



CIRANO
Allier savoir et décision

Chaire de gestion
du secteur de l'énergie
HEC MONTRÉAL

Le marché du carbone québécois et l'approche fédérale de tarification du carbone: équivalence et enjeux de coordination



Pierre-Olivier Pineau

DÉPARTEMENT DE SCIENCES DE LA DÉCISION

Jeudi 18 janvier 2018 / 12h30 – 14h00

Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO)

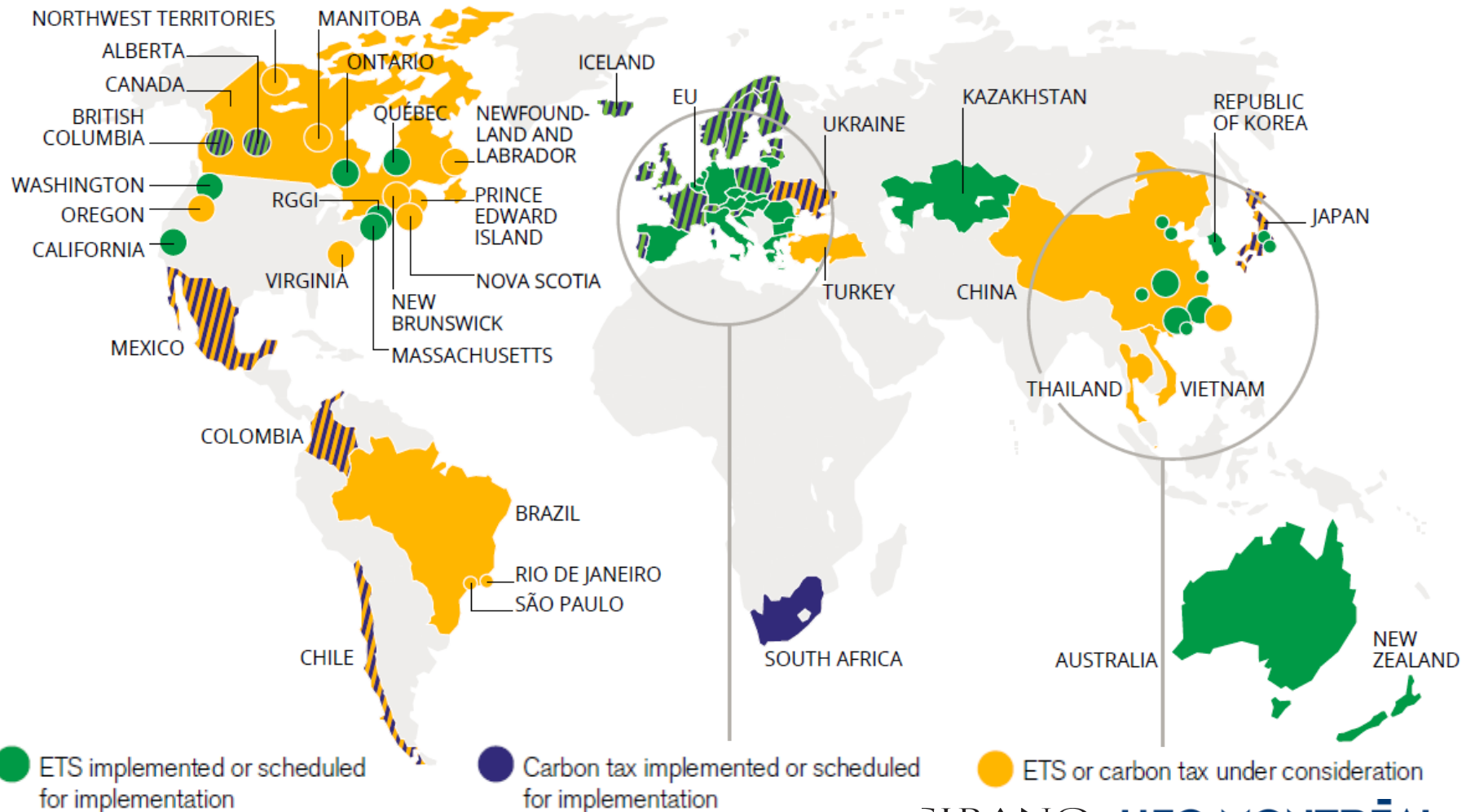
1130, Sherbrooke Ouest, 14e étage, Montréal

Plan

1. Introduction
2. Approches québécoise et fédérale de tarification du carbone et comparaison de leur rigueur
3. Évaluations de l'approche québécoise de réduction des émissions
4. Conclusion et recommandations

1. INTRODUCTION

Les 47 initiatives mondiales de tarification du carbone



CADRE PANCANADIEN



sur la croissance propre et les
changements climatiques

Plan canadien de lutte contre les changements climatiques
et de croissance économique

Jan. 2017

Environment and
Climate Change Canada

Canada



DOCUMENT TECHNIQUE
RELATIF AU FILET DE
SÉCURITÉ FÉDÉRAL SUR LA
TARIFICATION DU CARBONE

Mai 2017

- “Redevance sur le carbone” (*taxe*)
- “Régime de tarification fondé sur le rendement (RTFR)” (cible d’intensité des émissions)

S’applique aux provinces n’ayant pas de tarification du carbone en 2018

Question de recherche

Pouvons-nous démontrer qu'il y a au moins équivalence entre les deux approches en termes de réduction d'émissions de GES ?

Particularités:

- Liens avec la Californie et l'Ontario
- Plafonds d'émission
- Période 2018-2022 privilégiée

2. APPROCHES QUÉBÉCOISE ET FÉDÉRALE DE TARIFICATION DU CARBONE ET COMPARAISON DE LEUR RIGUEUR

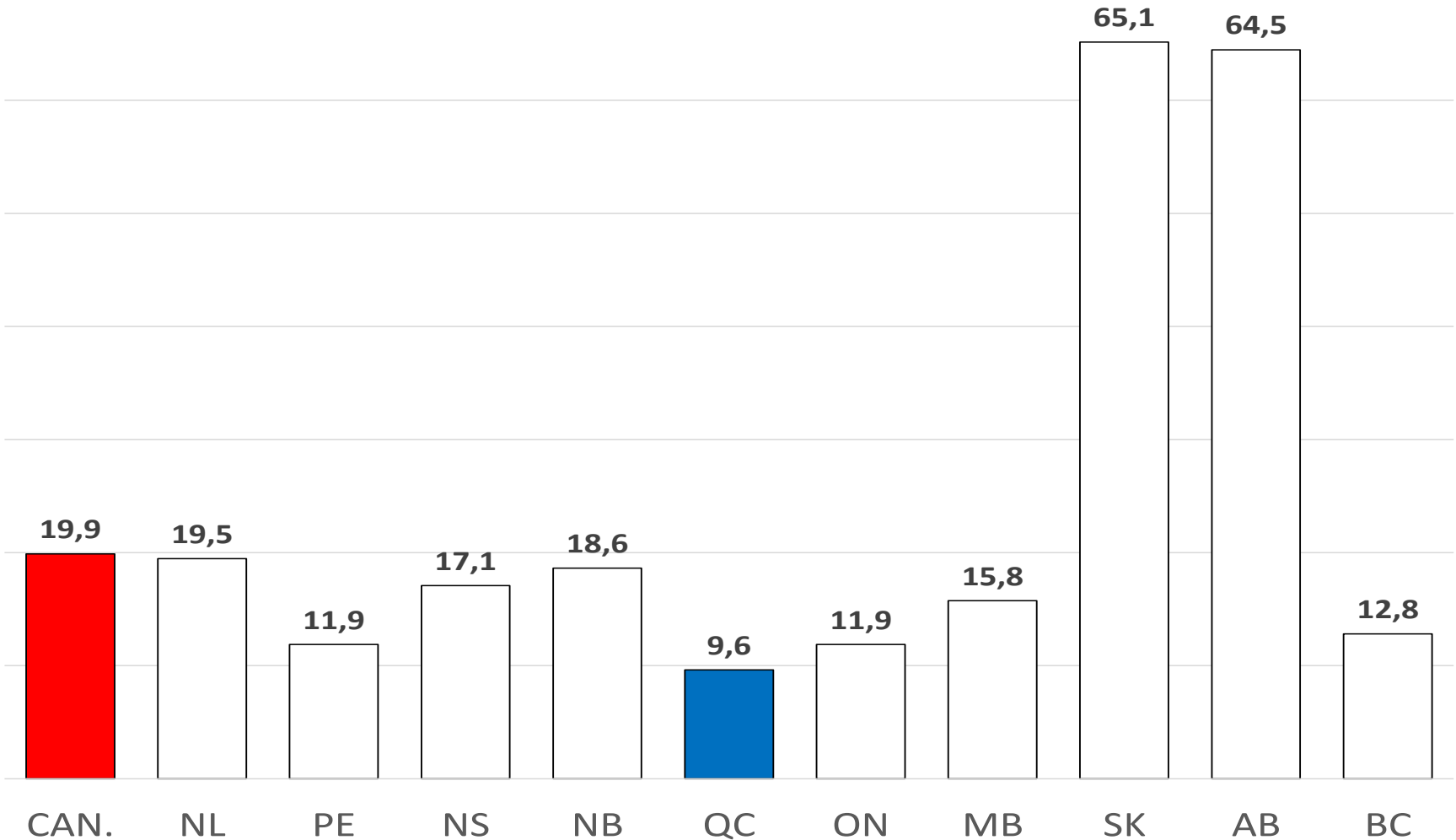
« Rigueur » de la tarification

- Pour étudier l'équivalence, la ***rigueur*** de la tarification du carbone est estimée.
- Concept utilisé notamment par la Commission de l'écofiscalité du Canada (2016) *Rigueur comparée des politiques de tarification du carbone*
- Rigueur
 - fonction de la *couverture* et du *niveau de prix*
 - Mesurée avec le **prix moyen pondéré de la tonne de CO₂e**

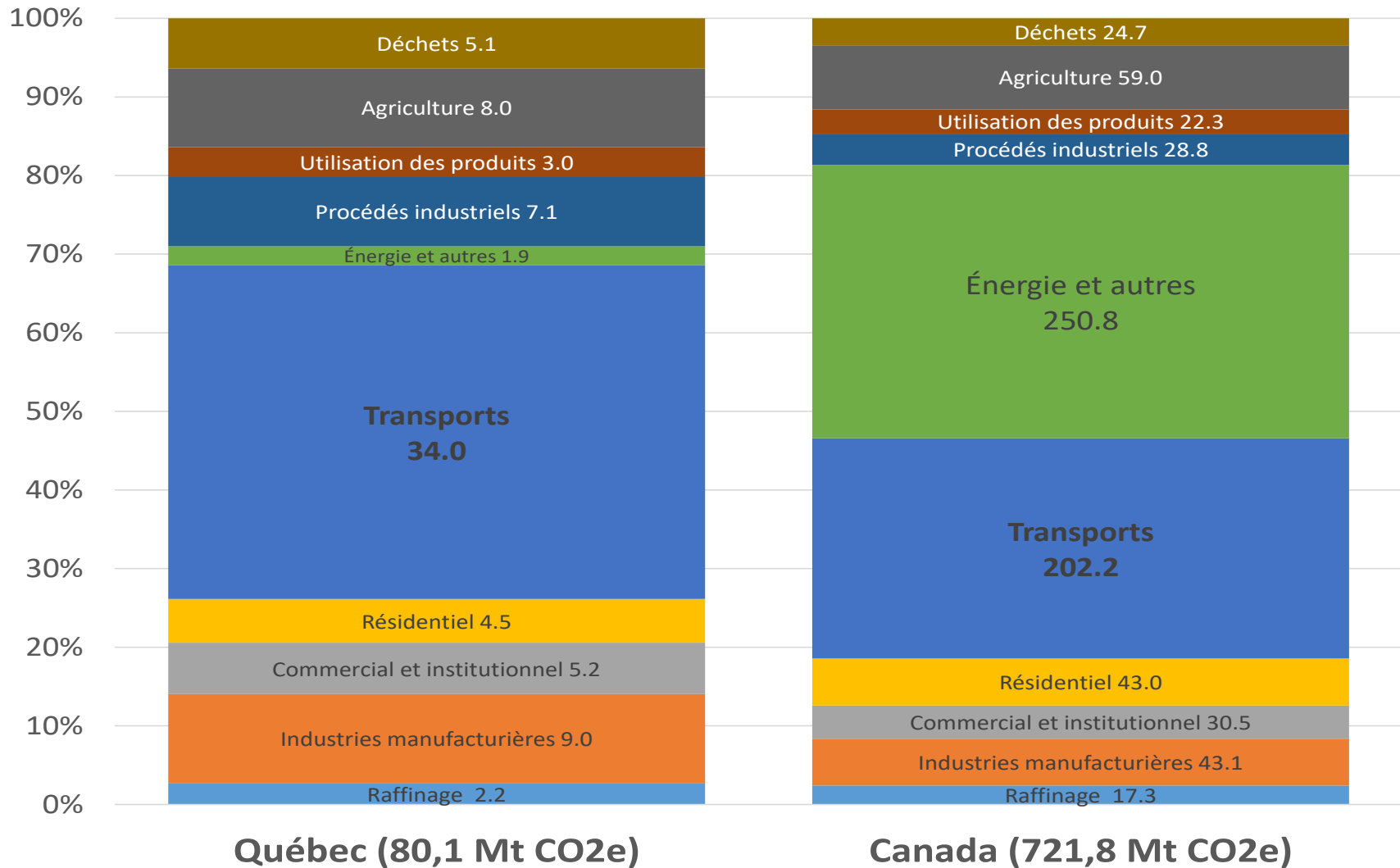
Cibles du Québec et du Canada, en million de tonnes de CO₂-équivalent (Mt CO₂e)

	Québec		Canada		
	GES Réelles Visées	Cible Atteint Visé	GES Visées (Can.)	GES Réelles Visées	Cible Atteint Visé
	Mt CO ₂ e	/1990	Mt CO ₂ e	Mt CO ₂ e	/2005
1990	89,0	0		611,0	
2005	88,9	-0,1%		738,3	0
2015	80,1	-10%		721,8	-2,2%
2020	71,2	-20%	73,8	612,8	-17%
2030	55,6	-37,5%	62,2	516,8	-30%
2050	17,8 à 4,5	Min.-80%			

Émissions par habitant au Canada et dans les provinces canadiennes, t CO₂e, 2015



Représentation proportionnelle des émissions, Québec et Canada, par secteur et source, 2015



Gaz à effet de serre au Québec et au Canada en kilotonne (kt) de CO₂e

Gaz	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	NF ₃	Total
<i>PRP*</i>		25	298	**	**	22 800	17 200	
QC	61 422	10 287	5 449	2 160	708	107	0,15	80 133
	76,7%	12,8%	6,8%	2,7%	0,88%	0,13%	0,0%	
CAN	568 094	102 400	38 891	11 011	968	424	0,15	721 788
	78,7%	14,2%	5,4%	1,5%	0,13%	0,06%	0,0%	

**PRP: Potentiel de réchauffement planétaire (par rapport au CO₂)*

*** Les HFC et PFC correspondent à des familles de gaz ayant des PRP différents.*

Comparaison des approches

Québec

Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE)

- **Marché du carbone**
≥ 25 000 t CO₂e

Canada

Filet de sécurité fédéral sur la tarification du carbone

- **Redevance sur le carbone**, une taxe sur le CO₂
- **Régime de tarification fondé sur le rendement (RTFR)**, un système d'échange de droits d'émission avec cible d'intensité des émissions (baseline-and-credit system)
≥ 50 000 t CO₂e

Couverture des GES par la tarification du carbone par secteur

		Québec		Canada	
	Secteurs	% GES	Tarification	% GES	Tarification
CO₂ combustion d'énergie (+ petites quantités de CH₄, N₂O)	Com. et inst.	6,5%	SPEDE \$	4,2%	Redevance
	Résidentiel	5,6%	SPEDE \$	6,0%	Redevance
	Transports	42,5%	SPEDE \$	28,0%	Redevance
	Énergie+	2,4%	SPEDE Gr+\$	34,8%	RTFR
	Indus. manif.	11,3%	SPEDE Gr+\$	6,0%	RTFR ou redev.
	Raffinage	2,7%	SPEDE Gr+\$	2,4%	RTFR
	Sous-total	71,0%		81,3%	
Autres GES (CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆, NF₃)	Procédés ind.	8,8%	SPEDE Gr	4,0%	RTFR
	Utili. produits	3,8%	SPEDE Gr	3,1%	RTFR
	Agriculture	10,0%	aucune	8,2%	aucune
	Déchets	6,4%	aucune	3,4%	aucune
	Sous-total	29,0%		18,7%	
	Sous-total par type de tarification (approx.)	83,6%	SPEDE	38,2% 50,2%	Redevance RTFR Red+RTFR

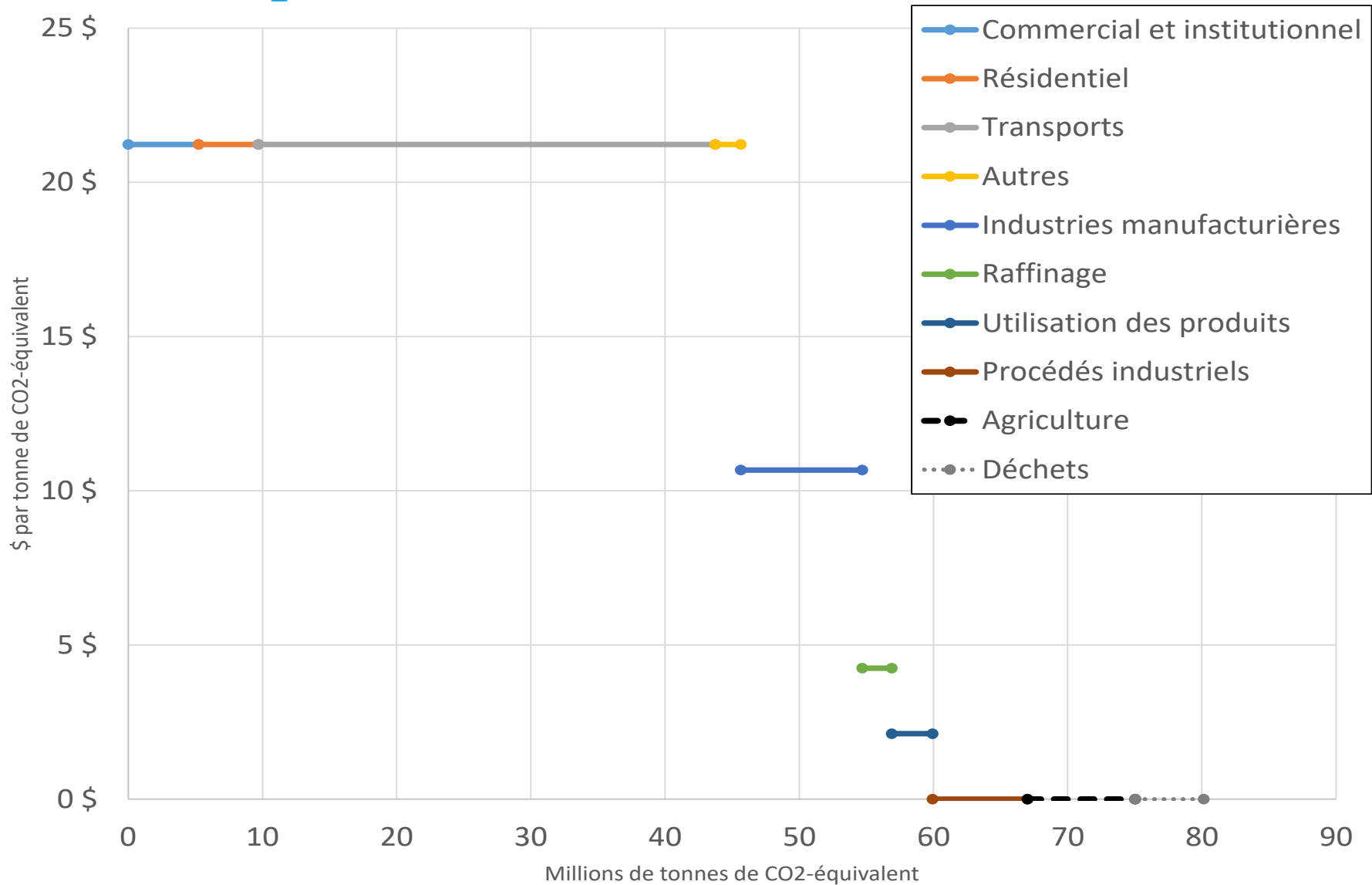
Prix de la tonne de CO₂e, approches québécoise (prix plancher) et canadienne

Période de conformité		Québec Prix de la tonne de CO ₂ e lors de la première vente aux enchères de l'année (prix plancher* pour 2018-2020)	Canada
1 ^e	2013	10,75 \$CAD	
	2014	11,39 \$CAD	
2 ^e	2015	12,21 \$US (15,14\$CAD**)	
	2016	12,73 \$US (17,64\$CAD**)	
	2017	13,57 \$US (17,84\$CAD**)	
3 ^e	2018	14,38 \$US (18,88\$CAD**)	10 \$CAD
	2019	15,25 \$US (20,03\$CAD**)	20 \$CAD
	2020	16,16 \$US (21,23\$CAD**)	30 \$CAD
	2021		40 \$CAD
	2022		50 \$CAD

Prix moyen pondéré de la tonne de CO₂e en 2020 (quantités de 2015)

	Approche du Québec				Approche du Canada			
		%	Mt	Prix		%	Mt	Prix
Com. et inst.	SPEDE \$		5,2	21,23	Redev.		5,2	30
Résidentiel	SPEDE \$		4,4	21,23	Redev.		4,4	30
Transports	SPEDE \$		34,0	21,23	Redev.		34,0	30
Autres	SPEDE \$		1,9	21,23	RTFR=norme	95	1,8	0
					RTFR>norme	5	0,1	30
Ind. manu.	SPEDE \$ <25		3,4	21,23	Redev.		3,4	30
	SPEDE \$ >25	20	1,1	21,23	RTFR=norme	95	5,3	0
	SPEDE G >25	80	4,5	0	RTFR>norme	5	0,3	30
Raffinage	SPEDE \$ >25	20	0,4	21,23	RTFR=norme	95	2,1	0
	SPEDE G >25	80	1,7	0	RTFR>norme	5	0,1	30
Proc. Ind.	SPEDE G >25	100	7,1	0	RTFR=norme	100	7,1	0
Utili. Prod.	SPEDE \$ >25	10	0,3	21,23	RTFR=norme	100	3,0	0
	SPEDE G >25	90	2,7	0				
Agriculture			8,0	0			8,0	0
Déchets			5,1	0			5,1	0
Total			80,1	13,5			80,1	17,8

Illustration du niveau de prix moyen du carbone par secteur, approche du Québec, prix plancher de 2020 (21,23\$/t CO₂e)



Prix t CO₂e pour les années 2013 à 2022, niveau d'émission de 2015

	Approche du Québec		Approche du Canada	
	Prix de la tonne de CO ₂ e	Prix moyen pondéré	Prix de la tonne de CO ₂ e	Prix moyen pondéré
2013	10,75	6,83		
2014	11,39	7,24		
2015	15,14	9,62		
2016	17,64	11,21		
2017	17,84	11,34		
2018	18,88	12,00	10	5,95
2019	20,03	12,73	20	11,89
2020	21,23	13,49	30	17,84
2021			40	23,78
2022			50	29,73

3. ÉVALUATION DE L'APPROCHE QUÉBÉCOISE DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS

Comparaisons internationales

Approche québécoise:

- couverture large, tarification plus cohérente
- SPEDE moins facile à comprendre qu'une taxe... mais la taxe reste souvent cachée et difficile à comprendre

Conclusions de la littérature économique sur la tarification du carbone

- La tarification réduit les émissions, mais il faut éviter les exemptions
- «Double dividende» possible, mais mal documenté
- Mesures complémentaires rendent l'évaluation difficile (e.g. loi VZE)
- Visibilité du prix est importante (3-4 fois plus efficace si visible)
- Pas de supériorité trouvée entre la taxe ou le SPEDE

Évaluations: deux analyses

1. Le SPEDE peut-il nous amener à nos cibles par son signal de prix?
2. La «rigueur» de l'approche québécoise est-elle vraiment moindre?

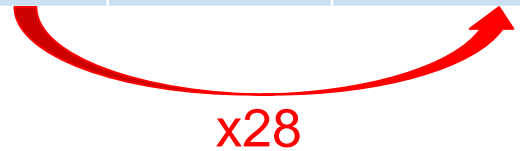
1. Analyse par l'élasticité-prix

Quatre scénarios:

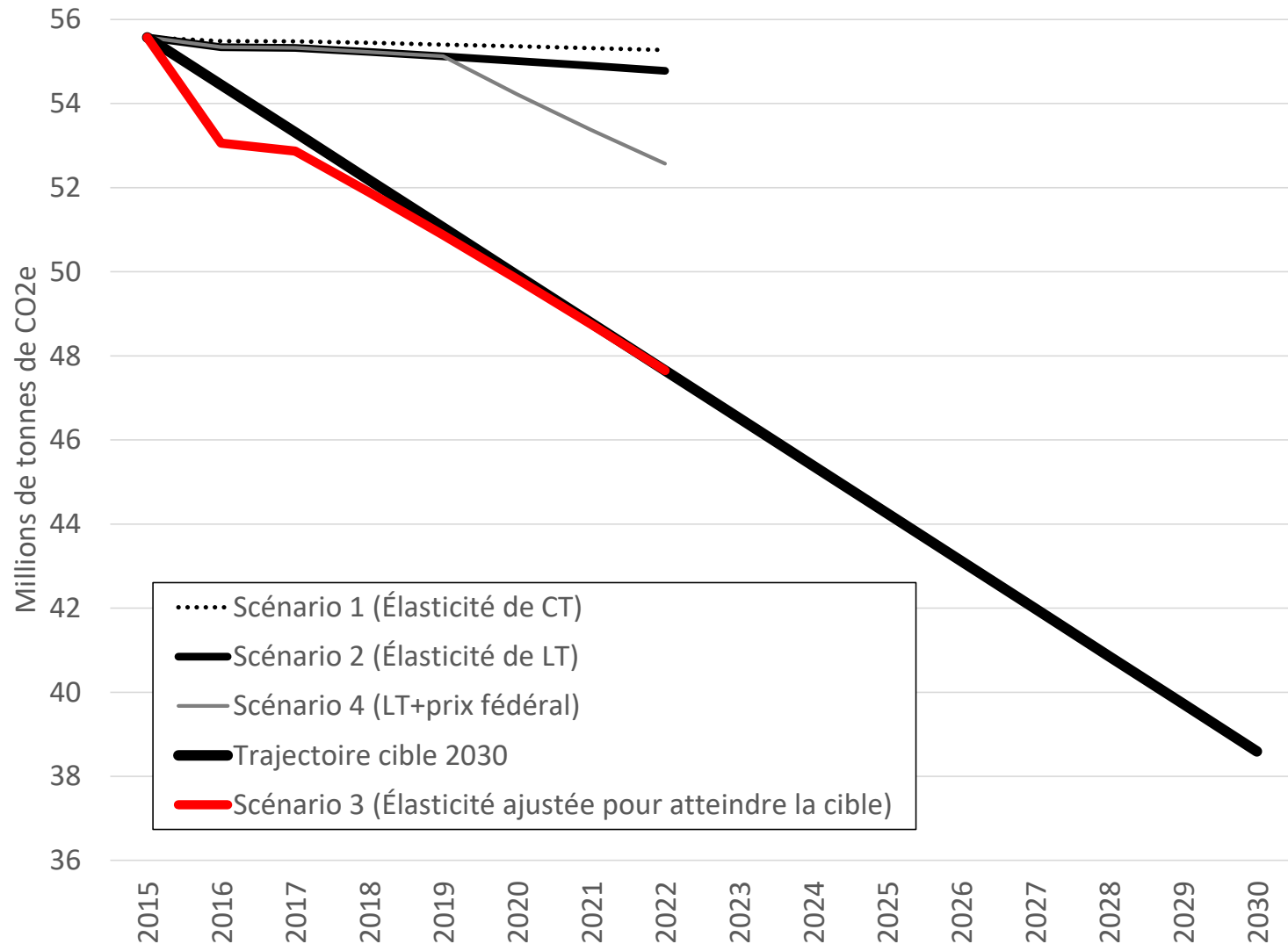
1. Élasticité-prix de **court** terme jusqu'en 2022 ;
2. Élasticité-prix de **long** terme jusqu'en 2022 ;
3. **Ajustement de l'élasticité-prix** de court terme pour permettre d'atteindre la cible en 2022 ;
4. Élasticité-prix de long terme jusqu'en 2022, prix fédéral du carbone si plus élevé (2020 et après).

Exemples d'élasticité-prix pour le secteur commercial et institutionnel

		Prix de référence	Élasticité-prix		
			1 - Court terme	2- Long terme	3- Ajustée pour atteindre la cible
Commercial et institutionnel	Gaz naturel	40 ¢/m ³	-0,2	-0,5	-5.651
	Essence	112,3¢/l	-0,2	-0,5	-5.651
	Diesel	117,2¢/l	-0,157	-0,4	-4.436
	Mazout	83,8¢/l	-0,2	-0,5	-5.651



Réductions des GES (pétrole et gaz naturel) selon différents scénarios d'élasticité-prix



Réductions de GES, produits pétroliers et gaz naturel dans les différents scénarios simulés, 2015-2022

	Réductions 2015-2022		
	GES	Produits pétroliers	Gaz naturel
Scénario 1 (Élasticité de CT)	-0,55%	-0,39%	-1,06%
Scénario 2 (Élasticité de LT)	-1,43%	-1,00%	-2,81%
Scénario 3 (Élasticité ajustée pour atteindre la cible)	-14,26%	-10,48%	-26,27%
Scénario 4 (LT+prix fédéral)	-5,40%	-3,86%	-10,30%
Trajectoire cible 2030	-14,26%		

2. Le Québec moins rigoureux?

- i. **Taxes sur l'essence** (19,2 ¢/litre) et sur le diesel (20,2 ¢/litre) plus élevée que dans les autres provinces canadiennes (sauf Terre-Neuve-et-Labrador)
- ii. **Taxe de vente du Québec** plus élevée que dans beaucoup de provinces canadiennes, s'appliquant sur les taxes sur l'essence et le diesel (fédérale et provinciale)
- iii. **Taxe de transport à Montréal** de 3 ¢/litre unique au pays (sauf pour Vancouver et Victoria, en Colombie Britannique)

Taxes provinciales sur l'essence et le diesel

	Taxe provinciale (¢/l)		Différentiel QC – autre province (¢/l)		Taxe sur le carbone équivalente (\$/t)	
	Essence	Diesel	Essence	Diesel	Essence	Diesel
Terre-Neuve-et-Labrador	33	21,5	-13,80	-1,30	-58,47	-4,76
Île-du-Prince-Édouard	13,1	20,2	6,10	0,00	25,85	0,00
Nouvelle-Écosse	15,5	15,4	3,70	4,80	15,68	17,58
Nouveau-Brunswick	15,5	21,5	3,70	-1,30	15,68	-4,76
Québec	19,2	20,2				
Ontario	14,7	14,3	4,50	5,90	19,07	21,61
Manitoba	14	14	5,20	6,20	22,03	22,71
Saskatchewan	15	15	4,20	5,20	17,80	19,05
Alberta	13	13	6,20	7,20	26,27	26,37
Colombie-Britannique	14,5	15	4,70	5,20	19,92	19,05
Moyenne canadienne:	16,75	17,01	2,45	3,19	10,38	11,68
Moyenne cana. sans le QC	16,48	16,66	2,72	3,54	11,53	12,98
kg de CO ₂ par litre de carburant	2,36	2,73				

Prix moyen pondéré de la tonne de CO₂e en 2020 (quantités de 2015)

	Approche du Québec				Approche du Canada			
		%	Mt	Prix		%	Mt	Prix
Com. et inst.	SPEDE \$		5,2	21,23	Redev.		5,2	30
Résidentiel	SPEDE \$		4,4	21,23	Redev.		4,4	30
Transports	SPEDE \$+taxe		34,0	32,76	Redev.		34,0	30
Autres	SPEDE \$		1,9	21,23	RTFR=norme	95	1,8	0
					RTFR>norme	5	0,1	30
Ind. manu.	SPEDE \$ <25		3,4	21,23	Redev.		3,4	30
	SPEDE \$ >25	20	1,1	21,23	RTFR=norme	95	5,3	0
	SPEDE G >25	80	4,5	0	RTFR>norme	5	0,3	30
Raffinage	SPEDE \$ >25	20	0,4	21,23	RTFR=norme	95	2,1	0
	SPEDE G >25	80	1,7	0	RTFR>norme	5	0,1	30
Proc. Ind.	SPEDE G >25	100	7,1	0	RTFR=norme	100	7,1	0
Utili. Prod.	SPEDE \$ >25	10	0,3	21,23	RTFR=norme	100	3,0	0
	SPEDE G >25	90	2,7	0				
Agriculture			8,0	0			8,0	0
Déchets			5,1	0			5,1	0
Total			80,1	18,4			80,1	17,8

4. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion

Le Québec est plus rigoureux!

- Avec les taxes sur les carburants
- Avec les plafonds

Pour comparer et coordonner les deux approches

1. Mieux définir la couverture de l'approche fédérale et la sévérité des normes d'émission («meilleur rendement»)
2. Harmoniser les seuils d'émission à partir desquels une approche est appliquée (25 000 vs. le seuil fédéral de 50 000 t CO₂e)
3. Reconnaître les taxes sur les carburants
4. Reconnaître le rôle des plafonds dans le SPEDE

Recommandations

1. Visibilité du prix du carbone
2. Alternatives à l'usage du carbone (développer l'élasticité-prix des consommateurs)
3. Initier des changements de paradigme



Merci!

Pour consulter le [rapport](#)

www.cirano.qc.ca/files/publications/2018RP-01.pdf