

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LA PERCEPTION DES ENTREPRISES QUÉBÉCOISES SUR LE POTENTIEL  
D'EXPANSION DU MARCHÉ DU CARBONE

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

PAR  
MANAL MEKHNACHE

Décembre 2024

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.12-2023). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Alors que la rédaction de ce travail de mémoire s'achève, je suis heureuse de pouvoir exprimer ma gratitude envers toutes les personnes qui m'ont aidé à cheminer sur cette route initiatique à la recherche. Sans elles, je n'aurai certainement pas abouti.

Parce que dans tout apprentissage, un maître ouvre la voie, conseille et oriente son élève : un grand merci à Mark Purdon, mon directeur de recherche. Il a accepté mes choix et m'a accompagné dans leur concrétisation. Ses compétences et ses exigences, ses conseils aiguisés à différentes étapes, m'ont permis de m'épanouir et de réaliser en toute sérénité ce mémoire. Qu'au travers de ce document, je puisse lui témoigner ma plus profonde gratitude et ma reconnaissance infinie.

Je remercie les responsables en matière d'environnement dans entreprises québécoises qui ont accepté de réaliser le sondage avec moi et sans qui ce travail n'aurait pas été possible. Ils ont été au cœur de ce travail. Merci.

Merci à mes frères et sœurs, mon père et ma mère, d'aussi loin qu'ils le sont, n'ont pas cessé de s'inquiéter pour mon avancement dans mon programme de maîtrise. Tout au long de mes études, ils n'ont cessé de me poser leur fameuse question : « où en es-tu de ta maîtrise ? ». Maintenant, je peux leur dire qu'elle est bouclée ! Merci.

Je dédie ce travail à celui qui l'a le plus patiemment enduré, mon mari Liece. Il a toujours su se pencher au-dessus de mon épaule pour me souffler les mots les plus réconfortants et les plus motivants. En reconnaissance à tous ses sacrifices consentis durant cette aventure et son accomplissement, je lui dois de façon particulière la réalisation de ce travail.

Enfin, je dédie ce travail à mes précieux bijoux, mes trois enfants; Wassim, Lyssia et Yanis. Ces rayons de soleil qui m'accompagnent depuis quelques années, et dont la venue a illuminé ma vie et m'a surtout donné la force de travailler et de ne jamais abandonner. Même si je suis très fière de finir ce mémoire, une chose est sûre : les plus beaux arbres que j'ai jamais fait pousser, c'est vous mes enfants.

## DÉDICACE

À ma mère et mon père  
À mon mari Liece  
et mes enfants, Wassim,  
Lyssia et Yanis

## TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES .....	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES FIGURES.....	viii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES .....	ix
RÉSUMÉ.....	x
INTRODUCTION.....	1
Problématique et question de recherche.....	3
CHAPITRE 1. REVUE DE LA LITTÉRATURE .....	6
1.1 Protocoles internationaux et émergence du marché de carbone.....	6
1.2 Marché du carbone, principes et fonctionnement.....	7
1.3 Marché du carbone, au-delà des avantages...les critiques .....	9
1.3.1 De la réduction des émissions de carbone .....	9
1.3.2 De l'instabilité des prix des quotas.....	10
1.3.3 De la fuite des capitaux .....	11
1.3.4 Des changements de comportement .....	12
1.4 Marché du carbone, opinion publique et position des entreprises.....	14
1.5 Marché du carbone Californie-Québec.....	16
1.6 Liaison avec d'autres juridictions.....	18
CHAPITRE 2. CADRE CONCEPTUEL ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE .....	21
Introduction .....	21
2.1 Hypothèses de recherche .....	22
2.1.1 Hypothèse H1 .....	22
<i>Cadre d'analyse H1</i> .....	22
2.1.2 Hypothèse H2 .....	23
<i>Cadre d'analyse H2</i> .....	24
2.1.3 Hypothèse H3 .....	24

<i>Cadre d'analyse H3</i> .....	25
2.1.4 Hypothèse H4 .....	25
<i>Cadre d'analyse H4</i> .....	26
Conclusion.....	27
CHAPITRE 3. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE .....	28
3.1 Choix du type de recherche .....	28
3.2 Échantillonnage .....	29
3.3 Collecte des données .....	29
3.4 Traitement des données .....	31
Conclusion.....	32
CHAPITRE 4. RÉSULTATS.....	33
4.1 Le marché du carbone accueilli favorablement par les entreprises québécoises	33
4.1.1 L'atteinte des objectifs fixés de réduction des émissions de carbone .....	33
4.1.2 L'opinion des entreprises sur l'efficacité du marché à réduire significativement les émissions de carbone .....	35
4.1.3 L'acceptabilité du marché du carbone par les entreprises à ce jour .....	36
4.1.4 L'opinion des entreprises québécoises quant à l'association avec d'autres juridictions pour l'échange de droits d'émissions.....	37
4.2 Réduction des prix et des coûts de conformité .....	38
4.2.1 La disponibilité des quotas sur le marché secondaire .....	39
4.2.2 Le SPEDE, réduction de coûts et augmentations des revenus .....	40
4.3 La perception des inquiétudes des entreprises aux fuites des capitaux .....	41
4.4 Les changements des comportements des entreprises québécoises.....	42
4.4.1 Les changements des comportements adoptés pour réduire les émissions de carbone en interne des entreprises québécoises .....	42
4.4.2 Le marché du carbone encourage significativement l'innovation au sein des entreprises québécoises .....	43
Conclusion.....	44
CHAPITRE 5. DISCUSSION.....	45
5.1 L'élargissement du marché du carbone accueilli favorablement par les entreprises québécoises .....	45
5.2 Élargissement du marché du carbone, la réduction des prix .....	46
5.3 Les inquiétudes des entreprises québécoises face aux fuites des capitaux.....	47
5.4 Les changements de comportements des entreprises québécoises .....	48

5.5	L’avenir du marché du carbone .....	49
5.6	Contribution, limites et perspectives de recherches futures .....	50
5.6.1	Contribution de la recherche .....	50
5.6.2	Limites de la recherche .....	50
5.6.3	Perspectives de recherches futures .....	51
	Conclusion.....	52
	CONCLUSION .....	54
	BIBLIOGRAPHIE .....	56
	ANNEXES .....	62
	Annexe A : Certificat de la formation éthique .....	62
	Annexe B : Questionnaire du sondage .....	66

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1.1 : Objectifs de réduction des émissions de la Californie et du Québec .....	17
Tableau 3.1 : Récapitulatif des résultats du sondage .....	31
Tableau 5.1 : Validation des résultats .....	53

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.1: Évolution des prix de droits d'émission sur le marché du carbone Californie-Québec, 2015-2024 .....	17
Figure 2.1: Évolution des prix de quotas en Europe de 2005 à 2024.....	27
Figure 4.1: Perceptions des entreprises quant à leur atteinte des objectifs de réduction d'émissions fixés par le gouvernement du Québec.....	34
Figure 4.2 : Perceptions des entreprises québécoises quant à l'efficacité du marché du carbone à réduire les émissions du CO2 entre 2016 et 2023 .....	36
Figure 4.3 : L'acceptabilité actuelle des entreprises québécoises quant au marché du carbone entre 2016 et 2023 .....	37
Figure 4.4 : Opinions des entreprises québécoises sur l'association d'autres juridictions pour l'échange des droits d'émissions.....	38
Figure 4.5 : Disponibilité des quotas sur le marché secondaire du SPEDE en 2016 et 2023 .....	40
Figure 4.6 : Contribution du marché du carbone à la réduction des coûts et l'augmentation des revenus des entreprises .....	41
Figure 4.7 : L'inquiétude des entreprises québécoises face à la fuite des capitaux.....	42
Figure 4.8 : Changements des comportements adoptés pour réduire les émissions de carbone .....	43
Figure 4.9 : Opinions sur l'éventuelle incitation du marché du carbone à l'innovation dans les entreprises du Québec .....	44

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES**

CCNUCC : Convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques

CEÉQ : Commission sur les Enjeux Énergétiques du Québec

COP: Conference of Paris

GAS : Gaz à effet de serre

GRIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

GtCO<sub>2</sub>e : Giga tonnes de dioxyde équivalent

MELCCFP : Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements  
climatiques

NDCs: Nationally Determined Contributions

PPM : parties par millions

SPEDE: Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission

UE: Union Européen

WCI: Western Climate Initiative

## RÉSUMÉ

Opérationnel depuis 2013 au Québec, le marché du carbone est parmi les principales politiques climatiques adoptées par le gouvernement afin d'aider la province à atteindre ses objectifs de réduction de gaz à effet de serre. En fixant un prix aux émissions de carbone, les marchés du carbone incitent les entreprises à réduire leurs émissions. Le marché du carbone québécois est unique au Canada car il est lié depuis 2014 à un marché du carbone similaire en Californie sous la gouvernance de la Western Climate Initiative (WCI). L'objectif de la liaison est d'accroître la flexibilité du marché du carbone et de permettre aux entreprises des juridictions participantes de réduire leurs émissions à un coût net inférieur. Les recherches menées jusqu'à présent suggèrent que la liaison a permis aux entreprises québécoises de réduire leurs coûts pour atteindre les objectifs de réduction des émissions au niveau de l'entreprise en achetant des droits d'émission moins coûteux à des entreprises californiennes, où la réduction des émissions est relativement moins onéreuse. De cette manière, le Québec a pu dépasser son objectif de réduction des émissions pour 2020, alors que d'autres provinces du Canada ont connu des augmentations nettes.

Il est loin d'être évident que cette dynamique se reproduira. Par exemple, la Californie a adopté un objectif de réduction des émissions beaucoup plus ambitieux pour 2030 que pour 2020. Mais la logique du marché du carbone est de permettre aux juridictions participantes et aux entreprises qui les composent de partager les coûts de la réduction des émissions de manière flexible. L'élargissement du marché du carbone à de nouvelles juridictions suit cette même logique, bien qu'il reste à déterminer si cela entraîne une augmentation ou une diminution des coûts pour les entreprises québécoises. La littérature manque aujourd'hui d'études sur l'éventualité d'intégration de nouveaux marchés du carbone au marché québécois.

Notre étude nous permet d'établir une vision plus claire de l'acceptabilité des politiques climatiques potentiellement adoptées par le gouvernement québécois pour atteindre ses objectifs ciblés pour les années 2030 et 2050. L'objectif principal est de comprendre la perception des entreprises québécoises sur l'intégration potentielle de nouveaux marchés du carbone dans une perspective économique, environnementale et réglementaire. Nous tentons d'évaluer les impressions des entreprises québécoises concernées par le marché du carbone sur l'intégration possible de nouvelles juridictions par le gouvernement du Québec. Premièrement, cette recherche expose l'opinion de ces entreprises sur les développements récents du marché du carbone particulièrement sur la hausse récente des prix des droits d'émissions. Ensuite, elle se penche sur les choix des comportements à adopter par ces entreprises notamment en matière d'innovation technologique.

Cette recherche repose sur un sondage traitant trois grandes questions. Chacune comporte en moyenne 15 sous questions. L'ensemble des questions a été envoyé à 166 entreprises québécoises participantes au marché du carbone en septembre 2022. À la lumière des données empiriques obtenues, nous avons réalisé une analyse comparative avec une étude similaire faite par Lachapelle et al (2017).

Notre démarche nous a permis de conclure avec les résultats suivants : Premièrement, la plupart des grandes entreprises accueillent favorablement le marché du carbone, malgré qu'un nombre

restreint, préfèrent explorer d'autres pistes plus rentables pour réduire leurs émissions de carbone. Deuxièmement, notre travail a démontré que les entreprises québécoises estiment que l'élargissement potentiel du marché crée de nouvelles opportunités économiques. Bien que la majorité des gouvernements prévoient baisser le nombre de droits accordés aux entreprises, l'élargissement des marchés du carbone assurera une disponibilité de droits qui répondra à la demande, et donc favorisera la stabilité des prix. Troisièmement, les résultats ont montré l'insensibilité des entreprises québécoises à la question des fuites des capitaux. Un élargissement éventuel du marché du carbone leur offre l'opportunité de réduire leurs coûts de conformité, et donc d'être financièrement davantage efficaces. Quatrièmement, l'élargissement potentiel du marché du carbone, offrant une portée commerciale plus large pour les entreprises québécoises, porte ces dernières à changer de comportements climatiques dans le but qu'elles réduisent leurs emprunts carbone, et par conséquent bénéficient de quotas excédentaires qu'elles pourraient vendre sur le nouveau marché. Finalement, nos recherches empiriques et documentaires nous ont ramené à constater que l'élargissement potentielle du marché du carbone est une alternative à double avantages; soit pour le gouvernement québécois qui atteindra l'objectif fixé pour 2030, voire celui de 2050 portant sur la carboneutralité, ensuite pour l'efficacité des entreprises assujetties au marché du carbone qui maintiendront leurs activités économiques à moindre coûts pour réduire leurs émissions de carbone.

Mots clés : Marché du carbone. Entreprises assujettis. Prix quotas. SPEDE. Politiques climatiques. Marché carbone Californie-Québec. Émission de CO<sub>2</sub>.

## INTRODUCTION

### **Notre terre se réchauffe!**

Au cours des dernières décennies, les températures ambiantes augmentent d'une moyenne de 0,8°C et le réchauffement est plus rapide qu'au début du siècle (De Perthuis, 2010). Les huit dernières années sont considérées comme les années les plus chaudes jamais enregistrées depuis le commencement des enregistrements des températures en 1850 (Copernicus, 2020). Cette augmentation est particulièrement attribuée à la hausse des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre (Stiglitz et al., 2017). En 2005 la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère était de 380 parties par millions (ppm) alors qu'elle enregistrait 280 ppm en 1950 (De Perthuis, 2010). De nos jours, la teneur de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère est de 418 ppm (Notre-planete.info, 2023). L'accroissement continu des émissions perturbe le cycle naturel de la terre et porte préjudice à l'équilibre de nos conditions climatiques. En effet, ce dérèglement climatique n'est pas sans conséquences; nous sommes de plus en plus exposés à des conditions météorologiques extrêmes provoquant tempêtes, sécheresses, incendies, fond des glaciers, pertes de certaines espèces animales, etc.

Toutefois, il est certain que ces changements climatiques trouvent également leur essence dans l'activité économique exercée dans toutes ses dimensions par l'humain (Michel et al., 2010; Pereira, 2005; Puget et al., 2010). Au début de l'ère industrielle au 18<sup>ème</sup> siècle, l'usage des combustibles fossiles, telle que la consommation du charbon pour la machine à vapeur, était déjà à l'origine du réchauffement climatique (Bonneuil & Fressoz, 2013). Les décideurs politiques se sont engagés au fil de temps à prendre des mesures pour amortir les impacts climatiques, qui ont conduit à l'adoption de la convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques en 1992. La tarification du carbone est l'une des mesures les plus importantes prises dans ce sens.

La tarification du carbone est souvent présentée comme une approche importante pour lutter contre le changement climatique (Baranzini et al. 2017, Stiglitz et al. 2017). L'idée est d'encourager les entreprises à modifier leur comportement environnemental en imposant un coût à la pollution. L'objectif est de les inciter à modifier leurs pratiques commerciales afin de réduire la pollution et d'éviter ainsi de payer les coûts pouvant être entraînés. L'innovation du marché du

carbone est de reconnaître qu'il est moins coûteux pour certaines entreprises de réduire leurs émissions que pour d'autres, que ce soit en raison du type d'activité de l'entreprise ou du type de sources d'énergie auxquelles elle a accès. Le marché du carbone exploite cette flexibilité pour permettre aux entreprises qui sont en mesure de réduire leurs émissions plus facilement de vendre les quotas excédentaires aux entreprises pour lesquelles c'est plus difficile.

Il existe deux grands mécanismes de tarification de carbone; la taxe carbone et le marché du carbone. Les deux approches de tarification sont adoptées par de nombreux pays pour réduire les émissions polluantes. De nos jours, ces deux mécanismes couvrent 11,66 GtCO<sub>2</sub>e<sup>1</sup>, représentant ainsi 23% des émissions mondiales de carbone, 2023). De nombreuses juridictions avaient fait leurs propres choix de politiques climatiques appropriées. Le Québec s'est orienté vers le marché carbone

Dans l'espoir de réduire ses émissions de carbone, le Québec a adopté en 2013 le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE) sous la direction de la Western Climate Initiative (WCI). La WCI a été lancée par la Californie dans le but d'améliorer la coopération entre un certain nombre d'États américains et de provinces canadiennes en matière d'atténuation du changement climatique, même si en 2012, seuls la Californie et le Québec ont accepté d'établir des systèmes d'échange de droits d'émission (Houle et al., 2015). Une première entente de liaison avait toutefois vu le jour avec la Californie en 2014. Les entreprises québécoises assujetties au marché du carbone pouvaient échanger leurs droits d'émissions sur le marché bilatéral Californie-Québec. De nos jours, ce marché est toujours existant. Une autre initiative intégrant l'Ontario a eu lieu en 2017 et le marché carbone devient trilatéral (Québec-Californie-Ontario). L'intégration de l'Ontario dans ce marché était pour une brève période de six mois interrompue par l'élection du nouveau gouvernement Ford (Trudeau & Codère, 2018).

Les Québécois sont conscient que les changements climatiques présentent un enjeu mondial qui requiert une action collective pour accélérer la transition vers une économie mondiale sobre en carbone (Daignault et Champagne St-arnaud, 2020). L'ampleur de cet enjeu a conduit le gouvernement du Québec à adopter l'un des objectifs de réduction des émissions les plus

---

<sup>1</sup> GtCO<sub>2</sub>e : Giga tonnes de dioxyde équivalent.

ambitieux pour 2020 (20 % en dessous des niveaux de 1990), tandis que l'objectif de réduction des émissions du Québec pour 2030 (37,5 % par rapport aux niveaux de 1990) est plus ambitieux que celui du gouvernement fédéral. Dans le cadre d'un ensemble plus large de politiques climatiques en 2017, le gouvernement du Québec a décidé de renouveler sa liaison avec la Californie à travers le marché du carbone, notamment avec l'option de permettre à d'autres juridictions de se joindre (Gouvernement du Québec, 2023). Les entreprises actuellement soumises au marché du carbone pourraient-elles soutenir une telle expansion ?

### **Problématique et question de recherche**

Le centre d'intérêt de cette recherche se situe dans l'analyse des opinions et points de vue des entreprises québécoises assujetties au marché du carbone sur un possible élargissement du marché actuel Californie-Québec, notamment sur les effets pouvant avoir lieu sur les prix du carbone. Nous pouvons à cet égard formuler notre question de recherche comme suit :

<p><b>Question de recherche :</b></p>	<p><b>Quelle est la perception des entreprises québécoises assujetties quant à l'élargissement potentiel du marché du carbone actuel pour intégrer des nouvelles juridictions ?</b></p>
---------------------------------------	---

Nous nous sommes confrontés à un défaut de littérature traitant déjà la question de l'élargissement du marché du carbone au Québec. Très peu d'études se sont penchées sur la question de l'acceptabilité des entreprises québécoises assujetties au marché du carbone et à l'intégration éventuelle de nouveaux marchés. Un sondage de Lachapelle et al. (2017) nous a fructueusement inspiré pour construire notre propre matériau empirique, mais il faut noter que le marché du carbone s'est beaucoup développé depuis la recherche réalisée par ces auteurs. Les prix des droits d'émissions ont augmenté, voire doublé au cours des dernières années. Le questionnement qui se pose est de savoir si les entreprises québécoises continuent à soutenir le marché du carbone ou si, au contraire, elles préfèrent que le gouvernement du Québec adopte d'autres stratégies et instruments politiques pour atteindre la cible de réduction des émissions fixée pour 2030. Par ailleurs, si le marché du carbone devait être abandonné, les entreprises

québécoises seraient-elles prêtes à s'engager pour réduire les émissions afin d'atteindre cette cible uniquement par des activités à l'intérieur des frontières provinciales ?

Notre présente recherche répond à cette question. Elle s'attache en premier lieu à appréhender la perception sur le marché du carbone par les dirigeants des entreprises québécoises participantes à ce dernier notamment sur l'acceptabilité de son élargissement. Ensuite, nous avons pu vérifier que les entreprises soutenant le marché du carbone sont favorables à l'intégration d'autres juridictions, puisque les opportunités d'échanges seront plus nombreuses induisant une plus forte disponibilité de quotas et donc une réduction avantageuse des prix, du moins du point de vue des entreprises québécoises, mais pas nécessairement du point de vue des entreprises d'autres juridictions. Par ailleurs, notre recherche s'est penchée sur la question importante de la fuite des capitaux, c'est-à-dire, du Québec à l'étranger sous forme d'achat de quotas d'émission auprès d'entreprises hors province ayant dépassé leurs objectifs de réduction d'émissions. À cet égard, nous nous sommes questionnés si l'éventualité d'élargir le marché du carbone suscite l'inquiétude des entreprises du Québec, ou au contraire ces dernières se montrent insensibles à ce sujet. Enfin, notre recherche a entamé une analyse minutieuse sur les changements de comportement des entreprises québécoises face à l'élargissement du marché du carbone en évaluant leur intérêt d'investir dans des nouvelles technologies moins polluantes.

Afin d'aborder pertinemment ces différents angles de notre recherche, nous avons divisé notre présent document en cinq chapitres. Le premier chapitre porte sur la revue de la littérature. Cette recension de la littérature justifie notre problématique de recherche ainsi que notre question de recherche principale précisée dans notre introduction. Dans le deuxième chapitre, nous développons nos hypothèses de recherche largement inspirées de notre analyse de la littérature réalisée au premier chapitre. Dans ce même chapitre, nous exposons le cadre conceptuel qui trace l'orientation de nos analyses, et ce, distinctement pour chacune de nos hypothèses de recherche. Le troisième chapitre comprend la description détaillée de la méthodologie adoptée pour effectuer la recherche. Une explication de ses différentes composantes lui est réservée. Le chapitre quatre se penche sur le traitement des résultats de notre recherche. Nous revenons ensuite dans un cinquième et dernier chapitre sur la discussion de nos résultats afin de mettre en évidence nos éléments de réponses précis au regard de notre question de recherche principale. Dans ce même chapitre, nous présentons la contribution de notre recherche en tant que travail

scientifique, ses limites, et nous proposons en même temps des avenues de recherche possibles que nous-mêmes, ou d'autres chercheurs, pourront entreprendre dans l'avenir. Enfin, nous procédons à la conclusion générale qui récapitule l'ensemble des réponses à notre question de recherche.

## CHAPITRE 1. REVUE DE LA LITTÉRATURE

L'objectif de ce chapitre est de dresser un état des lieux sur les recherches réalisées au sujet du marché de carbone. Il s'agit d'examiner un ensemble d'écrits scientifiques qui soulèvent les retombés bénéfiques et les points de critique à l'égard du marché du carbone, ainsi que sur la question de l'opinion et de la perception des entreprises, notamment industrielles, sur le marché de carbone. Pour ce faire, nous allons dans une première partie exposer les différents protocoles internationaux et les accords intergouvernementaux traitant de la problématique climatique. Nous nous intéresserons dans cette même partie à expliquer les principes de base et le fonctionnement du marché du carbone (1.1). Dans une deuxième partie, nous tâchons de soulever à la fois les avantages perçus du marché du carbone et les différents points de critique qui lui ont été prêtés par la littérature (1.2). Nous abordons ensuite une recension des écrits sur l'opinion public et également sur la position actuelle des entreprises assujetties à l'égard du marché du carbone (1.3). Nous poursuivons notre analyse de la littérature en exposant un état des lieux sur le marché du carbone Québec-Californie (1.4). Finalement, nous nous penchons sur quelques littératures qui traitent des contextes de liaisons inter-juridictions, de leurs complexités et des conditions de leur réussite (1.5). Au terme de notre revue de la littérature, nous serons en mesure de pr.senter dans le chapitre suivant (chapitre 2) notre question de recherche principale à laquelle nous apporterons des éléments de réponse grâce à notre travail empirique.

### **1.1 Protocoles internationaux et émergence du marché de carbone**

Les changements climatiques caractérisant les années récentes inquiètent non seulement la communauté scientifique, mais également la sphère politique. Cette dernière est responsable de la conception et de l'adoption des politiques publiques nécessaires à la lutte contre le réchauffement climatique. Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) crée en 1988, et aussi la convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) crée en 1992, ont appelé à une prise de conscience politique mondiale de la problématique environnementale (Tabeaud, 2016). Des conférences internationales sur le climat (Conférence des Parties, les « COP ») ont été donc régulièrement organisées pour réunir les pays signataires de la CCNUCC. Ces pays au nombre de 195 sont intégralement favorables aux changements des comportements pour réduire les émissions de carbone (Agence parisienne du climat, 2018).

L'objectif premier de l'Accord de Paris, adopté lors de la COP21 en 2015, est de limiter le changement de la température moyenne mondiale à 1,5°C au-dessus des niveaux de l'ère préindustrielle, en évitant une forte concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère (Kabbej & Tasse, 2021). Selon le PNUE (2023), si les gouvernements ne changent pas leurs politiques, on estime qu'il ne sera pas possible de limiter le réchauffement climatique à moins de 3°C. Cette préoccupation politique planétaire est non seulement due aux risques environnementaux mais elle est imputable aux préjudices portés aux développements économiques de plusieurs régions dans le monde (Roumet, 2018). En effet, la baisse de la température planétaire moyenne fixée dans l'Accord de Paris sollicite une réduction sensible des émissions de carbone (Lanoue & Mousseau, 2014).

Les mécanismes du marché étaient traditionnellement utilisés pour traiter les problèmes environnementaux, mais elle ont été utilisés pour la première fois aux États-Unis pour fixer les émissions associées aux pluies acides (Tietenberg, 2010). Toutefois, l'idée d'un marché du carbone s'est imposée lorsque l'échange de droits d'émission et la compensation des émissions de carbone sont devenus les pierres angulaires du protocole de Kyoto en 1997. Le marché était considéré comme un mécanisme portant un grand potentiel de réduction des émissions de carbone. L'article 17 du protocole énonce que l'échange des émissions de carbone est un moyen possible pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de carbone d'une moyenne de 5,2% en 2012 par rapport au niveau de 1990. Il prévoit l'échange, entre entreprises participantes, des droits d'émission de carbone distribués par les gouvernements. La finalité de sa mise en place est bien d'inciter les entreprises à réduire leurs niveaux de pollution climatique.

## **1.2 Marché du carbone, principes et fonctionnement**

Le marché du carbone est un instrument de politique publique permettant la transformation des réductions de carbone en un actif économique. Il est utile d'envisager un marché du carbone unique, puis un marché lié à une autre juridiction. Dans un SPEDE unique, le gouvernement définit une limite maximale d'émission de carbone. Cette limite est ensuite partagée en unités qui sont distribuées aux entreprises sous forme de quotas, aussi appelés allocations. Ainsi, chaque entreprise doit disposer annuellement d'autant de quotas que d'émission de carbone. Si une entreprise surpasse son plafond de quotas, elle se voit obligée d'acheter des quotas d'émissions à

une autre firme, qui elle, a réussi à réduire ses émissions de carbone, et donc dispose d'un surplus de quotas qu'elle peut vendre et faire un bénéfice financier. Étant donné que plusieurs entreprises effectuent de telles transactions dans une juridiction, un prix du carbone émerge dans l'ensemble de l'économie. Ces différentes transactions commerciales encouragent dès lors les entreprises à établir des stratégies pour baisser leur niveau de pollution afin de disposer d'un excédent de quotas qu'elles pourraient vendre sur le marché du carbone.

Le prix est déterminé selon la disponibilité des quotas distribués chaque année par les gouvernements, dont le nombre total est fixé par les objectifs de réduction des émissions adoptés par ces derniers. De cette manière, le nombre total de quotas alloués aux entreprises économiques est réduit au fil du temps, ce qui a pour effet d'éliminer les émissions. La rareté des quotas sur le marché ne fait qu'augmenter le prix du carbone. Mais la disponibilité des quotas reste aussi liée aux efforts engagés par les entreprises pour diminuer leurs émissions. Une fois leur plafonnement dépassé, les entreprises déclarent un manque de quotas et peuvent procéder à des demandes sur le marché qui feront augmenter le prix moyen de l'offre (Alberola & Chevallier, 2009).

Lorsque l'on envisage des marchés du carbone liés, les différences de conditions économiques entre les juridictions liées deviennent également importantes. Des conditions économiques différentes peuvent rendre la réduction des émissions plus coûteuse (ou moins coûteuse) pour les entreprises d'une juridiction que pour celles d'une autre. Les niveaux de développement économique, la disponibilité des ressources (telles que les énergies renouvelables) et le coût de la main-d'œuvre, entre autres facteurs économiques, sont à prendre en considération. En outre, les différentes juridictions peuvent adopter des objectifs de réduction des émissions plus ou moins stricts. Les différences de conditions économiques et d'ambition en matière de politique climatique d'une juridiction à l'autre ajoutent à la complexité des interactions de marché décrites ci-dessus pour un marché unique du carbone. L'avantage est qu'un marché plus large améliore la liquidité et la flexibilité, ce qui permet de réduire les émissions au coût le plus bas dans toutes les juridictions.

### **1.3 Marché du carbone, au-delà des avantages...les critiques**

Bien que le marché du carbone fût considéré à son émergence comme stratégiquement propice pour l'environnement (Bayer & Aklin, 2020; Etorre, 2014; Paterson, 2012; Willemaers, 2023), son choix reste vivement critiqué et son efficacité pour répondre aux enjeux climatiques et économiques est fréquemment mise en question. Plusieurs recherches reprochent à cet outil de politique publique son impertinence à combattre les effets de la pollution. Nous verrons à ce titre quatre grands éléments amplement controversés du marché du carbone : l'effective réduction des émissions de carbone, l'évolution des prix des quotas d'émissions de carbone, la question sur la fuite des capitaux, et enfin, son incitation au changement des comportements des entreprises pour se restructurer via des investissements dans des ressources moins polluantes.

#### **1.3.1 De la réduction des émissions de carbone**

Nombreuses sont les classes politiques et scientifiques qui jugent le marché du carbone comme un moyen parfaitement approprié et rentable pour réduire les émissions de carbone. Ils le qualifient de solution marchande et flexible au émissions de carbone qui ne cessent d'augmenter (Verret-Hamelin, 2019).

Selon Maaloul (2020), les juridictions qui ont pu instaurer une tarification du carbone au sein de leurs territoires ont enregistré une réduction significative des émissions de carbone. Au niveau mondial, la tarification du carbone (la combinaison de la taxe et du marché du carbone) couvre 23% des émissions mondiale réduite en 2023 (The World Bank, 2023). Le marché du carbone constitue selon ces auteurs une des bonnes voies stratégiques de réduction des émissions de carbone bien que l'importance de ses effets réels reste encore méconnue. Paterson (2012) approche le marché du carbone sous l'angle économique. L'auteur souligne qu'il est devenu un instrument d'investissement, de profit et de croissance des opérateurs financiers mondiaux. Il peut générer des bénéfices directs aux entreprises contrairement à la taxe carbone où les entreprises ne font qu'acquitter les coûts de leurs pollutions. Le marché du carbone est désormais instrumentalisé dans des pratiques de rentabilité financière; moins l'entreprise pollue plus elle gagne, moins elle émet de carbone plus elle vend des quotas et elle fait des profits. Caney and Hepburn (2011) souligne que, communément, les marchés du carbone sont un moyen efficace de réduction de carbone sous réserve qu'ils soient exploités adéquatement.

Néanmoins, ces bienfaits climatiques du marché de carbone demeurent contestés par d'autres auteurs qui rappellent que même si la théorie semble logique, et que les politiques publiques déterminent les prix du carbone pour que la pollution diminue, la réalité est manifestement différente. Pearse & Böhm (2014) qualifient le marché du carbone d'un échec dans la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Ils estiment que les résultats de réduction obtenus sont inacceptables. Dans le même registre, Green (2017) s'oppose au marché du carbone affirmant que les fuites des émissions peuvent entraîner une relocalisation de la pollution plutôt qu'une réduction nette des carbone.

Ainsi, pour plusieurs auteurs les finalités du marché du carbone restent inaccessibles (Klemetsen et al., 2020; Wagner et al., 2014). Common et Perrings (1992) évoquent à cet égard la difficulté de l'arrimage entre l'écologie durable et la réussite économique. Ils soulignent que le fait d'imposer un prix à la pollution n'est pas une condition nécessaire à la réussite écologique. À travers le temps, prendre le risque de se lancer dans un marché qui n'est pas sûr pourrait déstabiliser l'ensemble des systèmes écologiques et économiques. Le risque encouru dans ce contexte est que la question climatique reste assujettie à l'efficacité économique. Par ailleurs, Whittington (2012) tente d'expliquer l'incertitude de la réduction concrète des émissions de carbone en allant au-delà des limites de ce marché. Il évoque que tous les marchés mondiaux sont considérés comme instables et que c'est justement cette instabilité qui ouvre les portes des profits pour certains participants et non pour d'autres : « L'incertitude est à la base même de la perspective du marché, notamment dans sa compréhension de la nature comme toujours ouverte à la manipulation ».

### **1.3.2 De l'instabilité des prix des quotas**

Le bon fonctionnement du mécanisme du marché du carbone est étroitement lié à la fixation du prix à la tonne de carbone. Stern (2006, p. 22) souligne :

Fixer un prix du carbone, au travers de taxes, du commerce ou d'une réglementation, constitue une assise essentielle pour toute politique sur le changement climatique. [...] Mettre un prix approprié sur le carbone – ouvertement au travers de taxes ou du commerce, ou implicitement au travers de la réglementation – signifie que les gens sont confrontés au plein coût social de leurs actions.

Les entreprises cherchent toujours à investir à moindre coût, donc le prix élevé des quotas d'émission signifie qu'elles restent toujours à la recherche de moyens pour réduire leurs émissions, sinon elles sont pénalisées par des prix plus élevés (Caney & Hepburn, 2011). Par conséquent, l'augmentation des prix des quotas de carbone sur le marché du carbone joue le rôle de levier de contrôle à la baisse des émissions de carbone par les entreprises.

Néanmoins, si l'évolution des prix des quotas tend durablement à la baisse, les conditions engendrées par le marché du carbone deviennent souvent problématiques. Michaelowa (2011) donne l'exemple des prix trop bas des quotas d'émissions entraînant les entreprises assujettis à écarter l'idée d'adoption des nouvelles technologies moins polluantes. Cependant, bien que ce soient les gouvernements qui définissent le prix minimal de la pollution par le carbone, la valeur des quotas de carbone sur le marché reste variable et excessivement difficile à prédire. Finalement, le prix effectif se détermine lors des ventes aux enchères entre les différents acteurs participants au marché. La volatilité des prix des quotas conduit certains spécialistes du secteur à envisager des solutions stratégiques assurant les intérêts économiques des entreprises participantes telle que l'intégration d'autres juridictions à leur marché.

Les prix des quotas d'émissions connaissent une instabilité persistante entraînant une crainte constante chez les entreprises impliquées dans le marché du carbone. Cet élément nous mènera dans notre présent travail de chercher à comprendre la perception dominante chez les entreprises québécoises à l'égard des prix du carbone, leur stabilité et les effets sur leur réussite économique, dans l'éventualité où elles s'associent à des nouvelles juridictions.

### **1.3.3 De la fuite des capitaux**

La fuite des capitaux est par essence considérée comme une répercussion négative des marchés du carbone sur les conditions économiques des juridictions participantes. La Commission sur les Enjeux énergétiques du Québec (CEÉQ) a montré ses craintes au sujet de la liaison Québec-Californie (Lanoue & Mousseau, 2014). Elle considère que ce partenariat entraîne une fuite de capitaux non souhaitée par le Québec, et mobilise les chefs d'entreprises autour de solutions temporaires inappropriées pour réduire leurs émissions de carbone au lieu de déployer des moyens durables tel que l'usage des nouvelles technologies. Le Québec est connu par ses

politiques climatiques très strictes et coûteuses. Les échanges avec d'autres juridictions dont les prix des quotas d'émissions sont moins chers incitent forcément les entreprises du Québec et entraînent une fuite de capitaux. Ce mécanisme s'explique par le fait que les industriels tentent instinctivement de se procurer des quotas d'émissions à moindre coût sur ces marchés. Dans le même ordre d'idée, nous estimons que le SPEDE est en effet préoccupant sur ce point. Les industriels estiment qu'il leur est moins coûteux d'acheter des crédits à l'extérieur du Québec que d'investir localement dans des procédés de fabrication moins polluants.

La Commission sur les enjeux énergétiques du Québec trouve que la relation entre le Québec et la Californie en ce qui concerne l'échange des émissions de carbone pousse les entreprises québécoises à acheter de la Californie puisque la réglementation est plus souple et les prix des quotas sont moins importants. Cela conduit systématiquement à une fuite des capitaux non souhaitée qui freine la transformation énergétique du Québec (Boucher, 2017; Lanoue & Mousseau, 2014).

#### **1.3.4 Des changements de comportement**

La Commission européenne met l'accent sur l'émergence des nouvelles technologies. Elle s'accroche sur les technologies « vertes » considérées comme propres et moins polluantes, et souligne :

Du point de vue de l'environnement, le résultat [des échanges de droits d'émissions] est le même que si ces deux entreprises avaient épuisé leurs quotas exacts mais la différence importante réside dans le fait que tant l'entreprise acheteuse que l'entreprise vendeuse des droits ont bénéficié de la flexibilité de ce type d'échange, sans aucun inconvénient pour l'environnement. [...] De plus, la concurrence accrue que suscite parmi les entreprises le système d'échange de droits d'émission, de par leur recherche de moyens rentables en vue de réduire leurs émissions, donnera un nouvel élan à l'utilisation de technologies propres.

(La Commission européenne, 2000, p. 8). Avec des investissements dans des nouvelles technologies, les entreprises pourront réduire leurs émissions de carbone, mais aussi faire des profits en revendant leur surplus de quotas résultant de la baisse des besoins de permis (Verret-Hamelin, 2019). Selon l'analyse de Caney and Hepburn (2011), les entreprises préfèrent réduire leurs émissions de carbone à l'interne que d'être obligées d'acheter des quotas chez une autre

firme qui a réduit ses émissions. Cette analyse témoigne de l'un des avantages du marché qui réside dans la préférence des entreprises à s'investir dans des nouvelles technologies pour réduire à l'interne leurs émissions.

La réduction des émissions de carbone est un processus très complexe qui impose l'intégration de différents acteurs politiques, économiques et surtout commerciaux. Geels et al. (2017) soulignent que le défi est à triple tranche; il faut d'abord encourager l'émergence des nouvelles technologies et des nouvelles pratiques commerciales. Ensuite, il s'agit de faciliter la diffusion de ces mêmes technologies de telle sorte que les autres secteurs commerciaux puissent les adopter rapidement. Finalement, il faut reconfigurer les pratiques pour que toutes les entreprises et ménages mondiaux passent à des technologies à faible émissions de carbone. Or, une des contraintes majeures du marché est qu'il est étroitement lié à la performance économique des entreprises. Ces dernières tentent d'évaluer les gains et les pertes potentiels pour prévenir toutes conséquences nuisibles à leur performance financière. Ainsi, si investir dans des nouvelles technologies leur procure plus de rentabilité liée aux prix élevés des quotas qu'ils vendent, il leur sera donc plus judicieux d'adopter cette alternative. À l'inverse, si les prix des quotas demeurent à leurs bas niveaux, la situation n'inciterait pas les chefs d'entreprises à changer de comportement parce que les transactions envisageables ne leur seront pas financièrement rentables. Dès lors, les prix des quotas doivent être suffisamment équilibrés pour permettre aux entreprises de poursuivre leurs activités économiques tout en s'engageant dans des pratiques et des procédés moins polluantes, notamment l'adoption de nouvelles technologies. Plusieurs recherches concluent actuellement que souvent le prix des quotas de carbone n'atteint pas assez le seuil de rentabilité pour provoquer le changement. Ce contexte témoigne de la dimension économique qui l'emporte désormais sur toute considération climatique (Berta, 2015; Etorre, 2014; Fouss & Nolet, 2015; Purdon & Côté-Boucher, 2017; Verret-Hamelin, 2019).

Changer de comportement face à l'environnement est un objectif du marché du carbone voué à être poursuivi par l'ensemble des acteurs économiques, mais devrait aussi susciter une prise de conscience chez toute la société civile. Si les entreprises déploient des nouvelles technologies, bien qu'elles soient coûteuses, les changements de comportements à l'encontre de l'environnement se propageront au reste de la société civile notamment à travers les produits de consommation finaux. Finalement, tel qu'il le confirme dans une vision globale le rapport de

Lanoue and Mousseau (2014), les changements des comportements des acteurs industriels et sociaux sont nécessaires pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de carbone, et le SPEDE seul ne serait pas en mesure d'enclencher les changements requis à l'encontre de l'environnement.

#### **1.4 Marché du carbone, opinion publique et position des entreprises**

La tarification du carbone était une solution promettante de réduction des émissions instaurée lors du Protocole de Kyoto. Cette mesure a fait face à des résistances voire à des rejets sur les scènes publiques et politiques (Crowley, 2017). Sa mise en cause était non seulement due à ses coûts financiers pour les entreprises et les ménages mais également à l'incertitude sur son efficacité de réellement réduire les émissions notamment à court terme. Une absence d'acceptabilité sociale, bien que relative, peut compromettre sa mise en œuvre et sa stabilité. Il est essentiel d'approcher de près les pensées et les opinions de la population et des chefs d'entreprises face à cette politique climatique, et encore plus cerner les méfiances pour assurer le bon déploiement du marché du carbone (Maestre-Andrés et al., 2019).

L'opinion publique sur la tarification du carbone a fait objet de plusieurs recherches. Des études ont été concrètement réalisées et ont convergé sur trois facteurs qui peuvent infléchir sur l'acceptabilité sociale des nouvelles politiques climatiques. Notons premièrement l'absence de transparence des gouvernements au sujet de cette tarification (Clinch & Dunne, 2006). Le manque d'information ne fait qu'engendrer de la défiance et de la circonspection dans la sphère citoyenne publique (Beuermann & Santarius, 2006; Hsu et al., 2008). Ensuite, il faut considérer les conséquences sur certaines constantes démographiques notamment la baisse des revenus des ménages et les pertes d'emplois (Baranzini & Carattini, 2017). En effet, la tarification du carbone est potentiellement génératrice d'une baisse du pouvoir d'achat du citoyen moyen. L'exploitation des revenus de la tarification par les pouvoirs publics était souvent une préoccupation exprimée par les citoyens et les groupes de pression<sup>2</sup>. Les citoyens sont beaucoup plus favorables à exploiter les revenus de la tarification du carbone pour améliorer les projets environnementaux, développer des produits et des services moins intensifs en carbone et aider les familles les plus vulnérables à faire face aux aléas de la tarification du carbone (Maestre-Andrés et al., 2019). Ces

---

<sup>2</sup> Organisations non gouvernementales (ONG), syndicats, associations, etc.

facteurs sont des pistes à explorer afin d'améliorer l'acceptabilité des politiques climatiques, surtout, le SPEDE auprès de toute autre partie prenante citoyenne.

Contrairement aux recherches sur l'acceptabilité citoyenne des nouvelles politiques climatiques, les travaux sur la perception des entreprises sur le marché du carbone sont rares. Certaines entreprises étaient fortement réticentes alors que d'autres en étaient favorables. Or, les changements climatiques assez visibles au Canada atlantique étaient toutefois un facteur qui a motivé les chefs d'entreprises opposées à davantage accepter ces politiques. Subséquemment, à l'instar de la préoccupation sanitaire, les conditions climatiques sont devenues une priorité pour toutes les classes sociales et professionnelles du Canada (Bricker, 2019).

Biermann (2010) et Dilling (2007) sont des auteurs qui ont approché de près la question des perceptions des entreprises sur le marché du carbone, notamment ce dernier qui s'est concentré sur l'ouest du Canada. Leurs résultats concluent que, même si les entreprises de cette région du pays sont favorables aux politiques climatiques notamment à la tarification du carbone, l'incertitude sur l'efficacité de ces politiques reste marquée. Les auteurs soulignent que des études universitaires plus spécialisées seraient nécessaires pour avancer dans des politiques climatiques innovantes assurant à court et moyen termes une transition à faible émissions. Plusieurs entreprises Québécoises se heurtent toutefois à un défi imminent. Ils doivent composer à la fois avec les contraintes du SPEDE qui les poussent à adopter des nouvelles technologies coûteuses, et leurs aptitudes financières davantage vulnérables face aux charges et coûts excessifs obligeant plusieurs d'entre elles à fermer, déménager ou changer d'activité pour survivre (Smith et al., 2005).

Lachapelle et al. (2017) ont réalisé une étude qui a permis de faire le point sur l'expérience du SPEDE par les entreprises émettrices de carbone et les distributeurs du Québec, ainsi que sur leur perception de ce marché. Cette étude nous sert d'un modèle de référence important et pertinent pour notre étude. Les résultats de ces auteurs ont démontré l'importance de s'associer à d'autres juridictions et de ne pas se limiter au seul marché californien actuel. Les crédits compensatoires circulant sur le marché québécois sont effectivement, dans leur majorité, d'origine californienne et sont jugés insuffisants par les distributeurs des carburants et des combustibles fossiles. En plus, cette étude a démontré que les entreprises du Québec approuvent

les cibles de réduction de 2020 et de 2030 et qu'elles montrent une confiance élevée dans la fiabilité, la sécurité, l'équité et la pérennité du SPEDE. Par ailleurs, ces entreprises étaient motivées pour atteindre une performance optimum (efficacité et efficience) dans leurs efforts de réduction d'émission de carbone contrairement aux entreprises non assujetties au système.

Il est donc important d'appréhender l'opinion actuelle des entreprises et de comprendre si elles adoptent les mêmes attitudes que celles montrées lors des sondages antérieurs réalisés depuis plusieurs années. Bien comprendre l'évolution du marché de carbone et les possibilités d'atteinte de ses objectifs est considéré comme légitimes pour les entreprises. Elles auront une meilleure lucidité sur leurs possibilités de continuer à le soutenir ou au contraire le contester et le réfuter (Martel-Morin & Lachapelle, 2022).

### **1.5 Marché du carbone Californie-Québec**

Le Québec s'est lié en 2014 à la Californie qui dispose de son propre SPEDE depuis 2012 et destiné aux objectifs de réduction des émissions (Kandaris & Barton, 2015). Les deux juridictions partagent certains points communs; l'ambition de réduire les émissions de carbone, de se tourner vers des industries moins polluantes, de donner la liberté aux entreprises de choisir leurs moyens de réduction des pollutions et, finalement, d'adopter de nouvelles technologies climatiques (Houle et al., 2015). Une différence importante est que l'objectif de réduction des émissions du Québec pour 2020 était beaucoup plus ambitieux que celui de la Californie, alors que les objectifs pour 2030 sont plus similaires, bien que la Californie soit légèrement plus stricte que le Québec (Tableau 1.1). Si de multiples facteurs expliquent la dynamique des prix sur le marché commun du carbone, les prix des quotas sur le marché Californie-Québec ont commencé à s'écarter sensiblement du prix plancher à partir de 2021 lorsque l'objectif plus ambitieux de la Californie est entré en vigueur. Voir (figure 1.1) pour l'évolution des prix sur le marché du carbone Californie-Québec depuis 2015.

Tableau 1.1 : Objectifs de réduction des émissions de la Californie et du Québec

	<b>Californie</b>	<b>Québec</b>
<b>2005 Émissions nettes</b>	483 MtCO <sub>2</sub> e	86 MtCO <sub>2</sub> e
<b>2020 Objectif de réduction d'émissions</b>	Niveaux de 1990	20% sous niveaux de 1990
<b>2030 Objectif de réduction d'émissions</b>	40% sous niveaux de 1990	37.5% sous niveaux de 1990
<b>2045/2050 Objectif de réduction d'émissions</b>	85% sous niveaux de 1990 par 2045	Le gouvernement entend prendre un engagement dans le but d'atteindre la carboneutralité à l'horizon 2050

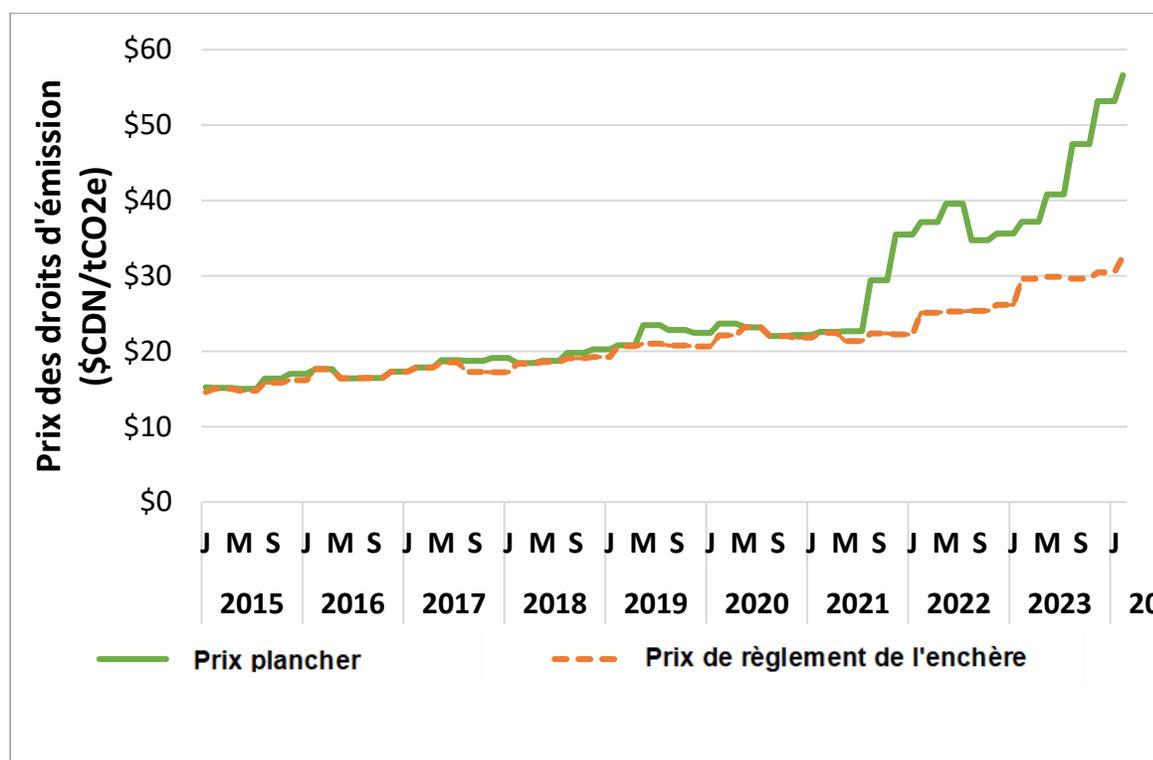


Figure 1.1: Évolution des prix de droits d'émission sur le marché du carbone Californie-Québec, 2015-2024

Il est intéressant de noter que l'entrée de l'Ontario sur le marché du carbone et sa sortie rapide en 2018 ont eu peu d'effet sur les prix des quotas. Tel que nous l'avons déjà mentionné, l'élection du gouvernement progressiste-conservateur en juin 2018 a mis fin à l'engagement de l'Ontario à

ce marché avec la Californie et le Québec sous l'égide de la WCI où l'Ontario lance dès lors son propre SPEDE (Purdon & Cloarec, 2018).

La plupart des recherches indiquent que les entreprises québécoises seraient plus des acheteurs que des vendeurs de quotas d'émissions face aux entreprises californiennes au cours de la période 2013-2020 (Purdon et al., 2021). L'une des raisons est qu'il est plus coûteux de réduire les émissions au Québec car le secteur de l'électricité est largement décarbonisé au Québec, alors que celui de la Californie est encore largement basé sur les combustibles fossiles. Toutefois, cette tendance pourrait changer à l'avenir, car l'objectif de réduction des émissions de la Californie pour 2030 a considérablement augmenté par rapport à l'objectif de l'État pour 2020.

Bien que le marché du carbone reste très bénéfique dans les deux juridictions, les politiques complémentaires détiennent la plus grande part de réduction des émissions (Purdon et al., 2021). Par exemple; 70% à 80% des émissions réduites sont dues au portefeuille des énergies renouvelables et à la stratégie de réduction des procédés polluants. Ces constats montrent nettement l'importance et le rôle des politiques publiques proposées par le gouvernement (Purdon & Cloarec, 2018). Nous pouvons autant constater les résultats décisifs du marché par le nombre croissant des entreprises participantes aux ventes aux enchères des droits d'émissions au fil du temps. Ces entreprises se montrent plus confiantes quant à leur implication aux échanges avec l'adoption de la loi de réduction de 40% pour 2030 par rapport à ce qu'elle était en 1990 en Californie. Cette mesure a particulièrement suscité une augmentation remarquable du nombre des participants aux enchères en août 2016 en le comparant au nombre enregistré en mois de mai de la même année.

## **1.6 Liaison avec d'autres juridictions**

L'instauration des marchés du carbone inter-juridictions est un sujet souvent abordé par les chercheurs. La liaison des marchés devrait favoriser les échanges, baisser les coûts globaux de la réduction de carbone et faciliter la coordination des politiques climatiques internationales (Doda & Taschini, 2017; Mehling et al., 2018). En revanche, la liaison avec d'autres juridictions est souvent difficile à réaliser. Chaque juridiction a ses propres politiques publiques et la coordination est complexe. Pour que le marché soit pertinemment fonctionnel, Green (2017)

rappelle qu'il est nécessaire d'instaurer une banque centrale du carbone pour gérer les quotas et les prix. L'auteur justifie sa proposition en soulignant la complexité des politiques impliquant plusieurs réformes variées et différentes. Citons à cet égard les normes technologiques, les directives de soutien à l'innovation et la suppression des subventions publiques aux émissions des industries intensives.

L'expérience européenne du marché du carbone est l'exemple le plus représentatif dans cette optique. C'est l'un des marchés de quotas les plus développés de nos jours. Sous le nom de European Union Emissions Trading Scheme (EU ETS) et comptant 27 états membres de l'Union européenne, ce marché couvre les plus grandes firmes industrielles européennes. Le but de son instauration est d'aider les pays membres à faire respecter leurs engagements nationaux en matière de réduction des émissions. À cet égard, les résultats de Bayer et Aklın (2020) concluent que la réduction des émissions entre 2008 et 2016 aux termes de la tarification de carbone en Europe est de 1,2 milliard de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit environ 3,8% par rapport aux émissions totales sur ces mêmes années. Jacques and Hasse (2023) explique l'importance de ce système d'échange de quotas et ses effets positifs pour atteindre les objectifs européens. Selon les mêmes auteurs, ce marché est entré dans une phase où les prix ont connu une augmentation considérable entraînant une relance de son efficacité à court et à moyen terme et donc une reprise de sa crédibilité dans les pays européens. Actuellement, le marché européen a pour objectif d'atteindre une réduction d'émissions de 62% par rapport à 2005 d'ici 2030.

Les recherches de Delbosc (2009) convergent sur plusieurs conclusions concernant l'échange de quotas de carbone. D'abord, le marché européen a permis de créer une harmonisation entre les règles d'échange malgré le nombre important des pays participants. Aussi qu'à ses débuts le surplus de quotas a entraîné une chute des prix. Également, le marché européen se révèle une expérience positive puisqu'il a permis la régression des émissions dans l'aire de 50 MT/an (Ellerman & Buchner, 2007). Entre autres, ce marché n'a pas eu d'incidence significative sur la poursuite de l'activité économique européenne. Finalement, l'expérience européenne est parmi les premières mondiales, elle est réputée être un exemple déterminant des règles de liaison servant d'autres juridictions dans le monde. Bien que ces avantages du marché du carbone européen soient déterminants, Parys & Francq (2019) précise que les objectifs de réduction des

émissions fixés par l'Union européenne<sup>3</sup> sont atteints non seulement par les bienfaits du marché mais également par l'instauration d'autres politiques climatiques publiques.

L'élargissement des marchés actuels pour connecter de nouvelles juridictions mondiales, tel qu'il le souligne Géraud de Lassus Saint-Genies (2017), est un sujet soulevant un intérêt grandissant. Il procure l'opportunité au plus grand nombre de pays du monde de baisser leurs émissions avec efficacité tout en conservant les conditions usuelles de leurs activités économiques.

À la lumière de cette recension de la littérature, nous sommes en mesure d'appréhender l'acceptabilité des entreprises québécoises d'un élargissement potentiel de marché de carbone à d'autres juridictions. Dès lors, des investigations empiriques supplémentaires sont requises. Mais pour ce faire, nous procédons dans le chapitre suivant à concevoir un cadre conceptuel approprié qui guidera nos analyses, et également à élaborer des hypothèses de recherche que nous devrions vérifier au fil de nos investigations empiriques.

---

<sup>3</sup> L'objectif de 2012 est la réduction de 8% par rapport à 1990. L'objectifs de 2020 est la réduction de 20% par rapport à 1990.

## CHAPITRE 2. CADRE CONCEPTUEL ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

### Introduction

Ce chapitre présente le cadre conceptuel et les hypothèses qui guideront les analyses dans notre recherche sur la perception des entreprises québécoises assujetties quant à l'élargissement potentiel du marché du carbone actuel pour intégrer des nouvelles juridictions. Le cadre conceptuel décrit les principales dimensions à étudier, les variables qui leur sont reliées ainsi que les hypothèses qui en découlent (Miles & Huberman, 2003). Il présente l'arrangement des concepts construits au moment de la formulation de la question de recherche pour asseoir théoriquement l'analyse ultérieure de l'objet d'étude (Mace & Pétry, 2010). C'est le modèle théorique sur lequel on s'appuie pour structurer et orienter une démarche de recherche (Lefrançois, 1991).

L'hypothèse de recherche propose une ou plusieurs pistes de réponses à la question de recherche. Elle sert de phare qui conduit le chercheur dans ses analyses et engendre des éléments de réponse à la question de recherche centrale (Debret, 2020). Afin de structurer nos hypothèses de recherche, nous nous sommes basées essentiellement sur notre recension de la littérature. Nous choisissons de se pencher distinctement sur chacune des hypothèses pour lui octroyer son cadre d'analyse approprié selon que notre analyse de la littérature sur le sujet nous a préconisé.

Rappelons que le marché du carbone est aujourd'hui un instrument substantiel des politiques climatiques mondiales. Tel que nous l'avons déjà abordé dans nos chapitres précédents, la construction des fondements théoriques visant son développement et permettant de témoigner de sa performance sont multiples. C'est un marché qui a d'abord été un moyen de lutte contre les changements climatiques pour ensuite devenir un moyen d'alliance commerciale rassemblant les différentes entreprises assujettis autour d'un but commun, en l'occurrence acheter des quotas d'émissions de CO<sub>2</sub> à moindre coûts. Pour fin de notre étude, nous nous intéressons aux entreprises québécoises et leur intérêt de participer au SPEDE. Dans cette perspective, et à la lumière de notre avancement dans notre recherche, nous sommes en mesure d'élaborer notre cadre d'analyse axé sur chacune de nos hypothèses de recherche, et que nous présentons dans les sections suivantes.

## 2.1 Hypothèses de recherche

### 2.1.1 Hypothèse H1

Aux termes de notre analyse de la littérature, nous avons approchés plusieurs auteurs, tels que Green (2017), Ellerman et al (2016), Cullenward & Victor (2020, p. 232) et Jacques et Hasse (2023), qui évoquent que le système d'échange des quotas européen est l'un des plus importants systèmes d'échange de quotas dans le monde. Ils soulignent que ce marché représente un modèle pour les autres juridictions qui sont au seuil d'instaurer leurs systèmes de quotas élargis au-delà de leurs territoires. Ces auteurs convergent sur l'effective efficacité du marché du carbone et son ambition à vouloir atteindre les objectifs climatiques fixés pour le futur renforcent son acceptabilité sociale, politique et environnementale. Il nous semble donc raisonnable de poser une première hypothèse de recherche portant sur l'évaluation de cette acceptabilité chez les entreprises québécoises.

***H1 L'élargissement du marché du carbone pour inclure de nouvelles juridictions est accueilli favorablement par la majorité des entreprises québécoises.***

#### **Cadre d'analyse H1**

Notre première hypothèse porte sur l'acceptabilité sociale, économique et politique des entreprises québécoises face à l'élargissement du marché carbone. Il n'existe que peu de recherches traitant ce sujet. Par exemple, nous nous appuyons sur le postulat de Martin-Morin et al. (2015). Dans leur étude, un sondage comparatif a été réalisé en trois temps, 2011, 2013 et 2014 auprès de 1401 personnes canadiennes âgées de 18 ans et plus. Les résultats ont permis de comprendre les perceptions et les opinions de cette population canadienne quant au système de plafonnement et d'échange de droits d'émissions. Pour notre recherche, nous tenons compte seulement des résultats obtenus spécifiquement au Québec entre 2013 et 2014.

Au Québec, ces résultats démontrent clairement l'acceptabilité de la liaison Québec-Californie. L'appui du jumelage entre ces deux juridictions est passé de 39% en 2013 à 71% en 2014. Cet important écart est selon les auteurs dû au manque de transparence par le gouvernement sur le sujet. Au début du SPEDE en 2013, les québécois ignoraient son instauration. Ils s'en sont informés au fil de l'année 2014. Les conclusions du sondage ont affiché l'appui remarquable des

Québécois pour l'échange de quotas d'émission entre le Québec et la Californie. Ce constat nous mène à conclure qu'en 2023 les entreprises québécoises adopteront la même attitude qu'en 2013 en appuyant l'élargissement du marché vers d'autres juridictions.

Afin que nous validons notre première hypothèse de recherche, nous nous alignons sur les conclusions de Martin-Morin et al. (2015). Leur postulat nous permettra, à la base de nos propres données empiriques, de vérifier si l'élargissement du marché du carbone pour inclure de nouvelles juridictions serait accueilli favorablement par la majorité des entreprises québécoises. Cette validation nous mène à formuler notre deuxième hypothèse de recherche dans la section la section suivante.

### **2.1.2 Hypothèse H2**

La deuxième hypothèse porte sur les raisons pour lesquelles les entreprises québécoises pourraient soutenir une expansion potentielle. Nous avons précédemment abordé les préoccupations éventuelles chez les chercheurs concernant l'augmentation des prix des quotas sur le marché du carbone et les impacts sur les coûts de conformité des entreprises. Green (2017) prévoit l'échec des marchés en l'absence d'une forte augmentation des prix des quotas, car il est peu probable que les prix bas du carbone entraînent des changements au sein des entreprises.

Cependant, nous avons également constaté que d'importantes réductions d'émissions ont été réalisées avec des prix du carbone relativement bas, que ce soit dans le cadre de l'EU-ETS ou de la Californie et du Québec (Bayer & Aklin, 2020; Purdon & Côté-Boucher, 2017; Purdon et al., 2021). Cela s'explique par le fait que, dans certaines juridictions, les contextes économiques liés aux marchés du carbone permettent d'obtenir des réductions d'émissions à des prix plus bas que dans d'autres. Dans ce même ordre d'idée, il nous paraît rationnel de proposer comme deuxième hypothèse que l'élargissement du SPEDE ne fera qu'assurer des prix des quotas plus avantageux pour les entreprises québécoises que ceux offerts par le marché Québec-Californie. L'hypothèse H2 expose les attentes des entreprises sur la relation entre l'élargissement du marché du carbone et l'évolution des prix des quotas. Nous pouvons donc la proposer comme suit :

**H2** *Les entreprises québécoises soutiennent l'élargissement du marché du carbone car elles prévoient une réduction des prix des quotas d'émissions sur le marché.*

## **Cadre d'analyse H2**

Afin de vérifier notre deuxième hypothèse de recherche, nous nous inscrivons dans le registre de Purdon and Côté-Boucher (2017). Les auteurs soulèvent l'exemple de la liaison entre le Québec et la Californie qui a permis une baisse des coûts de quotas d'émissions aux deux juridictions. Ces deux juridictions n'auraient pas pu réaliser cette économie de coûts si chacune ait opéré l'échange dans son propre territoire. Les auteurs expliquent que les politiques climatiques québécoises sont plus coûteuses que celles de la Californie, et les échanges avec les entreprises californiennes ont permis aux firmes québécoises d'être plus efficaces. Cette liaison a entraîné pour le Québec des économies allant de 234 millions USD à 378 millions. Partant de ce constat, nous proposons que les liaisons avec d'autres marchés du carbone, autre que la Californie, seront économiquement favorables et bénéfiques pour les entreprises québécoises dans la mesure où cette restructuration de marché leur assure davantage d'efficacité et de performance financière. Autrement dit, notre hypothèse propose que les entreprises québécoises estiment que la liaison avec d'autres juridictions permettra davantage la stabilisation et la baisse des prix des quotas que si elles demeurent seulement sur le marché bilatéral actuel. Ce qui incitera leur soutien à l'élargissement possible de ce marché.

### **2.1.3 Hypothèse H3**

Lanoue and Mousseau (2014) anticipent que beaucoup d'entreprises préfèrent acheter des quotas à l'étranger pour des coûts moins chers que d'investir dans des nouvelles technologies moins polluantes, ce qui entraîne certainement des fuites de capitaux. Les auteurs soulignent que l'avancement du Québec sur la réduction des émissions de carbone en se liant à d'autres partenaires, à l'image de la Californie, se réalise en dépit des capitaux québécois qui se délocalisent vers l'étranger. Cullenward & Victor (2020) soutiennent ces conclusions. Ils apportent que les liaisons de marchés caractérisées d'importantes différences de coûts de réduction des émissions entraînent des transferts de capitaux considérables vers les juridictions qui offrent les prix les plus bas. En effet, trop déclinier les transactions locales pour cause de prix élevés favorise les échanges commerciaux au-delà des frontières.

En effet, la question de la fuite des capitaux dans le contexte des échanges de quotas d'émission de carbone entre juridictions revient sensiblement dans les préoccupations de nombreux auteurs.

Nous jugeons dès lors important que nous nous penchons sur cette perspective et nous proposons ainsi notre troisième l'hypothèse de recherche comme suit :

**H3** *Les entreprises québécoises soutiennent l'élargissement du marché du carbone car elles ne sont pas sensibles à des fuites de capitaux possiblement entraînées par l'intégration de nouvelles juridictions à leur marché du carbone.*

### **Cadre d'analyse H3**

Notre troisième hypothèse porte sur la fuite des capitaux, qui est présentée comme une contrainte majeure du marché du carbone. Il nous incombe de voir si les entreprises sont vraiment conscientes de cette contrainte financière et ses effets sur l'économie du Québec. Pour vérifier notre troisième hypothèse, nous nous appuyerons sur les résultats du sondage de Lachapelle et al. (2017). Sur 56 réponses obtenus, 80% révèlent qu'ils sont plutôt ou fortement d'accord avec le fait que le marché du Québec-Californie conduit forcément à des fuites des capitaux à l'extérieur du Québec. Dans cette perspective, Lachapelle et al. (2017) soulignent que les entreprises québécoises sont conscientes des impacts des fuites de leurs capitaux vers la Californie. Nous estimons que la fuite des capitaux ne semble pas ralentir les entreprises québécoises à acquérir des quotas à l'extérieur vu que leur intérêt dominant est bien la réalisation de profit.

Si nous nous inscrivons dans les conclusions de Lachapelle et al. (2017), une éventuelle expansion du marché du carbone Québec-Californie augmenterait les fuites des capitaux des entreprises québécoise, mais elle ne suscitera pas autant les inquiétudes et les craintes de ces dernières à ce sujet.

#### **2.1.4 Hypothèse H4**

Finalement, en ce qui concerne notre hypothèse finale, rappelons que les prix des quotas doivent être augmentés pour inciter les entreprises à chercher d'autres alternatives de réduction des émissions de carbone, telle que l'investissement dans des nouvelles technologies moins polluantes. Les entreprises québécoises associent-elles également l'expansion potentielle du marché à l'adoption de nouveaux comportements de réduction des émissions ?

Nous avons précédemment expliqué l'opinion des entreprises québécoises sur la question de l'investissement dans des nouvelles technologies moins polluantes. Dans cette optique, Michael Porter (1991), économiste et professeur à la Harvard Business School, explique « La possibilité d'une réglementation à agir comme un stimulant à l'innovation ». La théorie de Porter est axée sur l'importance des politiques publiques où les réglementations strictes encouragent les innovations environnementales. Adoptant cette vision mettant le lien entre politiques publiques et engagement des entreprises dans des dynamiques d'innovations, nous sommes en mesure de proposer notre quatrième hypothèse de recherche comme suit :

**H4** *Les entreprises québécoises soutiennent l'élargissement du marché du carbone car l'élargissement les inciterait à changer de comportement et d'investir dans des nouvelles technologies moins polluantes en vue de réduire leurs émissions de carbone.*

#### **Cadre d'analyse H4**

Afin de vérifier notre hypothèse de recherche, nous nous appuyons sur les apports de Parry et al. (2022). Les auteurs actualisent et confirment les conclusions de Porter en mettant l'accent sur l'instabilité des prix des quotas sur le marché européen. Jusqu'à maintenant, ce marché n'a pas été un incitateur de changements de comportements. Cependant, la forte hausse des prix des quotas qui atteint 103,68 euros la tonne en février 2023 (figure 2.1) pouvait bien motiver le changement (Trading Economics, 2024). En effet, on peut s'attendre à ce que le nombre total de quotas d'émission accordés par les gouvernements dans tout marché du carbone susceptible d'être lié au Québec diminue, ce qui entraînera une hausse des prix. Les entreprises vont dès lors devoir chercher des alternatives plus rentables pour continuer leurs activités économiques. L'alternative pertinente qui se présente dans ce contexte est bien qu'elles investissent dans des technologies propres. Nous comprenons de ces conclusions que la tarification du carbone présente effectivement des effets positifs sur la réduction des émissions, mais sous réserve qu'elle soit combinée à d'autres politiques climatiques publiques. Les résultats de Parry et al. (2022) concluent donc que les systèmes élargis d'échange de quotas de carbone inciteraient les entreprises à innover des procédés moins polluants dans leurs propres territoires et ainsi disposer de plus de quotas d'émissions rendus désormais moins disponibles sous l'incidence des marchés du carbone.

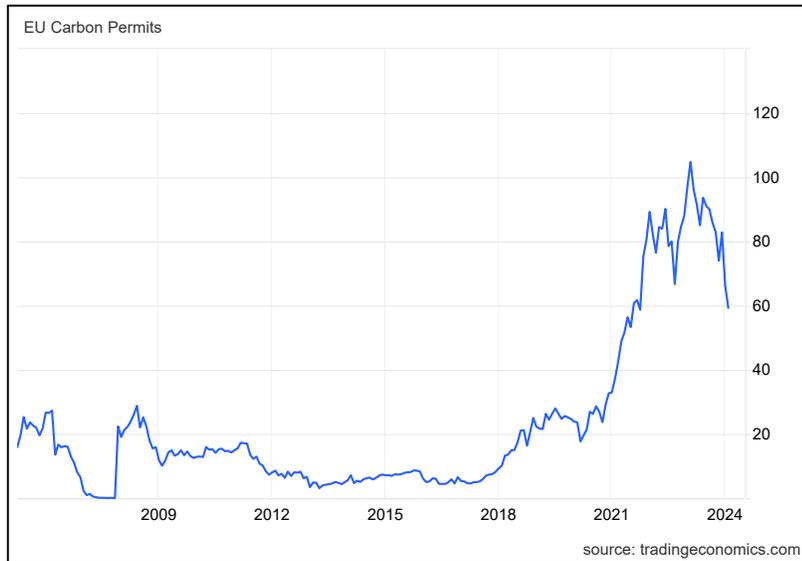


Figure 2.1: Évolution des prix de quotas en Europe de 2005 à 2024

## Conclusion

En résumé, dans ce chapitre nous avons clarifié notre cadre d’analyse de référence. Nous avons précisé et expliqué les quatre hypothèses de recherche que nous devrions valider. Ces hypothèses de recherches nous portent donc à structurer notre travail sur l’acceptabilité politique de entreprises québécoises en analysant quatre points principaux qui sous-tendent notre étude : (i) l’acceptabilité des entreprises québécoises de l’éventualité d’élargir le marché carbone; (ii) la réduction des prix des quotas de carbone sur le marché élargi; (iii) l’inquiétude des entreprises québécoises face aux fuites des capitaux entraînée par les nouveaux marchés, et; (iv) les comportements adoptés par les entreprises québécoises face à la contrainte de réduction des émissions. À l’issue de ce chapitre, nous avons précisé et justifié notre cadre conceptuel qui orientera nos analyses tout au long de notre travail.

## CHAPITRE 3. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

Ce chapitre vise essentiellement à présenter l'approche méthodologique retenue pour notre recherche. Nous allons d'abord justifier le choix du type de la recherche, le choix de l'échantillon à étudier et expliquer le déroulement de la cueillette des données qui ont constitué notre matériau empirique.

### 3.1 Choix du type de recherche

Yin (2009) pose la question de la stratégie qu'un chercheur doit adopter pour sa recherche. Il explique que pour identifier la stratégie de recherche appropriée, il faut considérer à la fois le type des questions de recherche posées et les dimensions temporelles de la problématique ou du phénomène étudié.

Pour le cas de notre recherche, notre objectif est de comprendre la perception des entreprises québécoises sur le potentiel d'intégration de nouveaux marchés carbone. Vu que nos investigations portent nécessairement sur l'analyse de comportements, d'opinions et de perceptions, nous estimons que la stratégie la plus évidente d'approcher notre question de recherche est le sondage.

Pour répondre à notre question de recherche, il était tout d'abord essentiel que nous identifions la documentation scientifique existante concernant les opinions et les positions prises par les entreprises québécoises assujettis à l'encontre du marché du carbone. Cette recherche documentaire préliminaire nous a mené à une étude réalisée en 2016 par Lachapelle et al. (2017). Nous avons ainsi conçu un sondage sur la ligné de ce travail avec des adaptations nécessaires et une actualisation des données pour atteindre notre objectif de recherche et avoir les réponses optimales à notre question de recherche. Comme nous n'avons pas eu accès aux données brutes renseignées par Lachapelle et al. (2017), nous ne sommes pas en mesure d'effectuer des analyses statistiques pour identifier les effets significatifs entre les années. Cependant, nous entreprenons une comparaison des résultats entre Lachapelle et al. (2017) et notre propre étude pour certaines questions.

### 3.2 Échantillonnage

L'échantillonnage est crucial pour l'analyse future des données. Les chercheurs travaillent habituellement avec des échantillons nichés dans le contexte de la recherche et étudiés en profondeur. La population que nous avons ciblée pour notre sondage a été établie sur la base d'une liste officielle du gouvernement québécois comportant les noms des entreprises québécoises participantes aux SPEDE en 2020 (Ministère de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques de la faune et des parcs, 2022). Le nombre total des firmes concernées est de 211. Toutefois, nous avons sélectionné pour notre sondage un échantillon comprenant 154 entreprises parce que certaines d'entre elles appartenaient au même siège social.

### 3.3 Collecte des données

Bien que notre échantillon compte 154 entreprises, il ne nous était possible d'avoir des coordonnées concrètes et des points de contact joignables que pour 109 entreprises. Nous avons procédé donc à des appels téléphoniques préliminaires auprès de ces dernières. Notre but initial était d'identifier les personnes en charge du volet marché du carbone et qui étaient susceptibles de répondre pertinemment à notre sondage. Ces appels téléphoniques nous ont permis d'identifier un ensemble de 87 personnes dans les 109 entreprises sélectionnées. Ces personnes clés étaient en effet bien informées du marché et étaient bien en mesure de répondre à notre sondage.

Le temps moyen nécessaire pour compléter le questionnaire transmis était de 15 minutes. Le questionnaire comportait trois grandes sections :

1. **Organisation et perception**, qui inclue 16 questions. Cette partie comporte des questions d'ordre général pour comprendre la position et l'importance du marché du carbone dans les entreprises. L'information sur ses avantages et ses inconvénients pour les firmes est collectée dans cette section.
2. **Comportements**, incluant 3 questions qui traitent le profil et le type des firmes industrielles assujetties (sans les distributeurs), dans le but de comprendre l'évolution de leurs stratégies réductrices des émissions.

3. **Organisation et perception**, incluant 14 questions. Cette section nous permet d'évaluer le niveau des coûts et la nature des charges engagés par les entreprises pour se conformer aux exigences du marché du carbone.

Le sondage a été réalisé entre l'automne 2022 et l'hiver 2023. Nous étions amenés à faire des rappels avec plusieurs entreprises pour défaut de réponse. Nous avons ensuite enchainé par des envois destinés à 87 adresses courriel durant les trois mois et demi de sondage. On a pu clôturer le sondage le 15 mars 2023.

L'échange des questionnaires avec l'ensemble des interlocuteurs était réalisé avec le logiciel Lime Survey. Nous avons enregistré 42 personnes qui ont répondu parmi les 87 personnes sollicitées et qui ont commencé le sondage. Nous considérons que notre taux de réponses globale obtenue est satisfaisant en le comparant au sondage de Lachapelle (2017) qui enregistre un taux de participation de 55%. Cependant, parmi ces 42 répondants, seuls 25 ont pu le compléter intégralement. Notre taux de réponse effectif qui a concrètement fait objet de notre analyse est de 29%, soit 25 réponses complètes parmi les 87 personnes sollicitées.

Il est également à noter que même si ces 25 interlocuteurs aient répondu de façon complète à leurs questionnaires, ils n'ont pas manqué d'exclure d'une à deux réponses en cours du sondage. Lors du traitement des résultats, nous avons traité ces questions écartées par les répondants comme des réponses enregistrées en tant que « je ne sais pas ».

Le tableau 3.1 présente la synthèse du déroulement de notre sondage.

Tableau 3.1 : Récapitulatif des résultats du sondage

Échantillon/Volumétrie	Nombre
Les entreprises selon la liste (MELCCFP, 2022)	211
Les entreprises après suppression des doublant	154
Les entreprises contactées (celles qui ont des coordonnées joignables et des points de contact concrets).	109
Les adresses courriels obtenues dans les 109 appels téléphoniques	87
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adresses courriels personnelles</li> <li>▪ Adresses courriels générale (Notre-planete.info, p. ca)</li> </ul>	49 38
Toutes les réponses	42
Les réponses complètes	25
Taux de réponse complète au sondage (utilisées dans l'analyse)	29%
Envoie du 1 <sup>er</sup> sondage	28/11/2022
La clôture du sondage	15/03/2023

### 3.4 Traitement des données

La première étape du traitement de nos données recueillies est de les rapporter dans l'outil Excel afin de les transformer en informations analysables et exploitables. Nous avons procédé à élaborer des graphiques nous permettant d'analyser nos données dans deux perspectives essentielles ; à savoir dans une optique comparative avec les résultats de la recherche en référence de Lachapelle et al. (2017), et aussi dans une démarche analytique portant sur nos propres résultats afin de les mettre en exergue et établir des éléments de réponse à notre question de recherche. Toutefois, notons que notre matériau empirique est constitué simultanément de données chiffrées extraites du sondage et de données descriptives qui ne sont pas exprimées en valeurs numériques telles que celles exprimant le niveau de perception des interlocuteurs (plutôt d'accord, en désaccord, satisfait, etc.). Ce caractère mixte des données nous mène à adopter une approche analytique quantitative ou qualitative selon la nature de l'élément investigué. À certains stades de l'analyse, une articulation entre les deux approches serait également requise.

## **Conclusion**

En résumé, nous avons exposé dans ce chapitre la méthodologie générale de recherche mise en œuvre dans ce travail. Les principaux points de la stratégie de recherche adoptée dans cette démarche sont rappelés ci-après.

### *Collecte des données*

- ◆ Extraction de la liste des interlocuteurs par sélection à partir de la liste des entreprises assujetties procurée par le gouvernement du Québec.
- ◆ Collecte des données par stratégie de sondage
- ◆ Envoi du questionnaire aux répondants avec l’outil LimeSurvey

### *Traitement des données*

- ◆ Traitement des données avec l’outil Excel afin
- ◆ Extraction de graphiques permettant l’analyse de données
- ◆ Approche analytique quantitative et qualitative, ou articulation des deux approches simultanément.

À l’issue de ce chapitre, nous avons donc précisé et justifié nos choix méthodologiques.

## CHAPITRE 4. RÉSULTATS

Nous avons jusqu'à présent fait une avancée décisive dans notre recherche. Nous avons analysé la littérature traitant déjà notre problématique de recherche, délimité notre question de recherche principale, élaboré notre cadre d'analyse et enfin nous avons exposé la démarche de la recherche que nous avons entreprise. Nous sommes donc arrivés à ce présent chapitre qui traite concrètement nos résultats obtenus et qui constitue le cœur du travail de recherche dans la mesure où il met au jour la perception des entreprises québécoises quant à l'élargissement potentiel du marché du carbone. Pour ce faire, nous procédons de façon à soulever les résultats liés distinctement à chacune des quatre hypothèses. En même temps, pour traiter ces résultats nous avons sélectionné et trié les réponses des interlocuteurs les plus pertinentes pour nous mettre sur les bonnes pistes susceptibles de nous fournir des réponses à notre question de recherche.

### **4.1 Le marché du carbone accueilli favorablement par les entreprises québécoises**

Premièrement, nous commençons par présenter les réponses obtenues que nous estimons pertinemment liées à la vérification de notre première hypothèse.

#### **4.1.1 L'atteinte des objectifs fixés de réduction des émissions de carbone**

Pour commencer, nous avons tenté de comprendre si les entreprises ont été capables d'atteindre, antérieurement et ultérieurement, les objectifs fixés par le gouvernement concernant la réduction des émissions. Nous avons pour cela retenu les quatre sous-questions : (A) L'entreprise a pu se conformer à l'objectif de réduction des émissions de 2020, (B) Utilisation de l'achat des quotas d'émission pour se conformer à l'objectif imposé, (C) Appuyez-vous la cible de réduction de 37,5% en 2030 et (D) Appuyez-vous la cible 2050 qui est d'atteindre la carboneutralité. Les résultats de l'enquête sont présentés dans la figure 4.1 ci-dessous.

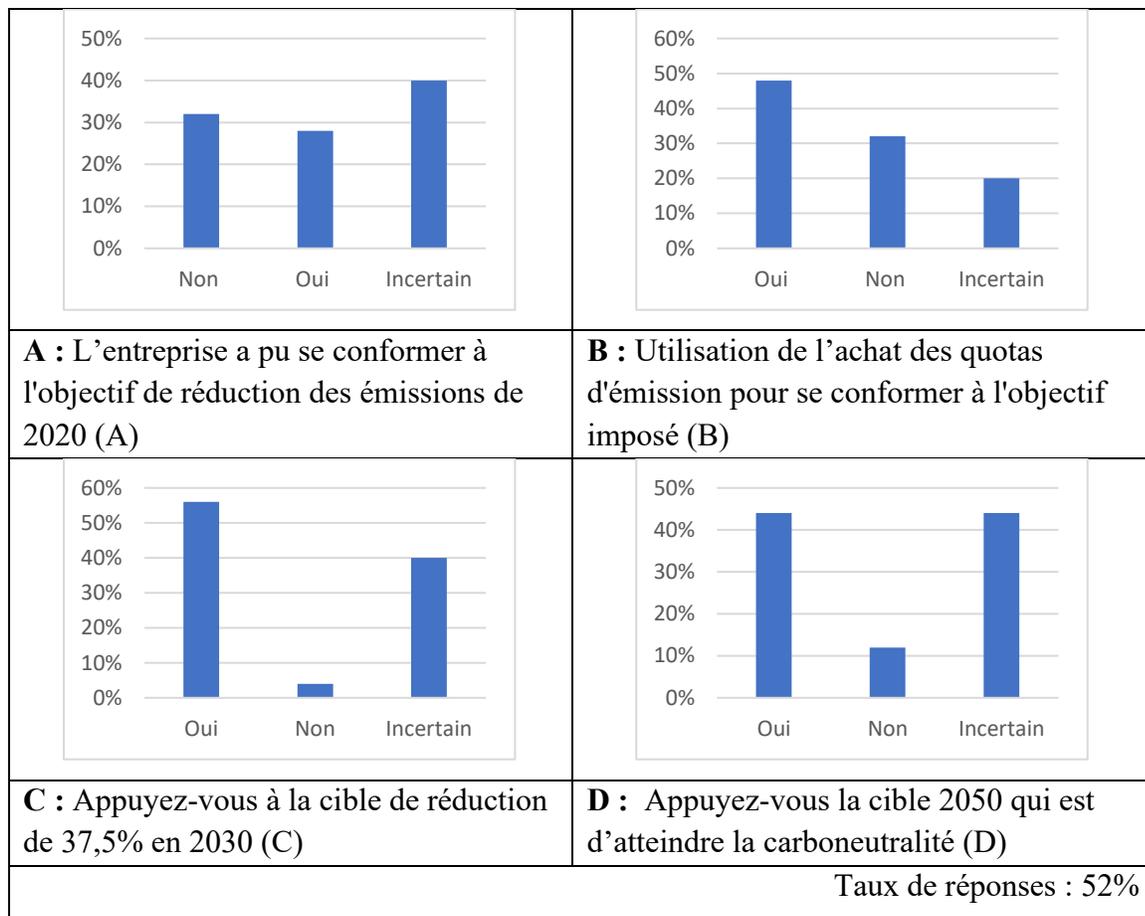


Figure 4.1: Perceptions des entreprises quant à leur atteinte des objectifs de réduction d'émissions fixés par le gouvernement du Québec

La capacité de se conformer à l'objectif de réduction des émissions de carbone fixées par le gouvernement en 2020 est présentée dans la rubrique A. On remarque que 28% des entreprises ont répondu « oui » contre 32% avec des « non ». Toutefois, pour assurer une fiabilité suffisante pour nos résultats, nous avons donné la possibilité aux répondants de choisir la réponse « incertain » qui a représenté pour cette rubrique 40% des entreprises qui doutent l'atteinte des objectifs fixés.

Concernant la question sur l'achat des quotas d'émissions pour se conformer à l'objectif de réduction, les réponses sont « oui » à 48% face à 32% des « non » présentées dans la rubrique B. Les « incertain » représente 20% du total des réponses.

La rubrique C présente les réponses à la question sur l'acceptation des entreprises de l'objectif fixé pour 2030, en l'occurrence, réduire les émissions de 37,5% par rapport à ce qu'elles étaient en 1990. Les réponses sont de 56% « oui » alors que les « non » représentent 4%. Les entreprises qui ont répondu « incertain » sont de 40%.

La rubrique D porte sur l'acceptation des entreprises de la cible fixée par le gouvernement pour l'année 2050 qui consiste en l'atteinte de la carboneutralité dans la province. Les réponses sont de 44% « oui » contre 12 % de réponse avec des « non ». Ainsi, 44% des entreprises ne sont pas certaines que le gouvernement va pouvoir réaliser cet objectif et ont répondu « incertain ».

#### **4.1.2 L'opinion des entreprises sur l'efficacité du marché à réduire significativement les émissions de carbone**

Nous abordons maintenant la question que nous avons sélectionnée pour examiner la confiance des entreprises québécoises quant au pouvoir du marché du carbone à baisser les émissions. Les réponses à cette question sont présentées dans la figure 4.2 qui suit. Ces résultats nous permettront d'établir une analyse comparative avec ceux de Lachapelle et al (2017) obtenus en 2016.

Nos résultats obtenus sont plus que paradoxal avec d'énorme écart entre les deux périodes 2016 et 2023. Dans les résultats de Lachapelle et al, les répondants « fortement en accord » que le marché du carbone réduirait les émissions ne représentent que 3,6%, alors qu'en 2023 nous avons enregistré plus que le triple (12%). Les répondants avec « plutôt en accord » en 2016 étaient plus nombreux avec un niveau de 44,60% contre 32% en 2023. Ceux qui sont « plutôt en désaccord » en 2016 étaient également plus nombreux pour arriver à 42,90% alors qu'en 2023 ils étaient de 28%. La dernière catégorie des « fortement en désaccord » montre plutôt un niveau surprenant. En 2016 nous constatons seulement quelques répondants opposés à l'idée que le marché aide les entreprises à réduire leurs émissions de CO2 montrant un pourcentage de 8,90%, alors qu'en 2023 personne n'est « fortement en désaccord » que le marché n'aide pas à réduire les émissions de CO2. Les « je ne sais pas » sont présents aussi en 2023 avec une petite tranche de 12% et nulle en 2016.

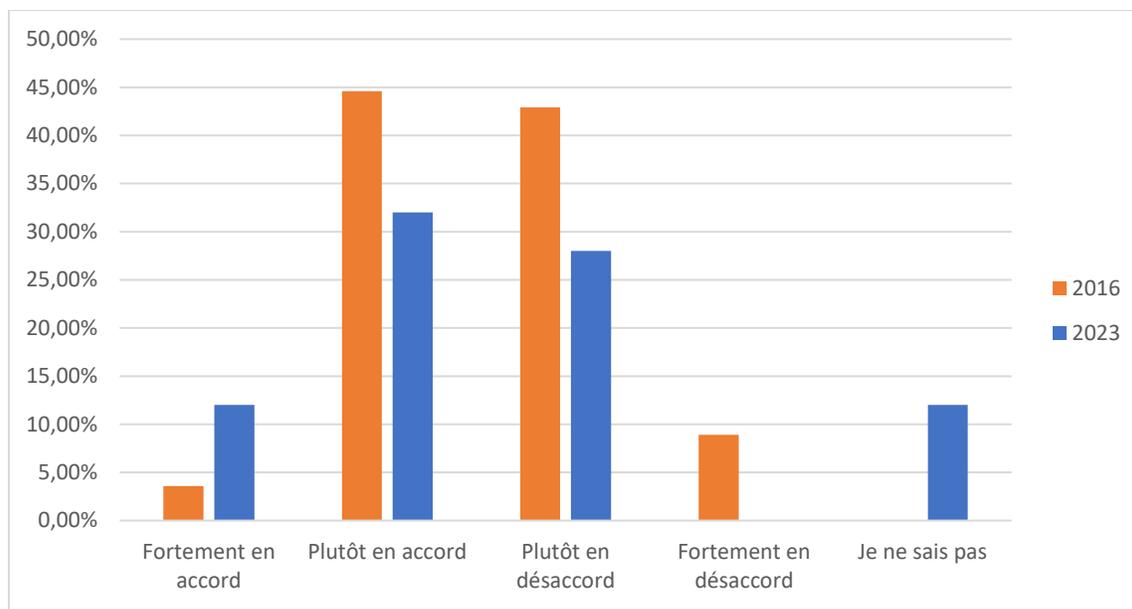


Figure 4.2: Perceptions des entreprises québécoises quant à l'efficacité du marché du carbone à réduire les émissions du CO2 entre 2016 et 2023

#### 4.1.3 L'acceptabilité du marché du carbone par les entreprises à ce jour

Il est important de circonscrire l'opinion des entreprises québécoises sur le marché du carbone. Les réponses au sondage vont nous permettre de comprendre si les entreprises québécoises sont favorables ou hostiles à ce marché. Nous saurons si elles continueront à soutenir le SPEDE ou préfèrent-elles explorer d'autres pistes ou politiques publiques pour réduire leurs émissions. Les résultats sont illustrés à la figure 4.3. Nous constatons que les avis entre les deux périodes références de notre étude sont différents. Ceux qui sont « fortement favorables » en 2016 représentent 19,6% du nombre total des répondants contre 24 % en 2023. Une légère différence est enregistrée également pour ceux qui sont « plutôt favorables » à 55,4% en 2016 et la même réponse à 48% en 2023. Nous remarquons toutefois une grande différence pour les « plutôt opposés » à 19,6% en 2016 mais moins de la moitié en 2023 soit 8%.

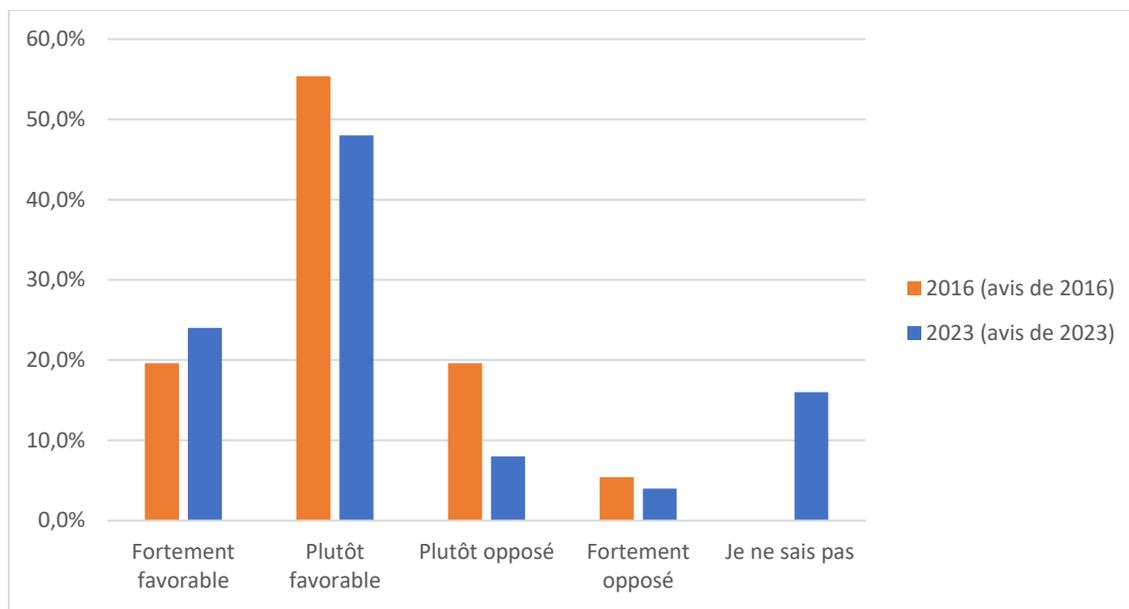


Figure 4.3: L'acceptabilité actuelle des entreprises québécoises quant au marché du carbone entre 2016 et 2023

#### 4.1.4 L'opinion des entreprises québécoises quant à l'association avec d'autres juridictions pour l'échange de droits d'émissions

Pour notre sondage, nous avons demandé aux répondants de donner leurs avis sur l'importance de l'association du SPEDE à un ensemble de marchés du carbone que nous précisons ci-après. Les répondants devaient exprimer leur avis sur chacun de ces marchés successivement. Notons que nous avons particulièrement choisi ces marchés en raison qu'ils disposent déjà de leur propre SPEDE et qu'ils ont déjà des antécédents contractuels avec le Québec en matière du climat.

Les répondants avaient privilégié l'association du SPEDE avec l'État de Washington et la Régional Greenhouse Gas Initiative (Secteur de l'électricité du nord-est des États-Unis) à pourcentage égale de 16% chacune. En deuxième position vient l'association avec l'État d'Oregon avec plus de 11% qui sont favorables pour cette alliance. Pour finir, nous enregistrons des pourcentages égaux de 5% pour chacun des marchés de la nouvelle Zélande, Royaume-Uni, l'Europe, la Corée, le Kazakhstan et la Chine.

Nous expliquons notre analyse en trois points:

- La proximité géographique : les entreprises québécoises préfèrent échanger leurs quotas d'émissions le plus proche possible de leur territoire.
- La langue : Tous les représentants des entreprises parlent anglais et donc exemptés d'engager des traducteurs coûteux.
- La monnaie d'échange et la réglementation : il est connu que le Québec et les États américains ont des forts liens d'affaires et les réglementations qui encadrent leurs juridictions sont courantes et assez souples<sup>4</sup>.

Les firmes québécoises privilégient ainsi les échanges avec des juridictions qu'elles côtoient habituellement au lieu de s'engager dans des nouveaux partenariats méconnus possiblement coûteuses et risqués. Nous présentons une synthèse des résultats dans la figure 4.4 suivante.

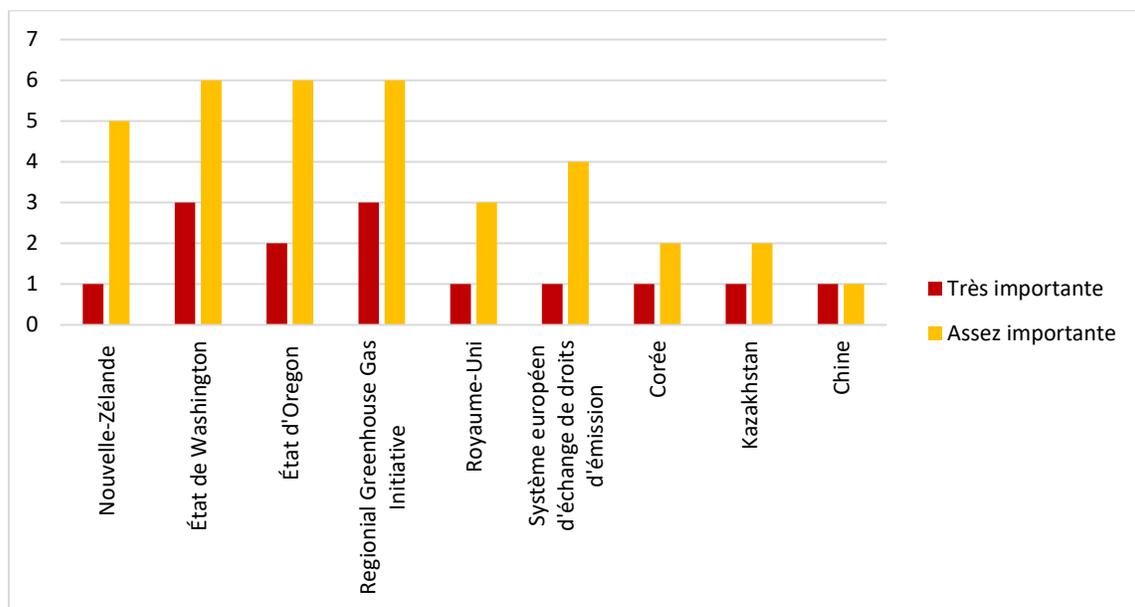


Figure 4.4: Opinions des entreprises québécoises sur l'association d'autres juridictions pour l'échange des droits d'émissions

## 4.2 Réduction des prix et des coûts de conformité

Dans cette section, nous tâchons de présenter les résultats relatifs aux questions qui traitent notre deuxième hypothèse.

<sup>4</sup> Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) - Accord Canada-États-Unis-Mexique (ACEUM) - Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air de 1991 - Accord Canada et États-Unis sur l'ambition climatique et naturelle annoncé en décembre 2023 lors de la COP28.

#### 4.2.1 La disponibilité des quotas sur le marché secondaire

Nous avons tenté via le sondage de comprendre les effets de l'élargissement du marché carbone sur la disponibilité des quotas. Pour ce faire, nous avons cherché à savoir si l'offre actuelle en 2023 et précédente en 2016 des quotas sur le marché secondaire répond la demande, ainsi que la différence entre les deux périodes. Les résultats sont présentés à la figure 4.5 et interprétés comme suit.

En 2016, les répondants qui marquaient « plutôt suffisant » de l'offre étaient 36%, les « plutôt insuffisant » sont à 26% alors que les « totalement suffisant » sont de 8%. Les « totalement insuffisant » représentent un taux de 5%. Par ailleurs, les « je ne sais pas » sont présentés avec un taux de 26%. Concernant l'année 2023, les taux de satisfaction sont présentés comme suit : les « plutôt suffisant » à 16%, les « plutôt insuffisant » à 16%, les « totalement suffisant » à 0%, les « totalement insuffisant » sont à 0%, et finalement les « je ne sais pas » à 68%.

La comparaison entre les deux périodes 2016 et 2023 est remarquable. En 2016 il y'avait des répondants qui pensaient que la disponibilité des quotas sur le marché secondaire est **totalement suffisante** contrairement en 2023 où personne ne pense que ce qui est offert sur le marché secondaire est **totalement suffisant** de ce qui est offert sur le marché secondaire. On remarque aussi une grande différence pour les « plutôt satisfaits » entre 2016 et 2023 où l'écart est la moitié en 2023. Pareillement, pour les « plutôt insuffisant » en 2016 les réponses sont plus importantes qu'en 2023. Alors pour les « totalement insuffisant » bien que le pourcentage en 2016 soit faible alors qu'il s'annule en 2023. Une grande différence est constatée pour les répondants avec « je ne sais pas » puisque le taux en 2023 est le triple de celui de 2016. Cette différence peut être expliquée par la crise sanitaire en 2020 (Covid19) qui a entraîné des changements au niveau des échanges nationaux et internationaux où les entreprises refusent de vendre leurs excédents de quotas par crainte de pénurie sur le marché.

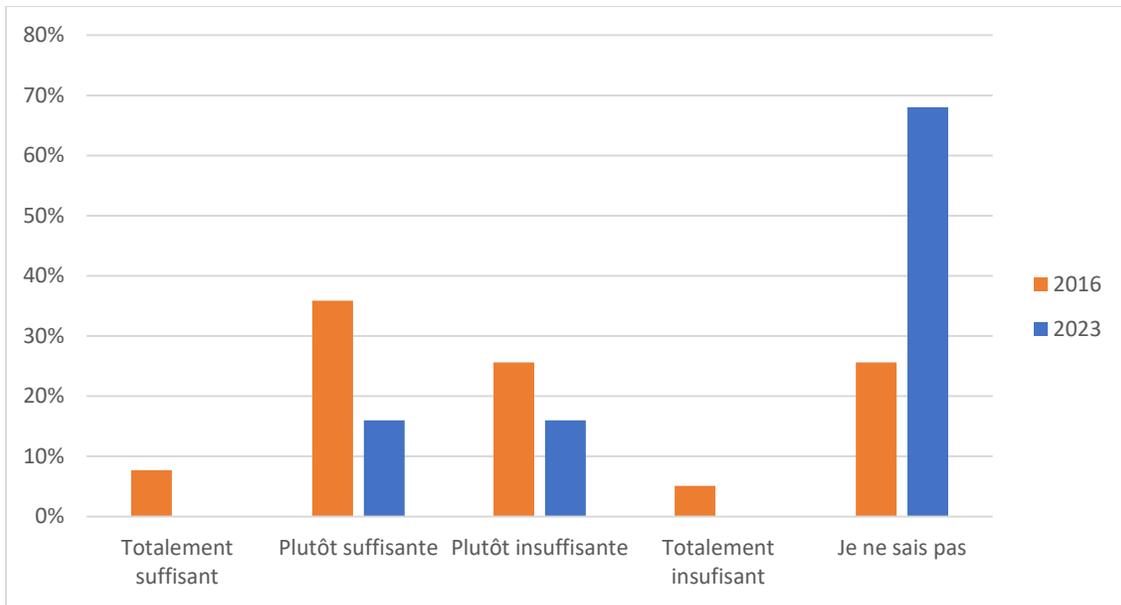


Figure 4.5: Disponibilité des quotas sur le marché secondaire du SPEDE en 2016 et 2023

#### 4.2.2 Le SPEDE, réduction de coûts et augmentations des revenus

Pour nous aider à identifier les avantages et les inconvénients du SPEDE, nous avons posé une question sur la réduction des coûts et l'augmentation des revenus. Les résultats sont résumés à la figure 4.6 qui illustre la différence entre 2016 et 2023.

Nous remarquons un écart important entre les répondants qui ont répondu « plutôt en désaccord » avec un taux de 44% en 2016 et ceux en 2023 avec un taux de 16%. Aussi, les réponses « plutôt en accord » sont de 28% en 2016 alors qu'ils sont de 20% en 2023.

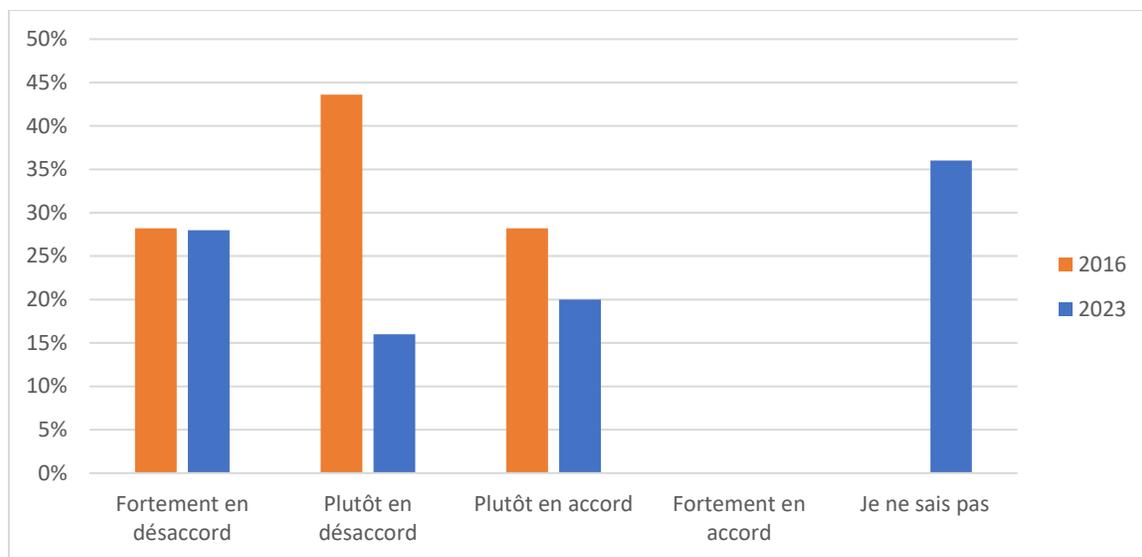


Figure 4.6: Contribution du marché du carbone à la réduction des coûts et l'augmentation des revenus des entreprises

### 4.3 La perception des inquiétudes des entreprises aux fuites des capitaux

Nous exposons dans la présente section les résultats obtenus relativement à notre troisième hypothèse traitant de la fuite des capitaux québécois vers les autres juridictions au sein du marché du carbone.

Les avis des entreprises concernant les fuites des capitaux québécois résultant des échanges de quotas entre le Québec et la Californie dans le cadre du SPEDE sont présentés à la figure 4.7. Les résultats montrent un grand écart entre nos deux périodes 2016 et 2023. Près de 29 % des répondants en 2016 sont « fortement en accord » que le marché entraîne une fuite des capitaux vers l'extérieure contre 20% en 2023. Pour les « Plutôt en accord », une différence importante est constatée entre 2016 qui marque 50% et 2023 qui enregistre 12%, soit un niveau de quatre fois plus élevé pour 2016. Quant aux réponses « plutôt en désaccord », une légère différence est visible entre 2016 à un taux de 20% et 2023 à 24%. Pareillement, une légère différence pour les « fortement en désaccord » entre 2016 à un taux de 2% et 2023 à 8%.

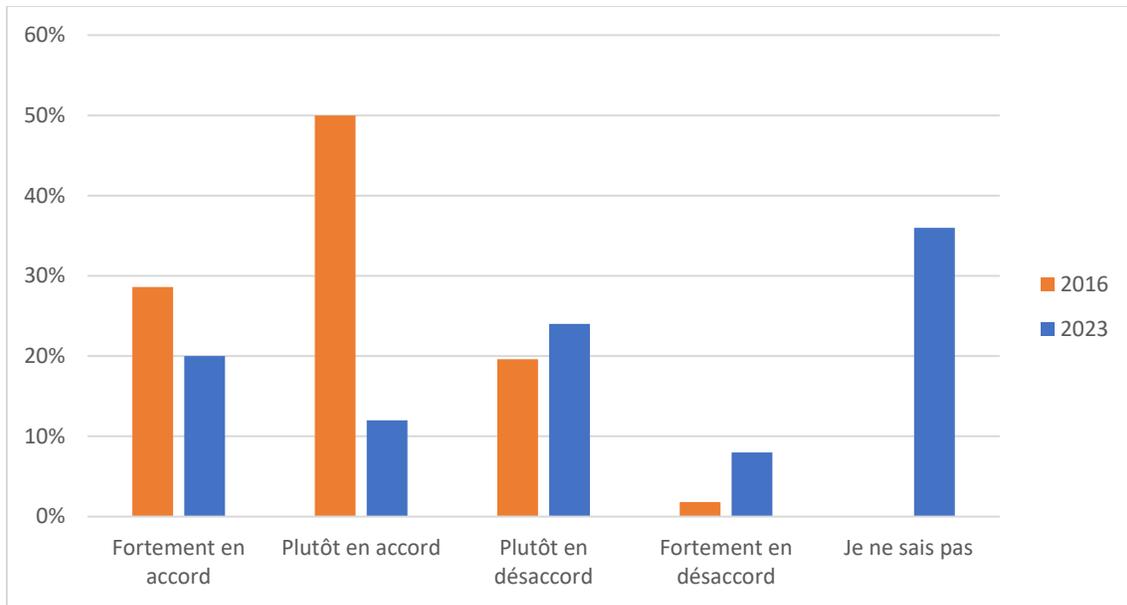


Figure 4.7: L'inquiétude des entreprises québécoises face à la fuite des capitaux

#### 4.4 Les changements des comportements des entreprises québécoises

À ce stade, nous allons présenter une synthèse des réponses qui nous aiderait à vérifier notre quatrième et dernière hypothèse de recherche traitant des changements des comportements susceptibles de survenir chez les entreprises québécoises face au SPEDE.

##### 4.4.1 Les changements des comportements adoptés pour réduire les émissions de carbone en interne des entreprises québécoises

Notre sondage se propose à cette étape d'examiner les changements de comportements chez les entreprises à l'interne pour réduire les émissions depuis la mise en œuvre du marché du carbone. Nous nous intéressons à ce niveau aux changements dans leurs postures de gestion à l'épreuve de la mise en place du SPEDE. Pour cette question, nous remarquons tel qu'illustré dans la figure 4.8, une grande différence entre les deux périodes d'étude 2016 et 2023.

Nous avons constaté que beaucoup d'entreprises n'affichent pas des changements de comportements en 2016 d'où les répondants ont sélectionné « pas observé de changements majeurs » avec un taux de 69 %. Ceux qui ont répondu avec le même choix en 2023 ne sont que 4%. Pour les critères de la consommation d'hydrocarbure, la gestion des GAS, la coordination et les discussions, ils sont remarquablement plus importants en 2023 qu'en 2016. Par ailleurs, nous remarquons qu'en 2016 il y a 4% de répondants qui affirment qu'il n'y a pas eu

de changements de comportements des entreprises alors qu'en 2023 le pourcentage pour les « pas de changements » est nul.

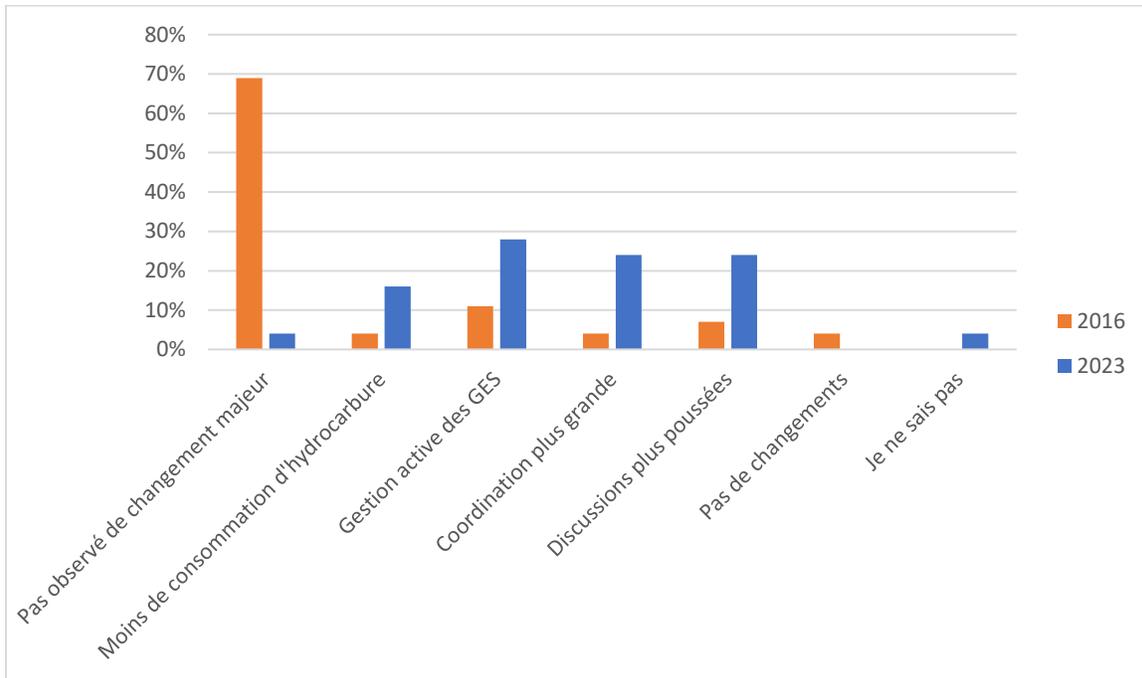


Figure 4.8 : Changements des comportements adoptés pour réduire les émissions de carbone

#### 4.4.2 Le marché du carbone encourage significativement l'innovation au sein des entreprises québécoises

Les réponses au sondage présentées à la figure 4.9 nous montrent le rôle que le marché du carbone joue dans l'incitation des entreprises québécoises à investir dans des nouvelles technologies. Les opinions des entreprises en 2016 et en 2023 nous révèlent que les interlocuteurs qui ont répondu « fortement en accord » présentent une légère différence entre les deux périodes, à savoir 5% en 2016 devant 8% en 2023. Les « plutôt en accord » affichent aussi un relatif passage de 43% en 2016 à 44% en 2023. Nous remarquons cependant une décroissance consistante au niveau de la troisième catégorie « plutôt en désaccord » d'où 44% en 2016 et 20% en 2023. Finalement, les répondants avec « fortement en désaccord » montrent une légère différence entre les deux périodes avec 7% en 2016 et 4% en 2023. Le taux de réponse pour les « je ne sais pas » est de 24% seulement affiché pour l'année 2013.

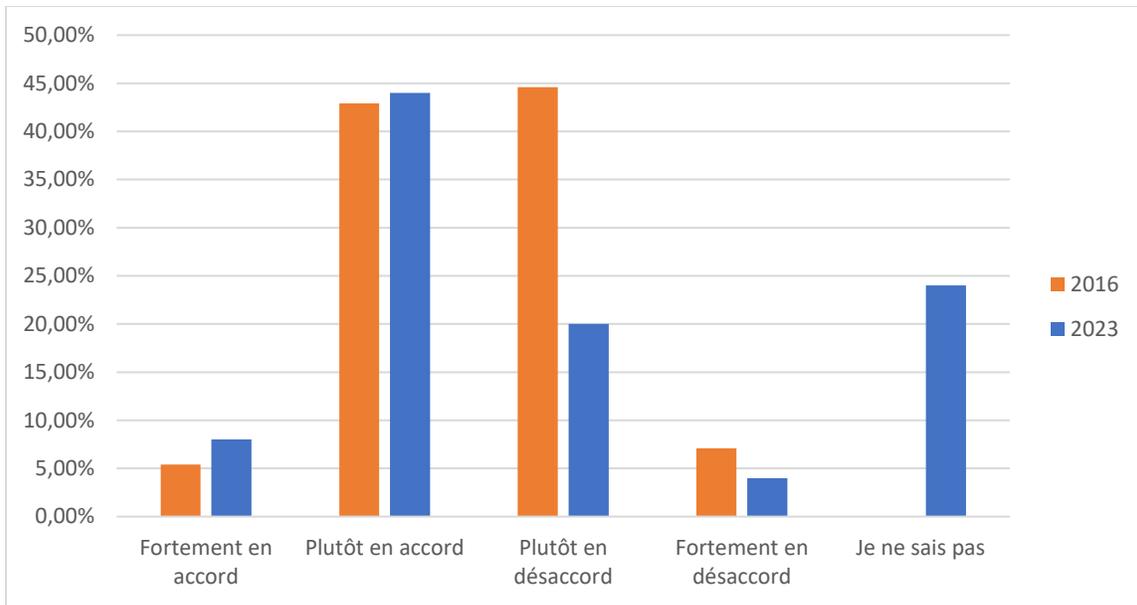


Figure 4.9 : Opinions sur l'éventuelle incitation du marché du carbone à l'innovation dans les entreprises du Québec

## Conclusion

Ce chapitre a mis en exergue les éléments nous permettant d'affirmer ou d'infirmer nos hypothèses de recherche. Dans ce dernier, nous avons présenté les résultats de notre sondage que nous avons formulés en graphiques afin d'être en mesure de les analyser et d'en tirer des réponses nous permettant de valider ou non chacune de nos hypothèses de recherche. En effet, nous avons désormais une vision claire sur la perception des entreprises québécoises quant à l'élargissement potentiel du marché du carbone. Dans le chapitre suivant nous discutons à la lumière de nos hypothèses de recherche l'ensemble de nos résultats obtenus et que nous venons de présenter.

## CHAPITRE 5. DISCUSSION

Dans une volonté de mettre en évidence les apports de ce mémoire aux connaissances scientifiques, nous proposons dans ce chapitre 6 de discuter nos résultats. Pour ce faire, nous confrontons nos résultats (chapitres 5) à chacune de nos hypothèses de recherche. Notons que pour certaines de nos argumentations nous pourrions nous appuyer sur les apports de notre revue de littérature. Nous serons ensuite en mesure d'affirmer ou d'infirmer chacune de ces hypothèses. Aux termes de ce chapitre, nous atteindrons finalement une appréhension satisfaisante de la perception des entreprises québécoises quant à l'élargissement potentiel du marché du carbone pour intégrer d'autres juridictions, ainsi que la compréhension des autres enjeux qui lui sont liés et que nous avons traités depuis le début de notre travail.

### **5.1 L'élargissement du marché du carbone accueilli favorablement par les entreprises québécoises**

Notre première proposition de recherche que nous tentons de valider est celle qui suggère que le marché du carbone est accueilli favorablement par les entreprises québécoises (H1). L'affirmation faite est plutôt validée par nos résultats, à savoir, les entreprises du Québec sont portées à accueillir favorablement l'élargissement marché. Nos résultats s'alignent avec les apports de Martin-Morin et al. (2015) affirmant l'efficacité et la pertinence du marché du carbone.

Pour l'élargissement du marché, notons que chaque juridiction possède ses propre politiques climatiques, le contexte de ces marchés devient dès lors complexe et difficile. Malgré cette grande contrainte de complexité des marchés de carbone, notre recherche a pu empiriquement démontrer que les entreprises ne voient que des avantages dans de telles alliances avec d'autres juridictions. Ces firmes sont en faveur du marché et son élargissement puisqu'elles voient que c'est un bon moyen pour atteindre leurs objectifs de réduire les émissions de carbone.

Notre sondage évoque que la moitié des entreprises qui ont déjà pu atteindre leurs objectifs de réduction des émissions fixés pour 2020 croient également qu'il leur est possible d'atteindre ceux fixés pour 2030. Nous expliquons cela par les efforts et les actions entreprises par ces firmes dans des changements saillants telle que la réduction des utilisations des hydrocarbures qui conduit à

de fortes réductions d'émissions. Le marché du carbone les a donc obligé à atteindre leurs objectifs non seulement par la participation à l'échange des quotas mais aussi par le déploiement des systèmes mis en place pour minimiser la pollution. Or, il reste un grand nombre d'entreprises qui demeurent incertaines pour l'objectif de 2050 visant la décarbonisation. Cette incertitude trouve ses origines dans le fait que cet objectif soit trop ambitieux. Plusieurs firmes affichent des taux de pollution très élevés vu que leurs activités sont à caractère polluant à l'image des distributeurs de carburants. Les entreprises de ces secteurs économiques estiment que la décarbonisation serait irréalisable pour cette année cible.

Nos résultats stipulent que les entreprises québécoises admettent de nos jours le marché du carbone plus qu'en 2016 et croient à son efficacité. Ce constat témoigne de ses effets effectifs sur les entreprises vu que ces dernières poursuivent l'exercice de leurs activités commerciales sans qu'elles soient entravées ni par les coûts excessifs des quotas ni par les coûts de conformité, en même temps qu'elles maintiennent leurs démarches destinées à la préservation de l'environnement.

## **5.2 Élargissement du marché du carbone, la réduction des prix**

Le premier but du marché du carbone est de fixer des prix aux émissions de CO<sub>2</sub>. Les excédents de quotas sur le marché rendent leur accessibilité plus facile. Cette situation ne fait que réorienter les chefs d'entreprises vers cette solution plus facile et renoncer à faire des changements innovants pour baisser leurs émissions. À ce stade des discussions, nos résultats sont en effet soutenus par les conclusions de Purdon and Côté-Boucher (2017) qui confirment la baisse des prix des quotas suite à la liaison entre le Québec et la Californie, et qui nous ont donc conduit à proposer que la liaison avec des juridictions autres que la Californie entraîne à son tour une baisse de prix. Nous sommes dès lors en mesure de valider notre deuxième hypothèse de recherche H2 stipulant que les entreprises du Québec soutiennent l'élargissement du marché, et qu'elles prévoient que celui-ci entraîne une baisse des prix des quotas.

Nous avons essayé avec notre sondage de vérifier notre postulat stipulant l'augmentation des charges relatives à la conformité à la suite de l'élargissement du marché du carbone. Les résultats nous ont confirmé que les frais engagés pour le marché sont beaucoup moins élevés que ce

qu'elle était en 2016 lors du sondage de Lachapelle et al.(2017). Nous pouvons argumenter cette baisse par la réduction du temps de travail du personnel chargé des dossiers du marché ainsi que la compression dans les emplois engagés dans le SPEDE et la réduction des programmes de formations annuelles prévue dans ce cadre. La part des dépenses estimées pour le marché du carbone dans chaque entreprise a donc largement diminué devant celle de 2016. Nous pouvons rester sceptiques par rapport aux bénéfices que réalisent les acteurs économiques à la suite de leurs participations au SPEDE puisque nous n'avons pas des données réelles à ce sujet. Nous pouvons cependant affirmer que le marché n'empêche pas les entreprises de poursuivre leurs activités. En effet, nous n'avons aucune preuve et aucun témoignage que celles-ci ont dû arrêter ou muter leurs activités à la suite de la mise en place du SPEDE à cause des charges importantes de son suivi.

Les témoignages et les opinions des répondants nous permettent aussi de confirmer que le SPEDE a permis une réduction des émissions du CO2 et en même temps une réduction des coûts de conformité accompagnée par une continuité des activités économiques de ces firmes québécoises. Toutes ces synthèses concluantes nous permettent d'affirmer que le marché du carbone est un facteur de réduction des coûts de conformité. De ce fait, un éventuel élargissement du marché est susceptible de procurer les mêmes éléments financièrement bénéfiques aux entreprises que sont les coûts de conformité, en plus de la réduction des prix des quotas que les postulats de la littérature nous confirment.

### **5.3 Les inquiétudes des entreprises québécoises face aux fuites des capitaux**

Notre troisième hypothèse H3, issue des conclusions de Lachapelle et al. (2017), avance que les entreprises québécoises ne se voient pas sensibles à des fuites de capitaux susceptibles d'être causées par l'élargissement de leur marché à d'autres juridictions. Nos résultats soutiennent cette hypothèse, puisque pour les entreprises québécoises, les niveaux de leurs capitaux restent les mêmes sur le marché du carbone, mais changent uniquement de destinataires, vers les nouvelles juridictions susceptibles d'être impliquées.

Dans une perspective financière générale, le marché du carbone peut présenter des désagréments aux entreprises du Québec. La fuite des capitaux en est parmi les plus saillantes : « Durant la

seconde période de conformité (2015-2017), moins de 10 % des crédits compensatoires ont été acquis par les émetteurs québécois, créant ainsi une fuite des capitaux vers la Californie où ont été achetés la très grande majorité de ces crédits » (Bourdeau et al., p. 22). Dans la recherche de Lachapelle et al (2017), il est bien stipulé que les entreprises québécoises achètent leurs quotas d'émissions de façon égalitaire avec la Californie et à l'interne de la province. Or qu'en 2023, nous évoquons le nombre des transactions qui a évolué. Les entreprises achètent beaucoup moins les droits d'émissions qu'antérieurement bien que les taux d'achat entre du Québec et de la Californie reste toujours égaux. Cette situation est due au fait que les entreprises n'ont plus recours à l'achat des quotas pour se conformer aux exigences des politiques climatiques québécoises, puisqu'ils ont trouvé d'autres moyens plus réducteurs de carbone. Il en est de même pour les fuites des capitaux québécois. Notre recherche indique que nos répondants ne se soucient pas de cette problématique. Par ailleurs, nous concluons qu'à la lumière de l'élargissement du marché, le volume des échanges des capitaux québécois ne changera pas à la suite du changement du marché, mais c'est bien le sens des échanges vers les différentes nouvelles juridictions qui changerait.

#### **5.4 Les changements de comportements des entreprises québécoises**

À cette étape de la recherche, nous sommes en mesure d'appuyer les résultats apportés par (Parry et al., 2022) et valider notre quatrième hypothèse H4 évoquant que l'élargissement du marché du carbone ne fait qu'inciter les entreprises du Québec à changer leurs comportements quant aux alternatives d'investissements en nouvelles technologies moins polluantes.

Au cours de notre recherche, nous avons conclu que le marché était un moyen d'inciter les entreprises à investir dans de nouvelles technologies non polluantes. Les réponses que nous avons recueillies à cette question soulignent que plus de la moitié des répondants étaient en accord ou plutôt en accord pour l'éventualité que les entreprises investissent en ce sens. Nous concluons que la plupart des acteurs économiques auraient déjà eu des initiatives pour faire ces changements dans leurs entreprises pour réduire les émissions de GAS. De plus, d'autres changements de comportements ont été remarqué durant les activités quotidiennes des entreprises à l'image de la recherche d'une meilleure efficacité énergétique dans les bâtiments, ou encore en matière de transport et bien d'autres exemples.

Le marché du carbone ne fait donc que pousser les entreprises à faire des changements technologiques dans le but d'avancer vers ledit objectif climatique. Un autre facteur interpelle; notre investigation sur cette question nous révèle que les services internes des entreprises assujetties n'affichent pas leurs mêmes niveaux d'engagement dans les activités étroitement liées à l'application du SPEDE. En effet, ces activités sont moins importantes en 2023 par rapport à 2016. Cette différence peut s'expliquer par le fait que ces firmes maîtrisent actuellement davantage le marché et qu'elles ont engagé des activités spécifiquement destinées à la gestion de ce dernier. À cet égard, notons que nous avons eu l'initiative de vérifier que le service d'ingénierie se positionne au deuxième rang d'engagement dans ces activités après l'environnement qui passe en première position. Ces entreprises montrent ainsi leur souscription aux investissements en nouvelles technologies en quête de leurs objectifs climatiques. Nous concluons, qu'une tendance évidente vers un élargissement de marché de carbone, conduit à ce que les entreprises du Québec poursuivront à considérer les alternatives d'investissement en nouvelles technologies moins polluantes.

## **5.5 L'avenir du marché du carbone**

Le gouvernement du Québec présente son marché du carbone comme « la meilleure garantie » de réduction des GAS, tout en étant « flexible » et en favorisant « la croissance, l'efficacité, la modernisation et la compétitivité » (Gouvernement du Québec, 2018b : 5). Cette définition nous donne une vision synthétique du devenir de ce marché notamment concernant sa continuité après 2030. Nos répondants au sondage actuel nous montrent que la majorité des entreprises québécoises assujetties sont confiantes que le marché du carbone se maintiendra après 2030, bien que ce taux recule en comparaison avec les résultats de Lachapelle (2017) où elles étaient davantage certaines de la continuité du marché après 2030. Nous pouvons expliquer cela par le fait qu'en 2016 le marché était à ses prémices et relativement méconnu par les entreprises qui ne saisissaient pas pertinemment ses mécanismes de fonctionnement. Or qu'en 2023, les dirigeants de ces firmes ont mieux appréhendé le fonctionnement de ce marché. Ils ont désormais compris que beaucoup d'entreprises, tel que les distributeurs de carburants, rencontreront des difficultés à faire baisser leurs émissions de carbone en comparaison avec d'autres. Pourtant, la certitude de la pérennité du marché jusqu'après 2030 est bien présente dans les deux périodes d'investigation.

## **5.6 Contribution, limites et perspectives de recherches futures**

À ce stade du travail, nous estimons important et utile de soulever certains aspects qui ont qualifié notre recherche, à savoir sa contribution scientifique, les limites et les difficultés qui l'ont caractérisé et, également, proposer une éventuelle avenue de recherche pouvant constituer une continuation scientifique intéressante pour d'autres chercheurs.

### **5.6.1 Contribution de la recherche**

À l'évidence, nous estimons que les résultats de notre recherche contribuent au champ des sciences de l'environnement.

Premièrement, les retombées de notre étude sont purement d'ordre managérial. Nos conclusions ne manquent pas à bénéficier les chefs d'entreprises à mieux comprendre des contextes de marché futurs et à avoir une vision éclairée sur les enjeux qui les caractérisent, ce qui les aidera à mieux fonder leurs décisions stratégiques.

Ensuite, nous avons constaté tout aux prémices de notre travail que la majeure partie des recherches réalisées dans ce domaine se concentre sur la dimension sociale. Ces recherches sont essentiellement orientées vers l'étude des impacts des activités économiques sur l'environnement et chemin faisant sur les effets sociaux pouvant peser sur les sociétés civiles à moyen et à long terme. C'est à ce niveau que réside l'autre contribution de notre recherche. Dans une perspective climatique, et contrairement aux autres travaux, elle se penche sur la compréhension d'une prise de posture et de comportement destinée étroitement vers des finalités économiques et financières, en l'occurrence par les entreprises québécoises. Notre recherche par conséquent contribue à fournir à la communauté scientifique des éléments de réponses à des questions certainement encore inexplorées dans le domaine de l'environnement.

### **5.6.2 Limites de la recherche**

Bien que notre recherche soit faite avec le plus grand souci de rigueur et d'exactitude, nous notons que plusieurs limites viennent baliser nos analyses et nos résultats.

La première limite est celle caractérisant une étude réalisée par sondage lui-même. Celle-ci ne peut pas être entièrement généralisée et il est difficile d'étendre nos résultats sur toutes les entreprises du Québec ou du Canada. Nous jugeons donc que nos résultats devraient être validés dans d'autres régions géographiques dans la province et dans le pays.

Le manque de recherches antérieures, similaires à la nôtre, présente aussi une limite pour notre recherche. Un manque informationnel était donc significatif au début de notre travail. Dans la même optique, nous signalons une faiblesse au niveau de la recherche documentaire, en raison surtout du système d'information insignifiant proposé par le gouvernement québécois aux chercheurs et spécialistes dans le domaine de l'environnement, particulièrement sur le sujet du marché du carbone. Ce défaut d'information de type secondaire a manifestement limité le nombre des données écrites collectées.

Il serait également intéressant de prendre en compte certaines variables caractérisant l'économie québécoise dans de telles études, telles que les récessions économiques conjoncturelles et aussi la pandémie du Covid 19 qui a pesé pendant presque trois ans sur les entreprises québécoises. Notons que nous avons réalisé notre recherche en « toutes choses égales par ailleurs », c'est-à-dire sans considérer l'intervention et l'impact de toutes autres variables extérieures aux limites de notre étude et qui pourrait changer effectivement les conditions et les contextes.

Finalement, une autre limite réside dans le fait que nous avons enregistré un certain taux d'abstention des répondants qui n'ont pas répondu à notre sondage. Nos résultats auraient pu être plus fiables et représentatifs si le taux de réponse était plus élevé. Cette contrainte était de même à l'origine de la longueur des délais qui ont plus ou moins caractérisé notre sondage.

### **5.6.3 Perspectives de recherches futures**

Au terme des résultats que nous avons obtenus, nous avons pu préciser une avenue de recherche future principale qui nous a intéressée.

Nous avons élaboré notre quatrième hypothèse de recherche stipulant le changement de comportement des entreprises québécoises en investissant dans des nouvelles technologies moins polluantes et ne pas joindre le marché du carbone. Cette dimension de posture des entreprises

québécoises face à deux alternatives stratégiques nous a particulièrement intéressé. Plus précisément, il serait très utile d'aller plus en profondeur et réaliser une recherche qui explique les facteurs de motivation et les mécanismes décisionnels portant les entreprises québécoises à opter pour un choix ou un autre. Néanmoins, à la lumière des limites de recherche que nous avons identifiées précédemment, nous recommandons de réaliser une telle étude sur un autre terrain que celui de notre présente recherche afin de lui assurer toute son originalité scientifique.

## **Conclusion**

Ce chapitre avait pour objectif de discuter les résultats de notre recherche. Pour ce faire, nous avons confronté nos résultats présentés au chapitre précédent aux différents éléments structurant nos hypothèses de recherches. Ces résultats nous ont confirmé que les entreprises québécoises soutiennent dans leur majorité un élargissement de marché de carbone au-delà de leur juridiction actuelle avec la Californie. La réduction des prix des quotas d'émissions sur ce marché potentiel est l'un des mobiles les plus saillants qui justifie leur position. La fuite des capitaux de ces entreprises dans le cadre de ce marché élargi ne leur présente aucunement une problématique préoccupante vu que cette question perdure déjà dans leur marché actuel. Par ailleurs, elles estiment que l'idée d'investir dans des procédés industriels moins polluants leur procurent des opportunités économiques profitables dans la mesure où elles pourront réduire les émissions de GAS et les échanger sur les marchés élargis en quête de profits économiques, c'est ce qui les incitent encore à soutenir l'intégration d'autres juridictions à leur marché actuel. Ainsi, l'ensemble de nos hypothèses sont distinctement validées par nos résultats obtenus.

Le tableau 5.1 nous présente toutes les hypothèses de recherche et les résultats d'analyse relatifs à leur validation.

Tableau 5.1 : Validation des résultats

<b>Hypothèses de recherche</b>		<b>Résultats</b>
<b>H1</b>	L'élargissement du marché du carbone pour inclure de nouvelles juridictions est accueillies favorablement par la majorité des entreprises québécoises.	Validée
<b>H2</b>	Les entreprises québécoises soutiennent l'élargissement du marché du carbone car elles prévoient une réduction des prix des quotas d'émissions sur le marché.	Validée
<b>H3</b>	Les entreprises québécoises soutiennent l'élargissement du marché du carbone car elles ne sont pas sensibles à des fuites de capitaux possiblement entraînées par l'intégration de nouvelles juridictions à leur marché du carbone.	Validée
<b>H4</b>	Les entreprises québécoises soutiennent l'élargissement du marché du carbone car l'élargissement les inciterait à changer de comportement et d'investir dans des nouvelles technologies moins polluantes en vue de réduire leurs émissions de carbone.	Validée

## CONCLUSION

L'utilité, les avantages potentiels et le rôle à la fois climatique et économique d'un possible élargissement de marché du carbone au Québec n'ont plus à être prouvés. À cet égard, notre recherche se voulait la compréhension des perceptions des entreprises québécoises assujetties au marché sur les avantages et les inconvénients du SPEDE, et particulièrement dans l'éventualité où ce dernier s'élargi pour intégrer d'autres juridictions. Notons que notre étude s'est achevée par l'atteinte de notre objectif de recherche en établissant des éléments de réponse à notre question de recherche principale. Pour ce faire, nous avons fini par valider nos quatre hypothèses de recherche.

L'outil empirique que nous avons construit et nos analyses nous ont permis de soulever l'importance de plusieurs éléments relatifs au marché du carbone actuel au Québec. Les entreprises ont pu atteindre leurs objectifs de réduction des émissions de GAS pour 2020, l'efficacité du marché est belle et bien effective. Ensuite, ces mêmes entreprises ont pu réduire leurs coûts de conformité de moitié par rapport aux résultats obtenus par le groupe de recherche de Lachapelle et al. (2017). Par ailleurs, la crainte de ces entreprises face à la fuite des capitaux québécois à travers le marché du carbone est significativement moins présente. Enfin, les entreprises du Québec dans leur majorité entreprennent des changements de comportements en matière d'efforts et d'initiatives de réduction d'émissions de GAS.

Par ailleurs, notre recherche s'inscrit dans une investigation sur la possibilité d'élargir le marché du carbone pour réduire les prix des quotas d'émissions qui ont connu une forte augmentation dans les dernières années. Nous avons conclu que les entreprises du Québec sont favorables à l'élargissement du marché dans une perspective à la fois financière et environnementale dans la mesure où elles prévoient être capables de poursuivre et d'optimiser l'efficacité de leurs activités économiques, c'est à dire à moindre coût sur le marché. Quant aux fuites des capitaux québécois, nous concluons que l'élargissement du marché ne fera pas augmenter les fuites de ces capitaux vers les nouvelles juridictions vu que les acquisitions québécoises des quotas auront une large tendance à diminuer. La réorientation des entreprises québécoises vers des projets d'investissements innovants pour déployer des nouvelles technologies moins polluantes leur

épargneront désormais d'acheter des quotas sur le marché pour se conformer aux exigences gouvernementales. Ce dernier facteur est particulièrement important parce qu'il montre à quel niveau l'élargissement du marché du carbone poussera les entreprises à changer de comportements face à l'urgence climatique. Ces dernières renoncent progressivement à leur position passive, où elles se soumettent à la loi du marché du carbone, pour passer à une attitude plutôt active. Elles s'inclinent sur des projets d'investissement dans le cadre de leurs objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

Pour conclure, nous pensons que le marché du carbone est raisonnablement efficace autant qu'il est avantageux. Mais pour optimiser encore ses retombées sur les entreprises du Québec dans un horizon lointain, il faut l'associer à d'autres politiques climatiques complémentaires innovantes qui réaliseront simultanément les objectifs climatiques gouvernementales et les objectifs économiques des entreprises québécoises.

## BIBLIOGRAPHIE

- Agence Parisienne du climat. (2018). *Qu'est ce que la COP21*. <https://www.apc-paris.com/cop-21>
- Alberola, E., & Chevallier, J. (2009). European carbon prices and banking restrictions: Evidence from Phase I (2005-2007). *The Energy Journal*, 30(3).
- Baranzini, A., & Carattini, S. (2017). Effectiveness, earmarking and labeling: testing the acceptability of carbon taxes with survey data. *Environmental Economics and Policy Studies*, 19(1), 197-227.
- Bayer, P., & Aklin, M. (2020). The european union emissions trading system reduced CO2 emissions despite low prices. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(16), 8804-8812. <https://doi.org/10.1073/pnas.1918128117>
- Berta, N. (2015). Prix versus quantités: les contorsions du marché du carbone européen. *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*(18).
- Beuermann, C., & Santarius, T. (2006). Ecological tax reform in Germany: handling two hot potatoes at the same time. *Energy Policy*, 34(8), 917-929.
- Biermann, F. (2010). Beyond the intergovernmental regime: recent trends in global carbon governance. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2(4), 284-288.
- Bonneuil, C., & Fressoz, J.-B. (2013). *L'événement anthropocène: la terre, l'histoire et nous disponible en ligne sur le site web de la revue Contretemps* (<http://www.contretemps.eu/>). . Média Diffusion.
- Boucher, J.-F. (2017). Le Québec à la croisée des chemins. *Vecteur Environnement*, 50(2), 19-23. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/le-québec-à-la-croisée-des-chemins/docview/1988888227/se-2?accountid=14719>  
<https://uqam-bib.on.worldcat.org/atoztitles/link?sid=ProQ:&issn=&volume=50&issue=2&title=Vecteur+Environnement&spage=19&date=2017-06-01&atitle=Le+Qu%C3%A9bec+%C3%A0+la+crois%C3%A9e+des+chemins&au=Boucher%2C+Jean-Fran%C3%A7ois&id=doi>
- BOUDREAU, J., MICHEL, A., LA, C. À., & CHALOUX, A. Petit guide pratique pour bien comprendre le marché du carbone Québec-Californie. [https://piress.ca/wp-content/uploads/2021/12/Note-de-recherche-004\\_Guide-de-la-WCI.pdf](https://piress.ca/wp-content/uploads/2021/12/Note-de-recherche-004_Guide-de-la-WCI.pdf)
- Bricker, D. (2019). Quatre semaines plus tard, le changement climatique évolue le plus rapidement (29 %, +4), mais les soins de santé (35 %) restent la principale question pour faire la différence dans les urnes. *IPSOS*. <https://www.ipsos.com/en-ca/news-polls/Four-Weeks-In-Climate-Change-Fastest-Moving-Health-Care-Still-Top-Issue>

- Caney, S., & Hepburn, C. (2011). Carbon Trading: Unethical, Unjust and Ineffective? *Royal Institute of Philosophy Supplement*, 69, 201-234. <https://doi.org/10.1017/S1358246111000282>
- Clinch, J. P., & Dunne, L. (2006). Environmental tax reform: an assessment of social responses in Ireland. *Energy Policy*, 34(8), 950-959.
- Common, M., & Perrings, C. (1992). Towards an ecological economics of sustainability. *Ecological Economics*, 6, 6-34.
- Copernicus. (2020). Fait saillant du climat, Mondial globe en 2022. <https://climate.copernicus.eu/globe-2022>
- Crowley, K. (2017). Up and down with climate politics 2013–2016: the repeal of carbon pricing in Australia. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 8(3), e458.
- Cullenward, D., & Victor, D. G. (2020). *Making climate policy work*. John Wiley & Sons.
- De Perthuis, C. (2010). *Et pour quelques degrés de plus...: Changement climatique: incertitudes et choix économiques*. Pearson Education France.
- Debret, J. (2020). *Les différences entre le problème, la question centrale, les sous-questions de recherche et l'objectif de mémoire*. <https://www.scribbr.fr/memoire/differences-probleme-question-centrale-sous-questions-objectif/>
- Delbosc, A. e. d. P., C., (2009). *Les marchés du carbone expliqués*.
- Dilling, L. (2007). Toward carbon governance: challenges across scales in the United States. *Global Environmental Politics*, 7(2), 28-44.
- Doda, B., & Taschini, L. (2017). Carbon dating: When is it beneficial to link ETSs? *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 4(3), 701-730.
- Ellerman, A. D., & Buchner, B. K. (2007). The European Union emissions trading scheme: origins, allocation, and early results. In: The University of Chicago Press.
- Ellerman, A. D., Marcantonini, C., & Zaklan, A. (2016). The European Union emissions trading system: ten years and counting. *Review of Environmental Economics and Policy*.
- Etorre, N. (2014). Les marchés du carbone, une fausse bonne idée?
- Fouss, B., & Nolet, J. (2015). Marché du carbone Un bilan partiel, des enjeux réels. *Vecteur Environnement*, 48(2), 14.
- Geels, F. W., Sovacool, B. K., Schwanen, T., & Sorrell, S. (2017). Sociotechnical transitions for deep decarbonization. *Science*, 357(6357), 1242-1244.

- Géraud de Lassus Saint-Genies, G. (2017). Quel droit pour l'interconnexion des marchés du carbone? Un regard sur l'expérience Québec-Californie. *Revue juridique de l'environnement*, 42(0), 157-167.
- Gouvernement du Québec. (2023). *Partenariats*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/partenariats.asp>
- Green, J. F. (2017). Don't link carbon markets. *Nature*, 543(7646), 484-486.
- Houle, D., Lachapelle, E., & Purdon, M. (2015). Comparative politics of sub-federal cap-and-trade: Implementing the Western Climate Initiative. *Global Environmental Politics*, 15(3), 49-73.
- Hsu, S.-L., Walters, J., & Purgas, A. (2008). Pollution tax heuristics: An empirical study of willingness to pay higher gasoline taxes. *Energy Policy*, 36(9), 3612-3619.
- Jacques, B., & Hasse, J.-B. (2023). Marché du carbone européen et prix du carbone: analyse économétrique.
- Kabbej, S., & Tasse, J. (2021). De Rio à Glasgow: l'évolution de la coopération internationale face aux changements climatiques. *Revue Internationale et Strategique*(3), 107-117.
- Kandaris, A., & Barton, S. (2015). California assembly bill 32: GHG cap and trade program.
- Klemetsen, M., Rosendahl, K. E., & Jakobsen, A. L. (2020). The impacts of the EU ETS on Norwegian plants' environmental and economic performance. *Climate Change Economics*, 11(01), 2050006.
- La Commission européenne. (2000). *Livre vert sur l'établissement dans l'Union européenne d'un système d'échange de droits d'émission des gaz à effet de serre*. <https://admi.net/archive/110701/eic/actu/doc/com0087.pdf>
- Lachapelle, E., Trudeau, H., Pineau, P.-O., & Papy, J. (2017). *Enquête sur les entreprises touchées par le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre au Québec (SPEDE)*. Center for Interuniversity Research and Analysis on Organizations.
- Lanoue, R., & Mousseau, N. (2014). Maîtriser notre avenir énergétique: Pour le bénéfice économique, environnemental et social de tous.
- Lefrançois, R. (1991). *Dictionnaire de la recherche scientifique*. Lennoxville, Québec: Éditions Némésis.
- Maaloul, A. (2020). L'efficacité des mécanismes de tarification du carbone dans le monde: qu'avons-nous appris? *Revue de planification fiscale et financière*, 40(3), 421-444.
- Mace, G., & Pétry, F. (2010). *Guide d'élaboration d'un projet de recherche en sciences sociales*. De Boeck Supérieur.

- Maestre-Andrés, S., Drews, S., & van den Bergh, J. (2019). Perceived fairness and public acceptability of carbon pricing: a review of the literature. *Climate Policy*, 19(9), 1186-1204.
- Martel-Morin, M., & Lachapelle, E. (2022). The Five Canadas of Climate Change: Using audience segmentation to inform communication on climate policy. *Plos one*, 17(11), e0273977.
- Martin-Morin, M., Lachapelle, E., Martin, P., Borick, C., & Rabe, B. (2015). L'opinion publique canadienne sur les changements climatiques et les politiques de contrôle des émissions de gaz à effet de serre. *Notes et analyses sur les États-Unis= On the USA*(30).
- Mehling, M. A., Metcalf, G. E., & Stavins, R. N. (2018). Linking climate policies to advance global mitigation. *Science*, 359(6379), 997-998.
- Michaelowa, A. (2011). Failures of global carbon markets and CDM? *Climate Policy*, 11(1), 839-841. <https://doi.org/10.3763/cpol.2010.0688>
- Michel, Q., Lejeune, Z., & Hanson, S. (2010). *Politique de l'environnement et du territoire* [Rapport]. Unité d'études européennes. Département de Science Politique. Faculté de Droit et de Science Politique. Université de Liège. <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/78407/1/Politique%20de%20l'Environnement%20et%20du%20Territoire%202010.pdf>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives*. De Boeck Supérieur.
- Ministère de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques de la faune et des parcs. (2022). *Marché du carbone (Documentation)*. Retrieved from <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/documentation.htm>
- Notre-planete.info. (2023). Concentrations en CO2 dans l'atmosphère. <https://www.notre-planete.info/indicateurs/CO2-dioxyde-carbone-concentration.php>
- Parry, I. W., Black, S., & Zhunussova, K. (2022). Carbon Taxes or Emissions Trading Systems?: Instrument Choice and Design. *Staff Climate Notes*, 2022(006).
- Parys, A., & Francq, S. (2019). Quelle est l'efficacité et la légitimité des instruments de marché mis au service de la politique environnementale européenne relative à la lutte contre les changements climatiques? Réponse illustrée à l'aide de la Directive européenne 2003/87, instaurant le marché européen du carbone.
- Paterson, M. (2012). Who and what are carbon markets for? Politics and the development of climate policy. *Climate Policy*, 12(1), 82-97.
- Pearse, R., & Böhm, S. (2014). Ten reasons why carbon markets will not bring about radical emissions reduction. *Carbon Management*, 5(4), 325-337.

- Pénélope Daignault et Valériane Champagne St-arnaud. (2020). La population québécoise est-elle disposée à s'engager pour le climat? premier baromètre de l'action climatique au Québec. *Le climatoscope*. <https://climatoscope.ca/revue/revue-changements-climatiques-numero-02/>
- Pereira, A. S. (2005). Développement et changement climatique. *Passages de Paris*(1), 225-237.
- Porter, M. (Ed.). (1991). *America's Green Strategy* (Vol. 264). [https://books.google.ca/books?hl=fr&lr=&id=i7UDHIOGfPEC&oi=fnd&pg=PA33&dq=Porter,+M.+E.+\(1991\)+America%E2%80%99s+Green+Strategy,+in:+Scientific+American,+Vol.+264,+No.+4,+96&ots=AP0u1Evc\\_O&sig=7kdm5EhOHw9xb26eUL8-wrFTy0A&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.ca/books?hl=fr&lr=&id=i7UDHIOGfPEC&oi=fnd&pg=PA33&dq=Porter,+M.+E.+(1991)+America%E2%80%99s+Green+Strategy,+in:+Scientific+American,+Vol.+264,+No.+4,+96&ots=AP0u1Evc_O&sig=7kdm5EhOHw9xb26eUL8-wrFTy0A&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false).
- Puget, J.-L., Blanchet, R., Salençon, J., & Carpentier, A. (2010). Le changement climatique. *Académie des sciences. Synthèse des débats sur le climat*, 20.
- Purdon, M., & Cloarec, B. (2018). Évolution du marché du carbone conjoint en 2018. *IQ Carbone, Institut québécois du carbone*, 18. [https://decarbonisation.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/10/2023/02/2018\\_CloarecPurdon\\_AnalyseSPEDE\\_Finale\\_29juin2018.pdf](https://decarbonisation.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/10/2023/02/2018_CloarecPurdon_AnalyseSPEDE_Finale_29juin2018.pdf)
- Purdon, M., & Côté-Boucher, G. (2017). Partager le fardeau climatique. *Revue Possibles*, 41(2), 156-167.
- Purdon, M., Witcover, J., Murphy, C., Ziaja, S., Winfield, M., Giuliano, G., Séguin, C., Kaiser, C., Papy, J., & Fulton, L. (2021). Climate and transportation policy sequencing in California and Quebec. *Review of Policy Research*, 38(5), 596-630.
- Roumet, E. C. (2018). La décentralisation de la politique énergétique doit devenir une réalité pour lutter contre le changement climatique. *Revue Internationale et Stratégique*, 109(1), 145-154. <https://doi.org/10.3917/ris.109.0145>
- Smith, A., Stirling, A., & Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research policy*, 34(10), 1491-1510.
- Stern, N. (2006). Stern Review: The economics of climate change.
- Stiglitz, J. E., Stern, N., Duan, M., Edenhofer, O., Giraud, G., Heal, G. M., La Rovere, E. L., Morris, A., Moyer, E., & Pangestu, M. (2017). Report of the high-level commission on carbon prices.
- Tabaud, M. (2016). La COP : un changement de cap. 280-282.
- The World Bank. (06 juin 2023). *Tableau de bord de tarification du carbone*. [https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map\\_data](https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data)
- The World Bank. (2023). *Tableau de bord de tarification de carbone*. [https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map\\_data](https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data)

- Tietenberg, T. (2010). The evolution of emissions trading. *Better living through economics*, 42.
- TRADING ECONOMICS. (2024). *EU Carbon Permits- consulté en 2024*.  
<https://tradingeconomics.com/commodity/carbon>
- Trudeau, H., & Codère, C. (2018). À la recherche d'une tarification pancanadienne du carbone: les enjeux juridiques de la coopération intergouvernementale pour protéger le climat. *Fédéralisme Régionalisme*.
- United Nations Environment Programme. (2023). *Emissions Gap Report 2023: Broken Record – Temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions (again)*.  
<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2023>
- Verret-Hamelin, A. (2019). Carbone Inc.: risques et promesses du marché du carbone. *Éthique publique. Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, 21(2).
- Wagner, U. J., Muûls, M., Martin, R., & Colmer, J. (2014). The causal effects of the european union emissions trading scheme: evidence from French manufacturing plants. Fifth World Congress of Environmental and Resources Economists, Istanbul, Turkey,
- Whittington, J. (2012). The prey of uncertainty: Climate change as opportunity. *Ephemera: Theory & Politics in Organization*, 12.
- Willemaers, A. (2023). Le marché carbone européen. Journées de l'école doctorale SSH,
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (Vol. 5). sage.

## ANNEXES

### Annexe A : Certificat de la formation éthique



## ANNEXE B : QUESTIONNAIRE DU SONDAGE

### Questionnaire du sondage

Nombre d'entreprises sélectionnées : 211

Nombre d'entreprises contactés : 109

Nombre de sondages transmis : 87

Nombre de sondages obtenues : 42

Nombre de sondages complétés : 25

#### L'assujettissement au marché du carbone vise les entreprises suivantes (les émetteurs) :

Les émetteurs assujettis obligés qui émettent 25 000 tonnes métriques en équivalent CO<sub>2</sub> (t éq. CO<sub>2</sub>) ou plus par année dont la production de cette électricité égalent ou excèdent 25 000 t éq. CO<sub>2</sub> par année (alumineries, cimenteries, raffineries, usines de produits chimiques, aciéries, mines, etc.).

Les producteurs et importateurs d'électricité.

Les distributeurs de carburants et de combustibles fossiles utilisés au Québec (essence, diesel, propane, gaz naturel et mazout de chauffage)

Les émetteurs assujettis volontairement qui déclarent des émissions annuelles égales ou supérieures à 10 000 t éq. CO<sub>2</sub>, mais inférieures au seuil d'assujettissement de 25 000 t éq. CO<sub>2</sub>

#### Question 01: Consentement

Accepteriez-vous de répondre à notre enquête pour un projet de recherche : « La perception des entreprises Québécoise sur le potentiel d'expansion du marché du carbone » dont les modalités sont expliquées en détail à la lettre envoyés à l'entreprise?

Oui	Non
-----	-----

### Section 1. Organisation et perception

Question 2 : Quel type de participant au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE) êtes-vous?

Émetteur avec des émissions annuelles de GES d'une quantité égale ou supérieure à 25 000 tonnes métriques en équivalent CO <sub>2</sub>	
Émetteur importateur de l'électricité de l'extérieur du Québec, dont les émissions de GES attribuables à la production de la quantité d'électricité acquise atteignent ou excèdent 25 000 tonnes métriques en équivalent CO <sub>2</sub>	
Émetteur avec des émissions annuelles de gaz à effet de serre d'une quantité égale ou supérieure à 10 000 tonnes métriques en équivalent CO <sub>2</sub>	
Distributeur de carburant	
personne morale ou physique	

Question 3 : Veuillez répondre aux sous-questions suivantes concernant la capacité de votre entreprise à atteindre divers objectifs de réduction des émissions fixés par le gouvernement du Québec.

		Oui	Non	Autre (à préciser)
Q3A	Votre entreprise a-t-elle pu se conformer à l'objectif de réduction des émissions de 2020 imposé par le gouvernement du Québec ?			
Q3B	Votre entreprise a-t-elle dû acheter des quotas d'émission pour se conformer à l'objectif imposé par le gouvernement du Québec ?			

		Je m'oppose fortement	Je m'oppose modérément	J'appuie modérément	J'appuie fortement
Q3C	A quel point appuyez-vous, ou vous opposez-vous à la cible de réduction de 37,5% en 2030 (par rapport à 1990)				
Q3D	A quel point appuyez-vous, ou vous opposez-vous à la cible 2050 qui est d'atteindre la carboneutralité.				

**Industriels (Établissements et émetteurs) et distributeurs assujettis**

**Question 4 :** Dans votre organisation, quel département est le plus fortement impliqué dans le développement et la mise en oeuvre de la stratégie relative au marché du carbone?

		Environ.	Ingénierie	Finance	Opérations	RH	Marketing	R&D	Autres
Q4	Dans votre organisation, quels départements sont fortement impliqués dans le développement et la mise en oeuvre de la stratégie relative au SPEDE?								
	Des départements que vous avez sélectionnés ci-haut, lequel a la responsabilité principale du développement et de la mise en oeuvre de la stratégie relative au SPEDE?								

**Question 5 :** Environ combien d'individus (au niveau de votre entreprise) sont fortement impliqués dans le développement et la mise en oeuvre de la stratégie de votre entreprise relative au marché du carbone du Québec?

		0	1	2	3	4	5	autres
Q5	Environ combien d'individus (au niveau de votre entreprise) sont fortement impliqués dans le développement et la mise en oeuvre de la stratégie de votre entreprise relative au SPEDE?							

**Question 6 :** Dans les sous-questions ci-dessous, veuillez indiquer comment votre opinion du marché du carbone a changé depuis sa première introduction en 2013.

		Fortement opposé	Plutôt opposé	Plutôt favorable	Fortement favorable
Q6A	Lorsque vous avez pris connaissance de la volonté du Québec de développer et de mettre en oeuvre le SPEDE, dans quelle mesure étiez-vous favorable ou opposé à cette décision ?				
Q6B	Aujourd'hui, dans quelle mesure êtes-vous favorable ou opposé au SPEDE?				

**Question 7 :** Veuillez indiquer votre accord sur les affirmations suivantes concernant le marché du carbone au Québec.

		Fortement en désaccord	Plutôt en désaccord	Plutôt en accord	Fortement en accord
Q7-A	Le SPEDE réduit significativement le coût associé à la réduction des GES au Québec par rapport à d'autres mécanismes que le gouvernement aurait pu adopter (ex : les réglementations conventionnelles).				
Q7-B	Le SPEDE encourage significativement l'innovation au sein des entreprises du Québec				
Q7-C	Le SPEDE crée de nouvelles opportunités économiques pour les entreprises du Québec.				
Q7-D	Le SPEDE amènera une réduction significative des émissions de GES dans la province				
Q7-E	Le SPEDE incite les entreprises à délocaliser certaines de leurs activités à l'extérieur du Québec				
Q7-F	Le SPEDE mènera à une fuite de capitaux vers l'extérieur du Québec (p. ex. en finançant la réalisation de projets de crédits compensatoires ou l'achat de droits d'émission en Californie).				
Q7-G	Le SPEDE entraînera une détérioration de la compétitivité des entreprises du Québec.				

**Question 8 :** Quelle est votre opinion sur les instruments de politique climatique indiqués dans les sous-questions ci-dessous ?

		Je m'oppose fortement	Je m'oppose modérément	J'appuie modérément	J'appuie fortement
Q8-A	Taxe générale sur le carbone (p. ex, la taxe existant en Colombie Britannique)				
Q8-B	Établissement de nouveaux standards réglementaires de performance et technologiques pour les secteurs du bâtiment et du transport.				
Q8-C	Interdiction complète des technologies à fortes émissions en carbone (ex. charbon).				
Q8-D	Programme d'actions volontaires menées par les entreprises et inscrites dans un registre. (ex. EcoGESTe)				

**Question 9 :** Il est prévu que le marché du carbone rapportera 5.6 milliards en revenus gouvernementaux d'ici 2023. Parmi les différentes options pour l'utilisation de ces revenus, quelles options vous semblent préférables afin d'allouer les fonds générés par ce programme? (Veuillez les placer vos réponses par ordre de préférence, le plus élevé étant le plus préféré)

		Je m'oppose fortement	Je m'oppose modérément	J'appuie modérément	J'appuie fortement
	Financer des programmes d'efficacité énergétique dans les secteurs privés et publics+C59:C68				
	Investir dans un fonds qui aidera les entreprises du Québec à réduire leurs émissions (p. ex. en les aidant à moderniser leurs équipements)				
	Financer la croissance de l'utilisation des énergies renouvelables				
	Financer le transport en commun				
	Accélérer la mise en place de réseaux de transport électrique				
	Financer les infrastructures (routes, ponts)				
	Redistribuer les revenus aux entreprises et aux citoyens par des réductions fiscales afin que le programme n'ait pas d'incidence sur les revenus du gouvernement (neutralité fiscale)				
	Autres, veuillez spécifier				
	Recycler les revenus en versant un montant forfaitaire à tous les citoyens				
	Réduire la dette publique provinciale.				

**Question 10 :** Quelle est votre opinion sur les crédits carbone, comme indiqué dans les deux sous-questions ci-dessous ?

		Totalement insuffisante	Plutôt insuffisante	Plutôt suffisante	Totalement suffisante	Je ne sais pas
Q10-A	Comment décririez-vous l'offre québécoise actuelle de crédits compensatoires?					
Q10-B	Comment décririez-vous la limite actuelle, fixée à 8%, pour l'utilisation de crédits compensatoires?					

**Question 11 :** Quelle importance votre organisation accorde-t-elle, si tel est le cas, à l'achat de crédits compensatoires de projets de réduction de GES émis au Québec (et non pas dans une autre juridiction)?

		Pas du tout importante	Peu importante	Assez importante	Très importante	Je ne sais pas
Q11	Quelle importance votre organisation accorde-t-elle, si tel est le cas, à l'achat de crédits compensatoires de projets de réduction de GES émis au Québec (et non pas dans une autre juridiction)?					

**Question 12 :** Quel est votre niveau de confiance dans les mesures mises en place par le gouvernement concernant la fraude et la manipulation du marché, comme dans les deux sous-questions ci-dessous?

		Très confiant	Assez confiant	peu confiant	pas confiant du tout	Je ne sais pas
Q12-A	Quel est votre niveau de confiance quant aux mesures mises en place par le gouvernement pour prévenir la fraude (contournement des obligations administratives, sous-déclaration des émissions, création de crédits compensatoires frauduleux, etc.)?					
Q12-B						
		Trop de mesures, fardeau trop lourd	Juste assez	Pas suffisamment		
<b>Question 13</b>	Lequel des énoncés ci-dessous représente le mieux votre opinion sur l'adéquation de la réglementation pour prémunir le SPEDE contre les activités frauduleuses et les manipulations du marché?					

	Dans quelle mesure serait-il éventuellement important pour le SPEDE de s'associer à d'autres marchés du carbone dans chacune des juridictions suivantes? Veuillez indiquer dans quelle mesure il serait important pour le SPEDE de s'associer avec les marchés du carbone suivants :				
		Pas du tout importante	Peu importante	Assez importante	Très importante
Q14-A	Reste du Canada				
Q14-B	Nouvelle-Zélande (NZ Emissions Trading Scheme)				
Q14-C	État de Washington (Climate Commitment Act)				
Q14-D	État d'Oregon (Climate Protection Program)				
Q14-E	Regional Greenhouse Gas Initiative (Secteur de l'électricité du nord-est des États-Unis)				
Q14-F	Royaume-Uni (UK Emissions Trading Scheme)				
Q14-G	Système européen d'échange de droits d'émission				
Q14-H	Corée (Korea Emissions Trading Scheme)				
Q14-I	Kazakhstan (Kazakhstan Emissions Trading System)				
Q14-J	Chine (China Emissions Trading Scheme)				

		Très confiant	Assez confiant	peu confiant	pas confiant du tout	Je ne sais pas
<b>Question 15</b>	Dans quelle mesure êtes-vous confiant que le SPEDE va se maintenir après 2030?					

		Impact réel/atteinte cibles	Min. la bureaucratie	Adhésion d'autres provinces/pays	Indépendance	Réalisme technique	Désenchantement post-2020	Équité entre émetteurs	Honnêteté	Ne pas nuire à l'invest	Compétitivité Des entreprises	Autres	Je ne sais pas
<b>Question 16</b>	Dans une perspective d'avenir, quel est le plus gros défi auquel fera face le SPEDE?												

**Question 17 :** Veuillez répondre à la question ci-dessous pour indiquer si vous êtes un grand émetteur (pour répondre aux questions de la section 2) ou si non (passez directement à la section 3).

	Oui je le suis	Non je ne le suis pas
Pour répondre aux questions de la section 2 vous devez être des industriels assujettis (Établissement et émetteurs). Si non vous passez à la section 3.		

**Question 17 :** Veuillez répondre à la question ci-dessous pour indiquer si vous êtes un grand émetteur (pour répondre aux questions de la section 2) ou si non (passez directement à la section 3).

	Oui je le suis	Non je ne le suis pas
Pour répondre aux questions de la section 2 vous devez être des industriels assujettis (Établissement et émetteurs). Si non vous passez à la section 3.		

**Section 2: Comportements**

Industriels assujettis (Établissement et Émetteurs) sans les distributeurs

**Question 18 :** Depuis que votre entreprise a pris connaissance de l'existence du marché du carbone du Québec, comment a évolué sa stratégie par rapport aux éléments suivants?

		a beaucoup diminué	a un peu diminué	n'a pas changé	a un peu augmenté	a beaucoup augmenté	Je ne sais pas
	Depuis que votre entreprise a pris connaissance de l'existence du SPEDE, comment a évolué sa stratégie par rapport aux éléments suivants?						
Q18-A	La recherche d'une meilleure efficacité énergétique dans les bâtiments?						
Q18-B	La recherche d'une meilleure efficacité énergétique dans les équipements et procédés de fabrication?						
Q18-C	La recherche d'une meilleure efficacité énergétique en matière de transport?						
Q18-D	L'utilisation de plus d'énergies renouvelables (ou d'énergies moins intensives en carbone) dans les bâtiments?						
Q18-E	L'utilisation de plus d'énergies renouvelables (ou d'énergies moins intensives en carbone) dans les équipements et procédés de fabrication?						
Q18-F	L'utilisation de plus d'énergies renouvelables (ou d'énergies moins intensives en carbone) en matière de transport?						
Q18-G	La part des dépenses en R&D visant à réduire l'intensité carbone?						
Q18-H	La part des heures de travail du personnel affecté à la R&D visant à réduire l'intensité carbone?						
Q18-I	Le recours au Fonds vert pour aider à financer des mesures de réduction des GES?						
Q18-J	Les dépenses pour se procurer des technologies visant à réduire l'intensité carbone?						
Q18-K	La proportion des produits ayant enregistré une réduction de leur intensité carbone?						

**Question 19 :** Depuis que votre entreprise a pris connaissance de l'existence du marché du carbone du Québec, comment a évolué sa stratégie par rapport aux éléments suivants?

		Pas observé de changement majeur	Moins de conso. d'hydrocar.	Gestion active des GES	Coordination plus grande	Discussions plus poussées	Pas de changements
	Depuis que votre entreprise a pris connaissance de l'existence du SPEDE, comment a évolué sa stratégie par rapport aux éléments suivants?						
Q19-A	L'impact que de nouveaux investissements (acquisitions d'autres entreprises, nouvelles installations, etc.) auront sur l'intensité carbone?						
Q19-B	L'impact que l'approvisionnement (p. ex. en matières premières) aura sur l'intensité carbone?						
Q19-C	Le recrutement de spécialistes en environnement, efficacité énergétique, développement durable ou responsabilité sociale de l'entreprise?						
Q19-D	L'impact que la formation de la main-d'œuvre aura sur l'intensité carbone?						
Q19-E	L'identification des options les moins coûteuses pour réduire les émissions de GES?						
Q19-F	La divulgation d'informations concernant les émissions de GES?						
Q19-G	Le lobbying pour limiter les exigences futures du gouvernement à l'égard des émissions de GES?						
Q19-H	Les activités financières de couverture pour se protéger des fluctuations du prix du carbone?						
Q19-I	La relocalisation des activités vers des juridictions ayant des exigences moindres en matière de réduction des émissions de GES?						
<b>Question 20</b>	Depuis que votre entreprise a pris connaissance de l'existence du SPEDE, quels sont les autres grands changements de comportement que vous y avez observés?						

### Section 3: Organisation et perception

Industriels (Établissement et Émeteur) et distributeurs assujettis

		Oui, par le passé	Oui, par le passé et présentement	Jamais pour ce dossier	Je ne sais pas
<b>Question 21</b>	Votre entreprise a-t-elle eu recours à des services professionnels externes afin d'obtenir de l'assistance dans la mise sur pied de sa stratégie relative au SPEDE?				

		10% ou moins	Entre 10% et 25%	Entre 26% et 50%	Entre 51% et 75%	Entre 76% et 90%	Plus de 90%
<b>Question 22</b>	Environ quelle proportion du travail requis pour répondre aux exigences du SPEDE a été effectuée à l'intérieur de votre entreprise?						

		Consultation en environnement	Services financiers	Services légaux	Ingenieur/ Assistant technique	Vérification des émissions de GES	Quantification des GES	Autre
<b>Question 23</b>	Afin de se conformer à la réglementation, quel(s) type(s) de services votre firme nécessite-t-elle de la part de consultants externes?							

<b>Question 24</b>	Votre entreprise a-t-elle eu besoin de formation professionnelle afin de développer les compétences de ses employés pour le développement et la mise en œuvre de sa stratégie relative au SPEDE?	Oui	Non	Je ne sais pas				
--------------------	--	-----	-----	----------------	--	--	--	--

<b>Question 25</b>	(si oui à la question précédente) À ce jour, environ combien d'heures de formation les membres de votre entreprise ont-ils reçues au total?	2	4	6	8	10	Je ne sais pas	Autres
--------------------	---	---	---	---	---	----	----------------	--------

<b>Question 26</b>	Environ combien d'argent votre entreprise dépense-t-elle par année pour tous les services externes requis afin de se conformer aux exigences du SPEDE?							
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

	Pour chacune des quatre rubriques suivantes, indiquez l'énoncé qui correspond le mieux au rapport entre les coûts réels encourus par votre entreprise et ceux estimés par le ministère:	Beaucoup moins élevés	Un peu moins élevés	À peu près égaux à ceux estimés	Un peu plus élevés	Beaucoup plus élevés	Je ne sais pas
<b>Question 27</b>							
Q27-A	Inscription au SPEDE: 9h de salaire						
Q27-B	Demande pour des crédits de réduction hâtive (si non applicable, passez à l'énoncé I suivant): 8h de salaire						
Q27-C	Inscription en tant qu'enchérisseur et soumission d'enchères : 20h de salaire/année						
Q27-D	Avis de transaction de droits d'émission: 12h de salaire/année						

		10000	20000	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000	Je ne sais pas	Autres
<b>Question 28</b>	En tenant compte de l'ensemble des coûts administratifs (incluant la déclaration et la vérification des émissions), au meilleur de vos connaissances à combien estimez-vous le coût annuel moyen pour que votre entreprise se conforme au SPEDE?											
<b>Question 29</b>	Au meilleur de vos connaissances, de ces coûts, quel pourcentage pensez-vous devra être consacré annuellement :	10%	20%	30%	40%	plus 50%	Je ne sais pas					
	...à la déclaration des émissions de votre entreprise (en vertu du Règlement sur la déclaration obligatoire de certains contaminants de l'atmosphère)											
	...à la vérification des émissions de votre entreprise?											

<b>Question 30</b>	Combien de fois votre entreprise a-t-elle utilisé les modalités suivantes d'acquisition de droits d'émission?(Veuillez taper le nombre de fois si vous le connaissez, ou sinon écrivez "Je ne sais pas")	Nombre de fois									
Q30-A	Allocation gratuite d'unités d'émission										
Q30-B	Acquisition de droits d'émission par vente aux enchères										
Q30-C	Acquisition de droits d'émission auprès d'un participant québécois										
Q30-D	Acquisition de droits d'émission auprès d'un participant californien										
Q30-E	Acquisition de droits d'émission auprès d'un promoteur de crédits compensatoires canadien										
Q30-F	Acquisition de droits d'émission auprès d'un promoteur de crédits compensatoires américain										
Q30-G	Acquisition de droits d'émission par l'entremise de contrats dérivés (ex.: option d'achat, contrat à terme)										
Q30-H	Achat de gré à gré de droits d'émission auprès du ministère										
Q30-I	Combien de fois votre entreprise a-t-elle vendu des droits d'émission ?										
		Oui	Non	Je ne sais pas	Je préfère ne pas répondre						
<b>Question 31</b>	votre entreprise a-t-elle déjà utilisé des droits d'émission pour des fins autres que la couverture des émissions (par exemple à titre de garantie ou à des fins de placement)?										

		Très informée	Assez informée	Peu informée	Pas du tout informée	Je ne sais pas
<b>Question 32</b>	Selon vous, à quel point votre entreprise est-elle informée des possibilités d'effectuer des transactions d'achat et de vente de droits d'émission sur le marché secondaire du carbone ?					

		Totalement suffisante	Plutôt suffisante	Plutôt insuffisante	Totalement insuffisante	Je ne sais pas
<b>Question 33</b>	Estimez-vous que les services offerts actuellement par la Plateforme d'échange des marchés environnementaux du CPEQ, ou par Intercontinental Exchange, sont suffisants ou insuffisants pour couvrir les besoins d'achat et de vente de droits d'émission sur le marché secondaire du carbone ?					

		Fortement en désaccord	Plutôt en désaccord	Plutôt en accord	Fortement en accord
<b>Question 34</b>	Le SPEDE a amené votre entreprise à faire des changements qui ont généré des réductions de coûts ou des augmentations de revenus				

<b>Question 35</b>	La compétitivité de votre entreprise sur les marchés à l'extérieur du Québec a été affectée négativement par la mise en place du SPEDE				
--------------------	--	--	--	--	--