



POTENTIELS ET LIMITES DES POLITIQUES URBAINES POUR DÉCARBONER LES BÂTIMENTS AU QUÉBEC

LISA N HASAN
UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
Janvier 2025

CHAIRE
FAYOLLE-MAGIL
CONSTRUCTION



Université 
de Montréal

REMERCIEMENTS



Je tiens à remercier le Fonds de recherche du Québec pour le soutien financier accordé à cette recherche dans le cadre de la Bourse Action Climatique 2023-2024. Nos remerciements s'adressent également à la Chaire Fayolle-Magil Construction en architecture, bâtiment et durabilité pour sa contribution essentielle à la réalisation de ce projet. Cette recherche n'aurait pu voir le jour sans ces appuis institutionnels et financiers, qui témoignent de l'importance accordée aux enjeux climatiques et au développement durable dans le secteur de la construction au Québec.

CHAIRE
FAYOLLE-MAGIL
CONSTRUCTION



**Fonds
de recherche**

Québec



TABLE DES MATIÈRES

Sommaire exécutif	4
Le défi de la décarbonation des bâtiments	7
Approche méthodologique	10
Résultats	15
Politiques urbaines québécoises visant la décarbonation des bâtiments	15
Ensembles de verrouillages carbone limitant la décarbonation des bâtiments au Québec	18
Potentiels et limites des politiques urbaines pour décarboner les bâtiments au Québec	19
Capacité et autorité municipale limitées (CAM)	19
Rénovations sous-optimales (RSO)	22
Dépendance aux combustibles (DC)	25
Vision tunnel carbone (VTC)	29
Individualisme (I).....	30
Recommandations	33
Conclusion	35
Bibliographie	36

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Face aux impacts des changements climatiques, plusieurs villes québécoises ont adopté des politiques visant la décarbonation des bâtiments. Malgré l'enthousiasme généré par ces politiques auprès de certains décideurs et chercheurs, il reste difficile de déterminer si elles pourront surmonter les nombreux obstacles à la décarbonation du secteur.

Les obstacles les plus coriaces – connus sous le nom de « verrouillages carbone » ou lock-ins en anglais – perpétuent des pratiques qui sont à la fois la cause et la conséquence de notre dépendance aux énergies fossiles. Pour rompre ces cycles profondément ancrés et accélérer la transition, il faut bien comprendre les verrouillages et évaluer la capacité des politiques à les débloquent.

Pour identifier les verrouillages carbone du secteur et leurs interdépendances, j'ai analysé une trentaine de publications académiques et rapports portant sur la décarbonation des bâtiments. Ensuite, j'ai analysé l'ensemble des politiques urbaines québécoises visant la décarbonation des bâtiments adoptées (ou annoncées) avant septembre 2024. J'ai comparé ces informations avec les données provenant de 29 entretiens semi-dirigés que j'ai effectués auprès des acteurs de l'industrie de la construction, des gouvernements municipal, régional et fédéral, d'organismes non gouvernementaux et du milieu académique.

Les politiques urbaines visant la décarbonation des bâtiments ont permis d'améliorer les capacités et l'autorité de certaines villes québécoises. Elles ont aussi élargi le débat public sur la décarbonation pour inclure des considérations de justice sociale, de bien-être et de santé urbaine. Or, cinq ensembles de verrouillages carbone limitent toujours l'impact des politiques urbaines sur la décarbonation des bâtiments au Québec.

Premièrement, les limites de la capacité et de l'autorité municipale. La dépendance des fonds de pension sur les revenus gaziers et l'importance économique de l'industrialisation, par exemple, existent à des échelles d'influence qui dépassent largement celles des municipalités. Ces conditions justifient souvent l'imposition – par le gouvernement provincial – de limites à l'autorité municipale pour règlementer les émissions et la consommation énergétique.

Deuxièmement, la persistance des rénovations sous-optimales. Certaines politiques améliorent l'accès aux citoyens et aux décideurs à l'information sur les impacts environnementaux. Mais d'autres politiques et habitudes encouragent les propriétaires à limiter le nombre et la portée des rénovations. Dans l'absence de programmes ciblant les ménages à faibles revenus et les bâtiments les moins performants, les coûts additionnels et les exemptions renforcent le cycle de sous-investissement.

Troisièmement, notre dépendance aux combustibles. En permettant l'utilisation des biogaz¹, plusieurs politiques urbaines perpétuent la dépendance des bâtiments aux combustibles.

La décision de permettre les biogaz pour chauffer les bâtiments découle de craintes par rapport à la gestion de la pointe électrique et la contre-performance potentielle de nouveaux systèmes. Des incertitudes par rapport à l'approvisionnement des biogaz et leurs émissions réelles existent aussi. Cependant, ces incertitudes semblent avoir moins d'impact sur la formulation des politiques urbaines de décarbonation des bâtiments.

1 Ce rapport utilise le terme biogaz pour faire référence aux gaz des sources renouvelables incluant le gaz naturel renouvelable et l'hydrogène vert.

Quatrièmement, la « vision tunnel carbone » limite notre capacité de voir la complexité des systèmes et leurs interactions. En effet, les règles de comptabilité carbone et les actions qui en découlent réduisent la décarbonation à la simple diminution des émissions liées à l'opération (surtout le chauffage) des bâtiments. Cette vision néglige l'impact d'autres facteurs, tels que la construction elle-même, le cadre bâti sur d'autres secteurs comme le transport, et les transformations urbaines sur les émissions des régions.

De plus, cette vision néglige les effets des efforts de décarbonation sur les populations les plus vulnérables (par exemple, en termes de leur capacité à trouver un logement abordable ou améliorer sa qualité).

Enfin, les comportements citoyens et les institutions privilégient l'individualisme plutôt que l'action collective. En visant des bâtiments individuels de types et tailles spécifiques, les politiques analysées limitent les actions concertées. Pourtant, certaines actions collectives pourraient réduire davantage les émissions, tout en contribuant au changement des normes sociales qui sous-tendent les comportements individuels, énérgivores et émissifs.

Ces constats soulignent l'importance de mettre en oeuvre des recommandations à quatre niveaux :

1. Gouvernance :

- Le gouvernement provincial peut mieux **clarifier l'autorité des différentes instances gouvernementales**. Des balises claires sont nécessaires pour permettre l'innovation en matière de politiques climatiques, tout en limitant les avis juridiques et les approbations ministérielles nécessaires.

- **Une bonification des capacités des villes**, petites et grandes, est nécessaire pour leur permettre de développer des politiques novatrices, de les adapter, et de mettre en oeuvre les politiques climatiques provinciales et fédérales.

- La complexité des ensembles de verrouillages carbone souligne le besoin de combiner plusieurs actions, les adapter aux contextes locaux, et les faire

évoluer dans le temps. Une **stratégie de collaboration multiniveau** basé sur un climat de confiance est nécessaire pour permettre aux décideurs des trois paliers de gouvernement d'assurer la cohérence des politiques, cibler les initiatives expérimentales, faciliter le partage des leçons apprises et éviter le dédoublement des efforts.

2. Vision systémique:

- Le gouvernement provincial bénéficierait d'une **vision de la décarbonation** davantage basée sur les principes de la transition juste. Ces principes incluent la justice distributive qui assure la distribution équitable des coûts et bénéfices économiques et sociaux; la justice procédurale qui prévoit des processus qui incluent une participation adéquate, inclusive et consenti; la justice de reconnaissance qui assure l'appréciation des besoins des groupes vulnérables ou sous-représentés; et la justice réparatrice qui prévoit des réparations pour les injustices du passé (Abram et al., 2022; Sovacool et al., 2019).

- Cette vision permettrait d'établir des **critères d'évaluation plus clairs** qui prennent en considération les coûts et bénéfices sociaux. Ces outils d'évaluation permettraient d'apprécier au lieu d'évacuer les tensions entre les enjeux climatiques, de résilience, de santé publique, d'abordabilité de l'énergie et des logements, etc.

3. Approche multisectorielle :

- La réduction des émissions des bâtiments n'est qu'un élément dans la décarbonation du Québec. Des liens importants existent entre les bâtiments et les secteurs de l'énergie, des industries, des finances, de la gestion des déchets et de l'agriculture.

Une meilleure compréhension des **impacts de la décarbonation des bâtiments sur la décarbonation d'autres secteurs, et vice versa**, est essentielle pour éviter de renforcer ou de créer de nouveaux verrouillages.

- **L'inclusion d'un plus grand nombre d'acteurs** est nécessaire pour tirer profit des réseaux thermiques urbains (RTU). Ces réseaux peuvent valoriser les

rejets de chaleur, diminuer les pointes électriques, accélérer la transition d'Énergir vers des activités décarbonées et inciter l'action collective.

- Hydro-Québec devrait **accélérer l'approbation des demandes de puissance électrique pour les bâtiments ayant peu d'impact sur la pointe**. Cette mesure réduirait l'incertitude liée à l'approvisionnement électrique et pourrait favoriser les projets passifs, raccordés à des réseaux thermiques urbains, qui génèrent de l'électricité sur site ou contribuent au stockage d'énergie.

- **Les structures tarifaires et les normes** doivent considérer le système énergétique dans son ensemble, incluant les sources d'énergie non réglementées (solaire, éolien, stockage et réseaux thermiques urbains). Cette réflexion doit tenir compte du **rôle des biogaz dans la décarbonation** au Québec.

4. Mise en oeuvre :

Les politiques de décarbonation locales ou provinciales doivent

- **Prioriser l'action collective**. La conformité par quartier devrait être facilitée et faire l'objet d'incitatifs, plutôt que d'exemptions.

- Il faudra favoriser des métriques qui visent la **réduction totale de la consommation d'énergie et des émissions opérationnelles et intrinsèques**, plutôt que des réductions de leur intensité par mètre carré.

- **L'efficacité énergétique doit aller de pair avec la décarbonation**. Les politiques de décarbonation urbaines doivent être coordonnées avec les politiques d'efficacité énergétique.

- **Une évaluation de la faisabilité de raccordement des bâtiments à des réseaux thermiques urbains devrait être exigée** lors de demandes de permis de construction.

- Des incitatifs pourraient aussi être considérés pour les bâtiments ayant des '**baux verts**' qui réduisent les incitatifs divisés.

- **Une plateforme provinciale de partage des données des projets de décarbonation** aiderait à réduire les incertitudes liées aux technologies alternatives.

- Pour les standards de performance, une réflexion sur les coûts, **modes de conformités alternatives, et pénalités** est nécessaire pour éviter de renforcer les injustices existantes ou diluer les impacts. L'établissement de cibles régionales pourrait accélérer l'adoption de ce type de politique.

« Arrêtons de faire des plans. ... Là, je pense qu'on a suffisamment de connaissances pour faire des pas. » (GL5)

LE DÉFI DE LA DÉCARBONATION DES BÂTIMENTS

Le secteur du bâtiment est celui qui émet le plus de gaz à effet de serre au Québec après l'industrie et le transport (Gouvernement du Québec, 2023). Malgré de nombreux programmes et incitatifs, les émissions des bâtiments commerciaux et institutionnels augmentent avec l'accroissement des superficies et la consommation du gaz naturel (Gouvernement du Québec, 2020).

Les réductions d'émissions passées, associées à l'élimination graduelle du chauffage au mazout, impliquent que les réductions futures vont exiger des investissements et changements plus importants. Le taux de rénovations requis pour décarboner les bâtiments d'ici 2050 doit être triplé, alors que la main-d'œuvre se fait rare. Ces constats ont mené plusieurs à conclure que des politiques obligatoires novatrices seront nécessaires pour décarboner les bâtiments, tant à l'échelle mondiale (Lucon et al., 2014) qu'au Québec (Pedroli & Mousseau, 2020).

Afin de respecter leurs engagements internationaux, ou envers leurs citoyens, un nombre grandissant de villes au Québec (C40, 2022; Guertin et al., 2022) et ailleurs (Nadel & Hinge, 2020, 2023) développent des règlements visant la décarbonation des bâtiments.

Les standards de performance exigent que les bâtiments respectent des seuils d'intensité d'émissions opérationnelles annuels. Ces seuils diminuent au fil du temps, potentiellement jusqu'à exiger l'opération des bâtiments sans émissions. Contrairement au code du bâtiment, ces standards ciblent les bâtiments existants, établissent une trajectoire claire à long terme vers la décarbonation, et peuvent être développés relativement rapidement. Toutefois, l'élaboration de standards de performance urbains requiert un investissement important des ressources limitées des villes (Webb & McConnell, 2023).

Pour cette raison, plusieurs municipalités élaborent des règlements plus simples qui limitent l'utilisation d'énergies fossiles en interdisant la connexion au réseau gazier ou l'installation d'équipements qui émettent des gaz à effet de serre (GES) (Vérin & Poirier, 2024). Le nombre grandissant de ces politiques, leur impact sur les ressources municipales, et sur d'autres enjeux urbains (ex. l'accès au logement, la pauvreté énergétique et la santé) soulignent l'importance de mieux comprendre le potentiel et les limites des politiques urbaines à contribuer à la décarbonation des bâtiments. Or, la performance de ces politiques a rarement été validée par des études empiriques.

Malgré l'intention du gouvernement du Québec de décarboner les bâtiments (Gouvernement du Québec, 2020), des études récentes démontrent que de nombreuses barrières structurelles renforcent la dépendance des bâtiments aux énergies fossiles (Climate Action Tracker, 2022; Pedroli & Mousseau, 2020). Les barrières les plus coriaces – aussi connu sous le nom verrouillages carbone ou lock-in en anglais – perpétuent des pratiques qui sont à la fois la cause et la conséquence de notre dépendance aux énergies fossiles. Ces verrouillages particulièrement résistants au changement peuvent être matériels, institutionnels, comportementaux ou discursifs.

Les verrouillages carbone matériels renforcent le recours aux énergies fossiles par le biais de mécanismes économiques, tels que les économies d'échelle ou le rendement croissant des investissements passés. Les verrouillages institutionnels renforcent l'utilisation des énergies fossiles par le biais de règles, flux d'informations, et structures de pouvoir qui sont difficiles à modifier une fois établis.

Les verrouillages comportementaux renvoient aux habitudes individuelles et aux normes sociales favorisant l'utilisation des énergies fossiles.

Finalement, les verrouillages discursifs – en reproduisant les discours établis, ou manipulant les discours alternatifs – renforcent le statu quo.

L'étude des verrouillages discursifs exige une analyse approfondie des discours qui varient d'une région à une autre. Pour cette raison, les verrouillages discursifs ne sont pas abordés dans ce rapport.

Tableau 1 présente un aperçu des types de verrouillages carbone et leurs mécanismes sous-jacents.

Tableau 1 - Mécanismes de verrouillage carbone identifiés dans la littérature

Mécanismes de verrouillage	Description des mécanismes de verrouillage carbone	Références clés
Matériels		
Économies d'échelle	Le coût par unité de production d'une infrastructure diminue avec l'augmentation de sa productivité. Donc, l'investissement dans une infrastructure existante productive semble plus avantageux.	(Arthur, 1994)
Compatibilité technologique	La compatibilité favorise le développement de nouvelles technologies qui sont compatibles avec les technologies existantes, limitant le développement et l'adoption de technologies alternatives.	(Arthur, 1994)
Apprentissages technologiques	L'accumulation des connaissances sur les technologies dominantes mène à l'amélioration incrémentale de leur qualité et la réduction de leur coût.	(Arthur, 1994)
Adoption technologique	L'adoption d'une technologie réduit les incertitudes face à sa qualité, performance, durabilité, ce qui renforce son adoption.	(North, 1990)
Retour sur l'investissement	La nature physique et économique des infrastructures matérielles à longue durée de vie les rend difficiles et coûteuses à changer.	(Seto et al., 2016)
Institutionnels		
Action collective	Les institutions sont créées et maintenues grâce aux actions collectives d'acteurs. Plus une institution est mobilisée, plus elle sera difficile à changer.	(Pierson, 2000)
Densité institutionnelle	L'interaction entre institutions rend coûteux le développement de nouvelles règles qui vont à l'encontre des institutions existantes.	(North, 1990; Pierson, 2000)
Apprentissage institutionnel	La coordination et la complémentarité d'institutions formelles et informelles augmentent leur efficacité et leurs interdépendances.	(North, 1990; Pierson, 2000)
Adoption institutionnelle	L'adoption d'un cadre institutionnel réduit les incertitudes liées à la continuité dans le temps, ce qui renforce son adoption.	(North, 1990)
Asymétries de pouvoir	Des acteurs puissants peuvent imposer des règles qui réduisent le pouvoir des autres, bonifient leur pouvoir ou protègent leurs intérêts.	(Pierson, 2000)
Complexité et opacité politique	La prise de décision politique est un acte social complexe qui renforce les biais et rend difficile l'apprentissage puisque les liens entre décisions et résultats ne sont pas clairs.	(Pierson, 2000)

Tableau 2 - Mécanismes de verrouillage carbone identifiés dans la littérature (Cont.)

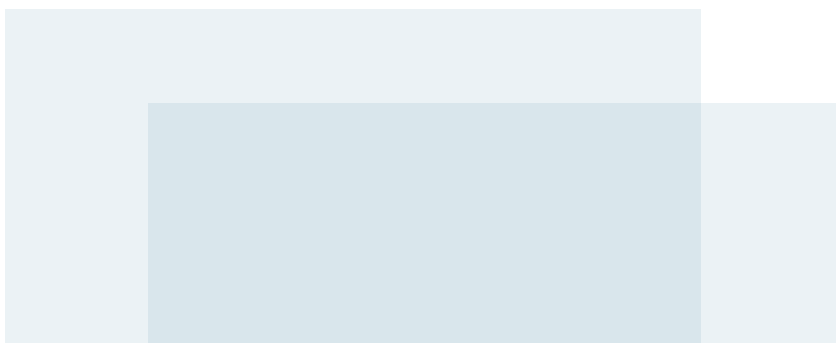
Mécanismes de verrouillage	Description des mécanismes de verrouillage carbone	Références clés
Comportementaux		
Habitudes	Les comportements inconscients (habitudes et routines) renforcent les pratiques établies.	(Seto et al., 2016)
Évitement des risques	Les risques et incertitudes liés aux changements comportementaux limitent l'adoption de nouvelles pratiques.	(Seto et al., 2016)
Coût cognitif du changement	L'adoption de nouvelles pratiques implique souvent l'apprentissage de nouvelles compétences, ce qui limite leur adoption.	(Kotilainen et al., 2019)
Normes sociales	Les pratiques sociales établies sont renforcées par des structures sociales, normes, et habitudes. L'attention sociale sur de nouvelles pratiques ou technologies peut accélérer leur adoption.	(Seto et al., 2016)
Discursifs		
Idées incontestées	Les idées préconçues incontestées sont (in)consciemment reproduites et limitent les visions possibles du futur.	(Marquardt & Nasiritousi, 2022)
Pouvoir discursif	Les acteurs dominants reproduisent les discours qui renforcent leur dominance.	(Simoens et al., 2022)
L'appropriation de discours	Les acteurs dominants adoptent des éléments de discours alternatifs pour limiter leur capacité de transformer le discours dominant.	(Simoens et al., 2022)

Bien qu'utile, cette classification néglige les interactions entre les verrouillages. Simoens, Leipold et al. (2022) suggèrent que la cartographie d'ensembles de verrouillages interdépendants peut révéler les dynamiques de résistance et les opportunités de changement. Cette étude va plus loin en proposant qu'en analysant la manière dont

les politiques publiques abordent les mécanismes de verrouillages carbone, il est possible d'évaluer leur capacité à contribuer à la décarbonation.

Basée sur cette prémisse, cette étude vise à répondre à la question suivante :

Dans quelle mesure les politiques urbaines peuvent-elles contribuer à la décarbonation des bâtiments au Québec?



APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Cette recherche se concentre sur les politiques urbaines visant la décarbonation des bâtiments annoncées avant le 1er septembre 2024. Ces politiques sont présentes dans 6 villes – Candiac, Laval, Montréal, Mont-Saint-Hilaire, Prévost, Saint-Bruno-de-Montarville – et la Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM).

Les résultats sont basés sur l'analyse de plus de 40 politiques, rapports et publications académiques portant sur la décarbonation des bâtiments. Ces documents sont listés dans le Tableau 2. Une revue documentaire préliminaire a permis d'identifier les verrouillages carbone qui s'opposent à la décarbonation des bâtiments. Une deuxième revue documentaire a permis de raffiner notre compréhension des verrouillages carbone s'opposant à la décarbonation des bâtiments spécifiques au Québec. Ces informations ont été triangulées avec les données de 29 entretiens semi-dirigés avec des acteurs de l'industrie de la construction, des gouvernements municipaux, régionaux et fédéraux, d'organismes non gouvernementaux et du milieu académique.

Ces ensembles de verrouillages ont ensuite été utilisés pour évaluer la capacité des politiques urbaines à les contrer et conséquemment diminuer la dépendance des bâtiments aux combustibles fossiles.

Cette évaluation a été informée par l'analyse des politiques urbaines et par les données des entretiens semi-dirigés. Le Tableau 3 précise les questions utilisées pour récolter ces données. Des revues par des pairs ont permis de valider nos résultats et recommandations.

Tous les documents et transcriptions d'entretiens ont été analysés à l'aide d'un logiciel de codage qualitatif. Les définitions des mécanismes de verrouillages listés au Tableau 1 ont servi de guide pour le codage thématique.

Pour protéger l'anonymat des répondants, les citations sont attribuées à un code de catégories de parties prenantes – A, académique ; GF, gouvernement fédéral; GL, gouvernement local (municipal ou régional); I, industrie de la construction ; O, organisme non gouvernemental – et numérotées séquentiellement par date d'entretien. L'ordre des entretiens diffère de l'ordre alphabétique des affiliations des participants listées au Tableau 4.

Tableau 3 – Documents analysés

Titre	Auteur	Année	Document gouvernemental	Document non- gouvernemental	Publication académique
Verrouillages carbone dans le secteur du bâtiment					
Understanding carbon lock-in	Unruh et al.	2000			x
Carbon lock-in: types, causes, and policy implications	Seto et al.	2016			x
Systematic map of the literature on carbon lock-in induced by long-lived capital	Fisch-Romito et al.	2021			x
What is stopping low-carbon buildings? A global review of enablers and barriers	Mata et al.	2021			x
Mitigating CO2 emissions from energy use in the world's buildings	Ürge-Vorsatz et al.	2007			x
Energy use in buildings in a long-term perspective	Ürge-Vorsatz et al.	2013			x
Innovative designs of building energy codes for building decarbonization and their implementation challenges	Schwarz et al.	2020			x
Constructing the future: will the building : Sector use its decarbonisation tools?	Climate Action Tracker	2016		x	
Decarbonising buildings : Achieving zero carbon heating and cooling	Climate Action Tracker	2022		x	
Politiques de décarbonation urbaines					
Evaluating building decarbonization potential in U.S. cities under emissions based building performance standards and load flexibility requirements	Andrews & Jain	2023			x
Mandatory Building Performance Standards: A Key Policy for Achieving Climate Goals	Nadel & Hinge	2023		x	
The Technical Basis of Building Performance Standards	Edelson	2021		x	
Building Performance Standards: A Technical Resource Guide	ASHRAE	2023		x	
ASHRAE Position Document on Building Decarbonization	ASHRAE	2022		x	
Benchmarking and Building Performance Standards Policy Toolkit	US Environmental Protection Agency	2022	x		

Tableau 4 – Documents analysés (cont.)

Titre	Auteur	Année	Document gouvernemental	Document non- gouvernemental	Publication académique
Politiques de décarbonation urbaines					
Building Performance Standard Implementation Guide	Institute for Market Transformation	2022		x	
Building Performance Standard Module: Housing Affordability	Institute for Market Transformation	2022		x	
Centering Equity in the Rules and Regulations of A Building Performance Standard	North Energy Efficiency Partnerships	2023		x	
Building Performance Standards Module: Housing Affordability	Institute for Market Transformation	2022		x	
Building Performance Standards: A Framework for Equitable Policies to Address Existing Buildings	American Cities Climate Challenge	2021		x	
Documents sur la décarbonation des bâtiments au Québec					
Trajectoires de réduction d'émissions de GES du Québec – Horizons 2030 et 2050	Dunsky Énergie + Climat	2021		x	
Analyse du secteur des bâtiments commerciaux et institutionnels	L'Accélérateur de transition	2020		x	
Enjeux, leviers et freins de la décarbonation des bâtiments commerciaux et institutionnels au Québec	L'Accélérateur de transition	2022		x	
Building Heating Decarbonization Jurisdictional Scan	Building Decarbonization Alliance	2024		x	
The Case for Building Electrification in Canada	Building Decarbonization Alliance	2023		x	
Recommendations for Municipalities: Mandatory Building Performance Standards	Canadian Environmental Law Association	2023		x	
Regulating energy and emissions in existing buildings: A primer for Canadian municipalities	Efficiency Canada	s.d.		x	
Les pouvoirs des municipalités de régler les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments	Centre québécois du droit de l'environnement	2022		x	
Efficacité énergétique : incontournable pour décarboner le Québec	Institut du Québec	2024		x	

Tableau 5 – Documents analysés (cont.)

Titre	Auteur	Année	Document gouvernemental	Document non- gouvernemental	Publication académique
Documents gouvernementaux					
Règlement sur la divulgation et la cotation des émissions de gaz à effet de serre des grands bâtiments	Ville de Montréal	2021	x		
Vers des bâtiments montréalais zéro émission dès 2040	Ville de Montréal	2022	x		
Feuille de route - Vers des bâtiments montréalais zéro émission dès 2040: Projet de recommandations	Commission sur l'eau, l'environnement, le développement durable et les grands parcs	s.d.	x		
Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des nouveaux bâtiments	Ville de Montréal	2024	x		
Projet de règlement 5003-008 modifiant le règlement 5003 de construction afin d'introduire de nouvelles dispositions visant la décarbonation de certaines nouvelles constructions	Ville de Candiac	2023	x		
Règlement 831 - Sur la décarbonation des bâtiments et autres mesures de réduction de gaz à effet de serre	Ville de Prévost	2024	x		
Règlement numéro 1346: Règlement visant à interdire les appareils fonctionnant avec un combustible gazeux	Ville de Mont-Saint-Hilaire	2023	x		
Règlement 2024-33 régissant les émissions de gaz à effet de serre des nouveaux bâtiments résidentiels	Ville de St-Bruno-de-Montarville	2024	x		
Règlement Numéro 2024-111 sur les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels	Communauté Métropolitaine de Montréal	2024	x		
Projet de loi n° 41, Loi édictant la Loi sur la performance environnementale des bâtiments et modifiant diverses dispositions en matière de transition énergétique	Benoît Charrette, Ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs	2024	x		
Projet de loi n° 69, Loi assurant la gouvernance responsable des ressources énergétiques et modifiant diverses dispositions législatives	Benoît Charrette, Ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs	2024	x		
Vers un Québec décarboné et prospère – Plan d'action 2035	Hydro-Québec	2023	x		
Nombre de documents			13	20	8

Tableau 6 – Guide d’entretien semi-dirigé

Données recherchées	Questions d’entretien
Général	Comment est-ce que vous définissez la décarbonation pour les bâtiments?
Verrouillages carbone	Quelles sont les barrières à la décarbonation des bâtiments au Québec?
Politiques de décarbonation au Québec	Selon vous, quelles politiques sont les plus susceptibles de contribuer à la décarbonation des bâtiments au Québec?
Capacité des politiques à répondre aux verrouillages	De quelle façon ces politiques aident à diminuer notre dépendance aux énergies fossiles?
Potentiel des politiques à renforcer les verrouillages	Est-ce que certaines politiques renforcent notre dépendance aux énergies fossiles? Si oui, comment?
Rôle des instances gouvernementales	Quel est le rôle des municipalités dans la décarbonation des bâtiments au Québec?
Rôle des instances gouvernementales	Quel est le rôle des autres paliers de gouvernement dans la décarbonation des bâtiments?
Recommandations	De quelle façon l’impact de ces politiques urbaines sur la décarbonation peut-elle être améliorée?
Recommandations	Si vous pouviez faire une recommandation pour accélérer la décarbonation au Québec, quelle serait-elle?

Tableau 7 – Participants aux entretiens semi-dirigés

Type de partie prenante	Code	Affiliation	Entretiens
Industrie	I	L’association canadienne des constructeurs d’habitations / Dunsy Energie + Climat / Énergir / RDH Building Science / WSP	6
Gouvernement local, régional, ou réseau de villes	GL	C40 Cities / Communauté Métropolitaine de Montréal / ICLEI / Ville de Montréal – Bureau de la transition écologique et de la résilience / Ville de Montréal - Commission sur l’eau, l’environnement, le développement durable et les grands parcs / Ville de Prévost / Ville de Candiac	7
Gouvernement fédéral	GF	Services publics et Approvisionnement Canada / Conseil national de recherches Canada	2
Organismes non gouvernementaux	O	L’Accélérateur de la transition / Alliance pour la décarbonation des bâtiments / Architecture 2030 / Conseil du bâtiment durable du Canada / Efficacité énergétique Canada / Global Buildings Performance Network / Institute for Market Transformation / Institut de l’Énergie Trottier / Regroupement des organismes environnementaux en énergie / RMI – Rocky Mountain Institute / Vivre en ville	11
Institutions académiques	A	Chalmers University / Université de Montréal / University College London	3
Total			29

RÉSULTATS

Politiques urbaines québécoises visant la décarbonation des bâtiments

Plusieurs types de politiques peuvent contribuer à la décarbonation des bâtiments. Elles peuvent être réglementaires, économiques, fiscales ou informationnelles (Ürge-Vorsatz et al., 2007). Cette étude se concentre sur les politiques urbaines réglementaires obligatoires. De tels règlements visant la décarbonation des bâtiments ont été proposés par 6 villes – Candiac, Laval, Montréal, Mont-Saint-

Hilaire, Prévost, Saint-Bruno-de-Montarville – et la Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM).

Le Tableau 8 classe les différentes politiques selon l'aspect visé et les types de bâtiments assujettis. Le Tableau 9 spécifie les exemptions prévues aux règlements.

Tableau 8 – Politiques urbaines visant la décarbonation des bâtiments

Ville ou région	Contrainte règlementaire					Bâtiments assujettis								Date d'adoption
	Divulgateion des données	Source d'énergie	Équipements	Performance énergétique	Émissions de GES	Neuf	Existant	Type/ Taille	Type					
									R	C	Inst.	Ind.		
Candiac		x		x		x		Multifamilial, multiplex et mixte					2023/11/13	
Communauté Métropolitaine de Montréal			(x)			(x)			x	x	x		2024/04/25	
Laval			x			x			x				2023/04/05	
Montréal - Divulgateion des émissions	x					x		>2000 m² ou >25 logements	x	x	x		2021/09/27	
Montréal - Équipement			x			x			x	x	x		2023/12/22	
Montréal -SPEB					(x)		(x)		x	x	x		-	
Mont-Saint-Hilaire			x			x	x		x	x	x	x	2023/12/04	
Prévost			x	x		x	x		x		x		2023/10/02 Modifié 2024/01/16	
Saint-Bruno-de-Montarville			x			x		<4 étages <600m2 au total	x				2024/07/08	

X règlement adopté, (X) règlement annoncé mais pas adopté ou en attente de l'approbation ministérielle.

Tableau 9 – Exemption des politiques urbaines visant la décarbonation des bâtiments

Ville ou région	Équipements exemptés						Bâtiments exemptés		
	D'urgence	Foyer	Temp. ou ext.	Cuisson	Agricole	GSR	Industriel	Réseau thermique urbain	À performance énergétique supérieure
Candiac							x		Multifamilial, multiplex et mixte
Communauté Métropolitaine de Montréal	x		x	x		>600m2 par étage	x	x	
Laval	x						x		
Montréal	x		x	Commercial seulement		>600m2 par étage	x	x	
Mont-Saint-Hilaire	x	x	x	x	x	Alimenté par conduite dédiée	>5MW si refus d'approvisionnement par Hydro-Québec		
Prévost	x	x	x			Remplacement d'unités au gaz	x	(x)	>600m2 par étage et 12% plus efficace que CNÉB 2015 QC
Saint-Bruno-de-Montarville	x	x	x	x	x	x	x	x	

X Élément exempté du règlement

Les politiques urbaines de décarbonation des bâtiments visent principalement les équipements émettant des GES dans les bâtiments résidentiels neufs. Montréal, Mont-Saint-Hilaire, et Prévost incluent les bâtiments institutionnels. Les bâtiments commerciaux sont assujettis uniquement à Montréal et à Mont-Saint-Hilaire. Face à l'incertitude concernant la disponibilité et le coût des solutions pour les bâtiments commerciaux, ils ont été retirés de la dernière version du règlement de Prévost. Seul le règlement de Mont-Saint-Hilaire s'applique aux bâtiments industriels.

Le règlement de Saint-Bruno-de-Montarville a l'application la plus restreinte, limitée aux bâtiments résidentiels de moins de 4 étages et moins de 600m² de superficie totale.

« Le règlement, sur nouvelle construction, ça affecte des citoyens qui ne sont pas encore là. Fait que c'est plus facile à taper dessus. » (O10)

Candiac a pris une approche différente en interdisant le raccordement au réseau gazier de nouveaux bâtiments ayant un usage résidentiel. Ils ont aussi ajouté, à leur règlement de construction, des exigences minimales d'isolation pour l'enveloppe des nouveaux bâtiments multifamiliaux et multiplex. Cette approche vise à limiter les nouvelles émissions et l'impact de l'électrification sur la pointe électrique. Un représentant de Candiac indique qu'ils prévoient atteindre leurs objectifs de réduction d'émissions par le biais d'incitatifs à la conversion des bâtiments à la biénergie.

« On ne veut pas aller dans le réglementaire pour l'existant.

On va aller dans l'accompagnement, la sensibilisation. » (LG7)

Mont-Saint-Hilaire et Prévost étendent leurs exigences aux bâtiments existants en interdisant le remplacement d'équipements existants par des équipements utilisant un combustible gazeux. Le règlement de Prévost, à la suite des pressions judiciaires d'Énergir, a été amendé pour permettre le remplacement d'équipements de chauffage par des systèmes biénergie fonctionnant à 100% au moyen de biogaz en période de pointe.

Tous les règlements permettent l'utilisation de biogaz, mais diffèrent dans leurs modalités. Mont-Saint-Hilaire permet l'utilisation des biogaz uniquement si le bâtiment est alimenté en biogaz par un conduit dédié. Prévost exige que 100% des volumes de biogaz soient contractuellement attribués au fonctionnement de l'équipement biénergie spécifique et que les biogaz soient utilisés en pointe seulement. Tous les autres règlements acceptent l'installation d'équipements alimentés au biogaz, peu importe l'intensité carbone du biogaz ou son pourcentage dans le mélange de gaz fourni au bâtiment.

Montréal est la seule ville au Québec ayant annoncé un standard de performance pour les émissions des bâtiments (SPEB). Les SPEB exigent que les bâtiments respectent des seuils d'intensité d'émissions opérationnelles annuelles qui diminuent au fil du temps. Selon sa feuille de route, Montréal prévoit exiger l'opération zéro-émission des bâtiments d'ici 2040. Les cibles seront basées sur la performance moyenne par type de bâtiment. Ces données sont récoltées par le biais du Règlement sur la divulgation et la cotation des émissions de gaz à effet de serre des grands bâtiments, progressivement mis en application depuis 2022.

Ce processus suggère qu'il est difficile d'établir des cibles pour des SPEB sans investir plusieurs années dans la collecte de données. Vancouver a utilisé les données de Seattle pour éviter ces délais et contourner certaines limites à son autorité (Duer-Balkind et al., 2022).

L'établissement de cibles régionales pourrait accélérer l'adoption de ce type de politique.

Ensembles de verrouillages carbone limitant la décarbonation des bâtiments au Québec

L'analyse documentaire a permis d'identifier 5 ensembles de verrouillages carbone qui limitent la décarbonation des bâtiments au Québec. Ces ensembles gravitent autour des thèmes suivants :

- Capacité et autorité municipale limitées (CAM)
- Rénovations sous-optimales (RSO)
- Dépendance aux combustibles (DC)
- Vision tunnel carbone (VTC)
- Individualisme (I)

La Figure 1 illustre les ensembles de verrouillages et leurs interactions. Les sections qui suivent décrivent les mécanismes de verrouillages qui composent ces ensembles et les impacts potentiels des différentes politiques urbaines sur ces mécanismes.

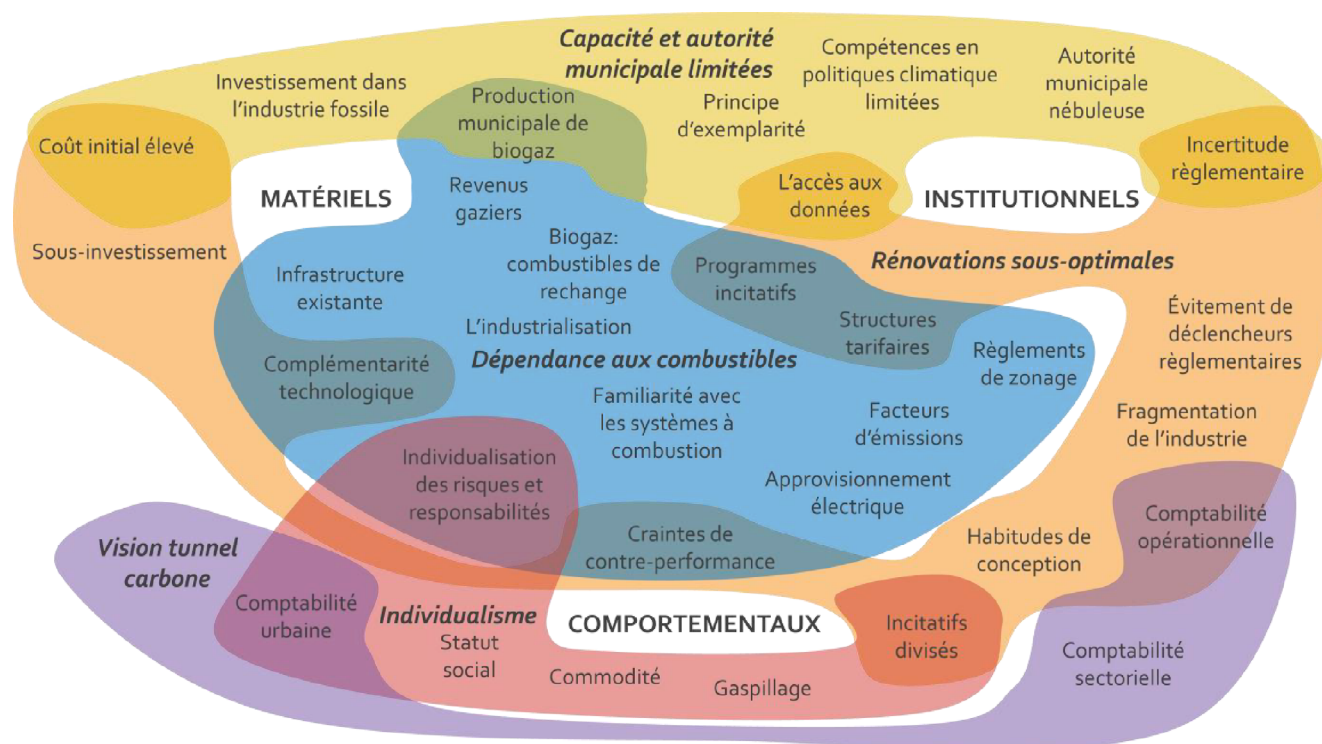


Figure 1 – Ensembles de verrouillages carbone et leurs interactions

Potentiels et limites des politiques urbaines pour décarboner les bâtiments au Québec

Capacité et autorité municipale limitées (CAM)

La capacité et l'autorité municipale limitées freinent la décarbonation des bâtiments au Québec par le biais des mécanismes de verrouillage suivants :

- Les sources limitées de revenus municipaux incitent plusieurs municipalités à chercher des sources de revenus alternatives. **L'investissement municipal dans l'industrie fossile** crée une tension entre les finances municipales et les objectifs climatiques.
- **La production municipale de biogaz²** peut aussi fournir des revenus. Le désir d'accéder, maintenir, ou bonifier la part municipale du marché du biogaz peut encourager l'adoption de politiques qui permettent l'utilisation des biogaz. Or, plusieurs se questionnent la disponibilité des biogaz et leur intensité carbone, indiquant que la dépendance aux biogaz rend légitime le maintien des réseaux gaziers fossiles existants.
- **Le principe d'exemplarité** veut que les gouvernements respectent les règles qu'ils souhaitent imposer aux citoyens. L'âge, le caractère patrimonial, la dépendance aux combustibles des bâtiments public, ainsi que le besoin de maintenir les services à la population, rendent la décarbonation des bâtiments gouvernementaux complexe et coûteuse. L'incertitude face à la faisabilité technique et financière de décarboner le parc immobilier gouvernemental peut freiner l'adoption et limiter l'ambition de politiques de décarbonation. Ce verrouillage affecte les trois paliers de gouvernement.
- **L'autorité municipale nébuleuse** engendre des coûts et délais juridiques importants. Certains fonctionnaires municipaux indiquent qu'ils n'ont pas les pouvoirs requis pour adopter des politiques de

décarbonation pour les bâtiments. D'autres craignent perdre des pouvoirs acquis si leurs politiques vont à l'encontre des impératifs du gouvernement provincial ou fédéral.

- L'incapacité, réelle ou perçue, d'implémenter des politiques de décarbonation urbaines limite le développement de **compétences municipales en politiques climatiques**.
- **L'accès limitée aux données** empêche ou retarde le développement de politiques basées sur des données probantes. Ce défi affecte particulièrement les politiques qui fixent des seuils de performances énergétiques ou d'émissions. Les lois sur la protection des données personnelles et le coût d'agréger les données à l'échelle du bâtiment limitent le partage d'informations.
- Face à **l'incertitude réglementaire** en lien avec l'adoption, la mise en oeuvre ou la pérennité des règlements visant la décarbonation, plusieurs acteurs du secteur du bâtiment – propriétaires, promoteurs, investisseurs, manufacturiers – attendent, au lieu d'agir de manière proactive.

« L'incertitude est la mort de la planification à long terme. »
(O9 – Traduit de l'anglais)

Impact des politiques urbaines

L'adoption de politiques de décarbonation urbaines souligne les contradictions entre les objectifs climatiques et le financement municipal. Cette tension pousse plusieurs villes à se désinvestir de l'industrie fossile. En revanche, la tension entre les politiques climatiques et les revenus provenant

² Ce rapport utilise le terme biogaz pour parler des gaz des sources renouvelables incluant le gaz naturel renouvelable et l'hydrogène vert.

de la production de biogaz municipale est moins claire. Toutes les politiques recensées, sauf celle de Candiac, permettent l'utilisation des biogaz. Nos données ne permettent pas de déterminer à quel point cette décision est motivée par les revenus potentiels du biogaz. Nos répondants indiquent plutôt que cette décision a été motivée par le désir d'éviter des représailles de la part d'Énergir ou d'assurer que les bâtiments publics et privés assujettis soient en mesure de se conformer au règlement.

Le principe d'exemplarité est une arme à double tranchant. Il peut freiner l'adoption de politiques ambitieuses, mais aussi motiver l'action municipale lorsque l'intention de réglementer est établie. Les politiques qui rendent publique la performance énergétique et d'émissions des bâtiments municipaux (divulcation, cotation, standards de performance) représentent le plus grand moteur pour l'action.

Tableau 10 - Impacts des politiques urbaines sur la capacité et l'autorité municipale limitée.

Verrouillages carbone	Divulcation	Cotation	Équipements	Sources d'énergie	Efficacité énergétique	Émissions de GES
Investissement municipal dans l'industrie fossile	C	C	C	C	N	C
Production municipale de biogaz	R	R	R	C/R	N	R
Principe d'exemplarité	C	C	C	C	C	C
Autorité municipale nébuleuse	C	C	C	C	C	C
Compétences en politiques climatiques limitées	C	C	C	C	C	C
Accès aux données (RSO)	C	C	N	N	N	C
Incertitude réglementaire (RSO)	C	C	C	C	C	C

C – contre, R – renforce, N – impact négligeable. Les interverrouillages avec d'autres ensembles sont indiqués entre parenthèses.

Le développement de politiques de décarbonation urbaines permet de clarifier l'autorité et améliorer les compétences municipales en réglementation climatique.

La politique de Prévost et les contestations d'Énergir, ont permis de clarifier que des politiques urbaines qui interdisent les biogaz ou exigent l'électrification complète des bâtiments existants ne seront pas acceptés. Cette clarification a permis à la Ville de Montréal d'adopter sa politique, qui a inspiré celle de

la Communauté Métropolitaine de Montréal et incité le gouvernement provincial à signaler son intention d'adopter une réglementation similaire. Mais qu'est-ce qui a rendu la réglementation climatique urbaine envisageable dans un contexte d'autorité municipale nébuleuse et de compétences limitées?

Pour la réponse, voir l'encadré.

Qu'est-ce qui a rendu la réglementation climatique urbaine envisageable?

Plusieurs participants ont indiqué que le recadrage des émissions globales en termes de pollution urbaine a joué un rôle clé. Ce cadrage permet la réglementation des émissions sous la responsabilité des villes pour la qualité de l'environnement et le bien-être des citoyens. Ce discours a été diffusé par la coalition Sortons le gaz – un regroupement d'organismes environnementaux, syndicaux et citoyens – qui diffuse les impacts du gaz naturel sur l'environnement et la santé pour accélérer la transition des bâtiments vers des sources d'énergie renouvelables. Les implications de ce discours pour la réglementation des bâtiments ont été formalisées dans le rapport du Centre québécois du droit de l'environnement (Centre québécois du droit de l'environnement, 2022). Ensemble, ces ressources professionnelles et informationnelles ont permis à plusieurs villes de tester les limites de leur autorité et de partager leurs expériences.

« Ça prend aussi du monde qui ont du guts. » (O10)

Autrement dit, ça prend des gens qui ont une appréciation différente des risques. Dans le cas de Prévost, les connaissances en droit du maire, Paul Germain, ont réduit la perception des risques associés aux potentiels recours juridiques. De plus, selon certains, les répercussions du retrait d'une politique climatique étaient moins grandes pour Prévost, puisqu'un tel échec serait attribué à ses capacités limitées. En revanche, un revers de la part de la Ville de Montréal risquerait de mettre sur la glace un grand nombre d'initiatives de décarbonation urbaines. Dans le cas de la CMM, quelques intervenants ont signalé que le nombre de maires progressistes a été déterminant dans l'adoption du Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments.

« Ces maires et mairesses là, on ne sent pas qu'ils sont en train de penser à la prochaine élection. On sent qu'ils sont en train de penser à ce qu'ils vont laisser derrière eux. » (GL5)

Ces résultats soulignent l'importance stratégique des initiatives des petites et moyennes villes et remettent en question l'idée que les grandes villes devraient toujours être les précurseurs en matière de politiques climatiques. Elles révèlent aussi l'importance de la contestation publique pour valider l'acceptabilité des politiques climatiques.

L'adoption de politiques de divulgation, cotation et standards de performances augmentent l'accès aux données au fil du temps. Le besoin d'accéder aux données pour se conformer aux politiques encourage des partenariats entre les fournisseurs d'énergie, les propriétaires de bâtiments et les organismes gouvernementaux pour faciliter la démonstration de la conformité aux règlements et pour trouver des moyens de pallier les données manquantes ou moins fiables.

Enfin, l'adoption de politiques aide à contrer l'incertitude réglementaire. Toutefois, ces politiques ne sont pas à l'abri de revirements dans les priorités politiques. Une façon d'assurer leur pérennité est d'établir une direction claire, supportée par un large bassin de la population ou par des intermédiaires qui persistent au-delà des cycles électoraux (Rosenbloom & Meadowcroft, 2022).

Pistes de réflexion et d'action

Ces résultats révèlent que les villes, petites et grandes, ont un rôle important à jouer dans l'expérimentation en matière de politiques climatiques. Les recommandations suivantes visent à améliorer la capacité des villes à jouer ce rôle.

- Le gouvernement provincial se doit de clarifier l'autorité climatique des différentes instances gouvernementales. Des balises claires sont nécessaires pour permettre l'innovation en matière de politiques climatiques, tout en limitant les avis juridiques nécessaires. Actuellement, l'article 31 du Projet de loi 41 clarifie que les villes ne peuvent pas réglementer l'énergie dans les bâtiments sans approbation ministérielle (Charette, 2024). Ceci ajoute aux délais administratifs et contribue à l'incertitude réglementaire sans pour autant clarifier l'autorité des villes.
- Une bonification des capacités municipales est nécessaire pour permettre aux villes de développer, d'adapter et d'assurer la mise en oeuvre efficace des politiques climatiques urbaines, provinciales ou fédérales. Ces capacités doivent être améliorées tant dans les petites villes que dans les grandes. Parmi

ces capacités devrait figurer celle d'accueillir, au lieu de craindre, la contestation publique (voir l'encadré).

- La complexité des ensembles de verrouillages carbone et leurs mécanismes soulignent le besoin de combiner plusieurs politiques, les adapter aux contextes locaux, et les faire évoluer dans le temps. Une stratégie de collaboration multiniveau basée sur un climat de confiance est nécessaire pour permettre aux décideurs des trois paliers de gouvernement d'assurer la cohérence des politiques, bien cibler les initiatives expérimentales et les programmes incitatifs, faciliter le partage des leçons apprises et éviter le dédoublement des efforts.

Rénovations sous-optimales (RSO)

Les rénovations sous-optimales verrouillent les émissions futures en diminuant le seuil maximal de réductions d'émissions possibles pour un bâtiment. Cet ensemble de verrouillages est particulièrement important vu le fait que la majorité des réductions d'émissions du secteur devront être réalisées par le biais de la rénovation du parc immobilier existant. Les rénovations sous-optimales sont favorisées par les mécanismes de verrouillage suivants :

- Le **coût initial élevé** des rénovations incite les propriétaires à choisir les mesures les moins coûteuses permettant de répondre aux exigences réglementaires. Et ce, même si ces choix rendent la conformité aux seuils futurs techniquement ou financièrement irréalisable. Contrairement aux mesures d'efficacité énergétique, les investissements en décarbonation ne réduisent pas forcément les coûts d'opération. De plus, le marché immobilier au Québec n'attribue pas actuellement une plus-value aux bâtiments décarbonés, ce qui rend les mesures de décarbonation difficiles à justifier financièrement.
- Les préoccupations en matière de coûts sont exacerbées pour les bâtiments souffrant de **sous-investissement**. Les gestionnaires de bâtiments sous-investis, qui manquent souvent d'expérience en matière de rénovation, ont souvent plus de difficultés à accéder au financement ou paient des taux plus élevés.

- Le désir **d'éviter de déclencher des exigences supplémentaires** favorise les interventions ponctuelles, à petite échelle.

- **Les structures tarifaires**, dont le faible coût de l'électricité, rendent les investissements en efficacité énergétique et en génération d'énergie sur-site difficiles à justifier, vu leur faible retour sur l'investissement.

- De nombreux **programmes incitatifs** encouragent des rénovations partielles au lieu de rénovations holistiques. Ceci découle des règles sur les subventions qui permettent aux distributeurs d'énergie de subventionner uniquement les mesures qui réduisent les coûts globaux du système énergétique réglementé.

- La **fragmentation de l'industrie**, qui se manifeste par un manque de coordination entre les diverses parties prenantes et corps de métiers, mène souvent à des constructions ou rénovations sous-optimales.

- Le manque de familiarité avec les systèmes alternatifs (ex. thermopompes, systèmes entièrement électriques) nourrit des **craintes de sous-performance**. Ceci favorise l'amélioration de l'efficacité de systèmes combustibles ou la conversion au biogaz, plutôt que la conversion à des systèmes entièrement électriques.

- La **complémentarité technologique** favorise le remplacement de systèmes existants par des systèmes complémentaires, même si des alternatives plus efficaces et moins coûteuses existent. Par exemple, les systèmes décentralisés – à résistance électrique ou à haute température – minent la rentabilité de raccordements futurs à une thermopompe centralisée ou à un réseau thermique urbain (RTU).

- Pour limiter les coûts et risques associés à la conception, ou de manière inconsciente, plusieurs concepteurs perpétuent des **habitudes de conception** qui n'ont pas suscité de plaintes. Ces habitudes remplacent les solutions optimisées pour chaque projet.

- Les **incitatifs divisés** entre les propriétaires et locataires limitent la rentabilité des rénovations. Le manque de contrôle sur les comportements des locataires favorise l'achat d'énergie bas-carbone au lieu d'investir dans l'amélioration de l'enveloppe, des systèmes mécaniques, ou dans la sensibilisation des usagers.

- Les propriétaires de bâtiments **partagent peu les données et leçons apprises** en lien avec leurs rénovations. Ceci perpétue l'incertitude face à la performance de certaines mesures ou technologies.

Impact des politiques urbaines

Toutes les politiques de décarbonation urbaines impliquent des coûts liés à la conception ou à la démonstration de la conformité. Ceci est particulièrement problématique pour les standards de performance (SPEB) qui peuvent engendrer des coûts administratifs pouvant égaler le coût des travaux à effectuer (Pulles et al., 2024). Ces coûts réduisent les fonds disponibles et conséquemment l'ampleur des rénovations. Finalement, la mise en oeuvre de politiques exigeant la rénovation de l'existant peut créer une surenchère dans le marché de la rénovation.

Ces coûts supplémentaires renforcent les dynamiques de sous-investissement. Les politiques qui touchent l'existant imposent des inconvénients sur les occupants des bâtiments les moins performants. De plus, dans le cas des SPEB, les seuils basés sur la performance moyenne – au lieu d'un pourcentage d'amélioration basée sur la performance passée – risquent d'imposer un fardeau plus lourd sur les bâtiments qui n'ont pas bénéficié d'améliorations au fil du temps.

Les coûts administratifs – autant pour les propriétaires que pour les municipalités – peuvent être réduits par le biais d'exemptions. Toutefois, l'exemption des bâtiments sous-investis implique que les communautés qui souffrent le plus de pauvreté énergétique, d'inconfort thermique, ou d'asthme dû à

la combustion ne bénéficieront pas des rénovations qui pourraient y remédier. Des fonds financés par des paiements de conformité alternative – comme ceux proposés par les SPEB en vigueur à Boston et Seattle – créent des liens malsains entre le report des efforts de décarbonation et la contribution à la justice environnementale (Northeast Energy Efficiency Partnerships (NEEP), n.d.).

L'exemption des bâtiments connectés à des RTU, prévu aux règlements de Montréal, Saint-Bruno-de-Montarville et de la CMM, promeut indirectement le développement de nouveaux RTU. Cependant, l'application de cette exemption aux bâtiments existants – par le biais d'un futur SPEB – risque d'exempter des bâtiments reliés à des réseaux thermiques existants fonctionnant au gaz fossile. Aucune des politiques analysées n'encourage directement les RTU. De plus, ils n'empêchent pas la construction de bâtiments ayant des systèmes qui rendent techniquement ou économiquement difficile leur raccordement futur à un RTU.

L'impact des politiques urbaines sur les structures tarifaires, les programmes incitatifs, et la fragmentation de l'industrie est négligeable. Ces verrouillages relèvent de l'autorité provinciale.

« Si le gouvernement [provincial] avait pris le leadership là-dedans, ça aurait été plus facile. » (GL6)

En interdisant la combustion ou en exigeant des équipements ayant une efficacité supérieure à 1, les politiques visant les équipements et les sources d'énergie peuvent remettre en question la complémentarité technologique et certaines habitudes de conception. Pourtant, ces types de politiques n'ont pas encore été proposés au Québec. Les politiques actuelles favorisent des améliorations incrémentales, vu l'exemption quasi généralisée des biogaz.

Le partage des données issues des politiques de divulgation, cotation et standards de performance pourrait être utilisé pour démontrer la pertinence de certaines rénovations ou technologies et donc

réduire les craintes de contre-performance. L'impact négatif des incitatifs divisés pourrait être réduit en encourageant les 'baux verts' qui partagent la responsabilité pour l'atteinte d'objectifs d'émissions ou d'efficacité énergétique des bâtiments entre les propriétaires et locataires (Silverman et al., 2022).

Les politiques urbaines pourraient aussi encadrer le partage des coûts pour les investissements en capitaux entre les propriétaires et locataires (Castellazzi et al., 2017). Ceci permettrait de rentabiliser certaines mesures qui engendrent des coûts pour les propriétaires, mais génèrent des économies ou améliorent la qualité de vie des locataires. Les propriétaires offrant des logements abordables ou logeant des ménages à faibles revenus pourraient bénéficier de subventions pour des travaux qui contribuent à améliorer les conditions des populations vulnérables.

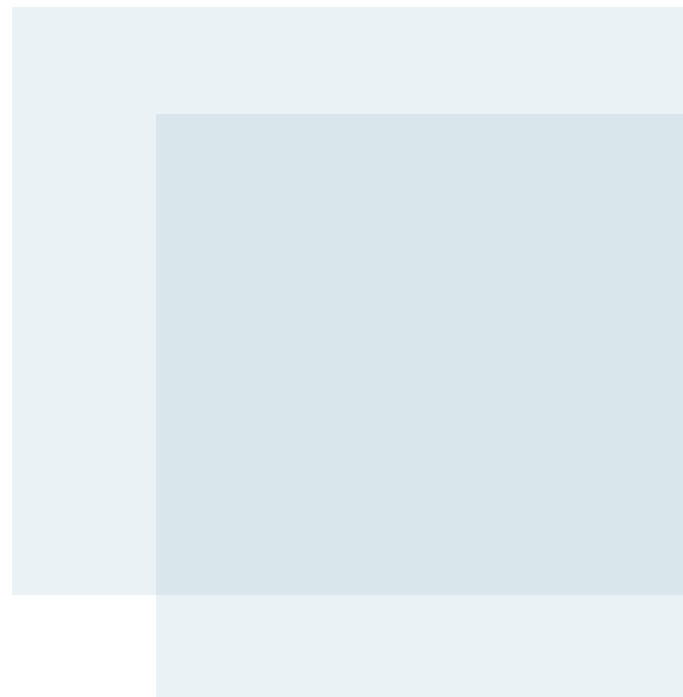


Tableau 11 - Impacts des politiques urbaines sur les rénovations sous-optimales

Verrouillages carbone	Divulgateion	Cotation	Équipements	Sources d'énergie	Efficacité énergétique	Émissions de GES
Coût initial élevé	R	R	R	R	R	R
Sous-investissement	R	R	R	R	R	R
Évitement de déclencheurs réglementaires	N	N	N	N	N	N
Structures tarifaires	N	N	N	N	N	N
Programmes incitatifs (DC)	N	N	N	N	N	N
Fragmentation de l'industrie	N	N	N	N	N	N
Complémentarité technologique (DC)	N	N	C/N	C/N	N	N
Craintes de sous-performance (DC)	C	C	N	N	N	C
Habitudes de conception	N	N	C/N	C/N	N	N
Incitatifs divisés (I)	N	N	N	N	N	N
Accès aux données (CAM)	C/N	C/N	N	N	N	C/N

C – contre, R – renforce, N – impact négligeable. Les interverrouillages avec d'autres ensembles sont indiqués entre parenthèses.

Pistes de réflexion et d'action

- Pour les standards de performance, une réflexion sur les **coûts et modes de conformités alternatives ou pénalités** est nécessaire pour éviter de renforcer les injustices existantes ou diluer les impacts de ces politiques. Des modes de conformité moins onéreuses qui encouragent l'adoption de technologies alternatives et le partage des données sur les projets de décarbonation seraient pertinents.
- Une réflexion sur le **rôle des réseaux thermiques urbains (RTU)** est nécessaire pour créer des politiques urbaines et provinciales qui supportent plus directement cette filière.

- Une **plateforme de partage des données sur les projets de décarbonation** permettrait de réduire les incertitudes face aux technologies alternatives.

Dépendance aux combustibles (DC)

La dépendance aux combustibles verrouille les émissions futures par le biais d'économies d'échelle, de règlements, et de la familiarité avec les systèmes fonctionnant aux combustibles. Cet ensemble de verrouillages englobe la dépendance aux combustibles fossiles et de sources renouvelables parce que toute combustion émet des GES. De plus, puisque les biogaz représentent actuellement un

faible pourcentage du gaz distribué, l'utilisation de biogaz implique – à moins de canalisations dédiées – l'utilisation de combustibles fossiles.

- **L'infrastructure existante** de distribution gazière permet de distribuer les coûts d'entretien et d'agrandissement du réseau sur un bassin de consommateurs important. Les profits d'Énergir proviennent des frais de distribution et non des volumes de gaz distribués. Le secteur industriel consomme 62% des volumes de gaz mais ne représentent que 37% des revenus d'Énergir. Les bâtiments consomment 38% du gaz et contribuent à 63% aux revenus (Whitmore & Pineau, 2024). D'où l'importance pour Énergir de maintenir ses clients résidentiels, commerciaux et institutionnels. Énergir paie parfois les frais de prolongation du réseau pour attirer de nouveaux clients.

« Plus il y a de clients qui sont connectés au réseau, plus [Énergir] fait d'argent. » (I1)

- **L'importance des revenus gaziers** pour la santé financière des fonds de pension (des fonctionnaires et des travailleurs via la Caisse de dépôts et placements et le Fonds de solidarité des travailleurs du Québec) renforce le besoin d'assurer la stabilité des revenus d'Énergir. L'impératif d'assurer la stabilité des revenus justifie la socialisation des coûts des combustibles invendus, la dépréciation des actifs sur le long terme et parfois le paiement par Énergir du prolongement du réseau.

« C'est certain que si Énergir réduit ses ventes, ils vont réduire leur rendement. Puis ça va affecter le bas de laine des Québécois. » (O10)

- La stabilité des revenus et les coûts d'énergie abordables sont assurés par les **structures tarifaires et les règlements sur l'énergie** fixés par la Régie de l'Énergie. Selon ces règles, la molécule de gaz doit être vendue au prix coûtant. Ceci fait en sorte que le gaz fossile coûte moins cher que le biogaz. Ceci renforce l'utilisation du gaz fossile et de l'électricité par les industries pour assurer leur compétitivité. L'absence de tarifs variables obligatoires renforce

l'appel de puissance aux heures de pointe (Institut du Québec, 2024). Les tarifs de pointe peuvent, dans certains cas, encourager l'utilisation de combustibles pour limiter les surcharges (Pedroli & Mousseau, 2022). Finalement, seuls l'électricité et le gaz sont réglementés au Québec. L'énergie solaire, l'éolien, les réseaux thermiques et le stockage sont non réglementés. Ceci permet la compétition et l'innovation mais ne permet ni de contrôler les prix pour les consommateurs, ni d'assurer les revenus des distributeurs. Énergir, en tant que société d'État, ne peut pas détenir d'actifs autres que ceux pour la distribution du gaz.

- **L'incertitude d'approvisionnement électrique** favorise le maintien de systèmes hybrides ou fonctionnant au gaz. Pour éviter les surcoûts et les incertitudes en lien avec les émissions des biogaz, les consommateurs industriels protègent leur accès à l'hydroélectricité abordable et peu émissive. Ceci limite l'électricité disponible pour les nouveaux développements et la décarbonation des bâtiments existants. Pour les promoteurs et propriétaires immobiliers, les retards ou restrictions des branchements électriques peuvent mettre en péril la rentabilité d'un projet neuf ou d'électrification. Même si la capacité électrique est distribuée selon le Plan d'action 2035 d'Hydro-Québec (Hydro-Québec, 2023) – 75% pour la décarbonation et 25% pour la croissance économique – certains craignent qu'Hydro-Québec ne livrera pas les mégawatts promis selon l'échéancier prévu.

« Les besoins énergétiques augmentent de plus en plus en termes de capacité. Mais ce n'est pas certain que les développements actuels d'Hydro-Québec vont suivre le rythme. » (I6)

- Pour les grandes entreprises assujetties aux règles comptables sur la divulgation de l'impact environnemental, **l'incertitude sur les facteurs d'émissions** attribués au biogaz constitue un risque important. Ceci favorise l'électrification des industries, mais limite l'électricité disponible pour décarboner les bâtiments.

- **L'importance économique de l'industrialisation** favorise l'allocation de la capacité hydroélectrique aux grandes industries. Ceci réduit l'électricité disponible pour décarboner les bâtiments.

« Le Québec, pour un industriel, c'est déjà souvent leurs usines les moins émissives dans le groupe mondial. (...) Donc, ce n'est pas nécessairement toujours au Québec qu'ils pensent [décarboner] en premier. » (I6)

- Le **programme incitatif** biénergie d'Énergir et d'Hydro-Québec encourage une décarbonation partielle des bâtiments tout en verrouillant l'utilisation des combustibles à moyen terme.

- La **familiarité avec les systèmes à combustion** favorise l'amélioration de leur efficacité, leur fiabilité, et la réduction des coûts d'achat, d'entretien et d'assurance. L'investissement dans ces améliorations se fait au détriment de l'investissement dans le développement de technologies alternatives.

- La **complémentarité technologique** et les **craintes de sous-performances** favorisent la conversion des systèmes à combustion au biogaz.

- Les biogaz, en tant que **combustibles de rechange**, utilisent les infrastructures et alimentent des systèmes à combustion existante. Ils tirent donc profit des mêmes mécanismes de verrouillage que le gaz fossile.

- Certains **règlements de zonage** limitent la production d'énergie renouvelable sur site et l'installation de thermopompes air-air.

- **L'individualisation des risques et responsabilités** favorise des systèmes qui assurent la résilience individuelle, plutôt que des solutions de résilience collectives.

Impact des politiques urbaines

Les politiques qui interdisent la connexion au réseau gazier, ou exigent la déconnexion, contrent les économies d'échelle associées à l'infrastructure gazière existante. Les règlements sur les équipements ont aussi ce potentiel. Mais, en réponse aux pressions juridiques de la part d'Énergir,

la majorité des règlements municipaux permettent l'utilisation de biogaz et donc renforcent l'utilisation et la prolongation du réseau gazier. De plus, depuis l'adoption du Projet de loi 41, les politiques capables de contrer ce mécanisme de verrouillage requièrent une approbation ministérielle. Ceci assujettit les politiques de décarbonation municipales aux verrouillages en lien avec l'importance des revenus gaziers et l'industrialisation qui sont plus forts à l'échelle provinciale. L'impact des politiques urbaines sur ces verrouillages, ainsi que les structures tarifaires et les programmes incitatifs, est donc négligeable.

Toutes les politiques – sauf celles visant l'efficacité énergétique – renforcent l'incertitude d'approvisionnement électrique. L'attribution de facteurs d'émissions pour les biogaz réduirait l'incertitude à cet égard. Toutefois, la détermination de ces facteurs est complexe. Actuellement, les biogaz sont considérés comme des sources d'énergie net-zéro émission, parce que les matières organiques captent autant d'émissions qu'elles émettent lors de la combustion. Ceci renforce l'utilisation des biogaz sans tenir compte des impacts environnementaux des fuites de méthane, des impacts de la combustion sur la santé, ou des impacts sur la capacité de captage de carbone émis par la combustion décentralisée.

Les politiques portant sur les équipements et les émissions de GES peuvent souligner les incohérences entre les règlements de zonage et les règlements climatiques. Les règlements de zonage peuvent jouer un rôle important pour limiter l'installation de thermopompes individuelles et encourager des systèmes centralisés et compatibles avec de futurs RTU. Ceci demeure un espace réglementaire sous-exploité au Québec.

Enfin, l'individualisation du risque et de la responsabilité encourage les propriétaires de bâtiments à installer des systèmes à combustion ou des génératrices pour chauffer en cas de pannes électriques. L'exemption des équipements d'urgence et des biogaz renforce ce verrouillage. Or, la majorité des systèmes à combustion ont besoin d'électricité pour fonctionner et il existe des solutions communautaires à des pannes localisées.

Tableau 12 - Impacts des politiques urbaines sur la dépendance aux combustibles

Verrouillages carbone	Divulgateion	Cotation	Équipements	Sources d'énergie	Efficacité énergétique	Émissions de GES
Infrastructure de distribution gazier existant	R	R	R	C	N	R
Importance financière des revenus gaziers	N	N	N	N	N	N
Importance économique de l'industrialisation	N	N	N	N	N	N
Structures tarifaires (RSO)	N	N	N	N	N	N
Programmes incitatifs (RSO)	N	N	N	N	N	N
L'incertitude d'approvisionnement électrique	R	R	R	R	C	R
L'incertitude des facteurs d'émissions	R/C	R/C	N	N	N	R/C
Familiarité avec les systèmes à combustion	N	N	N	N/C	N	N
Complémentarité technologique (RSO)	N	N	N	N/C	N	N
Craintes de sous-performance (RSO)	N	N	N	N	N	N
Biogaz combustible de remplacement	R	R	R	R/C	N	R
Règlements de zonage	N	N	N/C	N	N	N/C
Individualisation des risques et responsabilités (I)	R	R	R	R	R	R

C – contre, R – renforce, N – impact négligeable. Les interverrouillages avec d'autres ensembles sont indiqués entre parenthèses.

Pistes de réflexion et d'action

- La réflexion sur les **structures tarifaires et les règles sur l'énergie** devraient considérer le système énergétique dans son ensemble, incluant les sources d'énergie non réglementées (solaire, éolien, stockage, réseaux thermiques urbains). Cette réflexion doit inclure des discussions sur le **rôle des biogaz dans la décarbonation** au Québec.
- Rendre public les critères **pour l'approvisionnement électrique et accélérer le branchement de bâtiments ayant peu d'impact sur la pointe** peut réduire l'incertitude face à l'approvisionnement et favoriser la construction de bâtiments qui gèrent leur contribution à la pointe électrique.

Vision tunnel carbone (VTC)

La comptabilité carbone et les objectifs qui en découlent proposent une vision très étroite de la décarbonation. Cette vision tunnel carbone³ réduit la décarbonation à la réduction d'émissions. Conséquemment, cette vision occulte les effets de la décarbonation sur d'autres enjeux, dont la pollution, la pauvreté, la biodiversité, la santé, pour n'en nommer que quelques-uns. Plus spécifiquement, la comptabilité carbone urbaine adopte une approche sectorielle, opérationnelle et juridictionnelle aux émissions. Cette approche incite les transferts d'émissions à d'autres secteurs d'activités, phases du cycle de vie, ou hors des limites des villes (Wachsmuth et al., 2016).

- La **comptabilité carbone sectorielle** freine l'action collective et le développement de solutions multidisciplinaires. L'approche sectorielle se concentre sur les bâtiments résidentiels, commerciaux, institutionnels. Les bâtiments industriels sont considérés comme faisant partie des processus industriels. Ceci limite les synergies entre les différents types d'usages.
- La **comptabilité carbone opérationnelle** – qui néglige les émissions des autres phases du cycle de vie du bâtiment – peut encourager des mesures de réduction d'émissions qui augmentent les émissions en amont (extraction et fabrication des matériaux), en processus (transport et construction) et en aval (démolition, gestion des déchets, recyclage et réemploi).
- La **comptabilité carbone urbaine** encourage le transfert d'activités émissives hors des limites des villes. Ceci augmente les émissions des régions périurbaines et celles associées au transport des biens consommés à même les villes.

Impact des politiques urbaines

Les politiques urbaines de décarbonation des bâtiments renforcent les angles morts de la comptabilité carbone. Les politiques de décarbonation des bâtiments négligent les impacts de la décarbonation sur les autres secteurs. Des pénalités sévères, associées aux cotes ou standards de performance, jumelées à la non-comptabilisation des émissions autres qu'opérationnelles, peuvent encourager la démolition et la reconstruction plutôt que la rénovation (Pandey, 2023). Ceci réduirait les émissions opérationnelles des bâtiments, mais résulterait dans des émissions globales plus élevées liées à la démolition, la gestion des déchets et l'extraction, la fabrication, et le transport des matériaux neufs.

Certains craignent que les politiques de décarbonation urbaines contribuent à l'étalement urbain et donc à l'augmentation des émissions du transport. D'autres soutiennent que les politiques urbaines ont peu d'impact sur l'emplacement des développements qui dépend de nombreux autres facteurs. L'adoption par la CMM de son règlement sur les émissions de GES des bâtiments, s'il reçoit l'approbation ministérielle, pourrait soustraire Montréal d'une telle fuite des capitaux. L'adoption de politiques provinciales réduirait ce risque pour les petites et moyennes villes du Québec.



3 Traduction du terme « carbon tunnel vision » proposé par Jan Konietzko en 2021. <https://www.cognizant.com/us/en/insights/insights-blog/moving-beyond-carbon-tunnel-vision-with-a-sustainability-data-strategy-codex7121>

Tableau 13 - Impacts des politiques urbaines sur la vision tunnel carbone

Verrouillages carbone	Divulgateion	Cotation	Équipements	Sources d'énergie	Efficacité énergétique	Émissions de GES
Comptabilité carbone sectorielle	R	R	R	R	R	R
Comptabilité carbone opérationnelle	R	R	R	R	R	R
Comptabilité carbone urbaine	R	R	R	R	R	R

C – contre, R – renforce, N – impact négligeable. Les interverrouillages avec d'autres ensembles sont indiqués entre parenthèses.

Pistes de réflexion et d'action

- Le gouvernement provincial devrait se doter d'une **vision de la décarbonation juste** basée sur les notions de justice distributive, procédurale, réparatrice et de reconnaissance. Cette vision permettrait d'établir des **critères d'évaluation transparents pour les différentes politiques** qui prennent en considération les coûts et bénéfices sociaux. Cet outil d'évaluation permettrait d'apprécier, au lieu d'évacuer, les tensions entre les enjeux climatiques, de résilience, de pauvreté énergétique, de santé publique, etc. Cet outil pourrait être adapté par les gouvernements locaux à leur contexte spécifique.
- Une meilleure compréhension des **impacts régionaux** est nécessaire pour éviter de simplement transférer les émissions hors des limites des villes.
- Une meilleure compréhension des **émissions sur l'ensemble du cycle de vie des bâtiments** est nécessaire pour éviter de transférer les émissions à d'autres phases que celle opérationnelle. Ces analyses devraient prendre en compte la valeur-temps des émissions pour prioriser les réductions d'émissions en amont sans compromettre l'économie circulaire.
- Une meilleure compréhension des **impacts intersectoriels de la décarbonation des bâtiments** est nécessaire pour éviter de transférer les émissions vers d'autres secteurs d'activités.

- **L'efficacité énergétique doit aller de pair avec la décarbonation** (Institut du Québec, 2024). Les politiques de décarbonation urbaines doivent être coordonnées avec les politiques d'efficacité énergétique.

Individualisme (I)

L'individualisme favorise des pratiques individuelles qui génèrent plus d'émissions que des actions collectives.

- **L'individualisation des risques et responsabilités** – en matière de conformité, d'assurance et de résilience – complexifie la mise en oeuvre de solutions collectives.
- Au Québec, l'accès à l'hydroélectricité et l'espace à faible coût ont permis le **gaspillage de l'énergie et des espaces** au lieu d'encourager l'efficacité et l'optimisation.
- Le **statut social** est souvent lié aux grands espaces bien équipés.
- Les modes de vie modernes encouragent l'utilisation **d'appareils de commodité** (sécheuse, lave-vaisselle, etc.) ou de loisir (piscines, spas, systèmes audiovisuels, etc.) qui contribuent à la consommation énergétique et aux émissions des bâtiments.

Impact des politiques urbaines

Les politiques de décarbonation urbaines visent des bâtiments individuels, de types et tailles précis. Ce champ d'application ciblé reflète les limites de l'autorité municipale – qui restreint la réglementation des industries et de l'énergie. Les différences d'application des règlements reflètent la variabilité dans les compétences des différentes municipalités à évaluer la faisabilité technique et économique des bâtiments non résidentiels à se conformer aux exigences.

« C'est difficile de savoir si des solutions, pour ces cas particuliers, existent à des prix abordables. ... On va se concentrer sur ce qu'on connaît, ce qu'on sait. Dans le résidentiel, il n'y a pas de raison de ne pas aller vers l'électricité. » (GL6)

Cette application limitée renforce l'individualisation des risques et responsabilités et freine les solutions à l'échelle du quartier. Ceci est problématique pour deux raisons. Premièrement, l'exclusion des bâtiments non résidentiels passe à côté d'une opportunité pour promouvoir le développement de réseaux thermiques urbains et la valorisation des rejets de chaleur industriels. Ces solutions peuvent répondre, à la fois, aux besoins thermiques et réduire les pointes électriques (Marcotte & Kummert, 2024). Deuxièmement, la conformité par bâtiment limite les actions collectives qui peuvent aider à transformer les normes sociales, et les pratiques qui en découlent, vers les alternatives moins énergivores, moins émissives et plus axées sur une décarbonation juste.

Alors que la conformité par quartier pourrait contrer l'individualisation, la conformité par portefeuille ou par crédits carbone pourrait avoir l'effet inverse. Ces modes de conformité ont tendance à concentrer les efforts de décarbonation dans les bâtiments les plus prestigieux, capables de transférer les coûts aux locataires (Spiegel-Feld et al., 2021). Le résultat serait que les quartiers aisés bénéficieraient des avantages de la décarbonation, alors que le cycle de sous-investissement serait renforcé dans les quartiers

logeant les résidents les plus vulnérables et affectés par la pollution liée à la combustion.

Le potentiel des politiques de divulgation, cotation et d'efficacité énergétique à réduire le gaspillage dépend des détails réglementaires. Les 'baux verts' peuvent influencer les modes de consommation des locataires. Des objectifs de réduction d'énergie ou d'émissions absolues, plutôt que par mètre carré, évitent que la sous-utilisation des espaces soit un moyen d'améliorer la performance d'un bâtiment. Les politiques municipales, telles qu'adoptées, renforcent le gaspillage. Les politiques urbaines ont un impact négligeable sur les normes sociales et les modes de vie.

Pistes de réflexion et d'action

- Permettre la **conformité par quartier** pour les SPEB afin de promouvoir les solutions et actions collectives.
- Exiger **l'évaluation de la faisabilité de raccordement des bâtiments à des RTU existants ou futurs** pour accélérer le développement de cette filière.
- Favoriser des métriques de **réductions de consommation d'énergie et d'émissions absolues** pour éviter le gaspillage de l'énergie à faibles émissions ou la conformité par le biais de la sous-utilisation des espaces.
- Envisager des **exigences sur les 'baux verts'** pour contrer les incitatifs divisés.



Tableau 14 - Impacts des politiques urbaines sur l'individualisation

Verrouillages carbone	Divulgateion	Cotation	Équipements	Sources d'énergie	Efficacité énergétique	Émissions de GES
Individualisation des risques et responsabilités (DC)	R	R	R	R	R	R
Gaspillage d'énergie et d'espace	R	R	N	N	R	N
Incitatifs divisés (RSO)	N	N	N	N	N	N
Statut social	N	N	N	N	N	N
Commodité	N	N	N	N	N	N

C – contre, R – renforce, N – impact négligeable. Les interverrouillages avec d'autres ensembles sont indiqués entre parenthèses.

RECOMMANDATIONS

Ces constats soulignent l'importance de la gouvernance, d'une vision systémique, d'une approche multisectorielle, et de la mise en oeuvre.

1. Gouvernance :

- Le gouvernement provincial peut mieux **clarifier l'autorité des différentes instances gouvernementales**. Des balises claires sont nécessaires pour permettre l'innovation en matière de politiques climatiques, tout en limitant les avis juridiques et les approbations ministérielles nécessaires.

- **Une bonification des capacités des villes**, petites et grandes, est nécessaire pour leur permettre de développer des politiques novatrices, de les adapter et de mettre en oeuvre les politiques climatiques provinciales et fédérales.

- La complexité des ensembles de verrouillages carbone souligne le besoin de combiner plusieurs actions, les adapter aux contextes locaux et les faire évoluer dans le temps. Une **stratégie de collaboration multiniveau** basé sur un climat de confiance est nécessaire pour permettre aux décideurs des trois paliers de gouvernement d'assurer la cohérence des politiques, cibler les initiatives expérimentales, faciliter le partage des leçons apprises et éviter le dédoublement des efforts.

2. Vision systémique:

- Le gouvernement provincial bénéficierait d'une **vision de la décarbonation** davantage basée sur les principes de justice distributive, procédurale, de reconnaissance, et réparatrice (Abram et al., 2022).

- Cette vision permettrait d'établir des **critères d'évaluation plus clairs** qui prennent en considération les coûts et bénéfices sociaux. Ces outils d'évaluation permettraient d'apprécier au lieu

d'évacuer les tensions entre les enjeux climatiques, de résilience, de pauvreté énergétique, de santé publique, etc.

3. Approche multisectorielle :

- La réduction des émissions des bâtiments n'est qu'un élément dans la décarbonation du Québec. Des liens importants existent entre les bâtiments et les secteurs de l'énergie, des industries, des finances, de la gestion des déchets et de l'agriculture. Une meilleure compréhension des **impacts de la décarbonation des bâtiments sur la décarbonation d'autres secteurs, et vice versa**, est essentielle pour éviter de renforcer ou de créer de nouveaux verrouillages.

- **L'inclusion d'un plus grand nombre d'acteurs** est nécessaire pour tirer profit des réseaux thermiques urbains (RTU). Ces réseaux peuvent valoriser les rejets de chaleur, diminuer les pointes électriques, accélérer la transition d'Énergir vers des activités décarbonées et inciter l'action collective.

- Hydro-Québec devrait **accélérer l'approbation des demandes de puissance électrique pour les bâtiments ayant peu d'impact sur la pointe**. Cette mesure réduirait l'incertitude liée à l'approvisionnement électrique et pourrait favoriser les projets de réseaux thermiques urbains ou de stockage d'énergie.

- **Les structures tarifaires et les normes** doivent considérer le système énergétique dans son ensemble, incluant les sources d'énergie non réglementées (solaire, éolien, stockage et réseaux thermiques urbains). Cette réflexion doit tenir compte du rôle des biogaz dans la décarbonation au Québec.

4. Mise en oeuvre :

Les politiques de décarbonation locales ou provinciales doivent :

- **Prioriser l'action collective.** La conformité par quartier devrait être facilitée et faire l'objet d'incitatifs, plutôt que d'exemptions.
- Il faudra favoriser des métriques qui visent la **réduction totale de la consommation d'énergie et des émissions**, plutôt que des réductions d'intensité par mètre carré.
- **L'efficacité énergétique doit aller de pair avec la décarbonation.** Les politiques de décarbonation urbaines doivent être coordonnées avec les politiques d'efficacité énergétique.
- **Une évaluation de la faisabilité de raccordement des bâtiments à des RTU devrait être exigée** lors de demandes de permis de construction. Des incitatifs pourraient aussi être considérés pour les bâtiments ayant des 'baux verts' qui réduisent les incitatifs divisés.
- **Une plateforme provinciale de partage des données des projets de décarbonation** aiderait à réduire les incertitudes liées aux technologies alternatives.
- Pour les standards de performance, une réflexion sur les **coûts, modes de conformités alternatives et pénalités** est nécessaire pour éviter de renforcer les injustices existantes ou diluer les impacts. L'établissement de cibles régionales pourrait accélérer l'adoption de ce type de politique.

CONCLUSION

Cette analyse a permis d'identifier cinq ensembles de verrouillages carbone limitant la décarbonation des bâtiments au Québec :

- La capacité et l'autorité limitées des municipalités ;
- La persistance des rénovations sous-optimales;
- La dépendance générale aux combustibles;
- La vision tunnel carbone qui prévaut dans les politiques; et
- L'individualisme favorisé par toutes les politiques.

Les résultats montrent que les politiques urbaines visant la décarbonation des bâtiments ont permis d'améliorer les capacités et l'autorité de certaines villes québécoises. Elles ont aussi permis d'élargir le débat sur la décarbonation pour inclure des considérations de justice sociale, de bien-être et de santé urbaine. Cependant, les cinq ensembles de verrouillages continuent de limiter l'impact des urbaines politiques. Ceci s'explique par le fait que de nombreux mécanismes de verrouillage dépassent largement l'autorité des gouvernements locaux.

La proposition du gouvernement provincial d'interdire l'utilisation du gaz d'origine fossile dans les bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels d'ici 2040 est certes un pas vers l'avant. Malheureusement, cette proposition applique à l'échelle provinciale des dispositions qui reflètent les limites de capacité et d'autorité municipales. Les bâtiments de plus de 600m² et de plus de 3 étages pourront se procurer du biogaz ou se convertir à la biénergie. Les industries pourront continuer à utiliser le gaz fossile et maintenir leur accès à l'électricité à faible coût. Dans le contexte d'incertitude actuel, cette annonce envoie un signal clair que la décarbonation des bâtiments ne sera pas possible sans recours aux combustibles.

Pourtant, l'adoption des projets de loi 41 et 69 donne au gouvernement provincial le pouvoir d'agir sur la majorité des verrouillages identifiés dans ce rapport. Cette étude démontre l'importance de la mobilisation par le gouvernement du Québec de ses pleins pouvoirs pour atteindre ses objectifs de décarbonation des bâtiments au Québec.

BIBLIOGRAPHIE

- Abram, S., Atkins, E., Dietzel, A., Jenkins, K., Kiamba, L., Kirshner, J., . . . Ayllon, L. S. M. (2022). Just Transition: A whole-systems approach to decarbonisation. *Climate Policy*, 22(8), 1033-1049. doi:10.1080/14693062.2022.2108365
- Arthur, B. (1994). *Increasing returns and path dependence in the economy*. University of michigan Press.
- C40. (2022). *C40 Net zero carbon buildings declaration: How cities are delivering low carbon and energy efficient buildings*. Retrieved from https://www.c40.org/wp-content/uploads/2022/02/C40-Net-Zero-Carbon-Buildings-Declaration_Public-progress-report_Feb-2022.pdf
- Centre québécois du droit de l'environnement (2022). *Les pouvoirs des municipalités de réglementer les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments*. Retrieved from https://vivreenville.org/media/1337169/2022-11-01_Decarbonation_PresentationCQDE.pdf
- Charette, B. (2024). *Projet de loi 41: Loi édictant la Loi sur la performance des bâtiments et modifiant diverses dispositions en matière de transition énergétique*. Retrieved from https://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/fileadmin/Fichiers_client/lois_et_reglements/LoisAnnuelles/fr/2024/2024C5F.PDF
- Climate Action Tracker. (2022). *Decarbonising buildings : Achieving zero carbon heating and cooling*. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Ryan-Wilson-32/publication/359160001_Decarbonising_buildings_Achieving_zero_carbon_heating_and_cooling/links/622b28a29f7b32463421e64a/Decarbonising-buildings-Achieving-zero-carbon-heating-and-cooling.pdf
- Duer-Balkind, M., Paleshi, A., Desai, R., Leung, K., Westerhoff, L., & Lang, M. (2022). *Setting Building Performance Standards with Limited Local Data*. Paper presented at the ACEEE.
- Gouvernement du Québec. (2020). *Plan pour une économie verte 2030: Politique cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques*. Retrieved from <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf>
- Gouvernement du Québec. (2023). *Plan pour une économie verte: Plan de mise en oeuvre 2023-2028*. Retrieved from <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-mise-oeuvre-2023-2028.pdf>
- Guertin, M.-A., Villeneuve, M., Germain, P., La France, P., & Belhumeur, R. (2022). Des municipalités décidées à agir pour décarboner les bâtiments. *Le Devoir*. Retrieved from <https://www.ledevoir.com/opinion/idees/774392/idees-des-municipalites-decidees-a-agir-pour-decarboner-les-batiments?>
- Hydro-Québec. (2023). *Vers un Québec décarboné et prospère - Plan d'action 2035*. Retrieved from <https://www.hydroquebec.com/data/a-propos/pdf/plan-action-2035.pdf>
- Institut du Québec. (2024). *Efficacité énergétique : incontournable pour décarboner le Québec - Simulations des besoins énergétiques pour électrifier les bâtiments et les transports*. Retrieved from [https://institutduquebec.ca/efficacite-energetique-quebec/#:~:text=Les%20besoins%20en%20électricité%20pour,du%20Québec%20\(21%20TWh](https://institutduquebec.ca/efficacite-energetique-quebec/#:~:text=Les%20besoins%20en%20électricité%20pour,du%20Québec%20(21%20TWh)
- Kotilainen, K., Aalto, P., Valta, J., Rautiainen, A., Kojo, M., & Sovacool, B. K. (2019). From path dependence to policy mixes for Nordic electric mobility: Lessons for accelerating future transport transitions. *Policy Sciences*, 52(4), 573-600. doi:10.1007/s11077-019-09361-3
- Lucon, O., Ürge-Vorsatz, D., Zain Ahmed, A., Akbari, H., Bertoldi, P., Cabeza, L. F., . . . Vilariño, M. V. (2014). Buildings In O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, Z. T., & M. J.C. (Eds.), *IPCC 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.: Cambridge University Press.
- Marcotte, B., & Kummert, M. (2024). *Évaluation du potentiel technico-économique de valorisation des rejets thermiques au Québec*. Retrieved from <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/environnement/rejets-thermiques/evaluation-potentiel-valorisation-rejets-thermiques-quebec-2024.pdf>

- Marquardt, J., & Nasiritousi, N. (2022). Imaginary lock-ins in climate change politics: the challenge to envision a fossil-free future. *Environmental Politics*, 31(4), 621-642. doi:10.1080/09644016.2021.1951479
- Nadel, S., & Hinge, A. (2020). *Mandatory Building Performance Standards: A Key Policy for Achieving Climate Goals*. Retrieved from https://www.aceee.org/sites/default/files/pdfs/buildings_standards_6.22.2020_0.pdf
- Nadel, S., & Hinge, A. (2023). *Mandatory Building Performance Standards: A Key Policy for Achieving Climate Goals*. Retrieved from Washington, DC:
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*: Cambridge university press.
- Northeast Energy Efficiency Partnerships (NEEP). (n.d.). *Centering Equity in the Rules and Regulations of a Building Performance Standard*. Retrieved from https://neep.org/sites/default/files/media-files/bps_and_equity_brief.pdf
- Pandey, A. (2023). Decarbonizing Metropolises: *Analyzing New York's LL97 and Boston's Berdo Net Zero Policies*. Massachusetts Institute of Technology,
- Pedrolì, F., & Mousseau, N. (2020). *Analyse du secteur des bâtiments commerciaux et institutionnels*. Retrieved from
- Pedrolì, F., & Mousseau, N. (2022). *Enjeux, leviers et freins de la décarbonation des bâtiments commerciaux et institutionnels au Québec* Retrieved from https://transitionaccelerator.ca/wp-content/uploads/2023/05/TA-Rapport-4.1-Enjeux-leviers-et-freins-de-la-décarbonation-des-bâtiments_FINAL.pdf
- Pierson, P. (2000). Increasing returns, path dependence, and the study of politics. *American Political Science Review*, 251-267.
- Pulles, K., Reichert, L., Storm, P., & DeBolt, F. (2024). *Translating Potential into Performance: Assessing Compliance Costs and Policy Improvements to Maximize Building Performance Standards*. Paper presented at the ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings 2024, Monterey, California, USA.
- Rosenbloom, D., & Meadowcroft, J. (2022). Accelerating Pathways to Net Zero: Governance Strategies from Transition Studies and the Transition Accelerator. *Current Climate Change Reports*, 8(4), 104-114. doi:10.1007/s40641-022-00185-7
- Seto, K. C., Davis, S. J., Mitchell, R. B., Stokes, E. C., Unruh, G., & Ürge-Vorsatz, D. (2016). Carbon lock-in: types, causes, and policy implications. *Annual review of environment and resources*, 41, 425-452.
- Silverman, B., Miller, J., & Biever, Q. (2022). Building Performance Standard Module: Housing Affordability. In: Washington, DC: IMT. <https://imt.org/wp-content/uploads/2022/05/IMT-Housing-Affordability-CW5.pdf>
- Simoens, M. C., Fuenfschilling, L., & Leipold, S. (2022). Discursive dynamics and lock-ins in socio-technical systems: an overview and a way forward. *Sustainability Science*, 1-13.
- Sovacool, B. K., Martiskainen, M., Hook, A., & Baker, L. (2019). Decarbonization and its discontents: a critical energy justice perspective on four low-carbon transitions. *Climatic Change*, 155(4), 581-619.
- Spiegel-Feld, D., Wyman, K., & Savarani, S. (2021). Carbon Trading for New York City's Building Sector Report of the Local Law 97. Retrieved from <https://guaranicenter.org/wp-content/uploads/2022/11/2021-12-15-Guarini-Carbon-Trading-for-NYCs-Building-Sector-Implementation-Plan.pdf>
- Ürge-Vorsatz, D., Koeppel, S., & Mirasgedis, S. (2007). Appraisal of policy instruments for reducing buildings' CO2 emissions. *Building Research & Information*, 35(4), 458-477.
- Vérin, A., & Poirier, M. (2024). Building Heating Decarbonization – Jurisdictional Scan. Building Decarbonization Alliance. Version 2.0. Retrieved from https://buildingdecarbonization.ca/wp-content/uploads/2024/09/BDA_Jurisdictional_Scan_V2.0_EN.pdf
- Wachsmuth, D., Cohen, D. A., & Angelo, H. (2016). Expand the frontiers of urban sustainability. *Nature News*, 536(7617), 391.
- Webb, A. L., & McConnell, C. (2023). Evaluating the feasibility of achieving building performance standards targets. *Energy and Buildings*, 288, 14. doi:10.1016/j.enbuild.2023.112989
- Whitmore, J., & Pineau, P.-O. (2024). *GAZ NATUREL RENOUVELABLE AU QUÉBEC: QUELLES OPTIONS POUR ACCÉLÉRER SON DÉPLOIEMENT AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET LA DÉCARBONATION ? Rapport de synthèse d'un atelier tenu le 22 mai 2024, préparé pour le gouvernement du Québec, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal*. Retrieved from https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2024/11/RAPPORT_AtelierGNR.pdf