spécifiques en ce qui concerne l'exploitation ou l'occupation durable d'un bâtiment. Pour surmonter les incitatifs fractionnés, les propriétaires peuvent passer le coût des rénovations aux locataires si ceux-ci bénéficient d'économies d'énergie.
	Entreprise de services énergétiques (ESÉ)	Type de mécanisme de financement consistant à « payer pour la performance » selon lequel les entreprises de services énergétiques paient pour les coûts d'élaboration, de construction et d'entretien des projets. Le propriétaire du bâtiment paie l'ESÉ à partir des économies d'énergie opérationnelle réalisées sur une période prolongée.
	Financement sur facture	Les propriétaires reçoivent en amont des capitaux d'une entreprise de services publics pour couvrir le coût des rénovations et/ou du système énergétique, notamment la conception, l'équipement et l'installation (main-d'œuvre, assurance et permis). L'entreprise de services publics recouvre les coûts en se faisant rembourser par la facturation du propriétaire ou de l'occupant.

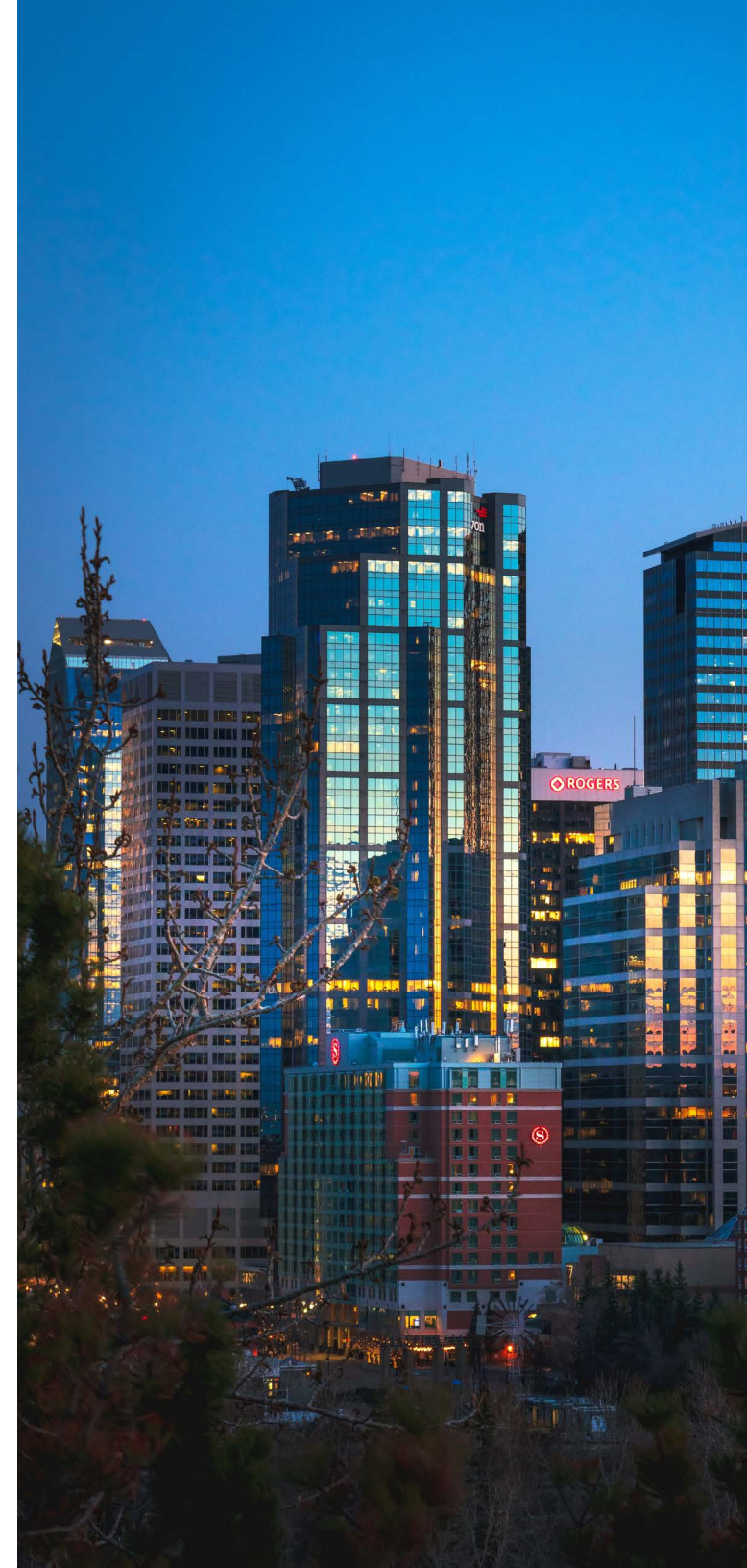
Soutien technique

Il est possible de combler le manque de connaissances et d'accroître la capacité des propriétaires de bâtiments ou de l'industrie à repérer, élaborer et mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique grâce à une série de ressources techniques. Cela peut inclure un [carrefour de ressources](#) précisant les exigences et les échéanciers en termes de NPBO, des soutiens consultatifs plus avancés (p. ex., audits énergétiques, inspections techniques et aide juridique), et formation pour les propriétaires de bâtiments et la main-d'œuvre.

Tout comme les codes du bâtiment, les NPBO apportent la certitude réglementaire nécessaire pour diriger les investissements vers les rénovations axées sur la consommation d'énergie et les émissions des bâtiments, notamment la préparation d'une [main-d'œuvre hautement qualifiée](#). En tant qu'autorités, les municipalités peuvent identifier d'une manière proactive la taille et la matrice de compétences de la main-d'œuvre. Une formation à bas prix peut être conçue pour cibler des groupes défavorisés (p. ex., à faible revenu, au chômage ou sous-employés, sous-représentés, et les femmes) ou augmenter les compétences des travailleurs.euses actuel.le.s par l'entremise de collègues et d'institutions de formation locaux. En outre, les territoires peuvent promouvoir une délivrance de titres et de certificats qui est transparente, significative pour le marché du travail, intégrée dans une voie débouchant sur un emploi futur et reconnue dans d'autres régions ou villes. Par exemple, les propriétaires de bâtiments peuvent se voir fournir une [liste préapprouvée d'entrepreneur.e.s](#) ayant prouvé qu'ils et elles possèdent les bonnes compétences et les bonnes références, et/ou qui ont fait preuve par le passé d'une qualité d'exécution.

Amendes en cas de non-conformité

Bien que la NPBO fournit un soutien technique et financier pour accroître la conformité, les territoires peuvent imposer des amendes pour dissuader la non-conformité grâce à des mécanismes d'application administratifs. Les propriétaires de bâtiments peuvent être pénalisé.e.s si ils et elles retiennent sciemment de l'information, s'ils soumettent des renseignements inexacts ou s'ils et elles ne remplissent pas les exigences en matière d'analyse comparative et de performance.



Au [Colorado](#), les propriétaires de bâtiment sont assujettis à une amende civile pouvant atteindre 2 000 \$ pour la première infraction et 5 000 \$ pour toute infraction subséquente.

À [New York](#), les propriétaires de bâtiments paient 268 \$ la tonne métrique d'émissions dépassant la limite établie.

À [Denver, au Colorado](#), les propriétaires de bâtiments paient jusqu'à 0,70 \$ par année pour chaque réduction de kBtu exigée que leurs bâtiments n'ont pas réussi à atteindre au cours de l'année en question. Si l'amende n'est pas payée dans les 180 jours, l'amende devient un titre de créance sur la propriété.

En [Flandre, en Belgique](#), les maisons offertes à la location qui ne respectent pas la norme d'isolation minimale peuvent accumuler des points de pénalité; au-delà de 14 points, la loi interdit de louer la propriété.

Aux [Pays-Bas](#), les organismes d'exécution peuvent prendre diverses mesures préventives et correctives pouvant mener en définitive à des amendes ou à la fermeture des bâtiments, si les propriétaires ne se conforment pas.

Principaux facteurs à prendre en considération pour réussir

Divers facteurs influencent la capacité d'un territoire à appliquer des cibles de performance. Les programmes de NPBO mal conçus et inadéquatement soutenus peuvent saper le potentiel des futurs programmes. Dans les sections qui suivent, l'équité et l'abordabilité, le perfectionnement de la main-d'œuvre et le rôle des services publics sont pris en considération en fonction de leur influence sur la conception et la mise en œuvre des NPBO.

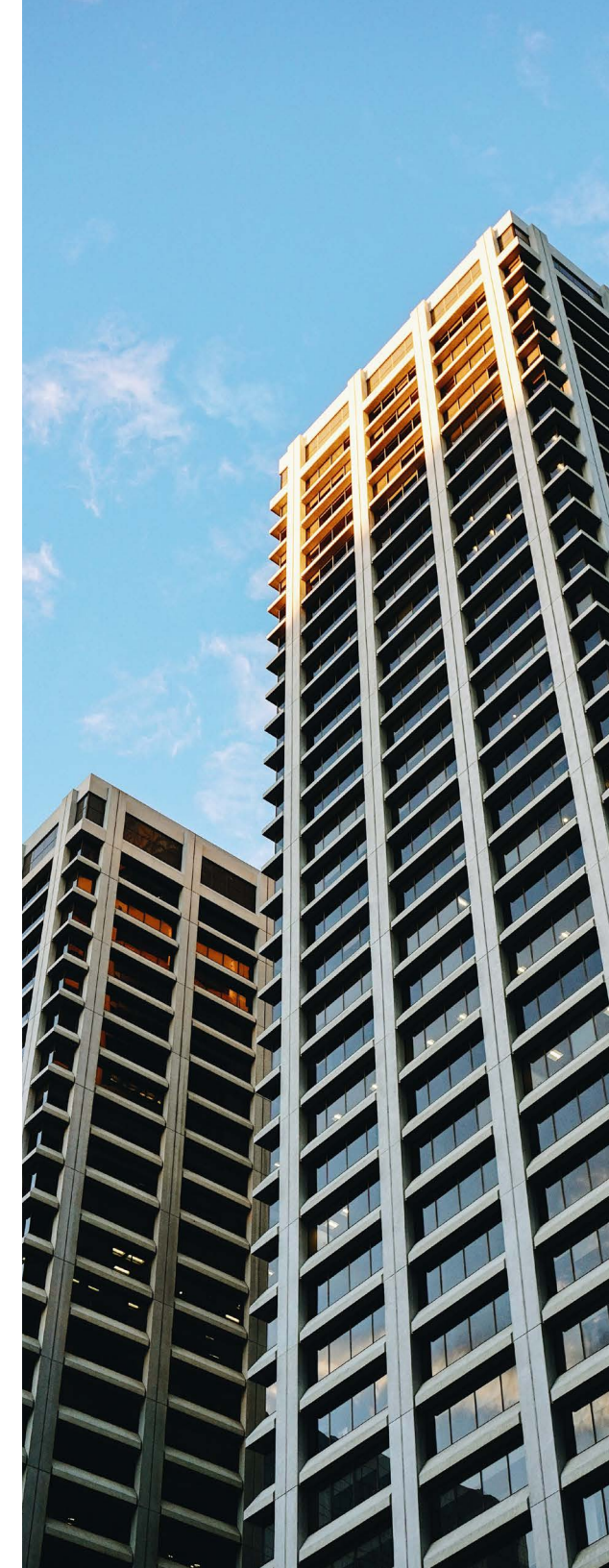
Équité et abordabilité

Une politique de NPBO ne vise pas à créer des inégalités nouvelles ou à perpétuer celles qui existent déjà. En imposant des normes de performance, les territoires risquent d'[exacerber la crise de l'abordabilité](#) en imposant des coûts supplémentaires aux propriétaires de bâtiments. Cela pourrait se répercuter sur la viabilité économique de ces bâtiments, faire grimper le prix des loyers et augmenter les taux de déplacement des communautés à faible revenu. Mais le simple fait d'exempter les propriétés où résident des populations en quête d'équité manque l'occasion d'améliorer la qualité des logements. Une meilleure qualité de logement peut amener d'importants [droits pour les locataires](#), comme le droit à des températures adéquates pendant des événements extrêmes et d'autres améliorations pour la santé et la sécurité.

Risques potentiels des NPBO pour l'équité

Risques pour l'équité

- Hausses du coût du logement
- Harcèlement et déplacement des locataires
- Embourgeoisement et déplacement à long terme
- Façon d'écarter les petits propriétaires fonciers
- Augmentation des factures d'énergie
- Manque de confiance et d'acceptation de la communauté
- Absence de possibilités pour les entrepreneur.e.s et travailleur.e.s faisant partie des minorités



Étant donné ces conséquences, une priorité devrait consister à [ne pas faire de torts](#) en prenant des [mesures préemptives](#) consistant à :

- Faire une évaluation des lacunes pour comprendre le marché du logement abordable, notamment les besoins en matière d'efficacité énergétique, les ressources et les programmes de soutien existants, le financement des lacunes et les obstacles spécifiques qui pourraient empêcher d'agir.
- Cocréer des politiques ou des programmes avec les intervenant.e.s pour que leurs préoccupations soient prises en compte dans la politique.
- S'associer à des partenaires d'équité locaux et nationaux pour mener des discussions difficiles.
- Fournir une aide financière et technique et en matière de dotation pour les bâtiments abordables et en manque de ressources.³³
- Procurer une flexibilité en termes de conformité grâce à des échéances prolongées et à des voies de rechange.
- Associer les amendes pour non-conformité à la valeur évaluée de la propriété.

Perfectionnement de la main-d'œuvre

La mise en œuvre des NPBO crée une demande prévisible pour une main-d'œuvre qui a les compétences, les connaissances et les ressources voulues pour fournir du matériel, de l'équipement et des services techniques. Pour répondre à cette exigence, les principaux territoires créent une offre en facilitant des activités qui élargissent le bassin de travailleurs.euses qualifié.e.s.³⁴

Les territoires peuvent mener des [études sur le marché du travail local](#) et inciter les intervenant.e.s à déterminer les types et quantités d'emplois qu'il faudrait, y compris les obstacles et les changements stratégiques nécessaires. Les territoires peuvent mobiliser les intervenants à l'avance pour élaborer des [approches](#) destinées à soutenir le marché local.



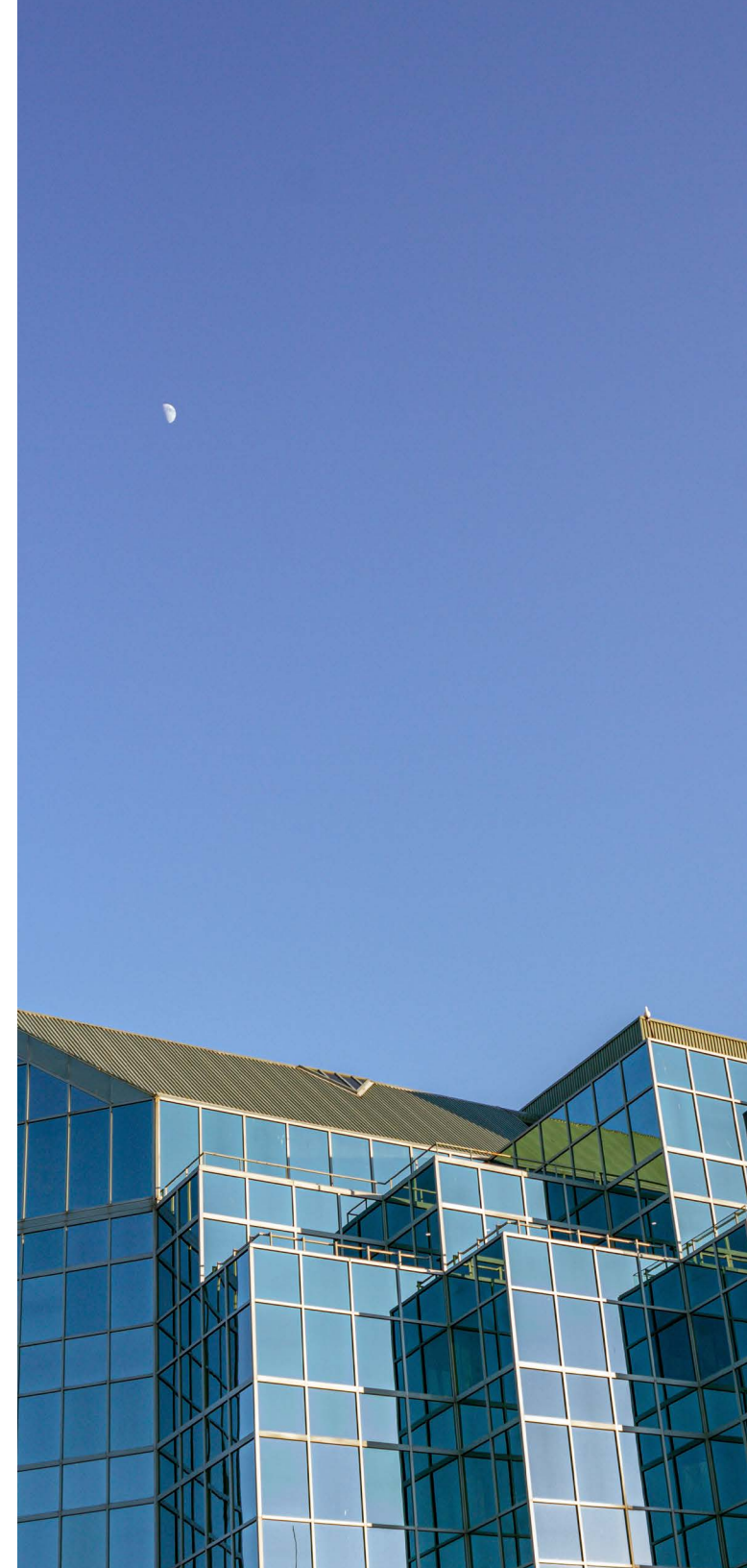
Cela consiste à :

- Susciter un intérêt et une sensibilisation pour les carrières reliées à l'efficacité énergétique, surtout pour les groupes sous-employés, à faible revenu ou défavorisés.
- Clarifier les trajectoires professionnelles disponibles et recherchées dans le secteur de l'efficacité énergétique des bâtiments.
- Soutenir la mise à jour ou l'élaboration d'une formation technique et sur les ventes et le marketing offerte par des institutions locales.
- Favoriser la participation à de la formation pertinente en exigeant certaines compétences ou en accordant la préférence grâce à des listes de fournisseurs préapprouvés.

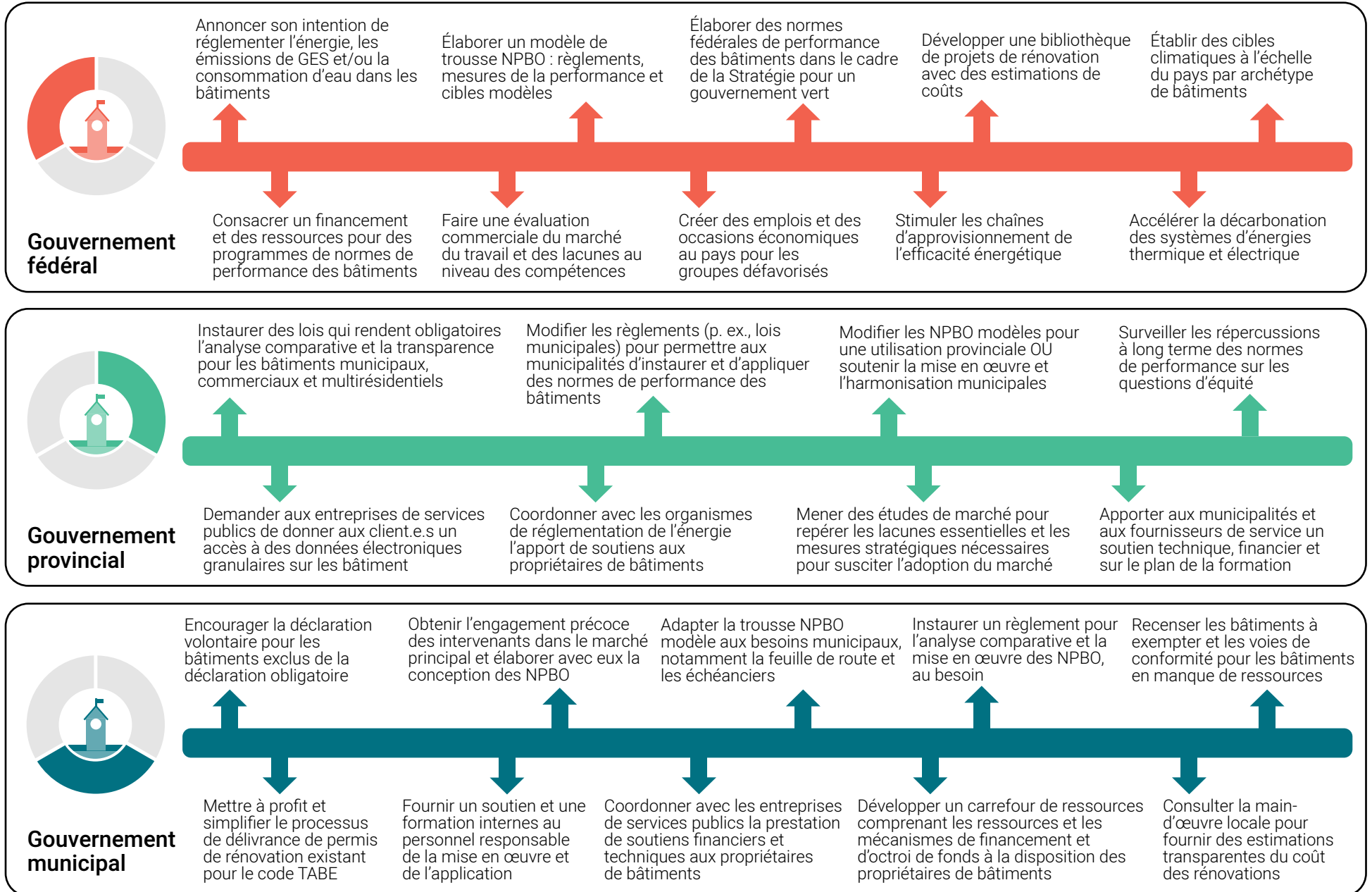
Collaboration avec les entreprises de services publics

Les entreprises de services publics jouent un rôle important en offrant de nombreux programmes de NPBO, et elles devraient être impliquées tôt et souvent, car cela va se répercuter sur leur fonctionnement commercial (p. ex., [augmentation de la demande d'électrification et diminution de la demande pour du gaz naturel et d'autres combustibles](#)). Elles peuvent fournir un accès à des données granulaires sur la performance dans un format approprié, surtout lorsqu'il faut élaborer des programmes d'analyse comparative.^{35,36} Les entreprises de services publics peuvent aussi administrer des programmes d'efficacité énergétique pour aider leurs clients grâce à des [remises conventionnelles, des incitatifs financiers et une assistance technique](#). Les territoires devraient être au courant de ces programmes, car ils détermineront où de nouveaux soutiens sont nécessaires.

Les entreprises de services publics bénéficient d'un engagement avancé, car elles peuvent incorporer les répercussions des politiques de NPBO dans leurs plans de ressources et de distribution pour répondre à la demande future. Cela fera en sorte qu'une [infrastructure d'investissement et de distribution](#) adéquate soit en place, surtout à mesure que la demande d'électrification augmente.



Le rôle du gouvernement pour habiliter les NPBO



Comment les municipalités peuvent se préparer pour le code TABE et les NPBO

Quoi	Comment les municipalités peuvent agir	Donner l'exemple
Continuer à tirer parti des pouvoirs existants	<p>Avant que le code TABE ou les NPBO soient adoptés, il se pourrait que les municipalités soient limitées dans leur façon de mener les rénovations. Mais comme cela a été le cas avec les incitatifs volontaires pour les nouvelles constructions, les municipalités peuvent utiliser les pouvoirs existants comme les primes de densité ou les concessions de sites en échange de mesures de réduction de la consommation d'énergie et des émissions, et en offrant des services à bas prix et/ou pratiques pour la performance énergétique des bâtiments — comme la vérification de la modélisation énergétique ou des listes de contrôle de la conformité — pour susciter la faisabilité technique de rénovations énergétiques plus profondes.</p>	<p>Le district de Saanich, en C.-B. offre le programme Home Energy Navigator pour guider les propriétaires résidentiels dans leurs rénovations. Saanich vise à réduire les obstacles à la rénovation énergétique d'une maison en fournissant un soutien gratuit de la part d'experts en énergie, notamment une navigation dans les remises, une consultation virtuelle sur l'énergie résidentielle, des examens de devis et une feuille de route personnalisée des rénovations.</p> <p>Un certain nombre de municipalités, dont Victoria en C.-B., offrent aussi des remises municipales complémentaires pour rendre les installations de thermopompes plus accessibles.</p> <p>Un certain nombre de territoires, notamment 22 municipalités en Colombie-Britannique, Calgary, Edmonton, Winnipeg, Ottawa, en Nouvelle-Écosse et Montréal ont mis en place des programmes d'analyse comparative (surtout volontaires) afin de mieux comprendre</p>
Éducation et formation	<p>Le succès du code TABE et des NPBO dans d'autres territoires met en évidence le rôle essentiel du partage de renseignements et de la sensibilisation.</p> <p>Un aspect important de cette formation et de cette éducation va consister à partager des études de cas numériques et physiques permettant à tous ceux qui ont un intérêt dans les rénovations de bâtiments d'explorer et de comprendre les rénovations résidentielles et commerciales, et d'y trouver une motivation. En plus de démystifier les rénovations de bâtiments pour obtenir des performances sur le plan de la consommation d'énergie et des émissions, ces exemples concrets peuvent être utilisés par l'industrie</p>	<p>Kingston, en Ontario, propose une formation sur les rénovations et une orientation pour les propriétaires de bâtiments et les entrepreneurs afin d'encourager les rénovations énergétiques.</p> <p>Le programme d'amélioration des bâtiments d'Ottawa offre une formation gratuite aux exploitants de bâtiments sur la gestion stratégique de la consommation d'énergie et la planification carboneutre organisationnelle quand les participant.e.s divulguent publiquement leurs données sur la performance en termes de consommation d'énergie, d'eau et d'émissions de leurs bâtiments.</p>

Quoi	How municipalities can act	Leading by example
	pour aider les propriétaires de bâtiments, les corps de métier et les autres professionnels de l'industrie à acquérir des compétences.	La région s'associe également à l'Association canadienne des constructeurs d'habitations (ACCH) pour lancer le projet Towards Net Zero Renovations .
Mobiliser tôt et souvent	C'est essentiel de mobiliser les intervenant.e.s tôt et souvent au moyen de consultations et d'une collaboration pour forger des relations significatives et obtenir une rétroaction régulière qui peut servir à créer des politiques.	La province de la Colombie-Britannique a mobilisé en deux phases plus de 300 intervenant.e.s représentant 108 organisations pendant l'élaboration de la feuille de route CleanBC Roadmap to 2030. Une rétroaction a été sollicitée sur l'approche réglementaire et les mesures de soutien nécessaires pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments existants.
Fournir un financement de soutien	Les rénovations de bâtiments nécessitent d'importantes mises de fonds en amont. Les municipalités peuvent soutenir l'économie de rénovation bourgeonnante en faisant la promotion des remises existantes accordées par les provinces et les entreprises de services publics, ou en offrant des mesures incitatives par le truchement des programmes municipaux existants. Les municipalités peuvent, grâce au financement Property Assessed Clean Energy (PACE) ou aux taxes d'améliorations locales (TAL), compléter les remises existantes ou offrir des remises ou des exemptions de taxes uniques pour les rénovations de bâtiments. De tels incitatifs devraient être adaptés pour répondre aux exigences des bâtiments qui ont besoin de rénovations plus profondes.	Grâce à l' Initiative de rénovations énergétiques des bâtiments , la Banque de l'infrastructure du Canada procure un financement au secteur public et privé pour les projets de rénovations énergétiques. Le programme Efficiency Capital et Johnson Controls-Agrégateur de la BIC développe, finance et gère des rénovations énergétiques dans des bâtiments commerciaux, industriels et multirésidentiels. La performance énergétique SOFIAC aide à éliminer les obstacles financiers, techniques et opérationnels auxquels se heurtent les propriétaires de bâtiments commerciaux et multirésidentiels qui cherchent à réduire la consommation d'énergie et les émissions.
Fournir un écosystème qui soutient les rénovations	Les municipalités peuvent tirer parti de l'initiative EnergieSprong , une approche des rénovations en forme de mission qui s'occupe des rénovations menées à l'échelle des infrastructures. Les technologies et approches innovantes qui résultent de ces initiatives ont le potentiel d'entraîner davantage d'économies de GES et d'énergie, plus vite et à un coût moindre, tout en augmentant les services que les bâtiments fournissent aux occupant.e.s. ³⁷	Par l'intermédiaire de Maisons Durables Ottawa , plus de 10 M\$ en prêts sans intérêt ont été accordés à des résident.e.s pour les aider à accroître leur efficacité énergétique et à éliminer les combustibles fossiles de leurs maisons. Ce programme offre une gamme complète de services .

Mesures spécifiques du code TAFE

S'impliquer dans les périodes de commentaires

Le code TAFE devrait être disponible pour être adopté par les provinces et les territoires d'ici la fin de 2024. Pendant ce temps-là, il y aura deux périodes de consultation publique. Ces consultations sont une occasion pour les intervenant.e.s, dont les municipalités, de donner leurs points de vue et d'informer l'élaboration du code TAFE, en plus de s'assurer qu'il répond à leurs besoins.

Gérer les attentes à l'égard du TAFE et se préparer pour les normes de performance des bâtiments

Le code TAFE sera limité pour ce qui est de déterminer jusqu'à quel point il peut entraîner des réductions de la consommation d'énergie et d'émissions dans les bâtiments existants. De plus, il ne devrait pas incorporer les émissions pour l'instant, une mesure qui serait hautement souhaitable pour les municipalités et autres. Les autorités compétentes peuvent se préparer pour la mise en œuvre du code TAFE en gérant les attentes des intervenant.e.s et en explorant l'utilisation de cadres NPBO innovants qui répondent aux besoins et aux ambitions de leurs marchés locaux.

Mesures spécifiques des NPBO

Laisser les municipalités prendre les devants

Les municipalités ont été jusqu'à présent les principaux champions des NPBO en Amérique du Nord, mais certaines se heurtent à des obstacles pour exercer leur leadership en raison de pouvoirs imprécis.

En 2022, la [Ville de Vancouver](#) a instauré une déclaration annuelle obligatoire de la consommation d'énergie et des émissions des bâtiments commerciaux et multirésidentiels. En 2027, les limites de IGES pour les grands immeubles de bureaux commerciaux et de commerces entreront en vigueur.

En 2021, la [Ville de Toronto](#) a indiqué son intention d'élaborer une NPBO basée sur les émissions dans sa [Net Zero Existing Buildings Strategy](#). Les propriétaires de bâtiments seront tenus de déclarer et de divulguer les émissions de GES de leurs bâtiments de toutes tailles. Ces données vont sous-tendre les futures cibles de performance.

En 2021, [Montréal](#) a préparé un règlement rendant obligatoires la divulgation et les classements des émissions des grands bâtiments. Depuis 2022, les propriétaires de bâtiments commerciaux, institutionnels et multirésidentiels de > 2 000 m² ou > 25 unités sont tenus de divulguer leurs émissions, un précurseur pour un programme NPBO.

Mesures spécifiques des NPBO

Explorer les ressources des territoires et simplifier les processus

La conception et la mise en œuvre des NPBO exigent une vaste collecte de données, un engagement continu des intervenant.e.s et une expérience technique. Les municipalités peuvent réduire le fardeau de leurs ressources en ajustant le nombre de bâtiments visés qui sont inclus dans la politique, en externalisant certains aspects du processus de conception ou en simplifiant le processus de délivrance de permis.

En collaboration avec les entreprises de services publics et d'autres sources de financement, notamment l'[Initiative d'accélérateur de rénovations majeures de RNCan](#), les municipalités peuvent mettre en place des carrefours de ressources et de mobilisation³⁸ pour soutenir les propriétaires de bâtiments et mobiliser les intervenant.e.s d'une manière inclusive. Les guichets uniques et les fournisseurs de services concierges sont hautement recommandés. Ils donnent des avis d'experts impartiaux, rendent les renseignements techniques compliqués accessibles et compréhensibles, et supervisent la qualité du travail fourni.

Vancouver offre un [éventail de ressources](#) pour aider les propriétaires à réduire les émissions de leurs bâtiments. Outre le Home Retrofit Navigator et les incitatifs liés aux thermopompes, les vidéos instructives et les études de cas, la ville met en évidence les règlements à venir. Elle va aussi éliminer certaines [exigences relatives à la délivrance de permis](#) pour les thermopompes et supprimer les exigences de mise à niveau énergétique figurant dans la partie 11 (Existing Building Alterations) du Vancouver Building Bylaw.

[CleanBC Better Homes](#) est un carrefour en ligne qui permet aux propriétaires résidentiels de la C.-B. d'avoir accès à des incitatifs et un soutien pour réduire la consommation d'énergie et la pollution au carbone des maisons nouvelles et existantes.

Découvrir les lacunes entre les constructions nouvelles et existantes

Une nouvelle construction est considérée existante une fois qu'elle est occupée (dans certains cas pendant une année au moins) et elle peut être assujettie aux NPBO. Cela crée à la fois un dilemme et une occasion, car [les bâtiments dont la construction est inférieure aux codes du bâtiment peuvent être assujettis](#) à des NPBO plus rigoureuses.

Les principales municipalités augmentent la performance des bâtiments nouvellement construits au moyen des codes du bâtiment locaux, comme le [Building By-law](#) ou le [Zero Emissions Building Plan de Vancouver](#), et la norme de bâtiments à zéro émissions de [Montréal](#) et de [Victoria](#) pour les nouvelles constructions.

Pour aider à combler la lacune entre les bâtiments nouveaux et existants, [Edmonton](#) a lancé un programme volontaire d'analyse comparative de la consommation d'énergie des bâtiments, qui incite les grands bâtiments commerciaux, institutionnels, industriels et multirésidentiels à soumettre, moyennant remise, les données sur leur performance énergétique à la Ville à des fins d'analyse comparative et de divulgation.

Bibliographie

¹ Le Rapport sur l'état mondial des bâtiments et de la construction en 2022 : Vers un secteur des bâtiments et de la construction à émission zéro, efficace et résilient de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) estime que les émissions intrinsèques représentent un complément de 9 pour cent des émissions du secteur du bâtiment.

² Statistiques provenant de Ressources naturelles Canada (2019), [Base de données complète sur la consommation d'énergie pour 2019](#) et de Statistique Canada, (2014) [Enquête sur l'utilisation commerciale et institutionnelle d'énergie](#), Les émissions de GES incluent les émissions reliées à l'électricité.

³ Statistics Canada, Population Growth in Canada's Rural Areas, 2016 to 2021. Accessed September 28, 2022.

⁴ Ressources naturelles Canada, Stratégie canadienne pour les bâtiments verts. Juillet 2022.

⁵ Agence internationale de l'énergie, Net Zero by 2050. Octobre 2021.

⁶ Association canadienne des constructeurs d'habitation, Residential Construction in Canada: Economic Performance Review 2021 with 2022 Outlook.

⁷ Urban Land Institute, Resilient Retrofits: Climate Upgrades for Existing Buildings. Washington, DC: Urban Land Institute, 2022.

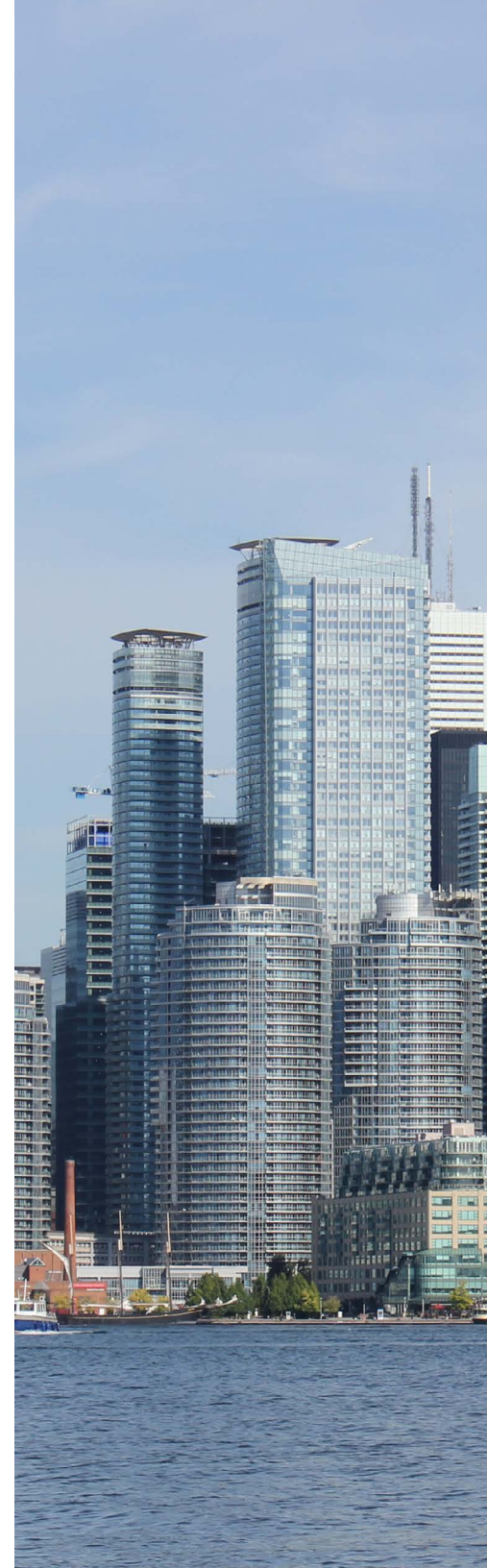
⁸ Haley, Brendan et Torrie, Ralph (2021), Canada's Climate Retrofit Mission – Why the climate emergency demands an innovation-oriented policy for building retrofits.

⁹ Stratégie canadienne pour les bâtiments verts. 2022.

¹⁰ Chambre des communes : Rapport du Comité permanent de l'environnement et du développement durable, De meilleurs bâtiments pour un avenir à faibles émissions de carbone. 2018

¹¹ [Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques.](#)

¹² Gouvernement de Canada, Un environnement sain et une économie saine. 2021. Consulté le 28 mars 2023.



¹³ Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies, Rapport final – Transformations apportées aux bâtiments existants du Groupe d'étude mixte CCCBPI/CCPTPC sur les transformations apportées aux bâtiments existants. Avril 2020.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies, Rapport final – Transformations apportées aux bâtiments existants du Groupe d'étude mixte CCCBPI/CCPTPC sur les transformations apportées aux bâtiments existants. Avril 2020.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Dunsky Énergie + Climat. Alterations to Existing Building Codes. Jurisdictional Scan. Préparé pour Ressources naturelles Canada.

²¹ Ibid.

²² La Global Alliance for Buildings and Construction Roadmap for Buildings and Construction (Global ABC/ PNUE/AIE 2020) a démontré qu'il faut davantage de rénovations énergétiques profondes qui réduisent de 50 pour cent ou plus la consommation d'énergie des bâtiments existants dans les économies développées et des taux de rénovation annuels en hausse mondialement atteignant quatre pour cent d'ici 2050 par rapport à un taux actuel de moins de un pour cent pour respecter les engagements mondiaux en matière de carboneutralité pour 2050.

²³ Hinge, Adam et Brocklehurst, Fiona. IEA-EBC Building Energy Codes Working Group, Building Energy Codes and Other Mandatory Policies Applied to Existing Buildings. Juin 2021.

²⁴ Dunsky Énergie + Climat. Alterations to Existing Building Codes. Jurisdictional Scan. Préparé pour Ressources naturelles Canada.

²⁵ Hinge et Brocklehurst. 2021.

²⁶ Agence internationale de l'énergie, Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector, 2022.



²⁷ Krukowski, Andrea, *Creating Value from Benchmarking: A Utility Perspective*, Institute for Market Transformation. Août 2014.

²⁸ Certains territoires n'ont pas d'objectifs établis pour la décarbonation du secteur du bâtiment (p. ex., Suède et Pays-Bas). Dans ce cas, les objectifs climatiques généraux sont présentés. BPIE, 2020, « [A Review of EU Member States' 2020 Long-Term Renovation Strategies](#) ».

²⁹ Les États européens membres définissent les CPÉ en se basant sur la consommation d'énergie calculée (ou le classement des actifs), la consommation d'énergie réelle (ou le classement opérationnel) ou une combinaison des deux. Dans la DPEB révisée, l'amélioration de la qualité, de l'accessibilité et de l'harmonisation des CPÉ est priorisée pour réduire le manque d'uniformité entre les États membres. Commission européenne, 2021, « [Normes minimales de performance énergétique \(NMPÉ\) dans le secteur résidentiel](#) ».

³⁰ O'Brien et coll., 2017, « [On occupant-centric building performance metrics](#) », *Bâtiments et environnement*, 122, 373-385.

³¹ Fawcett et Topouzi, 2020, « [Residential retrofit in the climate emergency: the role of metrics](#) », *Bâtiments et villes*, 1(1), 475–490.

³² Bordass, 2020, « [Metrics for energy performance in operation: the fallacy of single indicators](#) », *Bâtiments et villes*, 1(1), 260–276.

³³ Haley, Brendan et Abilash, Kantamneni. *Energy Efficiency for Low-Income Tenants. How the Federal Government can Improve Energy Efficiency While Protecting and Enhancing Tenant Rights*. Mars 2023.

³⁴ Truitt et coll., 2020, « [Building the Efficiency Workforce](#) ».

³⁵ IMT, 2022, « [Building Performance Policies are a Gateway to Utility Reform](#) ».

³⁶ City Energy Project, 2016, « [Engage With Utilities To Implement Energy Performance Policies](#) ».

³⁷ Haley, Brendan et Ralph Torrie. 2021. *Canada's Climate Retrofit Mission*. Ottawa : Efficacité énergétique Canada.

³⁸ Les soutiens au marché comme les carrefours haute performance et les « guichets uniques » sont en train d'émerger comme un actif crucial pour les principaux territoires nord-américains, car ils offrent aux intervenant.e.s une assistance technique et un soutien de la conformité. Des carrefours ont été lancés à [Washington, DC](#), [New York City](#), [St. Louis](#), [Seattle](#), and [Kansas City](#).



Glossaire

Bâtiment carboneutre : Bâtiment qui évite ou réduit considérablement les émissions de gaz à effet de serre produites par son exploitation ou ses matériaux de construction. Les émissions résiduelles peuvent être compensées pour atteindre la carboneutralité.

Certificat de performance énergétique (CPÉ) : Dossier de l'efficacité énergétique d'un bâtiment qui utilise une échelle de classification de A à G (A étant le plus efficace et G, le moins efficace). Le certificat indique aussi la classification potentielle d'un bâtiment si toutes les mesures de rentabilité sont en place.

Code du bâtiment : Loi ou règlement qui établit les exigences pour la conception et la construction de nouveaux bâtiments. Les codes du bâtiment font en sorte que les constructions nouvelles respectent les normes de santé, de sécurité et de performance minimales.

Code modèle : Les codes modèles nationaux du Canada établissent des exigences minimales et forment la base de la plupart des conceptions de bâtiments au pays. Il s'agit d'un ensemble modèle d'exigences qui assurent la santé et la sécurité du public dans les bâtiments. Ils sont produits à l'échelle nationale et publiés pour être adoptés par les autorités compétentes (c.-à-d., provinces et municipalités).

Conformité : Elle s'applique aux bâtiments couverts et démontre que les exigences d'un code du bâtiment ou normes de performance des bâtiments sont remplies au moyen du seuil ou de la norme de performance ou d'autres voies définies par la politique.

Cote ENERGY STAR de 1 à 100 : La cote compare la performance énergétique d'un bâtiment à d'autres types de bâtiments similaires, normalisée en fonction des caractéristiques climatiques et opérationnelles. Une cote de 50 représente une performance médiane. Une cote plus élevée est meilleure; une cote plus faible est pire.

Électrification: A En tant que stratégie de décarbonation, l'électrification transfère les charges de chauffage et de cuisson à l'électricité. L'efficacité énergétique est une composante essentielle de l'électrification, car l'enveloppe bien isolée d'un bâtiment et l'équipement et les électroménagers peu énergivores réduisent la demande d'énergie thermique et électrique. Par conséquent, un équipement de chauffage et mécanique sobre en carbone peut être utilisé à la place des solutions de recharge utilisant des combustibles fossiles.



Émissions opérationnelles : Émissions produites pendant l'exploitation ou l'utilisation du bâtiment.

Émissions du site : Toute l'énergie utilisée directement par le bâtiment. L'énergie du site ne tient pas compte des pertes énergétiques survenant pendant la production, la transmission et la livraison de l'énergie.

Enveloppe du bâtiment : La séparation physique du bâtiment entre l'environnement conditionné et non conditionné, ce qui inclut des murs, les planchers, les plafonds, les fenêtres, les portes, etc.

Étanchéité à l'air : Résistance d'un bâtiment aux fuites d'air par des zones de l'enceinte du bâtiment qui ne visent pas à permettre une circulation d'air.

Gestionnaire de portefeuille ENERGY STAR : Outil de gestion des ressources en ligne qui permet de faire une analyse comparative énergétique de n'importe quel type de bâtiment.

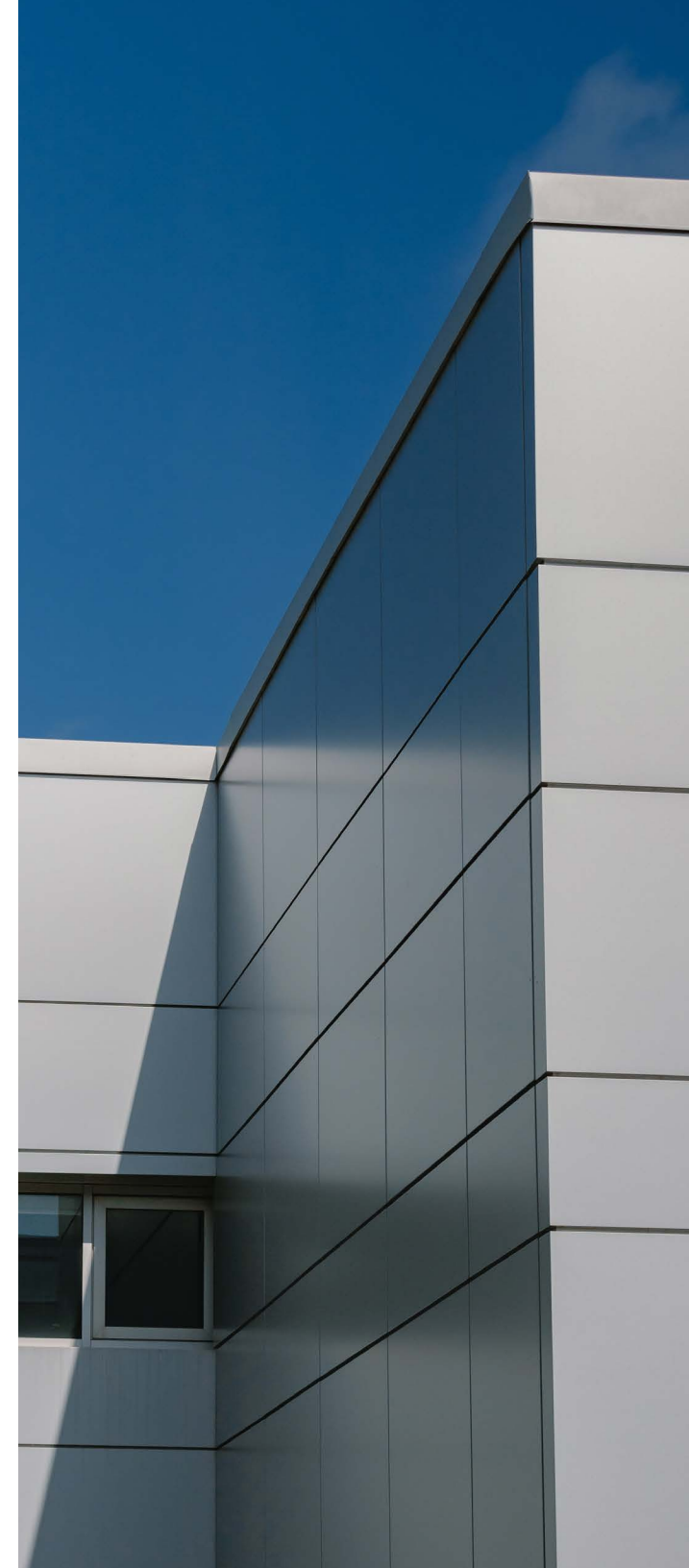
Intensité des gaz à effet de serre (IGES) : Mesure des émissions de gaz à effet de serre associées à la consommation de toute l'énergie nécessaire pour exploiter un bâtiment. L'intensité est mesurée sur une base annuelle et les émissions sont divisées par la superficie de plancher du bâtiment. Elle est exprimée en $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$.

Intensité énergétique à la source (IÉ à la source) : Similaire à l'IÉ du site, sauf que les types d'énergie secondaires sont convertis dans une unité comparable à l'énergie primaire qui tient compte de toutes les pertes pendant la transmission, la livraison et la production.

Intensité énergétique du site (IÉ du site) : Mélange de ce qui est appelé l'énergie primaire (c.-à-d., un combustible brut comme le gaz naturel) et l'énergie secondaire (c.-à-d., un produit converti comme l'électricité ou la vapeur du district).

Mesure : Unité de mesure (de l'énergie, du carbone ou autre) qui sera utilisée pour déclarer les données et la conformité. Une norme de performance des bâtiments peut avoir plusieurs mesures qui, prises ensemble, définissent les zones que la ville juge les plus importantes pour atteindre ses objectifs.

Normalisation des cibles de performance : Ajustement des cibles de performance d'un bâtiment basées sur des facteurs spécifiques qui peuvent influencer sa performance, comme les conditions météorologiques, l'occupation et les appareils très énergivores.



Normalisation des mesures : Ajustement des mesures à une échelle ou unité commune, comme la superficie de plancher d'un bâtiment.

Performance énergétique d'un bâtiment : Elle est déterminée à l'aide d'une « classification de l'actif » (c.-à-d., la consommation d'énergie théorique ou simulée d'un bâtiment selon une série de conditions définies) ou une « classification opérationnelle » (c.-à-d., la consommation d'énergie réelle du bâtiment, habituellement mesurée d'après les factures et la consommation d'énergie).

Territoire de compétence : Municipalité—ou province ou territoire—responsable d'appliquer la conformité au code du bâtiment.

