

Sous la direction scientifique de

**Marcelin Joanis – Bernard Sinclair-Desgagné**

# Le Québec **8** économique

**Le développement durable  
à l'ère des changements climatiques**



Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations

[qe.cirano.qc.ca](http://qe.cirano.qc.ca)



**Presses de  
l'Université Laval**

## Introduction

# LE QUÉBEC À L'ÈRE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

### **Marcelin Joanis**

Professeur titulaire à Polytechnique Montréal, vice-président à la recherche au CIRANO et directeur scientifique du projet *Le Québec économique*

### **Stéphanie Lapierre**

Directrice de projets au CIRANO et coordonnatrice du projet *Le Québec économique*

**D'**une part, les experts insistent sur l'importance d'agir pour lutter contre les changements climatiques. Selon une revue de la littérature scientifique (Cook *et al.*, 2013), 97 % des études montrent que les humains causent les changements climatiques. Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) a, d'ailleurs, sonné l'alarme en octobre 2018. Dans son rapport (GIEC, 2018), les experts s'intéressent aux nombreuses conséquences liées à un réchauffement au-delà de 1,5 °C (par rapport aux niveaux préindustriels). Les effets des changements climatiques prennent diverses formes, notamment des vagues de chaleur, l'extinction d'espèces, la déstabilisation des calottes polaires et la montée des océans à long terme (Radio-Canada, 7 octobre 2018).

La mobilisation des gouvernements autour de cet enjeu mondial est inégale. Sur la scène internationale, les États-Unis se sont retirés de l'Accord de Paris (Radio-Canada, 2017). Plus près de chez nous, l'Ontario s'est retirée du marché du carbone (ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs, Ontario, 2018) et le gouvernement canadien a fait l'acquisition d'un pipeline pour le transport du pétrole (Radio-Canada, 29 mai 2018), ce qui a été perçu par plusieurs comme étant en contradiction avec les objectifs environnementaux du Canada.

Au Québec, des initiatives de la société civile, comme le *Pacte pour la transition* et *L'État, le climat et nous*, ont interpellé citoyens et gouvernements afin que les changements climatiques retiennent toute l'attention qu'ils méritent dans nos décisions individuelles et collectives. Le Québec peut généralement se targuer de faire bonne figure quant aux enjeux de changements climatiques. Il fait partie du marché du carbone visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et peut compter sur une production d'énergie propre avec son hydroélectricité. Mais le Québec met-il suffisamment à profit sa situation enviable pour aborder les défis des changements climatiques ?

Dans ce contexte, il tombait sous le sens de consacrer une édition du *Québec économique* à cette thématique et de se pencher sur les enjeux de développement durable à l'ère des changements climatiques. La deuxième partie de cet ouvrage explore en détail ces questions en offrant plusieurs pistes de réflexion et quelques recommandations.

Cette huitième édition du *Québec économique* s'inscrit par ailleurs directement dans le plan stratégique 2017-2020 du Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO). Les changements climatiques, tout comme les changements démographiques et les changements technologiques, sont au cœur du plan stratégique du CIRANO à titre de thèmes prioritaires pour 2017-2020. Le CIRANO souhaite se pencher sur les opportunités, les défis et les risques liés à ces thèmes.

*Le Québec économique 8* marque le 10<sup>e</sup> anniversaire du projet *Le Québec économique*, fondé en 2009. Avec pour objectif « de présenter un portrait réaliste et sans complaisance de la situation économique du Québec, d'analyser cette situation et d'en tirer certaines leçons », *Le Québec économique 2009*, co-dirigé par Marcelin Joanis et Luc Godbout,

fut le point de départ de ce qui est devenu un projet phare du CIRANO. Au fil des années, le projet a évolué et a pris de l'expansion avec notamment la collection « Point de mire sur le Québec économique » et le site Web Le Québec économique : Le portail d'information sur l'économie du Québec d'aujourd'hui.

## L'économie du Québec en perspective

Il y a 10 ans, nous concluons ainsi notre premier *Québec économique* (Joanis et Godbout, 2009, p. 325) :

À l'aube du cinquantième anniversaire de la Révolution tranquille, la poursuite des succès du Québec repose sur sa capacité à relever les défis de l'économie, de la démographie et de l'État soulignés dans ce *Québec économique 2009*. Rêvons qu'en 2010 le Québec s'attèle à inventer ce qu'il pourrait convenir d'appeler sa « Révolution durable ». Même si les défis de cette révolution se conjuguent à long terme, la démarche pour y parvenir s'entreprind à court terme. Ce sont les défis posés par les changements démographiques et climatiques, qui appellent au lancement de grands chantiers pour imaginer des solutions durables : mieux produire, mieux consommer, mieux travailler, mieux redistribuer la richesse, mieux accueillir les nouveaux arrivants, mieux préserver nos acquis, mieux assurer l'équité entre nos générations, mieux intervenir collectivement, mieux taxer, mieux arrimer nos interventions à nos moyens. Pour mieux vivre, tout simplement. Car l'économie demeure avant tout un moyen et non une fin.

C'est en quelque sorte à cette Révolution durable que nous évoquions il y a une décennie que se consacre *Le Québec économique 8*. Mais, 10 ans plus tard, comment va le Québec économique de 2019 ?

### *Marché du travail*

Depuis quelques années déjà, les nouvelles concernant l'économie québécoise sont plutôt bonnes. En 2018, le taux de chômage du Québec était de 5,5 %, soit 0,6 point de pourcentage de moins qu'en 2017 (tableau 0-1). Parmi les régions administratives, c'est la région de

Chaudière-Appalaches qui ouvrait la marche avec un taux de chômage de 3,3 %, soit 2,2 points de pourcentage sous le taux québécois. À l'autre extrême du spectre, la région Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine enregistrait le plus fort taux de chômage au Québec avec 12,9 %, plus du double du taux québécois. Cette région était suivie de la région de Montréal (l'île), où le taux de chômage était de 7,2 % en 2018.

Trois régions se démarquent avec une baisse du taux de chômage supérieure à 1 point de pourcentage entre 2017 et 2018. Laval, avec une baisse de 1,4 point de pourcentage, mène le bal, puis viennent dans l'ordre l'Abitibi-Témiscamingue, et la région combinée Côte-Nord et Nord-du-Québec. Seules deux régions ont vu leur taux de chômage augmenter entre 2017 et 2018, Lanaudière et Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine.

	Taux de chômage	
	2018 (%)	Variation 2017-2018 (pts de %)
Chaudière-Appalaches	3,3	-0,2
Abitibi-Témiscamingue	3,8	-1,3
Capitale-Nationale	4,1	-0,6
Montérégie	4,5	-0,1
Estrie	4,7	-0,3
Outaouais	4,9	-0,7
Côte-Nord et Nord-du-Québec	4,9	-1,1
Mauricie	5,1	-0,9
Laval	5,3	-1,4
Bas-Saint-Laurent	5,4	-0,7
<b>Le Québec</b>	<b>5,5</b>	<b>-0,6</b>
Centre-du-Québec	5,5	-0,2
Laurentides	5,6	-0,6
Lanaudière	5,8	0,2
Saguenay–Lac-Saint-Jean	6,1	-0,8
Montréal	7,2	-1,0
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	12,9	1,2

Tableau t/2019-c0-1

Source : Statistique Canada, tableau 14-10-0090-01.

Note : Pour des raisons statistiques, les régions de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec ont été fusionnées.

## Le Québec à l'ère des changements climatiques

Sans surprise, des taux de chômage en baisse sont accompagnés d'une hausse des taux de postes vacants, confirmant les signaux de rareté de main-d'œuvre partout au Québec. En 2018, le taux de postes vacants du Québec était de 3,1 %, soit 0,7 point de pourcentage de plus qu'en 2017 (tableau 0-2). Parmi les régions administratives, c'est la Mauricie qui affichait le plus faible taux de postes vacants avec 2,3 %, tandis que Chaudière-Appalaches enregistrait le plus fort taux avec 3,7 %.

Avec une hausse du taux de postes vacants supérieure à 0,9 point de pourcentage entre 2017 et 2018, c'est dans les cinq régions affichant les plus faibles taux de chômage que les défis de recrutement sont les plus grands.

	Taux de postes vacants	
	2018 (%)	Variation 2017-2018 (pts de %)
Mauricie	2,3	0,4
Saguenay–Lac-Saint-Jean	2,3	0,6
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	2,5	0,5
Laval	2,7	0,5
Lanaudière	2,7	0,7
Bas-Saint-Laurent	2,8	0,7
Laurentides	2,8	0,6
Montréal	3,0	0,6
Côte-Nord et Nord-du-Québec	3,0	0,8
<b>Le Québec</b>	<b>3,1</b>	<b>0,7</b>
Estrie	3,1	0,9
Centre-du-Québec	3,2	0,6
Outaouais	3,2	0,7
Montérégie	3,4	0,9
Capitale-Nationale	3,5	0,9
Abitibi-Témiscamingue	3,6	1,0
Chaudière-Appalaches	3,7	1,0

Tableau t/2019-c0-2

Source : Statistique Canada, tableau 14-10-0325-01.

Notes : Nous calculons le taux de postes vacants annuel à partir du nombre moyen de postes vacants et du nombre moyen de postes (occupés et vacants). Le nombre moyen de postes correspond à la moyenne pour quatre trimestres.

Pour des raisons statistiques, les régions de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec ont été fusionnées.

## Démographie

Le ratio de dépendance démographique offre une mesure synthétique de la pyramide des âges d'un territoire. L'évolution du ratio de dépendance de la population âgée (65 ans et plus) fournit une mesure du vieillissement de la population, alors que celle du ratio de la population jeune (0 à 14 ans) concerne directement le futur bassin de main-d'œuvre.

En 2018, le ratio de dépendance démographique du Québec était de 52,9 %. Pour chaque tranche de 100 personnes en âge de travailler, on comptait 24,2 jeunes et 28,8 personnes âgées.

	Ratio de dépendance démographique			
	2018			Variation 2017-2018 du ratio total (pts de %)
	Jeunes (%)	Personnes âgées (%)	Total (%)	
Montréal	22,5	23,8	46,3	0,4
Outaouais	25,4	24,0	49,4	1,1
Laval	25,5	26,4	51,9	0,8
Laurentides	24,4	27,9	52,2	1,3
Nord-du-Québec	40,4	12,5	52,8	0,4
<b>Le Québec</b>	<b>24,2</b>	<b>28,8</b>	<b>52,9</b>	<b>1,1</b>
Côte-Nord	24,5	28,8	53,3	1,8
Lanaudière	26,0	27,7	53,7	1,6
Abitibi-Témiscamingue	25,4	28,6	54,0	1,5
Montérégie	25,5	28,8	54,4	1,2
Capitale-Nationale	22,6	32,1	54,7	1,3
Saguenay-Lac-Saint-Jean	23,4	34,8	58,2	1,7
Estrie	24,4	34,2	58,6	1,3
Chaudière-Appalaches	25,5	33,8	59,3	1,6
Centre-du-Québec	25,3	34,2	59,6	1,3
Mauricie	21,8	39,7	61,5	2,2
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	19,6	43,1	62,7	2,5
Bas-Saint-Laurent	22,7	40,8	63,5	2,0

Tableau t/2019-c0-3

Source : Statistique Canada, tableau 17-10-0137-01.

Note : La population sur laquelle se basent ces proportions correspond à la population estimée au 1<sup>er</sup> juillet de l'année indiquée.

Parmi les 17 régions administratives québécoises, seulement 5 affichaient un ratio de dépendance démographique inférieur à celui de la province (tableau 0-3). Deux régions se démarquaient en étant plus éloignées de la moyenne. D'abord, Montréal, avec 6,6 points de pourcentage sous la moyenne, est la région où le ratio de dépendance démographique était le plus faible (46,3 %) en 2018. Avec un écart de 3,5 points de pourcentage, pour un ratio de 49,4 %, l'Outaouais présente le deuxième ratio de dépendance le plus faible parmi les régions du Québec. Cette région attire aussi l'attention avec une part de personnes de moins de 15 ans supérieure à la part des personnes âgées de 65 ans et plus. Avec le Nord-du-Québec, l'Outaouais est la seule région où la différence entre les deux groupes est favorable aux jeunes.

C'est la région du Bas-Saint-Laurent qui avait le ratio de dépendance démographique le plus élevé en 2018 avec un ratio de 63,5 % (10,6 points de pourcentage de plus que la moyenne québécoise). La région était aussi parmi celles qui avaient enregistré la plus forte augmentation du ratio par rapport à l'année précédente (2,0 points de pourcentage). Les régions de la Mauricie et de Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ont pour leur part connu une hausse de plus de 2 points de pourcentage de 2017 à 2018. Il faut noter que ces régions présentaient toutes déjà un ratio de dépendance démographique supérieur à la moyenne en 2017. À l'opposé, le Nord-du-Québec, Montréal et Laval retiennent l'attention avec une augmentation inférieure à 1 point de pourcentage.

Ces quelques données sur le taux de chômage, le taux de postes vacants et le ratio de dépendance démographique à l'échelle régionale ne constituent qu'un avant-goût des données économiques québécoises disponibles. En complément au présent ouvrage, nous invitons le lecteur intéressé à se rendre sur le site Internet du *Québec économique*, qui permet de trouver facilement l'ensemble des données présentées ici, en plus de nombreuses autres données. Ce « portail d'information sur l'économie du Québec d'aujourd'hui » constitue une mine d'informations sur une cinquantaine de sujets se rapportant à l'économie du Québec en présentant les indicateurs les plus pertinents. Le site du *Québec économique* peut être consulté à l'adresse suivante : [qe.cirano.qc.ca](http://qe.cirano.qc.ca).

Comme à l'habitude, cette nouvelle édition du *Québec économique* débute avec une partie « Le Québec en perspective ». Les trois premiers chapitres de l'ouvrage traitent de l'économie québécoise en général, l'abordant sous différents angles :

- Matthieu Arseneau et Jocelyn Paquet, économistes à la Banque Nationale du Canada, présentent d'abord l'environnement économique dans lequel le Québec évolue tout en analysant les défis qui l'attendent ;
- L'économiste-conseil Jean-Claude Cloutier offre ensuite les éclairages provenant du Congrès 2018 de l'Association des économistes québécois, qui s'intéressait à la mondialisation et à la menace du protectionnisme ; et
- Nathalie de Marcellis-Warin (professeure, Polytechnique Montréal) et Ingrid Peignier (directrice principale, CIRANO) s'intéressent enfin aux perceptions des Québécois quant aux changements climatiques.

## Les enjeux économiques du développement durable

Cette huitième édition du *Québec économique* analyse en profondeur le développement durable à l'ère des changements climatiques. Les chapitres thématiques sont regroupés dans la partie 2 de l'ouvrage, qui est composée de quatre sections.

La section 2.1 se penche d'abord sur la croissance et l'innovation vertes, avec trois contributions :

- Les professeurs Ekaterina Turkina et Ari Van Assche, de HEC Montréal, font le point sur les grappes de technologies propres au Québec ;
- La professeure Jie He (Université de Sherbrooke), à l'aide de la Courbe de Kuznets environnementale, étudie la relation entre la pollution et la croissance économique dans les provinces canadiennes ; et
- L'équipe composée de Sarah Teigeiro (auxiliaire de recherche, Polytechnique Montréal), Sophie Bernard (professeure, Polytechnique Montréal), Marcellin Joanis (professeur, Polytechnique Montréal) et Daniel Normandin (directeur exécutif, Institut EDDEC) s'intéresse au concept de l'économie circulaire. En plus de documenter les freins et les

## Le Québec à l'ère des changements climatiques

leviers pour une transition vers une économie circulaire, l'équipe met en lumière des secteurs québécois à fort potentiel de circularisation.

La section 2.2 poursuit en s'attardant aux enjeux sociaux et internationaux dans un contexte de développement durable :

- Le professeur Alain-Désiré Nimubona (Université de Waterloo) s'intéresse aux liens entre le commerce international et les politiques environnementales ;
- Le professeur François Reeves (Université de Montréal) traite des conséquences des changements climatiques sur les enjeux de santé publique ; et
- Nathalie Sinclair-Desgagné (directrice principale, Deloitte) présente un point de vue sur l'intégration des aspects non marchands dans l'analyse économique.

La transition énergétique fait ensuite l'objet de la section 2.3 :

- Le professeur Pierre-Olivier Pineau (HEC Montréal) s'intéresse à la capacité des politiques climatiques et énergétiques québécoises d'opérer la transformation économique nécessaire pour lutter contre les changements climatiques ;
- Les professeurs Normand Mousseau (Université de Montréal) et Claude Villeneuve (Université du Québec à Chicoutimi) plaident pour une approche stratégique pour la transition énergétique ; et
- Le professeur Mario Samano (HEC Montréal) aborde la question des politiques environnementales dans l'industrie de l'automobile et de l'électricité.

Enfin, la section 2.4 aborde les enjeux de politiques publiques pour le développement durable :

- Le professeur Bernard Sinclair-Desgagné (HEC Montréal) présente son point de vue sur l'équilibre nécessaire entre les mesures de prévention et d'adaptation à adopter face aux changements climatiques ; et
- Le professeur Justin Leroux (HEC Montréal) s'intéresse au financement des services d'eau au Québec.

Comme dans chaque édition, des chercheurs et des experts reconnus dans leur domaine ont été invités à contribuer à l'ouvrage. Nous avons sollicité un groupe d'auteurs qui proposent, chacun dans ses champs d'expertise, l'analyse d'un aspect spécifique du développement durable. Une bonne partie de la matière première de cet ouvrage prend sa source dans des études réalisées ou en cours de réalisation dans le cadre de travaux menés par le CIRANO. Ces recherches ont été vulgarisées et transformées en chapitres pour le présent ouvrage. Même si la direction scientifique de cet ouvrage a commenté chacun des textes reçus et fait certaines suggestions aux auteurs, elle n'a cependant pas imposé le choix des données à utiliser ni tenté de les harmoniser. Il va donc de soi que les textes demeurent sous l'entière responsabilité de leurs auteurs.

## Remerciements

*Par Marcelin Joanis, directeur scientifique du Québec économique*

La réalisation d'un ouvrage d'envergure comme *Le Québec économique* nécessite la mise en commun du travail et de l'expertise d'une grande équipe.

En premier lieu, ce fut un plaisir de co-diriger ce huitième *Québec économique* avec Bernard Sinclair-Desgagné, un expert reconnu de la thématique abordée. Je ne pourrais passer sous silence le travail de Stéphanie Lapierre, qui a joué encore cette année un rôle central à la coordination du projet et à l'édition du contenu. Sans son implication à chacune des étapes de la production, le projet n'aurait pu être réalisé dans d'aussi bonnes conditions. Le site Internet du *Québec économique* a quant à lui bénéficié du soutien, en plus de celui de Stéphanie, de Ghislain Camirand, au CIRANO. Je tiens également à saluer l'important travail effectué, depuis 2010, par Louis Desjardins et toute l'équipe de Mardigrafe à la révision linguistique et à la conception graphique de l'ouvrage. L'appui continu de Denis Dion et de son équipe aux Presses de l'Université Laval nous est également fort précieux.

Cet ouvrage bénéficie, via le CIRANO, de financement provenant du gouvernement du Québec. Un merci tout spécial est destiné à Nathalie de Marcellis-Warin, PDG du CIRANO, dont le soutien, la confiance et

l'enthousiasme ont encouragé la réalisation de cette nouvelle édition du *Québec économique*. Je remercie le comité de rédaction, qui appuie la direction scientifique dans l'évaluation par les pairs des textes qui composent l'ouvrage. Sous la présidence de Patrick Richard (professeur, Université de Sherbrooke), il est composé d'Étienne Farvaque (professeur, Université de Lille), de Markus Herrmann (professeur, Université Laval), de Martino Pelli (professeur, Université de Sherbrooke), de Jimmy Royer (vice-président, Groupe d'analyse, et professeur associé, Université de Sherbrooke), et de François Vaillancourt (professeur, Université de Montréal). Un merci va également au ministère des Finances du Québec, qui a notamment mis à notre disposition l'expertise de ses équipes de professionnels à l'étape de la révision des textes. Le contenu de cet ouvrage n'engage en rien le ministère des Finances du Québec.

Mes derniers remerciements vont bien entendu aux auteurs des 14 chapitres du livre, qu'ils soient des collaborateurs de longue date ou de nouvelles recrues dans nos pages : Matthieu Arseneau, Sophie Bernard, Jean-Claude Cloutier, Nathalie de Marcellis-Warin, Jie He, Justin Leroux, Normand Mousseau, Alain-Désiré Nimubona, Daniel Normandin, Jocelyn Paquet, Ingrid Peignier, Pierre-Olivier Pineau, François Reeves, Mario Samano, Nathalie Sinclair-Desgagné, Sarah Teigeiro, Ekaterina Turkina, Ari Van Assche et Claude Villeneuve.



## Références

Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S. A., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R., ... Skuce, A. (2013). Quantifying the Consensus on Anthropogenic Global Warming in the Scientific Literature. *Environmental Research Letters*, 8(2).

Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC). (2018). *Global Warming of 1.5 °C*.

Joanis, M. et Godbout, L. (2009). *Le Québec économique 2009. Le chemin parcouru depuis 40 ans*. Québec, Qc : Presses de l'Université Laval.

Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs, Ontario. (2018, 25 juillet). *L'Ontario dépose des mesures législatives pour mettre fin à l'époque de la taxe sur le carbone dans la province*. Récupéré du site de l'auteur : <https://news.ontario.ca/moe/fr/2018/07/ontario-depose-des-mesures-legislatives-pour-mettre-fin-a-lepoque-de-la-taxe-sur-le-carbone-dans-la.html>.

Radio-Canada. (2017, 1<sup>er</sup> juin). *Trump abandonne l'Accord de Paris*. Récupéré du site de l'auteur : <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1037335/trump-accord-paris-retrait-etats-unis-gaz-emissions>.

Radio-Canada. (2018, 29 mai). *Le pari de Trudeau sur le pipeline Trans Mountain fait bondir ses opposants*. Récupéré du site de l'auteur : <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1103714/achat-oleoduc-trans-mountain-prolongement-kinder-morgan>.

Radio-Canada. (2018, 7 octobre). *Changements climatiques : le GIEC sonne de nouveau d'alarme*. Récupéré du site de l'auteur : <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1128506/environnement-dereglement-climatique-rapport-accablant-giec>.