

## RAPPORTBOURGOGNE



2017RB-01 > Mai 2017

# Enquête sur les entreprises touchées par le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec (SPEDE)

<b>Erick Lachapelle</b>	(Université de Montréal)
<b>Jacques Papy</b>	(Université du Québec à Montréal)
<b>Pierre-Olivier Pineau</b>	(HEC Montréal et CIRANO)
<b>Hélène Trudeau</b>	(Université de Montréal)

Les Rapports bourgogne sont des documents de synthèse portant sur des questions d'intérêt général produits par des chercheurs du CIRANO. Ils contribuent à alimenter la réflexion et le débat public sur des questions d'actualité.

Le CIRANO est un centre de recherche multidisciplinaire qui a pour mission l'accélération du transfert des savoirs entre le monde de la recherche et celui de la pratique.

## **Les partenaires du CIRANO**

### **Partenaires corporatifs**

Autorité des marchés financiers  
Banque de développement du Canada  
Banque du Canada  
Banque Laurentienne du Canada  
Banque Nationale du Canada  
Bell Canada  
BMO Groupe financier  
Caisse de dépôt et placement du Québec  
Fédération des caisses Desjardins du Québec  
Gaz Métro  
Hydro-Québec  
Innovation, Sciences et Développement économique Canada  
Intact  
Investissements PSP  
Ministère de l'Économie, de la science et de l'Innovation  
Ministère des Finances du Québec  
Power Corporation du Canada  
Rio Tinto  
Ville de Montréal

### **Partenaires universitaires**

École de technologie supérieure (ÉTS)  
HEC Montréal  
Institut national de la recherche scientifique (INRS)  
McGill University  
Polytechnique Montréal  
Université Concordia  
Université de Montréal  
Université de Sherbrooke  
Université du Québec  
Université du Québec à Montréal  
Université Laval

Le CIRANO collabore avec de nombreux centres et chaires de recherche universitaires dont on peut consulter la liste sur son site web.

Les idées et les opinions émises dans cette publication sont sous l'unique responsabilité des auteurs et ne représentent pas nécessairement les positions du CIRANO ou de ses partenaires.

© 2017 Erick Lachapelle, Jacques Papy, Pierre-Olivier Pineau, Hélène Trudeau. Tous droits réservés.

Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©

**ISSN 1701-9990**

## Sous la direction de



### **Erick Lachapelle**

Erick Lachapelle, professeur agrégé à l'Université de Montréal, a obtenu un doctorat en science politique de l'Université de Toronto en 2011. En plus d'être le chercheur principal derrière EcoAnalytics et les Sondages Canadiens sur l'Énergie et l'Environnement

(SCEE), il est chercheur au CÉRIUM, l'Institut EDDEC et membre du CIRODD.

Ses travaux portent principalement sur les politiques publiques en matière de l'énergie, le climat, et la transition énergétique. À l'aide de méthodes expérimentales, il s'intéresse aussi à étudier la perception du risque, la communication politique et l'opinion publique dans une perspective locale, nationale et internationale.

[erick.lachapelle@umontreal.ca](mailto:erick.lachapelle@umontreal.ca)



### **Jacques Papy**

Jacques Papy est professeur au Département des sciences juridiques de la Faculté de science politique et de droit de l'Université du Québec à Montréal où il enseigne le droit des compagnies, le droit du financement de l'entreprise et le droit des affaires. Ses recherches

actuelles portent sur divers aspects de l'encadrement juridique du marché du carbone issu du système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec. Avant de rejoindre l'UQAM, il a œuvré pendant de nombreuses années dans le domaine du droit des affaires et des valeurs mobilières, au sein de plusieurs cabinets d'avocats d'envergure nationale. Il est membre du Barreau du Québec, titulaire d'un doctorat en droit de l'Université de Montréal et d'une maîtrise en droit de l'Université McGill.

[papy.jacques@uqam.ca](mailto:papy.jacques@uqam.ca)



### **Pierre-Olivier Pineau**

Pierre-Olivier Pineau (Ph. D. HEC Montréal) est professeur titulaire au département des sciences de la décision de HEC Montréal et titulaire de la chaire de gestion du secteur de l'énergie. Il est spécialiste des politiques énergétiques, notamment du secteur de l'électricité. Il a publié

de nombreux articles sur le secteur de l'énergie, dont la plupart explorent les liens entre l'énergie et certains aspects du développement durable. Il intervient régulièrement dans les médias pour analyser l'actualité énergétique. Il a produit divers rapports pour le gouvernement ou des organismes publics, notamment dans le cadre de l'Avis sur les mesures susceptibles d'améliorer les pratiques tarifaires dans le domaine de l'électricité et du gaz naturel, demandé à la Régie de l'énergie pour 2017. Il est membre de la CAEE, du CIRODD, de l'institut EDDEC et il est Fellow CIRANO. Avant d'être à HEC Montréal, il était professeur à l'Université de Victoria (C.-B.) de 2001 à 2006.

[pierre-olivier.pineau@hec.ca](mailto:pierre-olivier.pineau@hec.ca)



### **Hélène Trudeau**

Hélène Trudeau a obtenu un baccalauréat en droit de l'Université de Montréal, une maîtrise en droit de l'Université Laval et un Diplôme d'études approfondies (3e cycle) de l'Université de Bordeaux I en France. Elle est professeure en droit de l'environnement et

chercheuse au Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal. Ses recherches s'intéressent à la prise en charge juridique des problèmes environnementaux, tant dans une perspective de droit international que de droit canadien et québécois. Ses travaux les plus récents portent surtout sur la problématique des sols contaminés et celle des changements climatiques.

[helene.trudeau@umontreal.ca](mailto:helene.trudeau@umontreal.ca)

# Remerciements

Des financements du Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO) et du Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (CIRODD) ont permis la collecte de données et ont soutenu le traitement des données. L'Institut de l'environnement, du développement durable et de l'économie circulaire (IEDDEC) a fourni un appui important à la mise sur pied du projet ainsi qu'à l'optimisation de son opérationnalisation. Les chercheurs souhaitent d'ailleurs souligner la très importante contribution à la réalisation de cette étude de Stéphanie Jagou, de Maryève Charland-Lallier et de Mélanie McDonald de l'Institut EDDEC. Ils souhaitent également remercier Anthony Laveault-Frigon, Charles Codère, Félix Séguin et Marjolaine Martel-Morin pour leur précieuse assistance de recherche.

# Table des matières

<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
OBJECTIF DU RAPPORT	7
MÉTHODOLOGIE	7
MISE EN GARDE	8
<b>PERCEPTIONS SUR LES IMPACTS DU SPEDE</b>	<b>9</b>
1.1 PERCEPTIONS GÉNÉRALES DU SPEDE	9
1.2 PERCEPTION DES COÛTS ET BÉNÉFICES LIÉS À LA PARTICIPATION AU SPEDE	11
1.3 PERCEPTIONS DES POLITIQUES ALTERNATIVES	14
1.4 PERCEPTION DES ALLOCATIONS GRATUITES ET DES CRÉDITS COMPENSATOIRES	18
1.5 PERCEPTION SUR L'INTÉGRITÉ DU SYSTÈME	22
<b>DÉFIS DE CONFORMITÉ ET COÛTS ASSOCIÉS</b>	<b>24</b>
2.1 ÉCART ENTRE LES COÛTS RÉELS ET LES COÛTS ESTIMÉS	24
2.2 MÉCANISMES DE CONFORMITÉ : MODALITÉS D'ACQUISITION DE DROITS D'ÉMISSION	34
<b>CHANGEMENTS DE COMPORTEMENTS</b>	<b>40</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>45</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>47</b>
<b>ANNEXE : TABLEAU SYNTHÈSE</b>	<b>49</b>

# Sommaire exécutif

Ce rapport présente les résultats d'un sondage sur le marché du carbone (le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission ou SPEDE) effectué à l'été 2016 auprès d'entreprises québécoises émettrices de gaz à effet de serre (GES) et de distributeurs de carburants.

Il ressort de ce sondage différents éléments positifs, dont les principaux sont les suivants :

1. Les entreprises sont globalement plutôt favorables aux cibles de réduction de GES de 2020 et de 2030 ainsi qu'au SPEDE.
2. Il règne un bon niveau de confiance dans la fiabilité, la sécurité, la pérennité et l'équité du système.
3. Les entreprises assujetties au SPEDE semblent avoir gagné une motivation plus grande pour minimiser les coûts et rechercher les gains d'efficacité dans leurs efforts de réduction d'émission de GES, comparativement aux entreprises émettrices non assujetties.

Par contre, quelques constats préoccupants ont aussi été faits :

1. Le SPEDE est accompagné de perceptions négatives quant aux conséquences économiques qu'il aura sur l'économie en général (innovation, délocalisation, fuite de capitaux, compétitivité).
2. Les coûts administratifs du SPEDE sont plus grands pour les entreprises que les estimations initiales réalisées par le gouvernement.

3. Les entreprises ne perçoivent pas que le SPEDE a eu des conséquences économiques et technologiques positives pour elles-mêmes, même si une majorité d'entre elles est prête à dire que sa compétitivité n'a pas été affectée sur les marchés extérieurs.

Alors que la seconde période de conformité va se terminer à la fin 2017\*, que l'Ontario devrait se joindre au marché du carbone Québec-Californie en 2018 et que les modalités du prolongement du SPEDE pour la période 2020-2030 sont en voie d'être concrétisées par le gouvernement québécois, les résultats de ce sondage apportent un éclairage important sur les éléments à prendre en considération pour favoriser un consensus autour du SPEDE. Les entreprises émettrices et les distributeurs, qui sont les principaux acteurs du marché du carbone, devraient se sentir soutenus. Cela pourrait notamment passer par une utilisation des revenus du SPEDE pour faciliter leur transition énergétique, ce qui non seulement répondrait à leurs aspirations, mais les rendrait plus compétitifs sur la scène internationale.

\* La première a couvert les années 2013 et 2014, mais ne concernait que les grands émetteurs industriels, sans les distributeurs. Pour les trois années de la seconde période de conformité (2015-2017), les distributeurs de carburants sont aussi soumis au SPEDE.

Les initiatives de tarification du carbone ne sont maintenant plus marginales à travers le monde. Selon le recensement annuel réalisé par la Banque mondiale (World Bank, 2016), plus de 101 pays, par leur « contribution prévue déterminée au niveau national »<sup>1</sup>, mentionnent un prix du carbone. En 2016, 42 initiatives de tarification du carbone établissaient un prix, couvrant ainsi 13 % des émissions mondiales, soit 7 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>-équivalent. La plupart de ces initiatives consistent soit en une taxe sur le carbone, soit en un système de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE) de gaz à effet de serre (GES). À travers le monde, 17 SPEDE existent, dont le plus connu est sans doute celui de l'Union européenne (Système d'échange de quotas d'émissions de l'UE), couvrant 45 % des émissions de l'UE (essentiellement celles des secteurs industriel et électrique).

Si les taxes sur le carbone ont le mérite d'être techniquement plus simples à mettre en place, elles ne permettent pas de garantir une réduction réelle des émissions de GES et fixent aussi un prix arbitraire sur la tonne de GES. Les SPEDE, par une réduction du plafond d'émission au fil des années, permettent (en principe) de garantir une réduction des émissions de GES. De plus, le prix est fixé par le marché (le plus souvent lors des enchères organisées pour vendre les droits d'émission), reflétant ainsi plus fidèlement la valeur d'une tonne de GES.

Le fonctionnement des SPEDE est cependant complexe. Quatre grandes étapes sont nécessaires. Tout d'abord, il faut que les pouvoirs publics concernés décident d'une quantité autorisée de droits d'émissions qu'ils rendent disponibles. Cette quantité correspond à un « plafond » qui est abaissé d'année en année et qui est fixé par voie réglementaire. Ensuite, les droits sont alloués aux émetteurs ou à tout autre acteur auquel on a donné la possibilité de posséder de tels droits (voir l'illustration du marché du carbone). Cette allocation se fait généralement sous la forme d'une allocation gratuite à certains émetteurs (souvent industriels) et sous la forme de ventes aux enchères. En troisième lieu, un système de suivi doit permettre de savoir qui possède quelle quantité de droits d'émission, dans le cas où des échanges ont lieu sur le marché secondaire. Enfin, des vérifications régulières doivent être faites pour s'assurer que le plafond d'émissions est bien respecté et que les émetteurs

---

En 2016, 42 initiatives de tarification du carbone établissaient un prix, couvrant ainsi 13 % des émissions mondiales, soit 7 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>-équivalent.

---

---

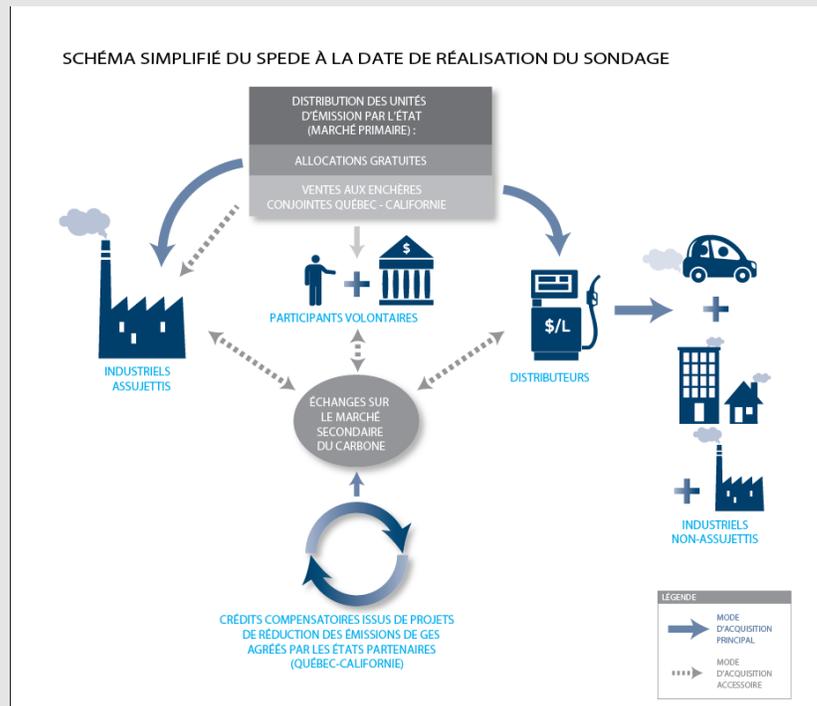
<sup>1</sup> Plus connus sous leur nom anglais « Intended Nationally Determined Contribution » (INDC), ces documents indiquent les objectifs et les mesures que les pays comptent prendre pour contribuer à l'atteinte des objectifs de l'Accord de Paris sur le climat (WRI, 2017).

assujettis démontrent à des intervalles fixés qu'ils ont bel et bien acquis des droits d'émission correspondant à leurs émissions réelles.

La compréhension de ces quatre étapes parmi les émetteurs et la population en général est très imparfaite. Pour qu'un SPEDE fonctionne, il est légitime de s'attendre à ce que ses acteurs principaux, les entreprises émettrices de GES, comprennent les tenants et aboutissants du système et soient en accord avec ses objectifs. Le but du sondage présenté dans ce rapport est ainsi de valider, auprès des émetteurs industriels assujettis comme non assujettis et des distributeurs d'énergie québécois, différents éléments quant à leur perception et à leur compréhension du marché du carbone conjoint avec la Californie. L'analyse doit permettre de mieux cerner les éventuelles lacunes actuelles, pour potentiellement y remédier en vue des périodes de conformité au-delà de 2020.

### Encadré 1 : Brève mise en contexte du SPEDE

Le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE) est le principal outil choisi par le gouvernement du Québec pour induire une réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans la province, dans les secteurs les plus émetteurs. Le SPEDE vise les entreprises des secteurs de l'industrie et de l'électricité qui émettent 25 000 tonnes métriques d'équivalents CO<sub>2</sub> ou plus par année, de même que les distributeurs de carburants fossiles qui doivent couvrir les émissions de GES associées à l'ensemble des produits qu'ils distribuent au Québec. Le gouvernement du Québec a créé par voie d'entente avec le gouvernement de la Californie un marché du carbone commun qui permet aux émetteurs assujettis tant californiens que québécois d'acquérir les droits d'émission nécessaires à leur obligation de couverture des émissions de GES. Par la suite, des échanges de droits d'émission peuvent avoir lieu dans des ententes de gré à gré entre participants au SPEDE.



## OBJECTIF DU RAPPORT

Ce rapport vise à présenter les résultats du sondage, pour ainsi permettre de rendre compte de l'état de la compréhension et de la perception du SPEDE québécois auprès des entreprises qui sont soit directement touchées (les « **émetteurs assujettis** » : les entreprises du secteur industriel émettant plus de 25 000 tonnes de GES (ci-après « **industriels assujettis** ») et les distributeurs de carburant et de combustibles fossiles (ci-après « **distributeurs** »)) ou qui pourraient l'être dans le futur (les entreprises émettant entre 10 000 et 25 000 tonnes de GES, (ci-après « **non-assujettis** »)). Un autre objectif de ce rapport est aussi d'étudier les réactions et les comportements des entreprises face au SPEDE.

Ce rapport vise ainsi à fournir des résultats et des analyses qui permettront de suivre l'évolution dans le temps de la mise en œuvre du SPEDE et à faire d'éventuelles comparaisons avec d'autres juridictions où un système similaire est mis en place, par exemple la Californie ou l'Ontario. Cette dernière province doit effectivement se joindre en 2018 au SPEDE Californie-Québec, au sein de la Western Climate Initiative (WCI). Le rapport dégage des tendances et ne prétend pas établir des conclusions définitives ni faire des distinctions rigoureuses entre sous-groupes de répondants. En effet, l'échantillon, bien qu'important, ne couvre pas toutes les entreprises concernées.

## MÉTHODOLOGIE

Le sondage a été conçu par les auteurs de ce rapport et a été administré par la firme Léger entre le 16 mai et le 15 juillet 2016. L'ensemble des questions posées ainsi que les réponses obtenues (agrégées) sont présentées dans un tableau synthèse en annexe.

En moyenne, le questionnaire administré sur Internet pouvait être rempli en 25 minutes. Une liste de contacts a été préparée par l'équipe de recherche (selon l'approche décrite au paragraphe suivant) et fournie à Léger pour la diffusion d'une invitation à l'étude.

À partir des listes officielles du gouvernement québécois indiquant les entreprises assujetties au SPEDE par la législation applicable (MDDELCC, 2015) ainsi que les entreprises ayant légalement l'obligation de déclarer leurs émissions de GES (MDDELCC, 2016), l'équipe de recherche a téléphoné aux 110 entreprises concernées. Ces appels préliminaires ont permis d'identifier la personne de

l'entreprise la mieux informée pour répondre aux questions. Dans le cas d'une entreprise possédant à la fois des installations industrielles assujetties au SPEDE et d'autres non assujetties, nous avons demandé à la personne de répondre au questionnaire une seule fois, en tant qu'entité assujettie.

Sur les 110 entreprises identifiées sur les listes gouvernementales, en incluant 52 entreprises émettant entre 10 000 et 25 000 tonnes de GES annuellement, 44 entreprises assujetties et 14 distributeurs d'énergie, 101 contacts téléphoniques ont ainsi été obtenus. Cette liste a été utilisée par Léger pour inviter les gens à participer à l'étude. Un total de 64 invités ont cliqué sur le lien menant au questionnaire, et 56 ont complété l'étude. Ces chiffres indiquent un taux de participation complète de 55 % (c.-à-d. 56/101) et un taux de finalisation de 88 % (soit 56/64).

### **MISE EN GARDE**

Les 56 répondants du sondage l'ont rempli au début de l'été 2016, avant que des discussions avec le gouvernement québécois ne débutent à propos du SPEDE pour la période 2020-2030. Ces discussions, portant notamment sur les objectifs de réduction spécifiques qui seront imposés aux émetteurs d'ici l'année 2030, pourraient aujourd'hui entraîner une interprétation et une lecture différentes des questions. Il faut donc considérer les résultats en gardant à l'esprit cette évolution possible depuis la date de l'administration du sondage.

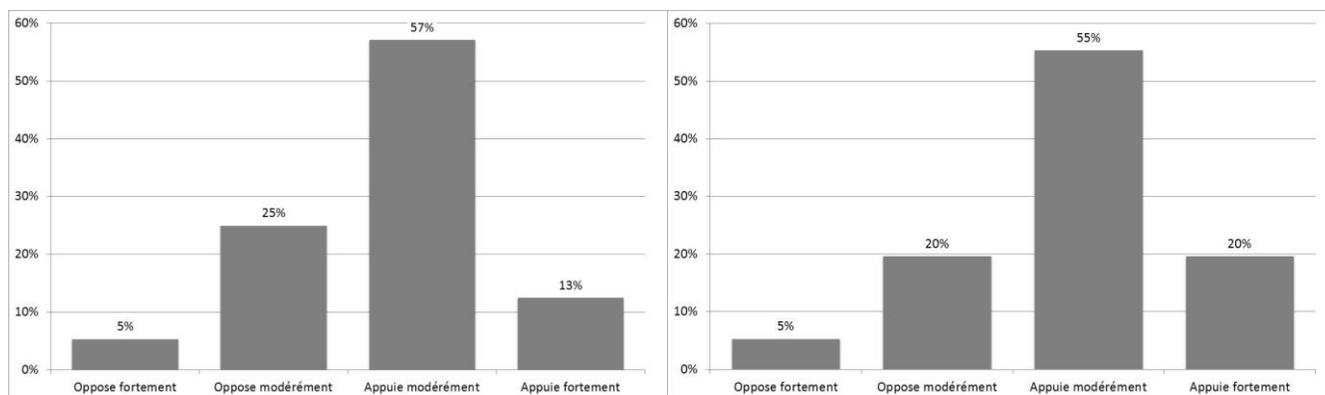
# Perceptions sur les impacts du SPEDE

## 1.1 PERCEPTIONS GÉNÉRALES DU SPEDE

Le développement et la mise en œuvre du SPEDE se sont faits dans un contexte plutôt (57 %) ou fortement (12 %) favorable, selon une majorité de répondants (Q1.5.1)<sup>2</sup>, particulièrement dans le groupe des non-assujettis. Ce sont les distributeurs qui, en moyenne, étaient les moins favorables au SPEDE, tout en restant tout de même positifs quant à son instauration.

Une fois le SPEDE mis en place, davantage de répondants se sont déclarés fortement favorables (20 %) (Q1.5.2), avec une croissance de l'approbation moyenne du SPEDE auprès des industriels assujettis et des distributeurs.

**Graphique 1 : Appui au SPEDE avant (gauche) et après (droite) sa mise en œuvre (Q1.5.1 et Q 1.5.2)**

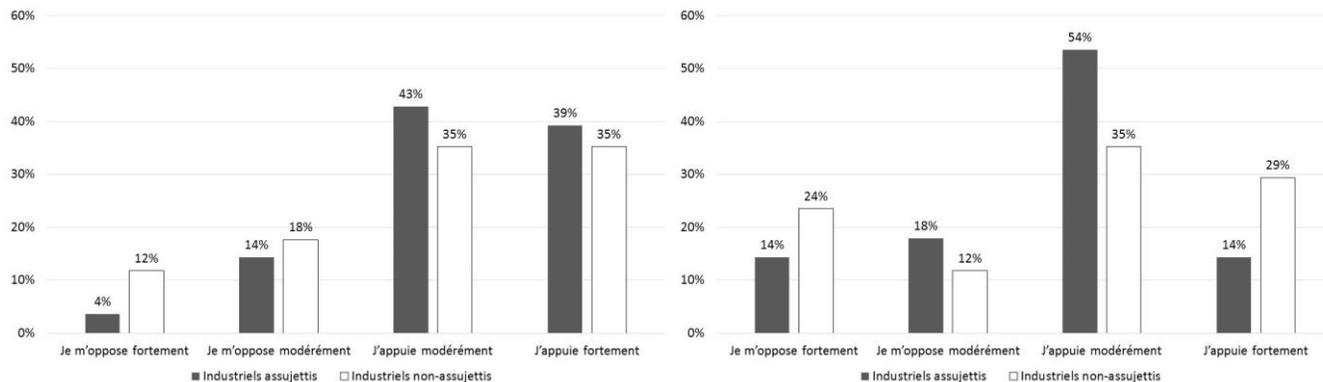


Par contre, l'appui moyen pour la cible de 2030 baisse par rapport à celui recueilli pour celle de 2020 (Q1A et Q1B). De près de 79 % d'appui (modérément et

<sup>2</sup> Les réponses au sondage sont exprimées en pourcentage à la fiche-synthèse reproduite en annexe.

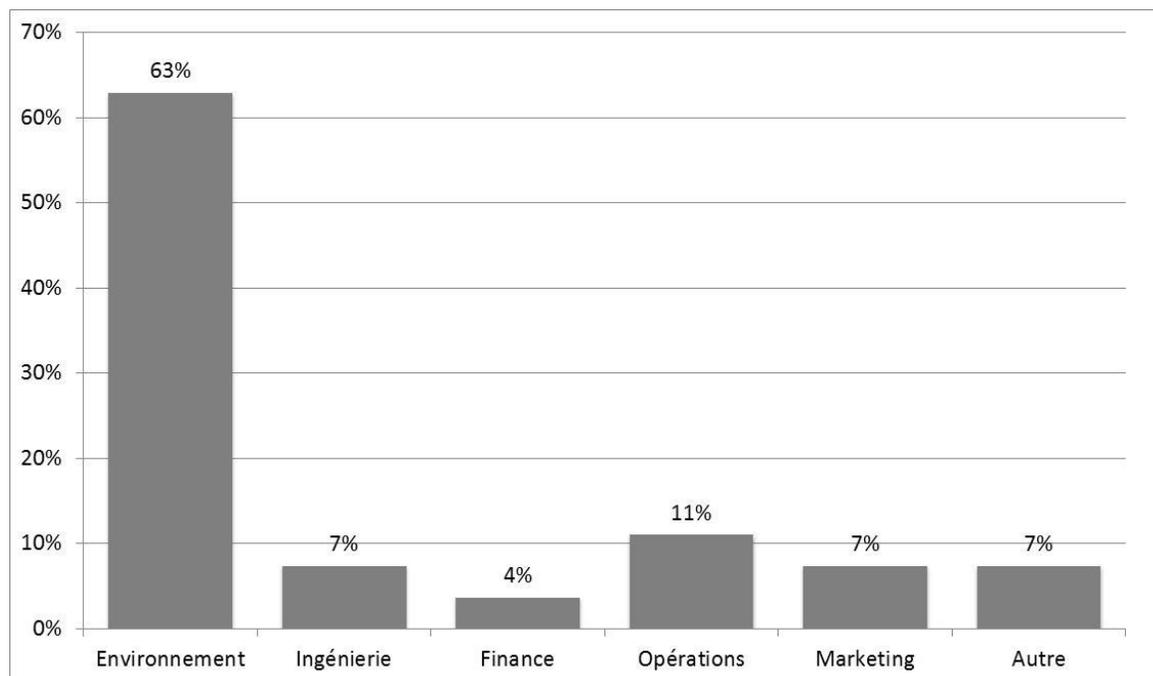
fortement) pour la cible de 2020, le pourcentage baisse à 62 % pour la cible de 2030. Même si le niveau d'appui reste élevé, la tendance suggère un certain manque de confiance dans la capacité d'atteindre les cibles. L'appui baisse particulièrement chez les industriels assujettis et les distributeurs (voir le graphique 2 ainsi que la fiche synthèse en annexe), alors que les non-assujettis – ceux qui appuyaient le moins la première cible (2020) – deviennent ceux qui appuient le plus la seconde (2030). Ce dernier élément est visible dans la fiche synthèse en annexe. L'importance des émissions chez les industriels assujettis explique sans doute leur réserve quant à la cible de 2030 : ils sont davantage en position de comprendre le défi de réduire les émissions de 37,5 % sous le niveau de 1990.

**Graphique 2 : Appui aux cibles de 2020 (gauche) et de 2030 (droite) (Q1A et Q1B)**



Pour ces deux groupes (industriels assujettis et distributeurs de carburants), un grand nombre de départements sont impliqués dans le développement et la mise en œuvre de la stratégie relative au SPEDE (Q1.2). Les quatre principaux départements mentionnés sont ceux de l'environnement (27 mentions), de la finance (24 mentions), des opérations (17 mentions) et enfin de l'ingénierie (16 mentions). Le marketing (5 mentions), la R&D (5 mentions), les ressources humaines (1 mention) et d'autres (5 mentions) s'ajoutent à cette liste. Malgré la transversalité des départements impliqués, c'est néanmoins celui de l'environnement qui a la principale responsabilité en ce qui a trait au SPEDE (Q1.3). Le graphique ci-dessous illustre la distribution de cette responsabilité pour les 27 répondants ayant répondu à cette question (sur les 39 du sous-groupe d'industriels assujettis et de distributeurs).

**Graphique 3 : Département principalement responsable (Q1.3)**



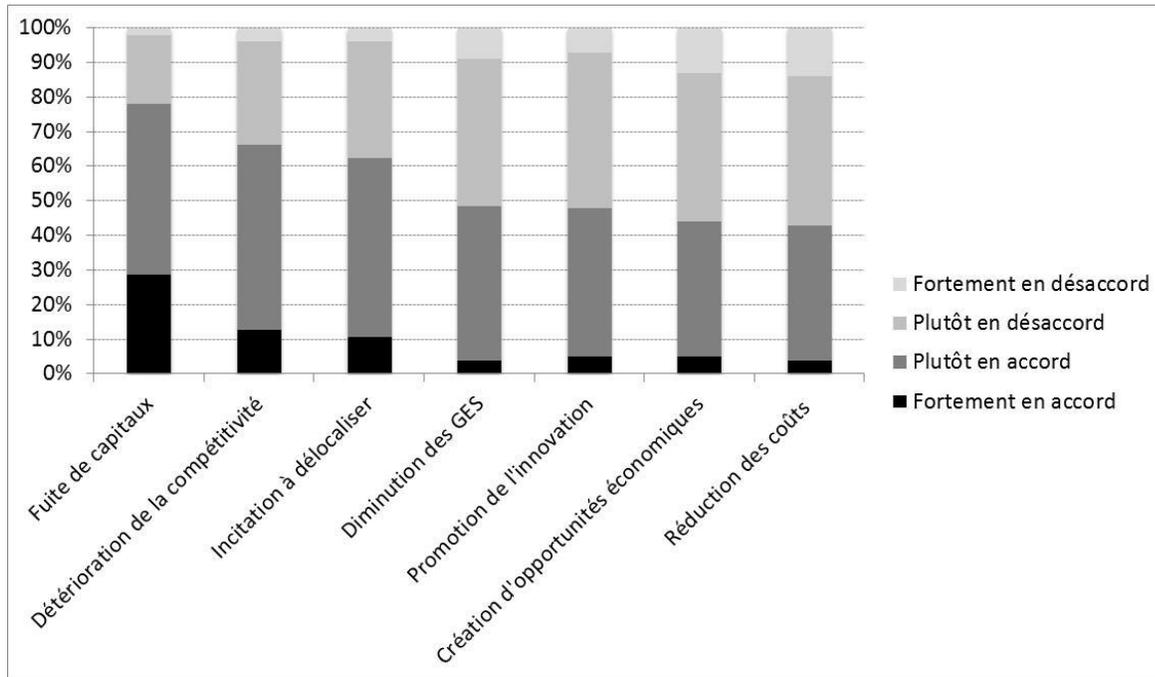
En moyenne, près de 6,5 personnes sont « fortement impliquées » dans le développement et la mise en œuvre de la stratégie relative au SPEDE (Q1.4). Ce chiffre est cependant tiré vers le haut par six répondants qui indiquent que plus de 10 personnes sont fortement impliquées. Pour la majorité des répondants (56 %), seulement trois personnes ou moins sont fortement impliquées dans le SPEDE, au sein de leur entreprise.

## **1.2 PERCEPTION DES COÛTS ET BÉNÉFICES LIÉS À LA PARTICIPATION AU SPEDE**

Depuis plusieurs décennies, les économistes préconisent l'utilisation d'outils de marché tels que les systèmes de plafonnement et d'échange pour réduire la pollution à des coûts moindres (Montgomery, 1972; Tietenberg, 2006) tout en créant des incitations à l'innovation technologique (Downing et White, 1986; Jaffe et Stavins, 1995). Certains ont toutefois soulevé des inquiétudes voulant que le recours à la tarification du carbone puisse conduire à une perte de compétitivité pour des secteurs industriels (Grubb et Wilde, 2004), à la relocalisation de la pollution (Lanzi et al., 2013) et à la fuite de capitaux (Lanoue et Mousseau, 2014). Dans ce contexte, le sondage réalisé cherchait à révéler la perception des représentants des entreprises concernées relativement aux coûts et aux bénéfices

du SPEDE, d'abord en considérant l'économie du Québec, puis, plus individuellement, en considérant l'entreprise elle-même.

**Graphique 4 : Perceptions quant aux impacts économiques du SPEDE (Q1.7.1 à Q1.7.7)**



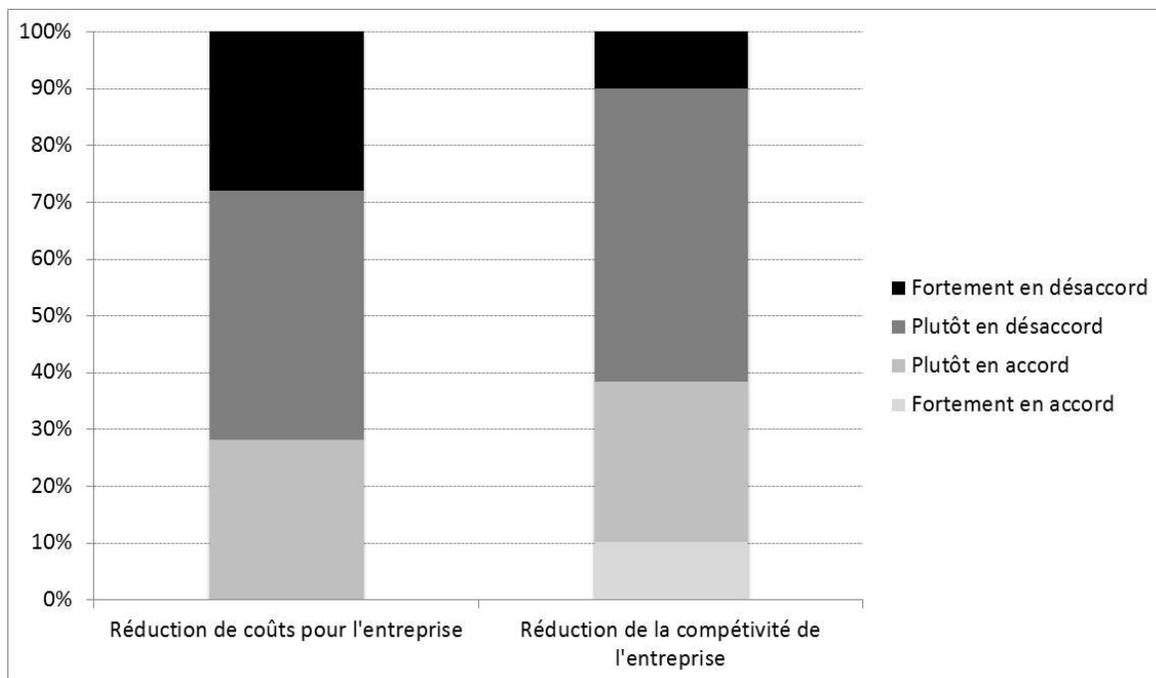
Le graphique 4 illustre les réponses apportées à une série de questions concernant les impacts possibles du SPEDE sur l'économie québécoise. Comme le montre le graphique, il semble y avoir davantage consensus autour des énoncés qui soulignent les impacts potentiels négatifs (c'est-à-dire les coûts) qu'autour de ceux qui expriment des bénéfices possibles. Ainsi, des 56 répondants ayant rempli le sondage, près de 80 % sont plutôt ou fortement en accord avec l'affirmation voulant que le SPEDE mène à une fuite des capitaux vers l'extérieur du Québec, par exemple en finançant la réalisation de projets de crédits compensatoires ou l'achat de droits d'émission californiens. Un tel niveau d'accord ne s'observe pas pour les impacts positifs, plus à droite sur le graphique 4.

Des majorités importantes constatées dans les réponses au sondage mettent en évidence la crainte des répondants qu'une diminution de la compétitivité des entreprises québécoises puisse découler de la mise en place du SPEDE (67 %) et que des entreprises puissent décider de relocaliser certaines de leurs activités à l'extérieur du Québec (63 %). Par ailleurs, les perceptions concernant les effets potentiellement bénéfiques du SPEDE s'expriment de façon plus polarisée. Ainsi, les pourcentages de réponses positives et négatives s'établissent respectivement à

43 % contre 57 % pour l'énoncé voulant que le SPEDE entraîne une réduction des coûts de conformité; à 44 % contre 56 % pour celui voulant qu'il crée des opportunités économiques; à 48 % contre 52 %, qu'il stimule l'innovation, et finalement à 49 % contre 51 %, qu'il contribuera à une réduction significative des GES au Québec. Sur ces potentiels effets bénéfiques, une proportion plus importante de répondants se déclare être fortement en désaccord. Ceci est particulièrement vrai des distributeurs, qui s'avèrent plus susceptibles de percevoir le SPEDE comme générant des coûts que comme comportant des bénéfices (Q1.7.1 à Q1.7.7).

Le sondage posait aussi deux questions aux représentants des industriels assujettis et des distributeurs concernant les impacts du système sur leur entreprise en particulier. La première question s'intéressait aux changements ayant pu être faits dans l'entreprise, à la suite de la mise en place du SPEDE, en vue de réduire les coûts ou d'augmenter les revenus. La deuxième question concernait les impacts du SPEDE sur la compétitivité de l'entreprise sur les marchés extérieurs. Les résultats apparaissent au graphique 5.

**Graphique 5 : Perceptions des effets du SPEDE sur l'entreprise (Q2.13.1 et Q2.13.2)**



Des 39 répondants représentant les émetteurs assujettis, seulement 28 % ont rapporté être en accord avec l'affirmation voulant que le SPEDE a amené leur entreprise à faire des changements qui ont généré une réduction des coûts ou une augmentation des revenus (Q2.13.1). Cette réponse diffère de façon considérable de celle des 45 % de répondants issus cette fois des secteurs assujettis et non assujettis qui sont d'accord avec l'énoncé voulant que le SPEDE crée des opportunités économiques pour les entreprises du Québec (Q1.7.3, résumée au graphique 4). En considérant les résultats moyens respectivement des distributeurs et des industriels assujettis (Q2.13.1), il apparaît que les premiers ont fait moins de changements que les seconds à la suite de la mise en place du SPEDE, peut-être en raison du fait que ces émetteurs ont moins d'occasions de réduire les émissions émanant de leurs produits que les industriels assujettis dont les émissions résultent de leurs procédés.

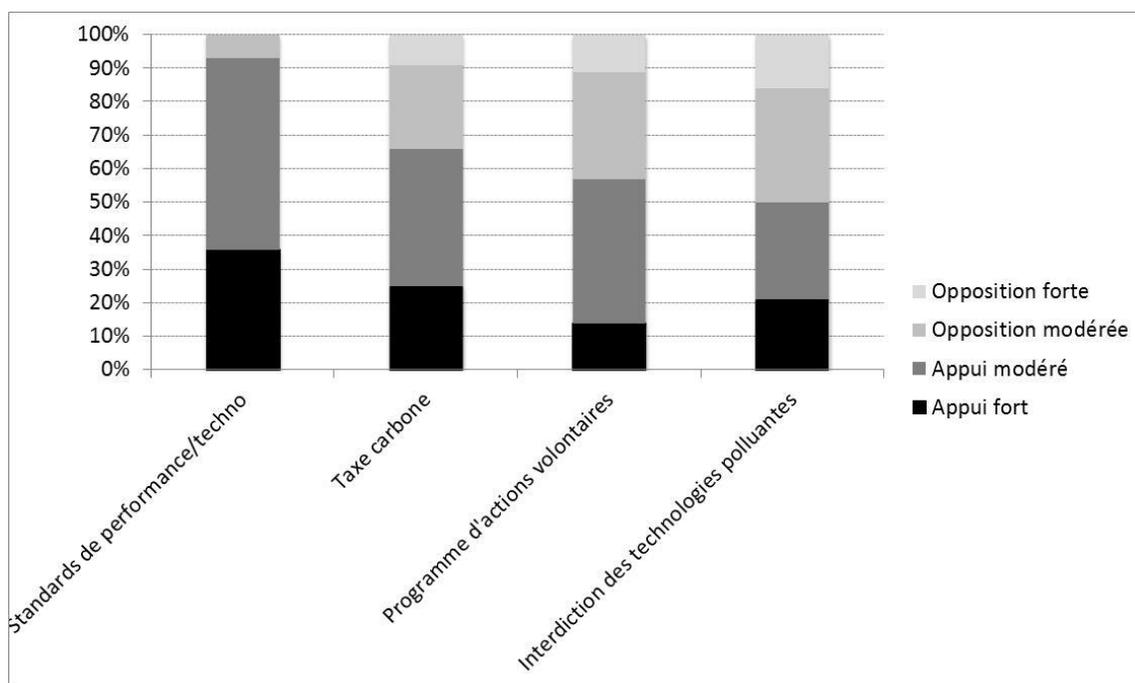
De façon similaire, on note une différence importante entre la proportion des émetteurs – à la fois assujettis et non assujettis – qui sont d'accord avec l'énoncé affirmant que le SPEDE diminuera la compétitivité des entreprises du Québec (67 %) et la proportion des émetteurs assujettis considérant que leur entreprise a été affectée négativement (39 %) (Q2.13.2). Ici aussi, on constate une différence du résultat moyen entre les distributeurs et les émetteurs industriels, les premiers étant susceptibles d'être affectés plus négativement que les seconds par rapport à leur compétitivité sur les marchés. De façon globale toutefois, les répondants rapportent davantage de craintes quant aux impacts du SPEDE sur l'économie en général que d'effets négatifs réels sur la compétitivité de leur entreprise. Ainsi, on doit retenir que les assujettis au Québec expriment des inquiétudes quant à la perte possible de compétitivité des entreprises québécoises sur le marché international du fait du SPEDE, mais très peu ont relevé l'avoir jusqu'ici expérimenté à un niveau individuel.

### **1.3 PERCEPTIONS DES POLITIQUES ALTERNATIVES**

Bien que les marchés du carbone présentent des avantages intéressants en regard d'instruments alternatifs permettant de réduire les émissions de GES – notamment le rapport coût-bénéfice, la fixation d'un plafond quant à la quantité de GES émise et l'opportunité de liaison à d'autres marchés – d'autres avenues permettant d'atteindre des objectifs de réduction peuvent aussi être choisies par les pouvoirs publics. En fait, plusieurs commentateurs et acteurs du secteur se déclarent être davantage favorables à une taxe carbone pour envoyer un signal clair et constant

du prix des émissions (Mankiw, 2009; Nordhaus, 2007). Déçus des performances des mécanismes de tarification du carbone jusqu'à maintenant, d'autres économistes s'avèrent encore plus critiques, estimant que le prix fixé pour le carbone s'est avéré trop bas pour être efficace jusqu'à maintenant et que des normes flexibles pourraient être plus acceptables politiquement dans des secteurs névralgiques comme celui des transports (Jaccard, 2016). Considérant ce débat, le sondage visait à examiner la perception des répondants quant aux avenues alternatives, autres que le SPEDE, pour réduire les émissions. Plus spécifiquement, une question introduisait la possibilité que d'autres choix d'outils puissent être plus adéquats pour atteindre les objectifs voulus par le gouvernement provincial et que ces outils puissent être implantés à la place du SPEDE par les autorités publiques. Les répondants devaient dès lors faire état de leur niveau d'appui ou d'opposition à l'endroit de différents choix possibles.

**Graphique 6 : Perceptions des politiques alternatives (Q1.14.1 à Q1.14.4)**



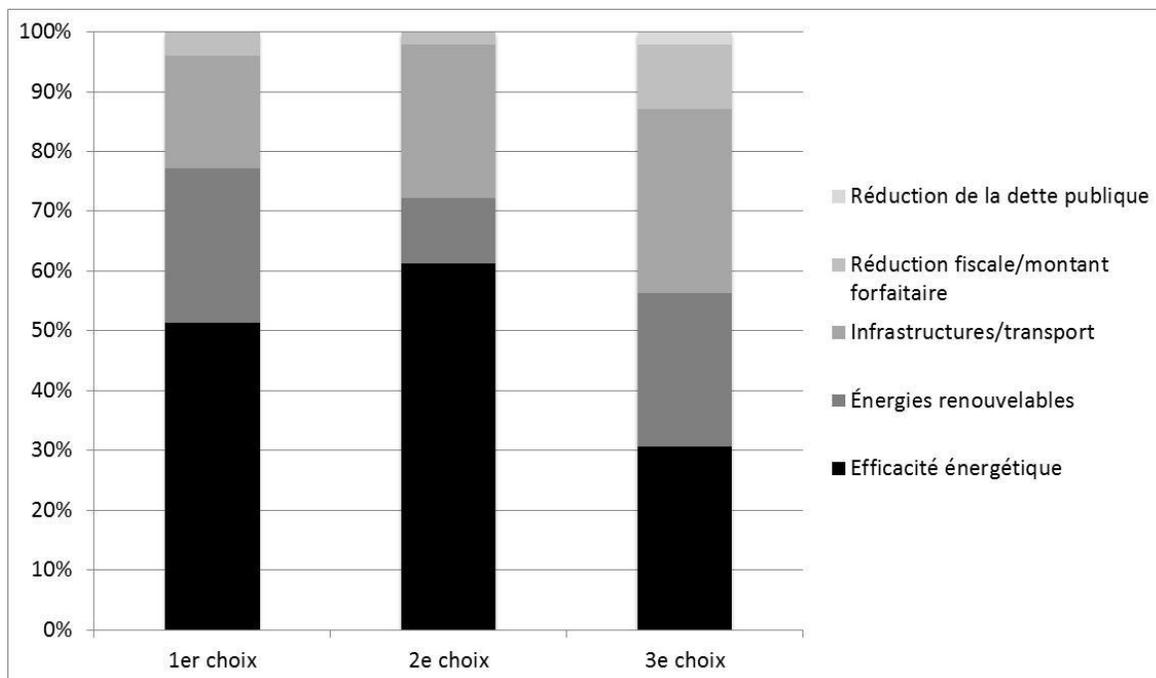
Des quatre choix possibles mentionnés (Q 1.14.1 à 1.14.4), la réglementation traditionnelle comme l'établissement de standards de performance ou technologiques a obtenu l'appui le plus élevé (93 %). Cette presque unanimité de la part des 56 répondants en faveur d'un instrument de type « commandement et

contrôle » (*command and control*) est certes en conflit avec la vision de la plupart des économistes universitaires, mais s'avère conforme aux modèles de préférence exprimés par les industries pour les politiques environnementales, en application de la théorie des choix publics (Buchanan et Tullock, 1975). De plus, parce que cette question se concentrait sur des standards réglementaires dans le domaine des transports et des bâtiments, une telle politique sectorielle a pu être perçue comme plus équitable par les répondants. Également, l'appui assez important pour une taxe sur le carbone (66 %) est relativement le même entre les émetteurs assujettis et les non-assujettis, ce qui ne paraît pas étonnant. Cet appui peut s'expliquer par le fait que le prix d'une taxe est stable et prévisible, et par la parenté de ce type d'instrument avec la familière *Redevance au fonds vert* de 2007, laquelle a précédé l'instauration du SPEDE. On remarque toutefois un degré d'opposition aux programmes d'actions volontaires (43 %), option qui s'avère être pourtant la moins contraignante des options présentées. Cette option apparaît toutefois plus populaire chez les non-assujettis que chez les émetteurs assujettis. Enfin, l'alternative la plus coercitive parmi celles offertes, soit l'interdiction de certaines technologies à fortes émissions comme le charbon, recueille le plus bas niveau d'appui parmi les répondants (50 %). Étant donné le profil des émissions dans la province de Québec, on pourrait extrapoler que l'opposition à ce type de politique pourrait être encore plus importante dans les provinces où la production d'énergie a traditionnellement reposé sur les technologies qui génèrent beaucoup d'émissions de carbone.

Dans les systèmes de plafonnement et d'échange qui attribuent une partie des droits d'émission au moyen de ventes aux enchères du gouvernement, comme le SPEDE au Québec, un autre débat important entoure la question de l'utilisation des revenus ainsi générés pour l'État (EcoFiscal Commission, 2016). Dans certains cas, cette utilisation sera politiquement controversée (par exemple en Californie). Toutefois l'expérience démontre que ces revenus peuvent aussi être à la source d'un appui politique à un tel système (Raymond, 2016). Pendant que les économistes universitaires se concentrent sur la possibilité d'utiliser les recettes afin de faire profiter l'État d'un « double dividende » (Bovenberg, 1999), notamment en baissant certains impôts, ce qui peut conduire à une diminution des coûts nets de la lutte aux changements climatiques (McKitric, 1997), les sondages d'opinion publique rapportent de façon constante une préférence nette pour l'utilisation des revenus en faveur d'objectifs environnementaux, comme le

financement de projets d'énergie renouvelable (Lachapelle et al., 2012). Expliquant que le SPEDE rapportera environ 3 milliards de dollars en revenus au gouvernement du Québec d'ici 2020, le sondage demandait aux répondants comment ils souhaitaient que soient utilisés les revenus produits (Q1.8). Les réponses obtenues sont résumées au graphique 7.

**Graphique 7 : Préférences quant à l'utilisation des revenus des ventes aux enchères (Q1.8)**



Le graphique 7 permet de souligner les préférences des répondants dans l'utilisation des revenus provenant des ventes aux enchères. Par souci de simplicité, nous avons ramené les options de réponse à cinq catégories, et nous avons rapporté le pourcentage de réponses selon l'ordre de préférence exprimé par les répondants pour un éventail d'options proposées. Le résultat global est saisissant : les répondants démontrent une préférence très nette pour l'affectation des revenus à des programmes d'efficacité énergétique qui contribueraient encore davantage à la diminution des émissions de GES. Le financement d'énergies renouvelables constitue la seconde option la plus souvent choisie, alors que le financement d'infrastructures comme les routes et les ponts, l'électrification des transports et le transport public obtiennent la troisième position. Cet ordonnancement est relativement constant dans les ordres de préférence établis,

---

Les allocations gratuites d'unités d'émission sont généralement perçues comme étant plutôt (51%) ou totalement équitables (26%).

---

bien que l'investissement dans les infrastructures et dans les modes de transport générant moins de carbone apparaisse plus populaire comme second choix. En comparaison, très peu de répondants souhaitent que l'argent recueilli soit utilisé pour alléger le fardeau fiscal des entreprises et des particuliers. Finalement, la réduction de la dette provinciale est privilégiée par seulement 2 % des répondants.

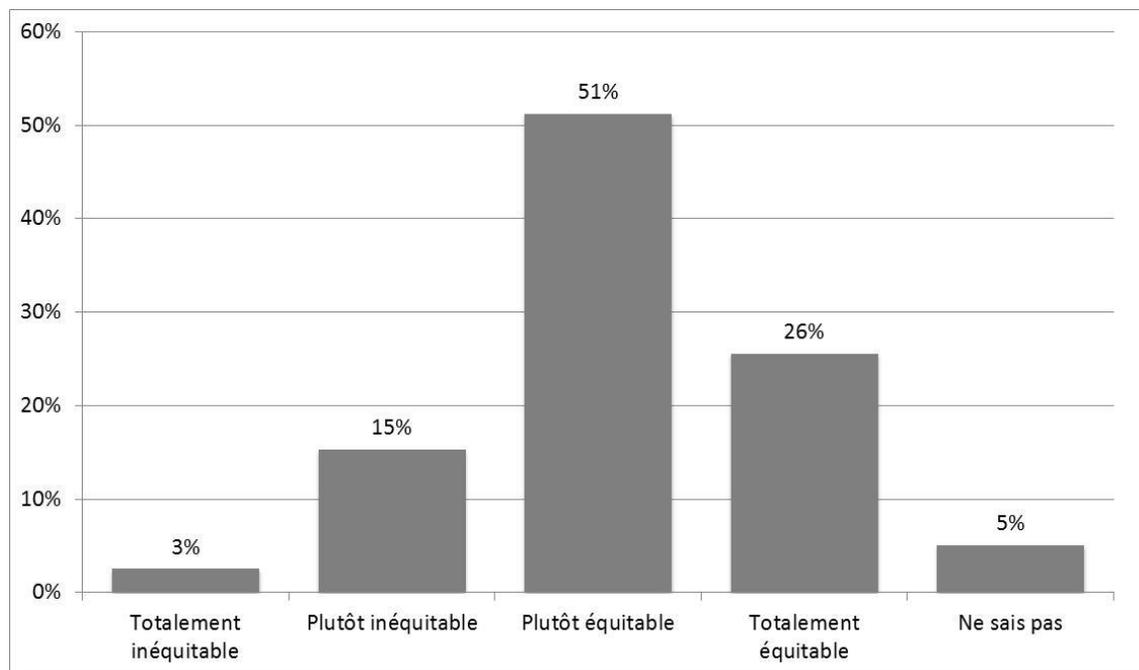
#### 1.4 PERCEPTION DES ALLOCATIONS GRATUITES ET DES CRÉDITS COMPENSATOIRES

Le sondage visait également à mesurer la perception que les émetteurs assujettis ont de l'équité de la distribution des allocations gratuites et de différents aspects du programme de crédits compensatoires.

##### Perception des allocations gratuites

Il ressort du sondage (Q.1.19) que les allocations gratuites d'unités d'émission sont généralement perçues comme étant plutôt (51 %) ou totalement équitables (26 %) (Graphique 8).

**Graphique 8 : Perception de la distribution gratuite d'unités d'émission (Q1.19)**



Cependant, cette perception est à nuancer selon que les répondants sont des émetteurs éligibles ou non à ces allocations. Les émetteurs éligibles (industriels assujettis) considèrent que les allocations gratuites sont plutôt ou totalement

équitable alors que les distributeurs, non éligibles, considèrent qu'elles sont plutôt inéquitables. Il n'est pas surprenant que ces derniers aient une moins bonne opinion des allocations gratuites, puisqu'ils n'ont pas droit à cette forme de soutien gouvernemental et doivent au contraire acheter la totalité des droits d'émission nécessaires à l'exécution de leur obligation de couverture.

Il est à noter que ce résultat doit être considéré comme un portrait des perceptions pendant la période de réalisation du sondage, ce dernier ayant été réalisé après la fin de la première période de conformité (2013-2014). Au cours de cette période, seuls les industriels assujettis devaient couvrir leurs émissions. À cette fin, ils ont reçu la quasi-totalité des unités d'émission dont ils avaient besoin sous forme d'allocations gratuites (Vérificateur général du Québec (VGQ), 2016, pp. 18 et 19). Il n'est donc pas étonnant que ces allocations aient été perçues comme équitables par les répondants qui appartiennent à ce groupe.

Notons cependant que cette perception positive pourrait être amenée à évoluer à la suite des consultations ayant débuté à l'automne 2016 en vue d'établir les niveaux d'allocation gratuite du secteur industriel après 2020. Compte tenu de la cible de 37,5 % de réduction des émissions à l'échelle provinciale qui a été fixée par le gouvernement pour l'horizon 2030 (VGQ, 2016, p. 9) il est possible que les niveaux d'allocation gratuite soient nettement inférieurs. Dans cette éventualité, la perception de l'allocation gratuite pourrait varier de manière importante.

### **Perception des crédits compensatoires**

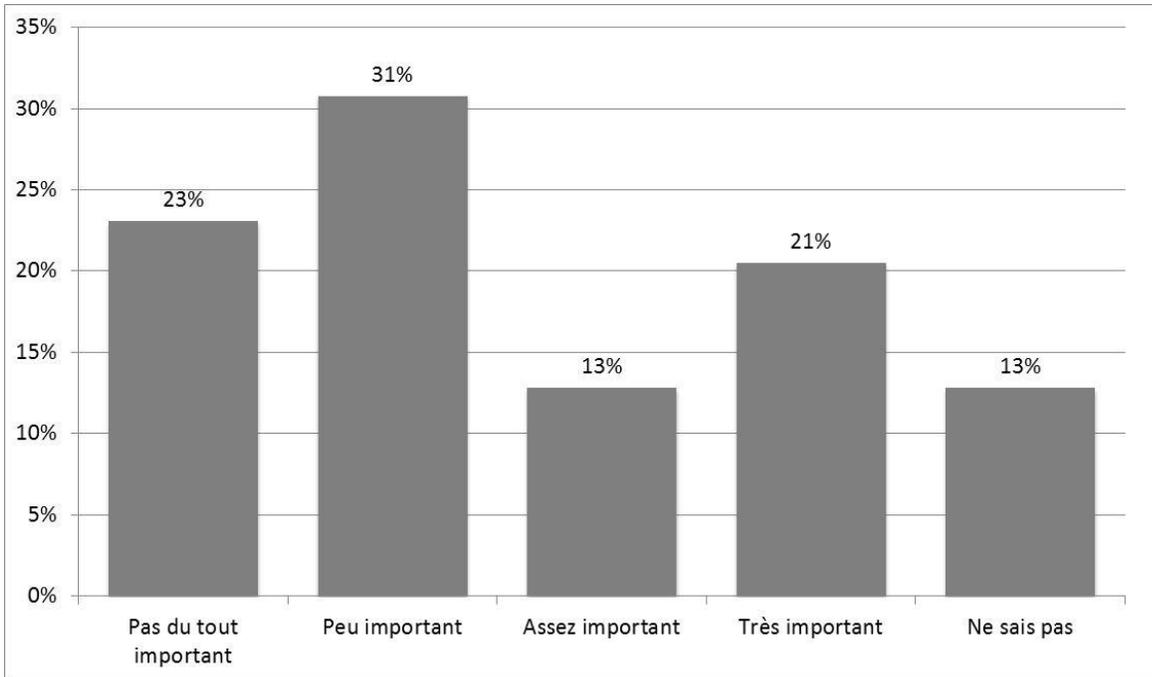
L'opinion des répondants n'est pas complètement tranchée relativement au caractère adéquat de la limite de 8 % d'utilisation de crédits compensatoires dans l'exécution de l'obligation de couverture. En effet, 23 % déclarent ne pas savoir (Q.1.20.2). Toutefois, la tendance est que les assujettis trouvent que cette limite est plutôt insuffisante (36 %) ou totalement insuffisante (8 %). Cette tendance est nettement plus marquée chez les distributeurs.

Ce résultat fragmenté pourrait s'expliquer partiellement par la date d'administration du sondage. Du fait de l'abondance d'allocations gratuites à la fin de la première période de conformité, la limite de 8 % d'utilisation de crédits compensatoires n'a pas été véritablement testée. Il n'est pas non plus surprenant de constater l'écart des réponses entre les industriels assujettis et les distributeurs. Comme ces derniers doivent acheter la totalité des droits d'émission dont ils ont besoin, la limite de 8 % a pour effet de restreindre leur capacité d'utiliser des crédits compensatoires qui pourraient potentiellement être moins coûteux que les

unités d'émission. Cette limite peut donc possiblement augmenter le coût de la conformité pour ce groupe.

La provenance québécoise des crédits compensatoires (Q.1.22) est perçue comme étant peu (31 %) ou pas du tout (23 %) importante (voir le graphique 9).

**Graphique 9 : Importance de l'achat de crédits compensatoires émis au Québec (Q1.22)**



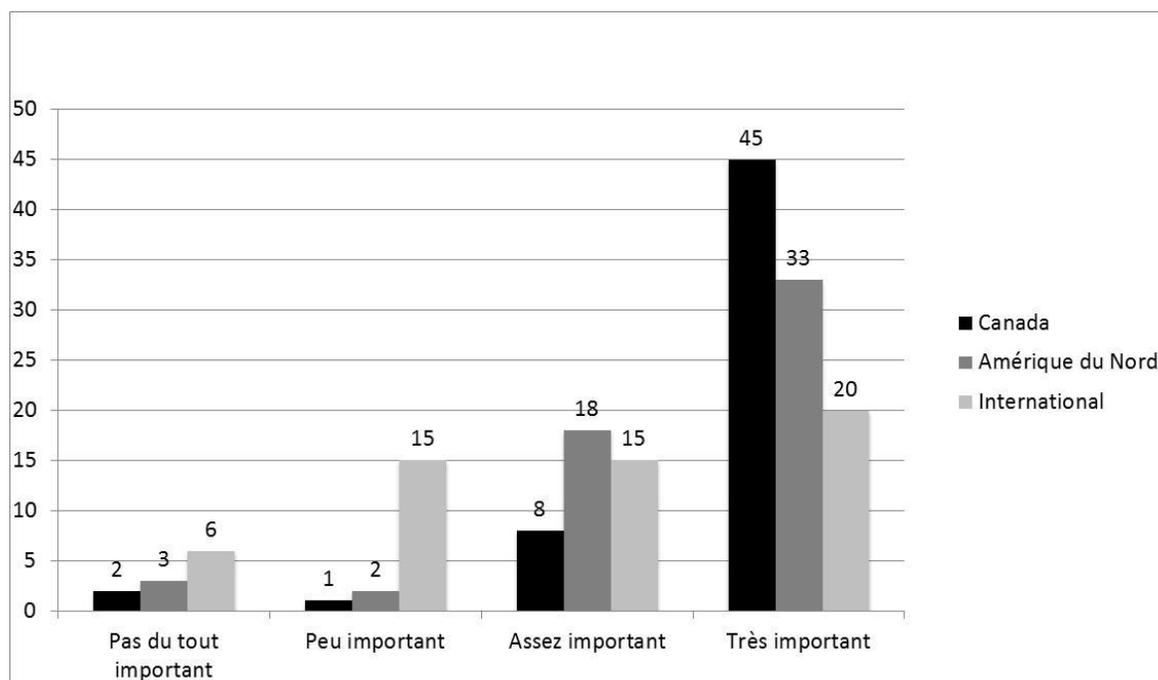
Cette perception est partagée de façon assez semblable entre les industriels assujettis et les distributeurs. Elle est cohérente avec la logique de la liaison du SPEDE avec des régimes de plafonnement et d'échange d'autres territoires, laquelle permet notamment, en théorie, de maximiser les occasions d'achat de crédits compensatoires au meilleur prix. Elle est également cohérente avec l'importance que les assujettis et les participants volontaires au SPEDE accordent à l'établissement de liaisons avec d'autres régimes (Q.1.26), tant au Canada (95 %) qu'en Amérique du Nord (91 %) (graphique 10).

---

Les assujettis et les participants volontaires au SPEDE accordent de l'importance à l'établissement de liaisons avec d'autres régimes , tant au Canada (94,7%) qu'en Amérique du Nord (91%).

---

**Graphique 10 : Importance de l'association à d'autres marchés (Q1.26)**



Cependant, l'offre québécoise actuelle de crédits compensatoires (Q.1.20.1) est perçue comme plutôt insuffisante (31 %) ou totalement insuffisante (33 %). Ce point de vue paraît au premier abord paradoxal compte tenu des perceptions sur la provenance en faibles quantités de crédits compensatoires d'origine québécoise et à la lumière de l'abondance de crédits compensatoires californiens. La perception de l'insuffisance de l'offre est nettement plus accentuée dans le groupe des distributeurs. Cette différence n'est pas surprenante, puisqu'il s'agit du groupe qui est *a priori* le plus directement concerné par l'achat de crédits compensatoires.

Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer cette perception. Premièrement, au moment où le sondage a été réalisé, l'essentiel des crédits compensatoires en circulation provenait de la Californie, la part québécoise étant relativement marginale (VGQ, 2016, p. 30). Il y avait donc très peu de crédits compensatoires d'origine québécoise sur le marché. Deuxièmement, la baisse marquée du dollar canadien par rapport au dollar américain depuis l'établissement du lien avec le régime californien a rendu les crédits compensatoires californiens plus coûteux pour les assujettis québécois (VGQ, 2016, p. 31). Cette augmentation peut avoir une incidence sur la capacité des distributeurs à se procurer des crédits compensatoires à un prix avantageux.

Enfin, la différence de traitement juridique des crédits compensatoires entre le régime californien et le régime québécois introduit un élément d'incertitude. En effet, la réglementation québécoise fait peser entièrement le risque d'annulation d'un crédit compensatoire québécois sur le promoteur. L'acheteur se trouve donc protégé, et sa situation juridique est simple et certaine. La réglementation californienne est différente. Celle-ci prévoit en effet que lorsqu'un crédit compensatoire appartenant à certaines catégories est annulé, le propriétaire est tenu de le remplacer (VGQ, 2016, p. 27). La réglementation introduit donc une incertitude juridique et économique liée à l'utilisation de certaines catégories de crédits compensatoires californiens.

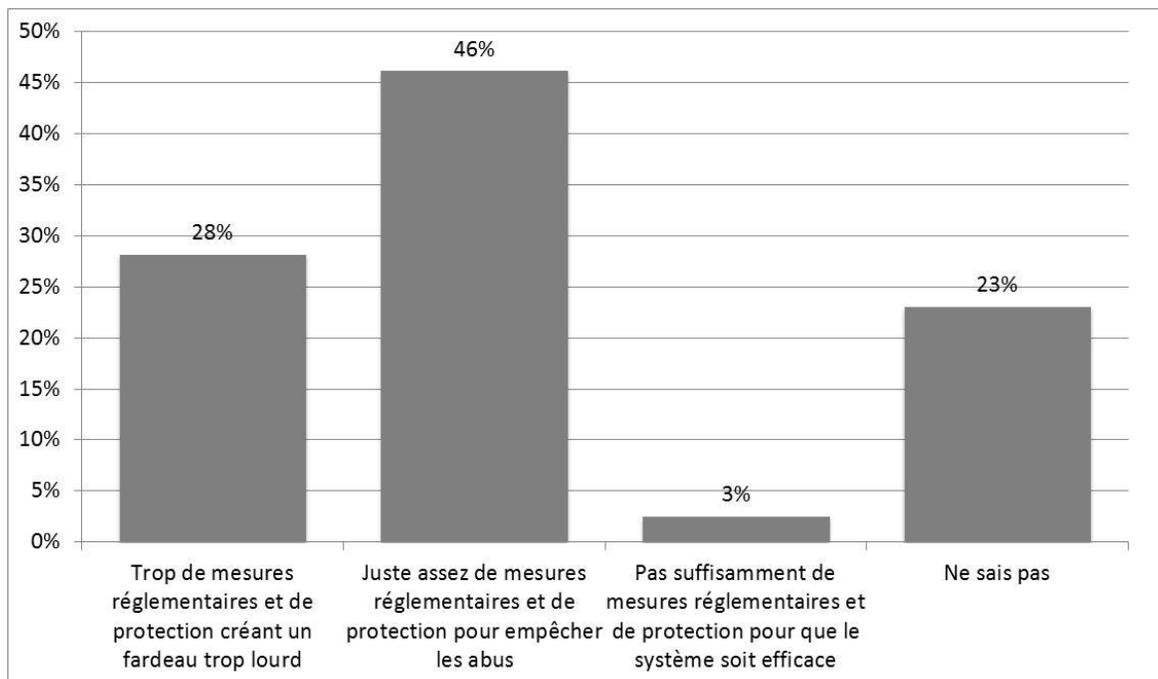
### **1.5 PERCEPTION SUR L'INTÉGRITÉ DU SYSTÈME**

Trois questions du sondage portaient sur les perceptions des émetteurs assujettis quant au fonctionnement du SPEDE et à sa fiabilité, ainsi qu'à la confiance qu'il génère chez ses utilisateurs. Ceci s'avère en effet essentiel. S'agissant d'un type de législation novateur et jusqu'ici peu utilisé en Amérique du Nord et même ailleurs dans le monde, le succès des marchés du carbone semble reposer en partie sur le détail des paramètres juridiques qui y sont intégrés (VGQ, 2016, p. 7). Plus ces détails auront été travaillés et ajustés de manière à favoriser l'objectif environnemental recherché tout en assurant aux utilisateurs la surveillance du marché et la maximisation des possibilités de transactions pour remplir leurs obligations de couverture, plus grande sera la confiance que le système inspire.

Or, les perceptions des utilisateurs du SPEDE quant à son intégrité et à l'adéquation de la réglementation adoptée pour son fonctionnement et sa surveillance s'avèrent plutôt positives jusqu'ici. Il est en effet intéressant de constater que 67 % des répondants estiment être assez confiants ou très confiants quant aux mesures mises en place par le gouvernement pour prévenir les activités frauduleuses comme le contournement des obligations administratives, la sous-déclaration des émissions et la création de crédits compensatoires frauduleux (Q1.23). De plus, 72 % sont confiants quant aux mesures mises en place par le gouvernement pour prévenir les manipulations de marché (comportements opportunistes, monopolisation des droits par un petit nombre de joueurs) (Q1.24). Pour ces deux questions, une proportion assez importante de répondants ne sait toutefois pas la réponse (dans une proportion de 15 % dans les deux cas). Concernant l'opinion des émetteurs assujettis quant à l'adéquation de la réglementation pour prémunir le SPEDE contre les activités frauduleuses et les manipulations du marché (Q1.25), 46 % estiment

que celle-ci est suffisante; 28 %, qu'il y a trop de réglementation; 3 %, qu'il n'y en a pas suffisamment, alors que 23 % ne savent pas. Le graphique 11 illustre ces réponses.

**Graphique 11 : L'adéquation de la réglementation (Q1.25)**



Pour résumer, on peut sans doute déduire du sondage que l'intégrité et la surveillance du SPEDE par les pouvoirs publics québécois sont pour le moment essentiellement jugées adéquates par les émetteurs assujettis. Le fait que le système n'ait pas jusqu'à maintenant connu de ratés significatifs y est sûrement pour quelque chose, mais ceci reflète sans doute aussi en partie la satisfaction des répondants quant à la réglementation afférente.

# Défis de conformité et coûts associés

## 2.1 ÉCART ENTRE LES COÛTS RÉELS ET LES COÛTS ESTIMÉS

**P**our les émetteurs industriels et les distributeurs de carburants et de combustibles fossiles québécois, se conformer au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission et aux modalités du marché du carbone entraîne de nouveaux coûts. Dans le cadre de l'élaboration du projet de règlement visant à mettre en place les modalités de fonctionnement du SPEDE<sup>3</sup>, le gouvernement québécois a produit une étude évaluant les répercussions économiques du règlement sur les entreprises assujetties à ce nouveau système (MDDEP, 2011). Il est à souligner que l'étude ne concerne que les frais administratifs pour les entreprises et non ceux du gouvernement; elle ne vise pas non plus l'impact économique plus général pour le Québec qu'entraîne le recours au SPEDE pour assurer la diminution des GES (MDDEP, 2011, p. 1).

Dans la détermination de ce que constituent les « frais administratifs » générés pour les entreprises par ce projet de règlement, l'évaluation initiale du Ministère, en 2011, a pris en compte cinq formalités administratives nouvelles : 1) l'inscription des émetteurs au système (une seule fois par entreprise); 2) les avis de transaction de droits d'émission (les coûts étaient calculés sur la base d'un avis de transaction par mois par entreprise); 3) l'inscription en tant qu'enchérisseur et soumissionnaire d'enchères (sur la base de quatre participations par année par entreprise); 4) le rapport de couverture des émissions de GES (une fois aux trois ans par entreprise)<sup>4</sup>,

---

<sup>3</sup> Le Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre, RLRO, c. Q-2, r. 46.1, a été adopté le 14 décembre 2011.

<sup>4</sup> L'obligation de produire un rapport a par contre été retirée du *Règlement*, en vertu de la première modification apportée à ce règlement en mai 2012 : voir *Règlement modifiant le Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*, D. 1184-2012, (2012) GOQ II 5480. Pour l'ensemble des émetteurs assujettis, la réduction des coûts a été estimée à 88 500 \$ sur une période de 10 ans (MDDEP, Étude d'impact économique, 2012, p. 18).

et 5) la demande pour des crédits de réduction hâtive (une fois, optionnelle, pour les émetteurs industriels assujettis au projet de règlement en 2012; on estimait alors à 25 % la proportion de ces entreprises qui demanderaient de tels crédits (MDDEP, 2011, p. 6)).

Les coûts ont été ainsi estimés pour toute la durée de la période d'engagement établie par le règlement, soit du 1<sup>er</sup> janvier 2012 au 1<sup>er</sup> octobre 2021. Il a été évalué que, pour cette période, les entreprises assujetties auraient à déboursier, au total, à hauteur d'environ 1,2 M\$ CA. Ainsi, l'étude concluait que, pour chaque émetteur assujetti, « [*]es frais administratifs engendrés pour participer au système de PEDE sont estimés à environ 900 \$ à 1 200 \$ par année, ce qui devrait être compensé par la flexibilité dans la gestion des GES offerte aux entreprises grâce à l'accès à un marché du carbone* » (MDDEP, 2011, p. 7). En effet, les rédacteurs de l'étude expliquaient que, même si des coûts administratifs étaient impliqués pour les entreprises visées, celles-ci tireraient aussi un certain bénéfice du système mis en place. Ce système devait en effet permettre que les réductions de GES se fassent au meilleur coût possible, en laissant à chaque entreprise la liberté de décider de ce qui lui convient le mieux pour remplir les exigences de réduction, soit de modifier ses méthodes de production ou d'acquérir sur le marché les droits d'émission qui lui permettront de « couvrir » ses émissions (MDDEP, 2011, p. 7). Ainsi, par cette remarque, l'étude du Ministère renvoie surtout au fait que, outre les coûts administratifs générés par le système, les émetteurs assujettis devront nécessairement assumer aussi les coûts de la réduction des GES, qui sont difficiles à évaluer pour chaque entreprise, et qui ne sont pas considérés dans l'étude du Ministère.

Étant donné que les modifications de ce règlement ont été fréquentes depuis cette étude de 2011<sup>5</sup>, des ajustements ont été apportés à l'évaluation des coûts

---

<sup>5</sup> Jusqu'à maintenant, des modifications au *Règlement* ont été apportées en 2012, en 2013, en 2014 et en 2015. Dans la foulée de l'entente de liaison qui relie les marchés de carbone québécois et californien à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2014, il a en effet fallu assurer l'harmonisation du SPEDE avec la législation californienne. Les modifications apportées au *Règlement* ont permis de préciser certaines procédures conjointes d'exploitation du système et de reconnaître les protocoles de crédits compensatoires mis en place en Californie et au Québec. Voir : *Entente entre le gouvernement du Québec et le California Air Resources Board concernant l'harmonisation et l'intégration des programmes de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*, Québec et Californie, septembre 2013. Cette entente a été ratifiée par décret du gouvernement du Québec le 13 novembre 2013 : *Entente entre le gouvernement du Québec et la California Air Resources Board concernant*

administratifs pour les entreprises. Toutefois, ces ajustements ne se sont pas avérés substantiels, de sorte que la question principale posée aux industriels assujettis et aux distributeurs dans le sondage ne concernait que les coûts administratifs tels qu'ils sont établis dans l'étude de 2011.

En ce qui a trait à ce qu'il en coûte aux émetteurs assujettis pour se conformer au SPEDE, le sondage formulait une hypothèse de départ large à l'effet que le respect du nouveau système de plafonnement et d'échange et sa compréhension comportaient aussi des coûts qui n'étaient pas reflétés dans l'étude du Ministère concernant le seul *Règlement* qui le met en place. D'ailleurs, l'obligation pour les émetteurs de vérifier et de déclarer leurs émissions annuelles de GES est prévue dans le *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère*<sup>6</sup>, et ces opérations comportent nécessairement aussi des coûts importants pour les assujettis. Le sondage interroge donc également les émetteurs assujettis relativement à d'autres coûts<sup>7</sup> que le SPEDE génère pour leur entreprise, par des questions complémentaires les unes par rapport aux autres et qui visent à avoir une meilleure idée de l'ensemble des coûts qu'impose aux entreprises ce nouveau système. Des questions concernant par exemple les coûts liés à la formation des employés ou encore au recours à des services professionnels externes ont donc été prévues.

Finalement, l'intérêt que suscite le coût du SPEDE pour les émetteurs assujettis rejoint la prémisse même sur laquelle repose la décision gouvernementale d'implanter un système de plafonnement et d'échange de droits d'émission. En effet, comme mentionné précédemment, ce choix de politique repose sur l'hypothèse qu'il en coûtera globalement moins cher pour les entreprises de devoir se conformer au SPEDE que de respecter des mesures réglementaires imposant, pour chaque secteur industriel concerné, des mesures de diminution des GES prévues dans des normes d'émission (Papy, 2011, p. 329 et s., Papy 2014 p. 18). Ceci concerne, comme expliqué précédemment, non pas les « frais administratifs » générés par le système, mais plutôt ce qu'il en coûtera pour respecter les plafonds d'émission de GES imposés par le gouvernement. Bien que l'objet du sondage n'ait

---

*l'harmonisation et l'intégration des programmes de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre – Ratification*, D 1181-2013, (2013) GOQ II 5275.

<sup>6</sup> RRQ, c Q-2, r 15.

<sup>7</sup> Une inconnue persiste toujours en matière d'évaluation des coûts de la conformité, soit le coût d'opportunité (actif, cognitif) du temps managérial. Le sondage n'a pas cherché à estimer ce type de coûts.

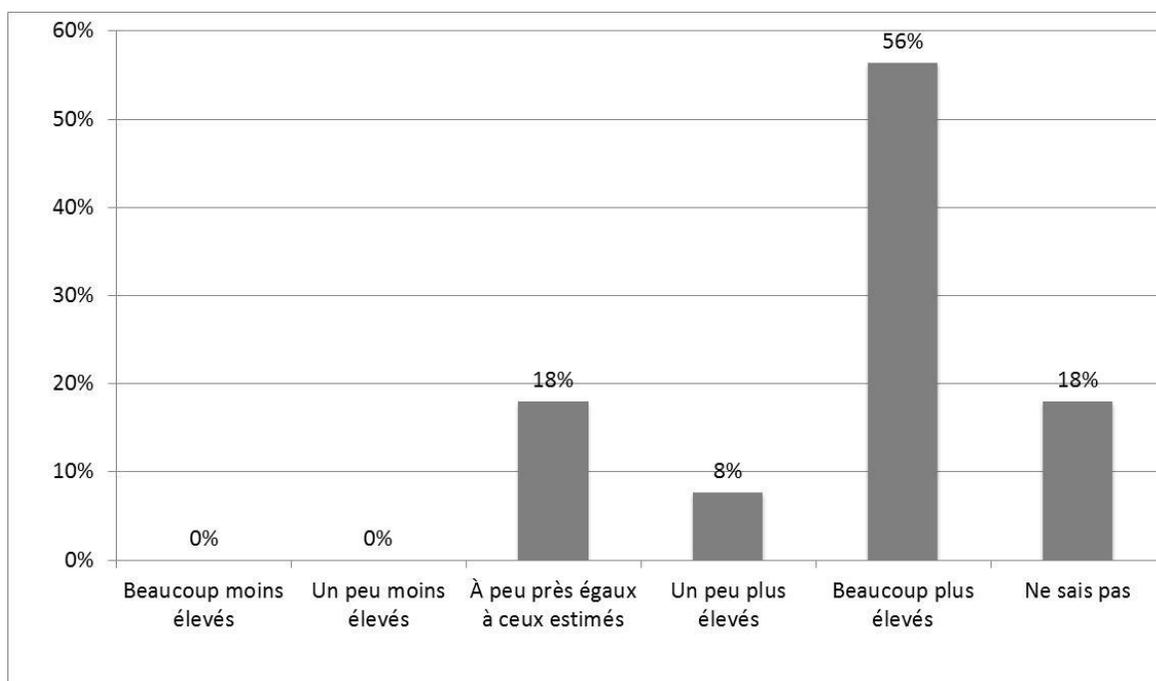
pas été de procéder à un exercice comparatif des coûts éventuels de différentes options législatives pour atteindre des objectifs de réduction de GES, il s'avère tout de même intéressant de connaître la perception qu'ont les émetteurs assujettis du choix législatif de recourir à un marché du carbone et de l'évolution globale de leur situation, et de celle plus généralement du Québec, en lien avec ce choix.

En tenant compte donc de ces catégories de questions, voici les principales réponses apportées.

### **Les frais administratifs**

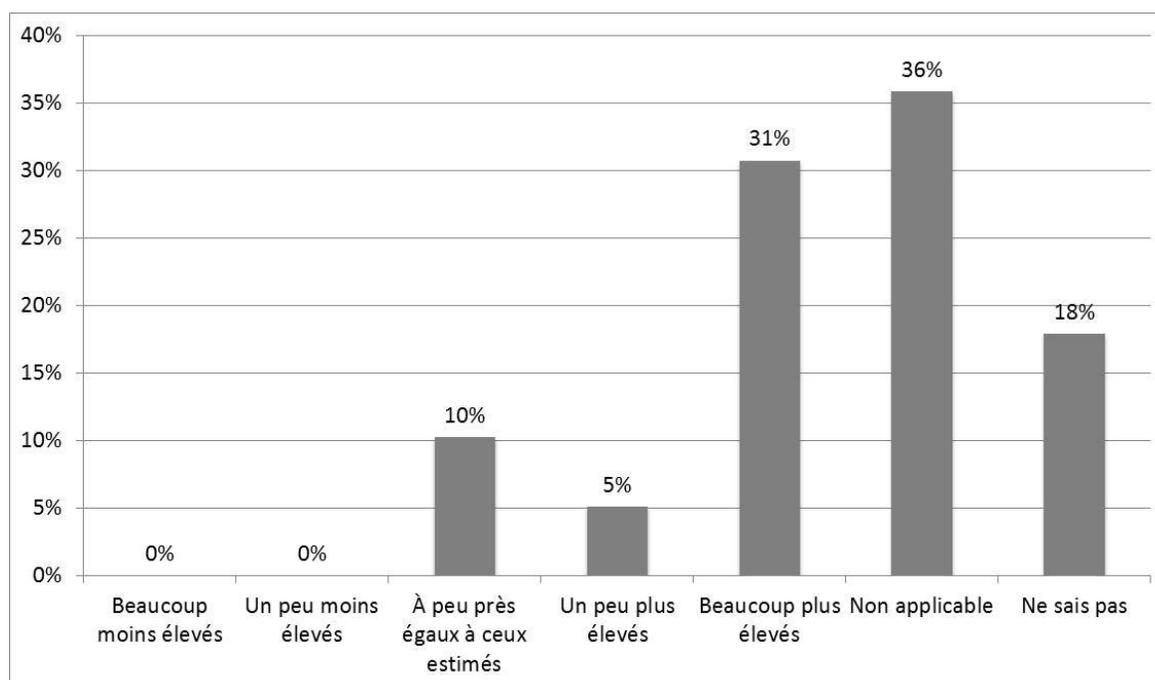
Au total, 39 entreprises parmi les industriels assujettis et les distributeurs ont répondu à la question concernant les coûts qui découlent des nouvelles modalités administratives (Q2.5). Il apparaît assez clairement des résultats du sondage que ceux-ci ont été sous-évalués par le Ministère pour deux des quatre coûts administratifs ciblés, à savoir les frais d'inscription au système informatique du SPEDE (ce qui survient une seule fois pour chaque émetteur assujetti) et les demandes de crédit pour réduction hâtive. Les graphiques 12 et 13 illustrent les réponses.

**Graphique 12 : Coûts pour l'inscription au SPEDE (Q2.5.1)**



Dans ce premier cas, l'étude du Ministère prévoyait des coûts correspondant à neuf heures de salaire d'un employé pour cette formalité, alors que, pour 8 % des répondants, les coûts réels ont été « un peu plus élevés » et que, pour 56 %, ils ont été « beaucoup plus élevés » que ceux estimés (Q2.5.1). On peut sans doute ici déduire que « l'acclimatation » à la plateforme électronique utilisée pour procéder à l'inscription n'a pas été aussi aisée que ce qu'avait anticipé le Ministère.

**Graphique 13 : Coûts pour les demandes de crédit pour réduction hâtive (Q2.5.2)**



En ce qui concerne les demandes de crédits pour réduction hâtive (Q2.5.2), 31 % des répondants ont considéré que les coûts réels pour l'entreprise avaient été en réalité beaucoup plus élevés, et 5 %, un peu plus élevés, alors que seulement 10 % ont estimé que les frais avaient été à peu près égaux (aucun n'a établi qu'ils avaient été moindres). Il faut tenir compte ici du fait que, pour 36 % des répondants, cette question était inapplicable, puisque les entreprises n'ont pas toutes bénéficié de crédits pour réduction hâtive et que 18 % des répondants ne connaissaient par ailleurs pas la réponse à la question.

Pour les deux autres formalités administratives qui interviennent dans la conformité au système, à savoir les frais d'inscription comme enchérisseur et les frais liés à la soumission d'enchères, de même que les coûts liés aux avis de transaction relatifs

à l'échange de droits d'émission, l'évaluation du Ministère semble refléter davantage la réalité jusqu'à maintenant. Ainsi, pour le premier cas, les frais ont été établis par le Ministère comme représentant 20 heures de salaire d'un employé par entreprise. Alors que 31 % des répondants ont estimé que les coûts réels avaient été à peu près égaux ou moins élevés que ceux évalués, 39 % des répondants ont considéré qu'ils avaient payé davantage, et 31% ne connaissaient pas la réponse (Q2.5.3). Pour ce qui est des avis de transaction, 33 % ont estimé que les coûts réels étaient à peu près les mêmes que ceux de l'évaluation, alors que 26 % les ont estimés plus élevés, et 5 %, beaucoup moins élevés (Q2.5.4). À cette même rubrique, 36 % des répondants estimaient ne pas connaître les coûts impliqués pour leur entreprise.

### **Les autres coûts**

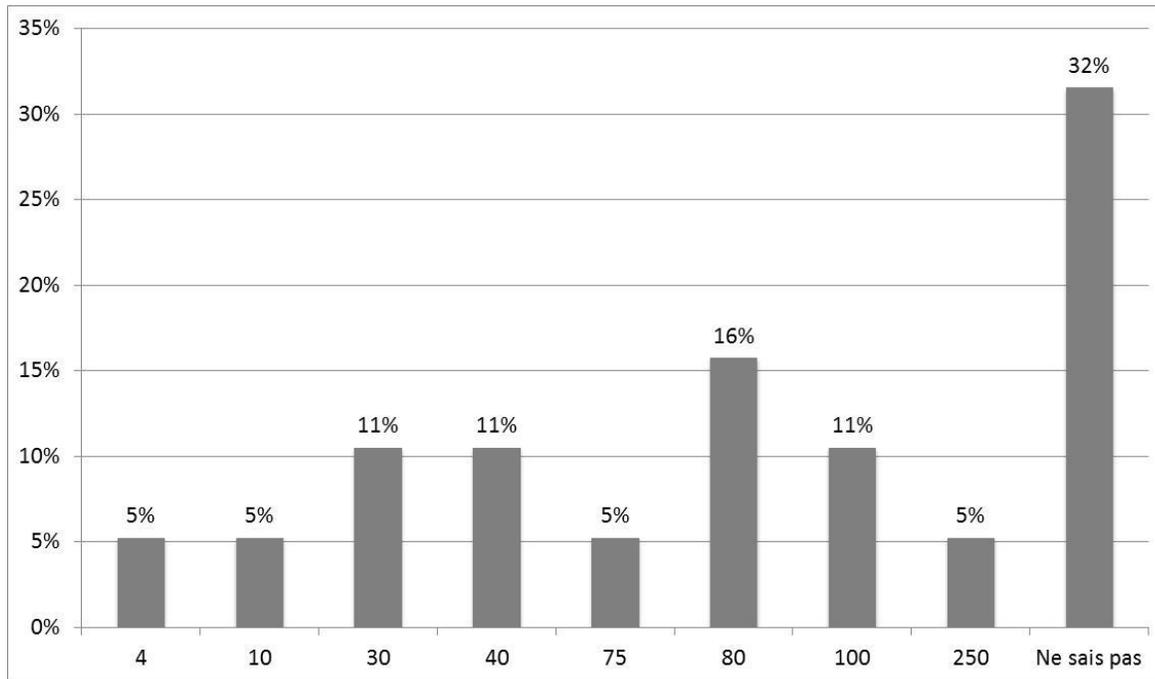
Les réponses apportées au sondage suggèrent que des coûts non négligeables autres que ceux mentionnés dans l'étude du gouvernement sont impliqués pour les émetteurs assujettis du fait de devoir se conformer au SPEDE, mais qu'il demeure difficile d'avoir une idée claire de l'ampleur de ceux-ci. Ainsi, concernant les besoins de formation professionnelle afin de parfaire les compétences des employés pour le développement et la mise en œuvre de la stratégie relative au SPEDE, la moitié des répondants a répondu y avoir eu recours et l'autre non (Q2.3). Le temps total moyen en heures de formation reçues a été évalué, pour les 19 répondants ayant répondu positivement, à 46,90 heures (Q2.3.1). Toutefois, la fourchette de réponses à cette question apparaît étendue, allant de quatre heures pour 5 % des répondants à 250 heures pour un autre 5 %, avec 32 % des répondants ne pouvant apporter de réponse (voir le graphique 14).

---

Les réponses  
apportées au  
sondage  
suggèrent que des  
coûts non  
négligeables  
autres que ceux  
mentionnés dans  
l'étude du  
gouvernement  
sont impliqués  
pour les  
émetteurs  
assujettis du fait  
de devoir se  
conformer au  
SPEDE...

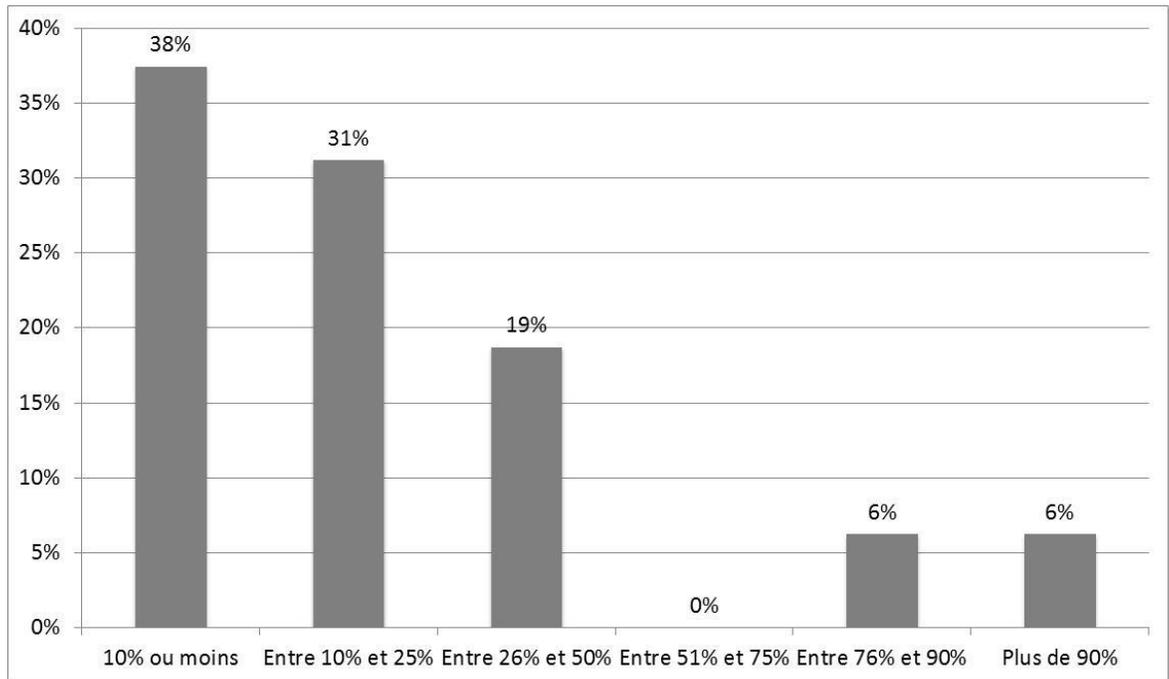
---

**Graphique 14 : Temps total moyen en heures de formation (Q2.3.1)**



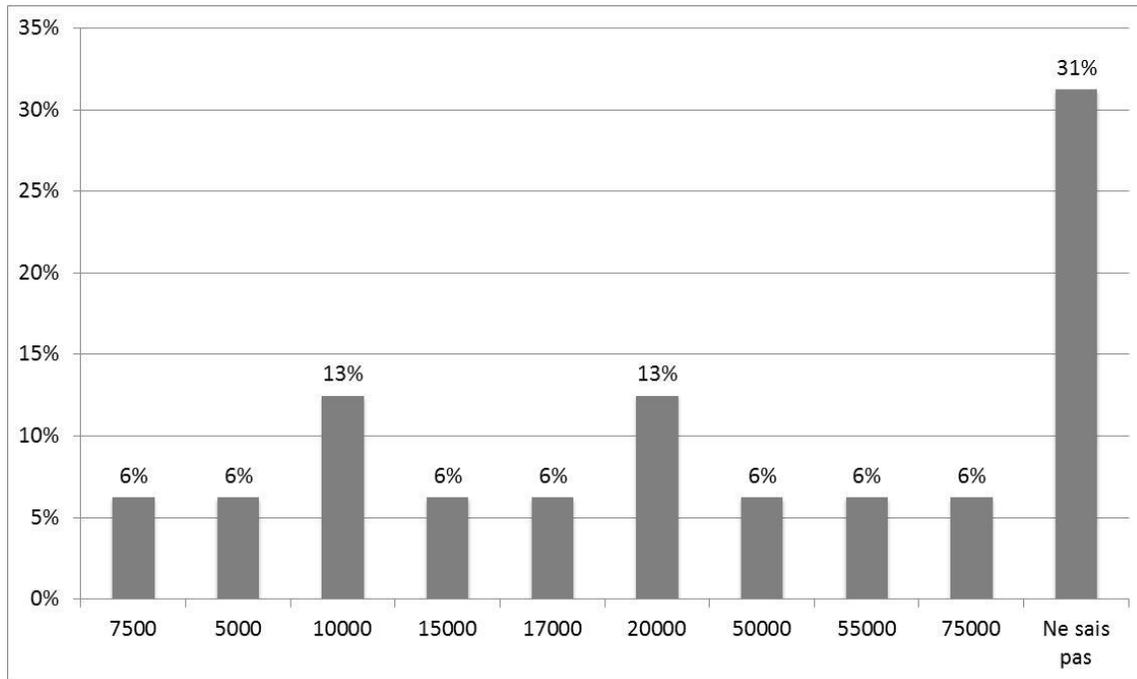
En ce qui a trait aux services professionnels externes pour assister l'entreprise dans la mise sur pied de sa stratégie, sur 39 répondants, 16 ont eu besoin d'y recourir et 22 non, avec un répondant ne sachant pas (Q2.1). La proportion du travail requis pour répondre aux exigences du SPEDE qui a été effectuée à l'externe a aussi été très variable dans les réponses, allant de 10 % ou moins pour six des répondants à plus de 75 % pour deux répondants (Q.2.1.1). Il y a eu 16 réponses à cette question; pour la très grande majorité des répondants (14/16), la proportion du travail effectuée à l'externe a été de 50 % ou moins (graphique 15).

**Graphique 15 : Proportion du travail faite à l'externe (Q2.1.1)**



Les services externes qui se sont avérés les plus utilisés ont été, dans un ordre décroissant, la vérification des émissions et leur quantification, les services juridiques, les services financiers, l'assistance technique en ingénierie et la consultation en environnement (Q2.2). À la question « 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? », la réponse moyenne pour 16 répondants a été de 25 250 \$, encore là avec des écarts importants dans les montants évalués et une proportion élevée de répondants qui estiment ne pas connaître la réponse (31 %) (Q2.4).

**Graphique 16 : Argent dépensé pour les services externes (Q2.4)**



Finalement, en tenant compte de l'ensemble des coûts administratifs, les émetteurs assujettis évaluent à près de 100 000 \$ le coût annuel moyen pour se conformer au SPEDE (Q2.6). Cette moyenne est cependant tirée vers le haut par quelques réponses élevées – la moitié des répondants ont en effet indiqué des coûts administratifs de moins de 50 000 \$. Ceci inclut la déclaration et la vérification des émissions, qui comptent pour une proportion importante des coûts, respectivement évaluée par les répondants à 42 % dans le premier cas et à 34 % dans le deuxième (Q2.7A et B). Étant donné toutefois la très grande variabilité des réponses apportées à ces dernières questions, avec parfois une proportion importante de répondants qui ne savent pas, les résultats sont à considérer avec réserve. Cependant, ceci tend à confirmer l'hypothèse selon laquelle, au-delà des frais administratifs engagés pour se conformer aux modalités de fonctionnement du marché du carbone, les industriels assujettis et les distributeurs, qui sont visés par une obligation de couverture de leurs émissions de GES, assument aussi d'autres frais, qui peuvent s'avérer très importants pour certains d'entre eux.

### L'évolution de la situation économique des émetteurs assujettis et le SPEDE

Des questions ont été aussi posées dans l'optique de vérifier la perception qu'ont les entreprises de la justesse de l'hypothèse sur laquelle le système est fondé, à savoir qu'il leur en coûtera moins cher de se conformer au SPEDE que de payer les frais qu'aurait entraînés un autre choix législatif pour réduire les émissions de GES. Indirectement, c'est aussi l'acceptation du système choisi par le législateur que le sondage souhaitait vérifier auprès des émetteurs assujettis. À cet égard, celle-ci semble à première vue assurée. En effet, 76 % des répondants se déclarent favorables au SPEDE, sans différence significative entre les industriels assujettis et les distributeurs de carburant (Q1.5.2). Toutefois, une majorité de répondants (57 %) ne croit pas que le SPEDE réduise significativement le coût associé à la diminution des GES au Québec par rapport à d'autres mécanismes que le gouvernement aurait pu adopter, comme les réglementations conventionnelles (Q1.7.1). Ceci est donc un peu étonnant compte tenu de l'hypothèse sur laquelle tout le système est fondé.

Plus étonnant encore est de constater que pour une majorité de répondants (soit 52 %), le SPEDE n'amènera pas une réduction significative des émissions de GES dans la province (Q1.7.4). Cette réponse s'explique-t-elle par le fait qu'une réduction de 37,5 % à l'horizon 2030 n'apparaît pas suffisamment significative à certains répondants, ou alors est-ce davantage la capacité du système à remplir les objectifs annoncés qui est ici mise en cause? Ce résultat découlerait-il plutôt de la perception que l'essentiel des réductions se fera en Californie? En effet, le choix du système mis en place le permet théoriquement, puisque, en échangeant les unités avec des émetteurs situés sur un autre territoire et assujettis à d'autres contraintes et avantages, il se peut que le résultat global soit en ce sens.

En somme, bien que le SPEDE soit reçu de façon plutôt favorable par la plupart des émetteurs assujettis et qu'il recueille aussi leur approbation sur des aspects plus techniques comme sa fiabilité et la sécurité de son fonctionnement, il semble toutefois qu'à ce stade des réserves et des incertitudes se manifestent quant aux bénéfices économiques et technologiques qu'il puisse apporter. En fait, l'un ou l'autre choix législatif pour réduire les émissions de GES signifie d'abord et avant tout pour celui qui est visé par ce choix une contrainte économique. Ainsi, le SPEDE a été mis en place dans le but d'atteindre un objectif environnemental. Il se peut que, pour certaines entreprises, il permette de développer des opportunités technologiques ou économiques, et qu'elles en bénéficient, mais le SPEDE se doit

---

57 % des  
répondants ne  
croit pas que le  
SPEDE réduise  
significativement  
le coût associé à la  
diminution des  
GES au Québec  
par rapport à  
d'autres  
mécanismes que  
le gouvernement  
aurait pu adopter,  
comme les  
réglementations  
conventionnelles.

---

de protéger prioritairement l'environnement, ce qui entraîne des coûts pour les entreprises assujetties, du moins dans un premier temps.

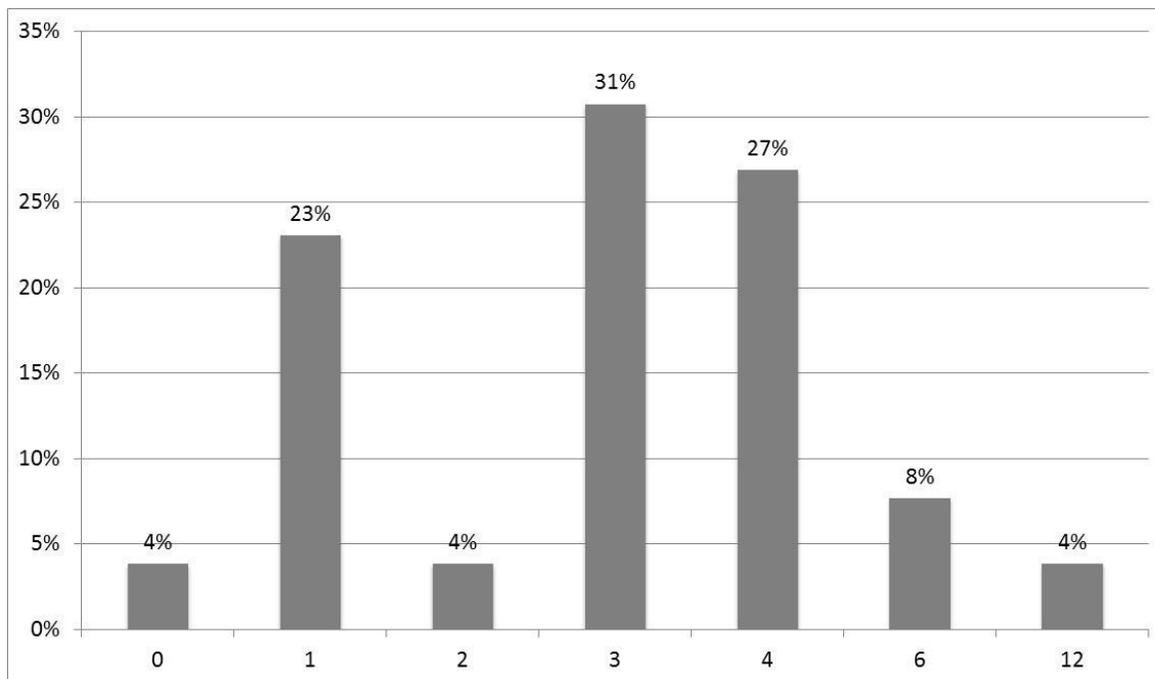
## **2.2 MÉCANISMES DE CONFORMITÉ : MODALITÉS D'ACQUISITION DE DROITS D'ÉMISSION**

Les questions de cette section du sondage visaient à dresser un portrait des principales modalités d'acquisition de droits d'émission des émetteurs assujettis au SPEDE. Les modalités d'acquisition ont été regroupées autour du marché primaire et du marché secondaire des droits d'émission.

### **Acquisition de droits d'émission sur le marché primaire**

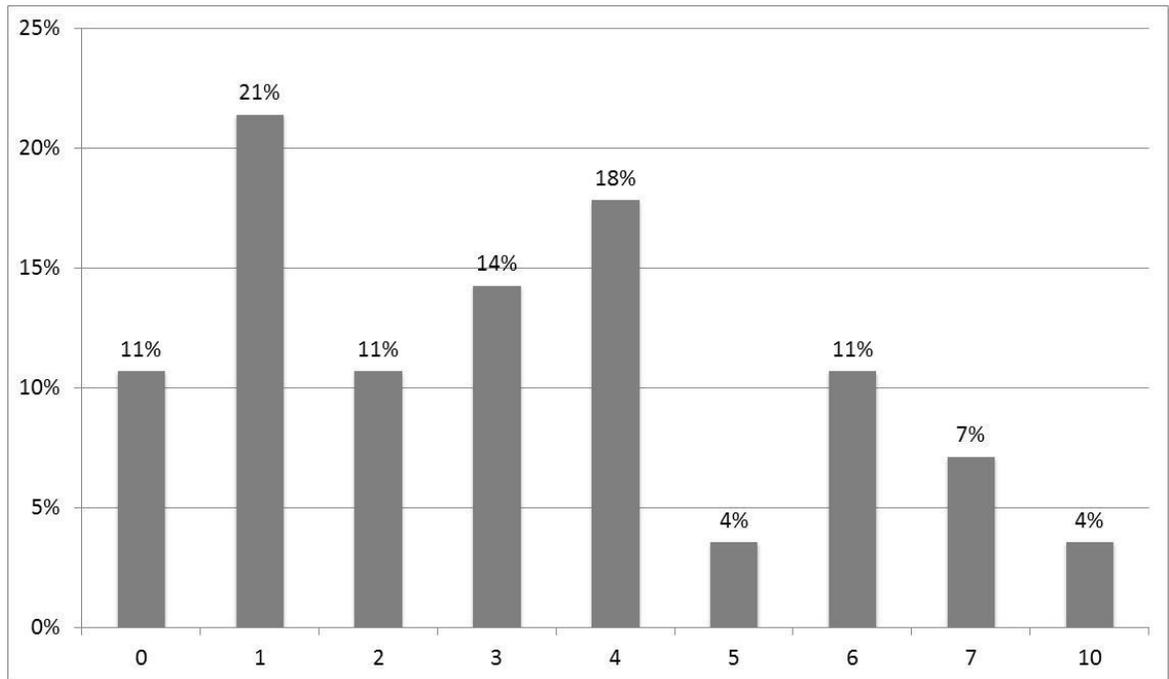
Le marché primaire des droits d'émission comprend notamment les allocations gratuites, les ventes aux enchères conjointes et les ventes de gré à gré. Le graphique 17 illustre le nombre de fois où les industriels assujettis ont eu recours aux allocations gratuites d'unités par le gouvernement.

**Graphique 17 : Recours aux allocations gratuites d'unités d'émission (Q2.8.1)**



Sans surprise, les allocations gratuites d'unités d'émission (Q.2.8.1) ont été très largement utilisées par les industriels assujettis. Ces derniers déclarent y avoir recouru en moyenne 3,12 fois depuis la création du SPEDE.

**Graphique 18 : Acquisition d'unités par vente aux enchères (Q2.8.2)**



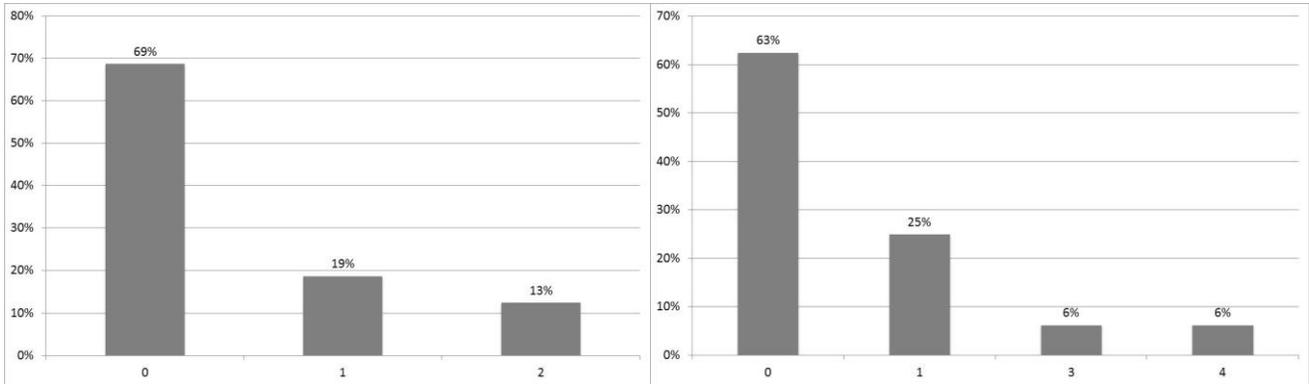
Les ventes aux enchères conjointes Québec-Californie ont été également très utilisées par les émetteurs assujettis (Q.2.8.2). Ainsi 89 % d'entre eux ont déclaré y avoir eu recours au moins une fois. Par contre, la participation est sensiblement plus élevée parmi les distributeurs. Les industriels assujettis déclarent avoir participé 2,6 fois en moyenne comparativement à 4,88 fois en moyenne pour les distributeurs. Ceci n'est pas non plus surprenant puisque ces derniers doivent acheter la totalité des droits d'émission dont ils ont besoin pour exécuter leur obligation de couverture.

Enfin, à la date de réalisation du sondage, aucune vente de gré à gré n'avait été tenue par le MDDELCC.

#### **Acquisition de droits d'émission sur le marché secondaire**

Le marché secondaire des droits d'émission comprend les transactions réalisées entre tous les participants au marché du carbone, dont les émetteurs assujettis qui ont participé au sondage. Le graphique 19 représente le nombre de fois que les émetteurs assujettis ont acquis des droits d'émission, québécois ou californiens selon le cas, sur le marché secondaire.

**Graphique 19 : Acquisition de droits d'émission sur le marché secondaire auprès d'un participant québécois (gauche) ou californien (droite) (Q2.8.3-2.8.4)**

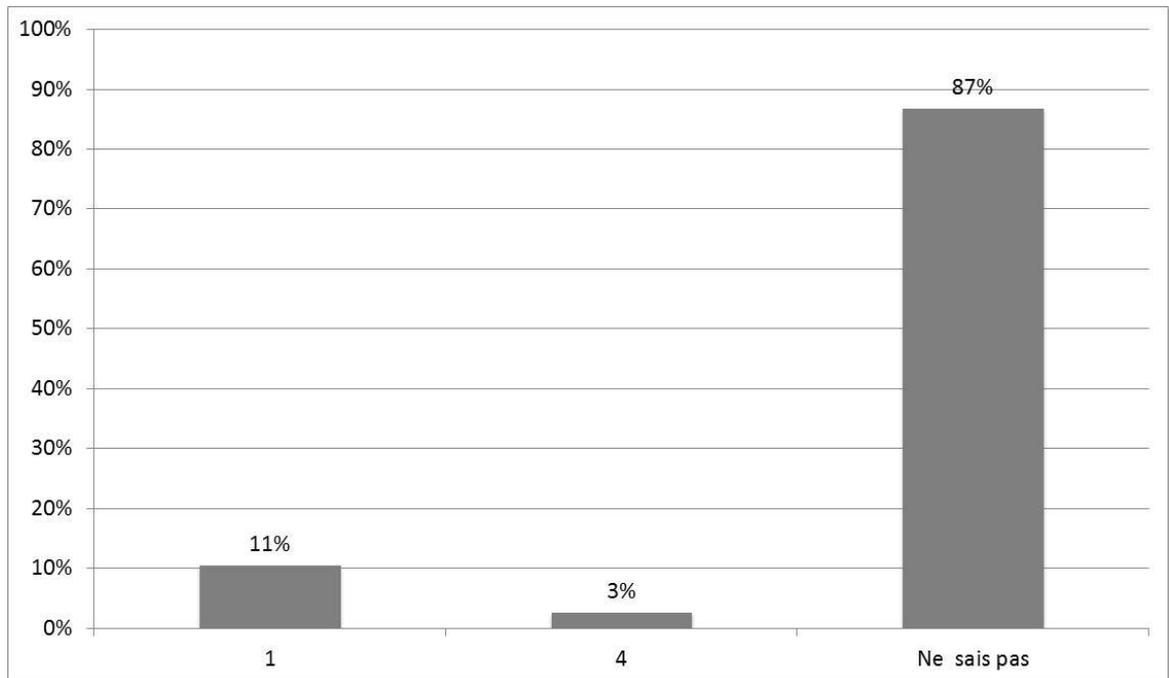


Seulement 32 % des répondants déclarent avoir acheté au moins une fois des droits d'émission d'un autre participant québécois (Q.2.8.3), et 37 %, d'un participant californien (Q.2.8.4). La part des transactions portant sur des crédits compensatoires paraît quant à elle peu élevée. En effet, 16 % des répondants déclarent avoir acheté au moins une fois des crédits compensatoires auprès d'un promoteur canadien (Q.2.8.5), et 9 %, auprès d'un promoteur américain (Q.2.8.6).

Le recours aux contrats dérivés (p. ex. option d'achat, contrat à terme) semble également marginal puisque seuls 16 % des répondants ont déclaré y avoir eu recours au moins une fois (Q.2.8.7). Le lancement de contrats dérivés sur des quotas d'émission de l'Ontario le 20 janvier 2017 par Intercontinental Exchange pourrait contribuer à l'avenir à l'augmentation du recours à ce type d'instrument par les assujettis au SPEDE.

Enfin, 87 % des répondants ont déclaré ne pas savoir si leur entreprise avait vendu des droits d'émission. Le graphique 20 illustre à cet égard les réponses reçues à la question « Combien de fois votre entreprise a-t-elle vendu des droits d'émission? » (Q2.8.9).

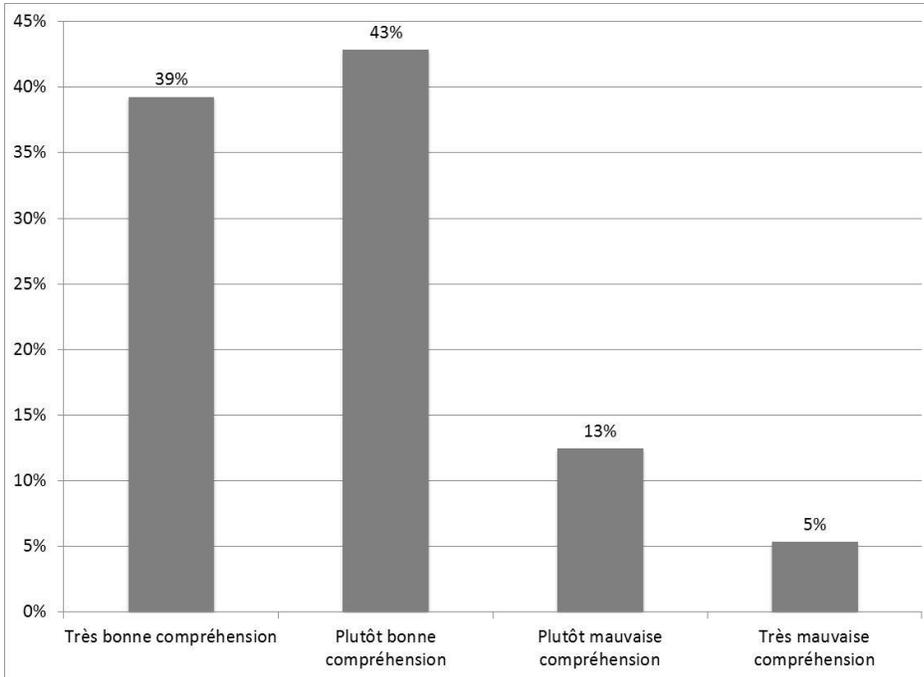
**Graphique 20 : Nombre de ventes de droits d'émission (Q2.8.9)**



Ces résultats traduisent un très haut degré de participation des assujettis au marché primaire du SPEDE et un faible degré de participation au marché secondaire. Cette situation ne semble pas causée par un manque de connaissance du marché secondaire, puisque les répondants déclarent que leur entreprise est assez (31 %) ou très informée (31 %) des possibilités d'effectuer des transactions d'achat et de vente de droits d'émission sur le marché secondaire du carbone (Q2.11).

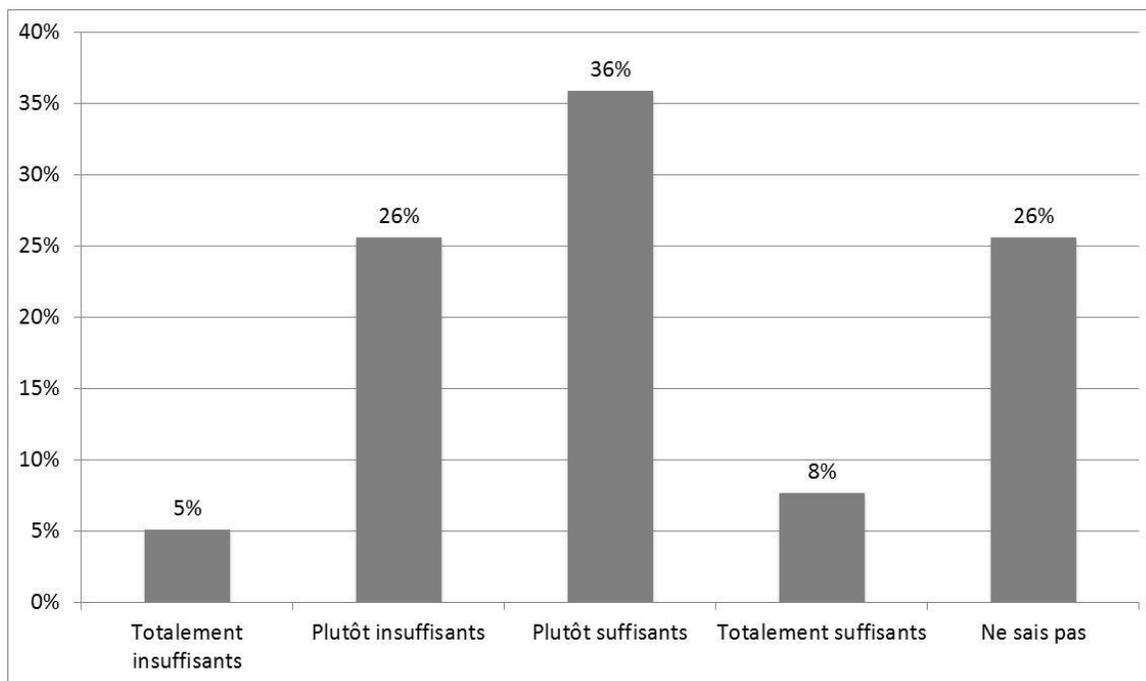
Ces réponses sont cohérentes avec le bon niveau de compréhension du SPEDE déclaré par les répondants (Q4.5) (voir le graphique 21). Ceux-ci estiment en effet avoir une plutôt bonne compréhension (43 %) ou une très bonne compréhension (39 %) du SPEDE. Seuls 5 % des répondants ont déclaré avoir une très mauvaise compréhension du système, ce qui est un fait notable compte tenu de la nouveauté et de la complexité du SPEDE.

**Graphique 21 : Compréhension du SPEDE (Q4.5)**



L'adéquation des outils pour couvrir les besoins d'achat et de vente de droits d'émission sur le marché secondaire (Q2.12) est moins claire aux yeux des répondants. Le graphique 22 illustre en effet que 26 % des répondants ont déclaré ne pas savoir si les services offerts par la Plateforme d'échange des marchés environnementaux du CPEQ ou par Intercontinental Exchange sont suffisants ou insuffisants. Néanmoins, ceux qui se sont prononcés estiment que ces plateformes fournissent des services plutôt suffisants (36 %) ou totalement suffisants (8 %) pour couvrir leurs besoins d'achat et de vente. Le plus faible recours au marché secondaire ne paraît donc pas venir d'une prestation de services qui serait inadéquate.

**Graphique 22 : Suffisance des services offerts pour soutenir le marché secondaire du carbone (Q2.12)**



Il est donc possible d'émettre l'hypothèse que le marché primaire (en particulier l'allocation gratuite et les ventes aux enchères) couvrirait presque complètement les besoins des assujettis au SPEDE à l'époque de la réalisation du sondage. Cette situation pourrait néanmoins changer. En effet, l'établissement d'une liaison avec le régime ontarien ainsi que la couverture des distributeurs pour les deuxième et troisième périodes de conformité du SPEDE pourraient augmenter les opportunités de transaction sur le marché secondaire.

# Changements de comportements

**S**elon certains économistes, en particulier Michael Porter (1991), la réglementation environnementale pourrait être porteuse de contraintes productives : elle induirait une plus grande recherche d'opportunités pour améliorer l'efficacité et permettrait de développer des avantages compétitifs. Ainsi, chercher à réduire la pollution pousserait une innovation menant à une réduction des besoins de matières premières et d'énergie. Dans cette optique de modernisation écologique (Mol, 2001), la réglementation environnementale serait ultimement bénéfique pour les firmes et l'environnement. C'est ce qu'on appelle **l'hypothèse de Porter**.

Ambec et al. (2011) ont fait une synthèse des études qui ont abordé cette question et proposent diverses avenues de recherche pour « tester » cette hypothèse.

Sans prétendre apporter de conclusions finales, une série de questions de notre étude permet d'apporter quelques indices sur le fait que la réglementation environnementale stimule l'innovation ou non, et mène ou ne mène pas à des résultats intéressants pour les entreprises qui y sont soumises. Ainsi, en comparant les industriels assujettis aux non-assujettis, nous disposons d'une situation quasi expérimentale, qui permet de comparer un groupe exposé (directement soumis au marché du carbone) à un groupe de contrôle (non soumis au marché du carbone). Cela permet d'explorer certains aspects de l'hypothèse de Porter.

La question 3.1 et ses 12 sous-questions (Q3.1) (tableau 1) permettent d'examiner l'évolution de la stratégie des entreprises répondant au sondage sur différents éléments opérationnels, en lien avec l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables ainsi que la recherche et le développement. Pour tous ces éléments, des stratégies innovantes auraient un potentiel pour réduire les coûts des entreprises tout en ayant un impact environnemental positif.

Comme l'indique le graphique ci-dessous, pour tous les industriels, assujettis ou non, le SPEDE a fait augmenter l'importance, dans la stratégie, des éléments évoqués. De l'efficacité énergétique (dans les bâtiments, dans les équipements et procédés, en transport) aux énergies renouvelables, en R&D et dans les autres

aspects, la moyenne des répondants est toujours égale ou au-dessus de 3, la valeur de la réponse « l'importance n'a pas changé ».

Ce qu'il est surtout intéressant de constater, par rapport à l'hypothèse de Porter, c'est que cette importance a davantage crû chez les industriels assujettis que chez les non-assujettis. Systématiquement, en effet, la moyenne des réponses pour les industriels assujettis est plus élevée que celle pour les industriels non assujettis. Cela indique qu'en termes de perception l'importance de ces éléments a augmenté plus dans leur stratégie pour les industriels assujettis que pour les industriels non assujettis.

Bien que nous ne disposions pas de données sur les comportements véritables, il est toutefois possible de présumer que le fait d'être assujetti au SPEDE mène à un effort plus grand dans la recherche d'innovation en efficacité énergétique, en énergie renouvelable et d'autres initiatives pour réduire l'intensité carbone des différentes activités de l'entreprise.

**Tableau 1 : Évolution de la stratégie de l'entreprise (Q3.1)**

*Q3.1 Depuis que votre entreprise a pris connaissance de l'existence du SPEDE, comment a évolué sa stratégie par rapport aux éléments suivants. L'importance accordée à cet élément... a beaucoup diminué (1), a un peu diminué (2), n'a pas changé (3), a un peu augmenté (4), ou a beaucoup augmenté (5)?*

	Industriels assujettis	Indus. Non ass.
<i>Nombre de répondants=</i>	28	17
1 La recherche d'une meilleure <b>efficacité énergétique</b> dans les <b>bâtiments</b> ?	3,46	3,27
2 La recherche d'une meilleure <b>efficacité énergétique</b> dans les <b>équipements et procédés de fabrication</b> ?	4,04	3,19
3 La recherche d'une meilleure <b>efficacité énergétique</b> en matière de <b>transport</b> ?	3,12	3,00
4 L'utilisation de plus d' <b>énergies renouvelables</b> (ou d'énergies moins intensives en carbone) dans les <b>bâtiments</b> ?	3,37	3,13
5 L'utilisation de plus d' <b>énergies renouvelables</b> (ou d'énergies moins intensives en carbone) dans les <b>équipements et procédés de fabrication</b> ?	3,93	3,13
6 L'utilisation de plus d' <b>énergies renouvelables</b> (ou d'énergies moins intensives en carbone) en matière de <b>transport</b> ?	3,23	3,07
7 La part des <b>dépenses en R&amp;D</b> visant à réduire l'intensité carbone?	3,62	3,07
8 La part des <b>heures de travail du personnel affecté à la R&amp;D</b> visant à réduire l'intensité carbone?	3,32	3,00
9 Le recours au <b>Fonds vert</b> pour aider à financer des mesures de réduction des GES?	3,61	3,06
10 Les dépenses pour <b>se procurer des technologies</b> visant à <b>réduire l'intensité carbone</b> ?	3,85	3,25
11 Les dépenses pour <b>faire appel à des consultants</b> pouvant aider à <b>réduire l'intensité carbone</b> ?	3,42	3,20
12 La proportion <b>des produits</b> ayant enregistré une réduction de leur intensité carbone?	3,54	3,13

Pour un autre ensemble de neuf sous-questions liées à des activités plus stratégiques de l'entreprise (investissement, recrutement, lobbying, etc.), le constat est similaire (Q3.2) (tableau 2) : si pour tous les répondants l'importance des éléments évoqués a augmenté, l'importance a davantage crû chez les industriels assujettis. Cela est particulièrement vrai pour l'identification des options les moins coûteuses pour réduire les émissions de GES (Q3.2.5) où la moyenne passe de 3,06 (importance quasi inchangée) pour les non-assujettis à 4,12 (importance ayant plus qu'un peu augmenté) pour les assujettis. Clairement, le SPEDE a insufflé une motivation plus grande pour rechercher la minimisation des coûts dans la réduction de GES chez les entreprises qui y sont assujetties.

Fait intéressant à noter, la relocalisation des activités n'est pas un élément dont l'importance a augmenté d'une plus grande manière chez les industriels assujettis par rapport aux non-assujettis (Q3.2.9). Dans les deux cas, la moyenne est similaire à 3,20, ce qui est bas comme augmentation pour les industriels assujettis. Pour ce groupe, c'est en effet l'élément qui a eu la moindre augmentation en importance mis à part l'efficacité énergétique en transport (Q3.1.3). Si pour le transport cela s'explique bien parce que les entreprises assujetties (des grandes industries pour la plupart) n'ont pas des activités de transport très importantes – en relation avec leurs émissions industrielles du moins – la délocalisation est souvent évoquée comme une conséquence possible du marché du carbone. Le fait que le SPEDE incite, d'une manière générale, à la délocalisation est ainsi une perception avec laquelle plus de 60 % de tous les répondants sont en accord (Q1.7.5). Pourtant, pour les entreprises assujetties, dans leur cas spécifique, cet élément ne semble pas avoir gagné en importance avec le SPEDE.

**Tableau 2 : Évolution de la stratégie de l'entreprise (Q3.2)**

Q3.2 Depuis que votre entreprise a pris connaissance de l'existence du SPEDE, comment a évolué sa stratégie par rapport aux éléments suivants : l'importance accordée à cet élément... a beaucoup diminué (1), a un peu diminué (2), n'a pas changé (3), a un peu augmenté (4), ou a beaucoup augmenté (5)?

	Industriels assujettis	Indus. Non ass.
<i>Nombre de répondants=</i>	28	17
1 L'impact que de nouveaux <b>investissements</b> (acquisitions d'autres entreprises, nouvelles installations, etc.) auront sur l'intensité carbone?	3,76	3,13
2 L'impact que l' <b>approvisionnement</b> (p. ex. en matières premières) aura sur l'intensité carbone?	3,44	3,00
3 Le <b>recrutement</b> de spécialistes en environnement, efficacité énergétique, développement durable ou responsabilité sociale de l'entreprise?	3,48	3,19
4 L'impact que la <b>formation de la main-d'œuvre</b> aura sur l'intensité carbone?	3,58	3,13
5 L' <b>identification des options les moins coûteuses</b> pour réduire les émissions de GES?	4,12	3,06
6 La <b>divulgaration d'information</b> concernant les émissions de GES?	3,81	3,20
7 Le <b>lobbying</b> pour limiter les exigences futures du gouvernement à l'égard des émissions de GES?	3,70	3,13
8 Les <b>activités financières de couverture</b> pour se protéger des fluctuations du prix du carbone?	3,57	3,13
9 La <b>relocalisation des activités</b> vers des juridictions ayant des exigences moindres en matière de réduction des émissions de GES?	3,20	3,20

En somme, le marché du carbone semble avoir eu une incidence positive pour tous les répondants quant à l'importance accordée dans leurs comportements stratégiques à des éléments opérationnels (Q3.1) liés à des améliorations d'efficacité énergétique et d'énergie renouvelable, entre autres. Cela est aussi le cas pour les comportements plus stratégiques liés aux investissements et à la main-d'œuvre (Q3.2). Cet impact positif se fait par ailleurs davantage sentir chez les entreprises assujetties, qui ont systématiquement rapporté une augmentation plus grande de l'importance accordée aux éléments sondés que le groupe des entreprises non assujetties.

Sans permettre de conclure fermement sur l'hypothèse de Porter, les résultats obtenus vont cependant dans son sens : la présence d'une contrainte réglementaire (le marché du carbone dans notre cas) incite à rechercher des options meilleures sur le plan environnemental, pouvant améliorer la compétitivité (notamment par l'efficacité énergétique). Lorsque cette contrainte est directe pour les entreprises (le groupe d'industriels assujettis), l'importance accordée aux éléments d'efficacité énergétique (et autres) est plus grande. Cela dit, les résultats des sous-questions Q3.1 et Q3.2 ne permettent pas de conclure qu'il y a effectivement, ultimement, une réduction de coûts pour les entreprises.

Ce constat peut être fait – cependant très partiellement – à l’aide de deux autres questions du sondage : les questions Q1.7.3 et Q2.13.1 (section 2.2). Ainsi, 45 % des répondants sont en accord avec l’énoncé disant que le « SPEDE crée de nouvelles opportunités économiques pour les entreprises du Québec » (Q1.7.3). Par ailleurs, chez les industriels assujettis et les distributeurs, 28 % sont « plutôt en accord » avec l’affirmation que le « SPEDE a amené à faire des changements qui ont généré des réductions de coûts ou des augmentations de revenus » (Q2.13.1). S’il n’y a donc pas eu de réduction de coût ou d’augmentation de revenus pour la majorité (les 72 % restants), beaucoup de ces mêmes entreprises ne sont cependant pas prêtes à dire que leur compétitivité a diminué : près des deux tiers (62 %) sont ainsi fortement ou plutôt en désaccord avec l’affirmation que leur « compétitivité sur les marchés à l’extérieur du Québec a été affectée négativement par la mise en place du SPEDE » (Q2.13.2). Comme nous l’avons déjà relevé précédemment, les résultats du sondage indiquent donc que, pour beaucoup, la compétitivité est préservée sous le SPEDE. Le relatif bas prix de la tonne de carbone dans le marché explique sans doute en grande partie ce constat – il sera intéressant de voir si l’augmentation des prix dans les années à venir l’affectera.

Ce sondage permet de faire le point sur l'expérience du SPEDE par les entreprises émettrices de GES et les distributeurs du Québec, ainsi que sur leur perception de ce marché.

Trois éléments positifs ressortent assez clairement des *résultats*, soit les suivants :

1. Les entreprises sont globalement plutôt favorables aux cibles de réduction de GES de 2020 et de 2030 ainsi qu'au SPEDE.
2. Il règne un bon niveau de confiance dans la fiabilité, la sécurité, la pérennité et l'équité du système.
3. Les entreprises assujetties au SPEDE semblent avoir acquis une motivation plus grande pour minimiser les coûts et rechercher les gains d'efficacité dans leurs efforts de réduction d'émission de GES, comparativement aux entreprises émettrices non assujetties.

D'un autre côté, des constats plus problématiques ont aussi été faits :

1. Le SPEDE est accompagné de perceptions négatives quant aux conséquences économiques qu'il aura sur l'économie en général (innovation, délocalisation, fuite de capitaux, compétitivité).
2. Les coûts administratifs du SPEDE sont plus grands pour les entreprises que le laissent entrevoir les estimations initiales réalisées par le gouvernement.
3. Les entreprises ne perçoivent pas que le SPEDE a eu des conséquences économiques et technologiques positives pour elles-mêmes, même si une majorité d'entre elles sont prêtes à dire que leur compétitivité n'a pas été affectée sur les marchés extérieurs.

Si ces informations sont utiles pour permettre de préparer la période 2020-2030 du SPEDE et assurer son succès, il sera nécessaire de continuer à être vigilant. Différentes tendances seront ainsi importantes à surveiller.

---

L'expérience du SPEDE au Québec, par l'envergure de sa couverture et des ambitions de réduction des émissions de GES, est unique.

---

- L'incertitude liée à la participation aux enchères, aux crédits compensatoires et au statut juridique du SPEDE en Californie va-t-elle affecter négativement le marché du carbone québécois et l'atteinte des objectifs?
- Les coûts de conformité seront-ils moins élevés avec l'apprentissage du SPEDE qui a lieu?
- L'évolution des prix et des cibles imposés par le gouvernement va-t-elle affecter l'attitude des entreprises face au marché du carbone?
- L'incertitude créée par les responsabilités envers les crédits compensatoires obtenus en Californie et le statut juridique de ces derniers va-t-elle diminuer la confiance dans le SPEDE?
- Le marché secondaire va-t-il se développer et permettre qu'on puisse réellement parler du SPEDE comme d'un *marché* du carbone?
- Comment l'entrée de l'Ontario dans le SPEDE Québec-Californie va-t-elle affecter les perceptions et les comportements des émetteurs québécois, notamment en innovation?

Différentes pistes de recherche se dégagent aussi de cette enquête, pouvant mener à des travaux ultérieurs. Citons notamment les questions de fonctionnement du système et de conformité juridique, d'analyse des émissions dans le temps en lien avec l'évolution du SPEDE, d'innovation et de compétitivité (en lien avec l'hypothèse de Porter) et de comparaison entre provinces et États participants, ou non participants.

L'expérience du SPEDE au Québec, par l'envergure de sa couverture et des ambitions de réduction des émissions de GES, est unique. Bien documenter tous ces éléments pourrait être utile pour le déploiement à grande échelle de cet outil de lutte aux changements climatiques, qui offre des promesses mais n'a pas encore apporté de résultats probants.

# Bibliographie

- Ambec S., Cohen M.A., Elgie S., et Lanoie P. 2011. The Porter Hypothesis at 20 - Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness? Discussion Paper 11-01, Washington: Resources for the Future.
- Bovenberg, A. L. 1999. Green Tax Reforms and the Double Dividend: an Updated Reader's Guide. *International Tax and Public Finance* 6: 421-443.
- Buchanan, J. M. et G. Tullock. 1975. Polluters' Profits and Political Response: Direct Controls versus Taxes. *American Economic Review* 65: 139-147.
- Ecofiscal Commission. 2016. Choose Wisely: Carbon pricing revenue recycling report. Avril 2016.
- Gouvernement du Québec, MDDEP, Projet de Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre - Évaluation des frais administratifs générés par le système pour les entreprises, octobre 2011.
- Gouvernement du Québec, MDDEP, Étude d'impact économique du Projet de Règlement modifiant le Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre, mai 2012.
- Gouvernement du Québec, MDDELCC. 2015. Émissions de gaz à effet de serre déclarées et vérifiées des établissements visés par le Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (RSPÉDE) : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/carbone/documentation.html>.
- Gouvernement du Québec, MDDELCC. 2016. Émissions totales de gaz à effet de serre (GES) des établissements ayant déclaré au-dessus du seuil de 10 000 tonnes en équivalent CO<sub>2</sub> (t éq. CO<sub>2</sub>) pour l'année 2014 : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/ges/registre/2014.pdf>.
- Grubb, M. et J. Wilde. 2004. The European Emissions Trading scheme: Implications for industrial competitiveness. Carbon Trust.
- Jaccard, M. 2016. Want an effective climate policy? Heed the evidence. *Policy Options*. February 2016
- Jaffe, A. B., et R. N. Stavins. 1995. « Dynamic Incentives of Environmental Regulations: The Effects of Alternative Policy Instruments on Technology Diffusion. » *Journal of Environmental Economics and Management* 29: S43-63.
- Lachapelle, E., C. P. Borick and B. Rabe. 2012. Public attitudes toward climate science and climate policy in federal systems: Canada and the United States compared. *Review of Policy Research* 29: 334-357.
- Lanoue, R. and N. Mousseau. 2014. Maîtriser notre avenir énergétique. Commission sur les enjeux énergétiques du Québec.
- Lanzi, E., D. Mullaly, J. Château, and R. Dellink. 2013. Addressing competitiveness and carbon leakage impacts arising from multiple carbon markets: A modeling assessment. *OECD Environment Working Papers* No. 58.
- Mankiw, G. N. 2009. Smart Taxes: An open invitation to join the Pigou club. *Eastern Economic Journal* 35: 14-23.

- McKittrick, R. 1997. Double dividend environmental taxation and Canadian carbon emissions control. *Canadian Public Policy* 417-434.
- Mol, A. (2001), *Globalization and Environmental Reform: The Ecological Modernisation of the Global Economy*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Montgomery, W.E. 1972. Markets in licenses and efficient pollution control programs. *Journal of Economic Theory* 5: 395-418.
- Nordhaus, W. D. 2007. To Tax or Not to Tax: Alternative approaches to slowing Global Warming *Review of Environmental Economics and Policy* 1: 26-44.
- Papy, J (2011) Le rôle de la propriété et du marché dans le régime québécois de plafonnement et d'échange de droits d'émission de carbone *Revue du Barreau canadien* 89 315-371
- Papy, J (2014) L'encadrement de l'échange de droits d'émission dans le marché réglementé du carbone au Québec sera-t-il efficace? *Enjeux, constats et prédictions Revue générale de droit* 44 :1 7-80.
- Porter, M. (1991) « America's Green Strategy », *Scientific American*, 264(4), 168.
- Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2016-2017, Rapport du commissaire au développement durable Printemps 2016, Chapitre 4, Marché du carbone : portrait et enjeux.
- Raymond, Leigh. 2016. *Reclaiming the Atmospheric Commons: The Regional Greenhouse Gas Initiative and a New Model of Emissions Trading*. MIT Press.
- Tietenberg, T.H. 2006. *Emissions Trading: Principles and Practice*. 2nd ed. Washington, DC: Resources for the Future.
- World Bank (2016) *State and Trends of Carbon Pricing*, Washington DC: World Bank, Ecofys and Vivid Economics.
- WRI (2017) *What is an INDC?*, Washington DC: World Resources Institute: <http://www.wri.org/indc-definition>.

# Annexe : Tableau synthèse

		Nombre de réponses		Industriels assujettis	Non-assujettis	Distributeurs														
		Sondages débutés	62	29	21	12														
		Sondages complétés	56	28	17	11														
<b>Section 1. Organisation et perception</b>													=1	=2	=3	=4	=5			
		Nombre de réponses	Moyenne	<i>Je m'oppose fortement</i>	<i>Je m'oppose modérément</i>	<i>J'appuie modérément</i>	<i>J'appuie fortement</i>					Industriels assujettis	Industriels non-assujettis	Distributeurs						
Q1A	À quel point appuyez-vous, ou vous opposez-vous à la cible de réduction de 20% en 2020 (par rapport à 1990)	56	3,07	5,4%	16,1%	44,6%	33,9%					3,18	2,94	3,00						
Q1B	À quel point appuyez-vous, ou vous opposez-vous à la cible de réduction de 37,5% en 2030 (par rapport à 1990)	56	2,67	14,3%	23,2%	44,6%	17,9%					2,68	2,71	2,55						
<b>Industriels assujettis et distributeurs</b>		41		<i>Environ.</i>	<i>Ingénierie</i>	<i>Finance</i>	<i>Opérations</i>	<i>RH</i>	<i>Marketing</i>	<i>R&amp;D</i>	<i>Autres</i>									
Q1.2	Dans votre organisation, quels départements sont fortement impliqués dans le développement et la mise en œuvre de la stratégie relative au SPEDE?	34		27	16	24	17	1	5	5	5									
Q1.3	Des départements que vous avez sélectionnés ci-haut, lequel a la responsabilité principale du développement et de la mise en œuvre de la stratégie relative au SPEDE?	27		63,0%	7,4%	3,7%	11,1%	0,0%	7,4%	0,0%	7,4%									
Q1.4	Environ combien d'individus (au niveau de votre entreprise) sont fortement impliqués dans le développement et la mise en œuvre de la stratégie de votre entreprise relative au SPEDE?	30	6,47																	
<b>Tous les répondants</b>													<i>Fortement opposé</i>	<i>Plutôt opposé</i>	<i>Plutôt favorable</i>	<i>Fortement favorable</i>				
Q1.5.1	Lorsque vous avez pris connaissance de la volonté du Québec de développer et de mettre en œuvre le SPEDE, dans quelle mesure étiez-vous favorable ou opposé à cette décision ?	56	2,77	5,4%	25,0%	57,1%	12,5%					2,68	3,06	2,55						
Q1.5.2	Aujourd'hui, dans quelle mesure êtes-vous favorable ou opposé au SPEDE?	56	2,89	5,4%	19,6%	55,4%	19,6%					2,86	3,00	2,82						
				<i>Fortement en désaccord</i>	<i>Plutôt en désaccord</i>	<i>Plutôt en accord</i>	<i>Fortement en accord</i>													
Q1.7.1	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).	56	2,32	14,3%	42,9%	39,3%	3,6%					2,50	2,18	2,09						
Q1.7.2	Le SPEDE encourage significativement l'innovation au sein des entreprises du Québec	56	2,46	7,1%	44,6%	42,9%	5,4%					2,46	2,47	2,45						
Q1.7.3	Le SPEDE crée de nouvelles opportunités économiques pour les entreprises du Québec.	56	2,38	12,5%	42,9%	39,3%	5,4%					2,29	2,47	2,45						
Q1.7.4	Le SPEDE amènera une réduction significative des émissions de GES dans la province	56	2,43	8,9%	42,9%	44,6%	3,6%					2,46	2,71	1,91						
Q1.7.5	Le SPEDE incite les entreprises à délocaliser certaines de leurs activités à l'extérieur du Québec	56	2,70	3,6%	33,9%	51,8%	10,7%					2,57	2,59	3,18						
Q1.7.6	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).	56	3,05	1,8%	19,6%	50,0%	28,6%					3,07	2,65	3,64						
Q1.7.7	Le SPEDE entraînera une détérioration de la compétitivité des entreprises du Québec.	56	2,75	3,6%	30,4%	53,6%	12,5%					2,71	2,47	3,27						
				<i>Je m'oppose fortement</i>	<i>Je m'oppose modérément</i>	<i>J'appuie modérément</i>	<i>J'appuie fortement</i>													
Q1.14.1	Taxe générale sur le carbone (p. ex, la taxe existant en Colombie Britannique)	56	2,82	8,9%	25,0%	41,1%	25,0%					2,64	3,06	2,91						
Q1.14.2	Établissement de nouveaux standards réglementaires de performance ou technologiques pour les secteurs du bâtiment et du transport.	56	3,29	0,0%	7,1%	57,1%	35,7%					3,25	3,29	3,36						
Q1.14.3	Interdiction complète des technologies à fortes émissions en carbone (ex. charbon).	56	2,55	16,1%	33,9%	28,6%	21,4%					2,32	2,94	2,55						
Q1.14.4	Programme d'actions volontaires menées par les entreprises et inscrites dans un registre. (ex. EcoGESTe)	56	2,61	10,7%	32,1%	42,9%	14,3%					2,43	2,82	2,73						

Q1.8	Il est prévu que le SPEDE rapportera approximativement 3 milliards en revenus gouvernementaux d'ici 2020. Parmi les différentes options pour l'utilisation de ces revenus, quelles options vous semblent préférables afin d'allouer les fonds générés par ce programme? (Trois options prioritaires)				#1	#2	#3														
	Financer des programmes d'efficacité énergétique dans les secteurs privés et publics	42			7	24	11														
	Investir dans un fonds qui aidera les entreprises du Québec à réduire leurs émissions (p. ex. en les aidant à moderniser leurs équipements)	37			21	10	6														
	Financer la croissance de l'utilisation des énergies renouvelables	34			14	6	14														
	Financer le transport en commun	17			5	4	8														
	Accélérer la mise en place de réseaux de transport électrique	16			4	8	4														
	Financer les infrastructures (routes, ponts)	8			1	2	5														
	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)	8			2	0	6														
	Autres, veuillez spécifier	4			2	1	1														
	Recycler les revenus en versant un montant forfaitaire à tous les citoyens	1			0	1	0														
	Réduire la dette publique provinciale.	1			0	0	1														
<b>Industriels assujettis et distributeurs</b>																					
					<i>Totalement inéquitable</i>	<i>Plutôt inéquitable</i>	<i>Plutôt équitable</i>	<i>Totalement équitable</i>	<i>Je ne sais pas</i>									Industriels assujettis	Distributeurs		
Q1.19	Comment percevez-vous l'allocation initiale d'unités d'émissions distribuées gratuitement aux grands émetteurs du secteur industriel?	39	3,05		2,6%	15,4%	51,3%	25,6%	5,1%									3,18	2,67		
					<i>Totalement insuffisante</i>	<i>Plutôt insuffisante</i>	<i>Plutôt suffisante</i>	<i>Totalement suffisante</i>	<i>Je ne sais pas</i>												
Q1.20.1	Comment décririez-vous l'offre québécoise actuelle de crédits compensatoires?	39	1,91		33,3%	30,8%	15,4%	5,1%	15,4%									2,08	1,38		
Q1.20.2	Comment décririez-vous la limite actuelle, fixée à 8%, pour l'utilisation de crédits compensatoires?	39	2,33		7,7%	35,9%	33,3%	0,0%	23,1%									2,48	1,86		
					<i>Pas du tout importante</i>	<i>Peu importante</i>	<i>Assez importante</i>	<i>Très importante</i>	<i>Je ne sais pas</i>												
Q1.22	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)?	39	2,35		23,1%	30,8%	12,8%	20,5%	12,8%									2,20	2,78		
					<i>Très confiant</i>	<i>Assez confiant</i>	<i>Peu confiant</i>	<i>Pas confiant du tout</i>	<i>Je ne sais pas</i>												
Q1.23	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.)?	39	1,97		23,1%	43,6%	15,4%	2,6%	15,4%									1,78	2,40		
Q1.24	Quel est votre niveau de confiance quant aux mesures mises en place par le gouvernement pour prévenir les manipulations de marché (comportements opportunistes, monopolisation des droits par un petit nombre de joueurs, etc.)?	39	1,94		28,2%	43,6%	2,6%	10,3%	15,4%									1,83	2,20		
					<i>Trop de mesures, fardeau trop lourd</i>	<i>Juste assez</i>	<i>Pas suffisamment</i>														
Q1.25	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?	39	1,67		28,2%	46,2%	2,6%	0,0%	23,1%									1,70	1,60		
<b>Tous les répondants</b>																					
Q1.26	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 :																				
					<i>Pas du tout importante</i>	<i>Peu importante</i>	<i>Assez importante</i>	<i>Très importante</i>											Industriels assujettis	Industriels non-assujettis	Distributeurs
	Canada	56	3,71		3,6%	1,8%	14,3%	80,4%										3,57	3,76	4,00	
	Amérique du Nord	56	3,45		5,4%	3,6%	32,1%	58,9%										3,46	3,41	3,45	
	International	56	2,88		10,7%	26,8%	26,8%	35,7%										2,89	2,76	3,00	
					<i>Très confiant</i>	<i>Assez confiant</i>	<i>Peu confiant</i>	<i>Pas confiant du tout</i>	<i>Je ne sais pas</i>												
Q1.27	Dans quelle mesure êtes-vous confiant que le SPEDE va se maintenir après 2020?	56	2,12		17,9%	51,8%	17,9%	5,4%	7,1%									2,00	2,31	2,10	
					<i>Impact réel / atteinte cibles</i>	<i>Min. la bureaucratie</i>	<i>Adhésion d'autres provinces/pays</i>	<b>50</b>	<i>Réalisme technique</i>	<i>Désenchantement post-2020</i>	<i>Équité entre émetteurs</i>	<i>Honnêteté</i>	<i>Ne pas nuire à l'invest.</i>	<i>Compétitivité des entreprises</i>	<i>Autres</i>	<i>Ne sait pas</i>					
Q1.28	Dans une perspective d'avenir, quel est le plus gros défi auquel fera face le SPEDE?	56	10,7%	7,1%	12,5%	5,4%	5,4%	7,1%	10,7%	3,6%	7,1%	5	9	3							





Q2.9	Combien de fois votre entreprise a-t-elle vendu des droits d'émission ?	6	1,5									1,6 (5)	1 (1)
				<i>Oui</i>	<i>Non</i>					<i>Je ne sais pas</i>			
Q2.10	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)?	39		0,0%	82,1%					17,9%			
				<i>Très informée</i>	<i>Assez informée</i>	<i>Peu informée</i>	<i>Pas du tout informée</i>					Industriels assujettis	Distributeurs
Q2.11	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 ?	39	2,13	30,8%	30,8%	33,3%	5,1%					1,96	2,55
				<i>Totalement suffisant</i>	<i>Plutôt suffisant</i>	<i>Plutôt insuffisant</i>	<i>Totalement insuffisant</i>			<i>Je ne sais pas</i>			
Q2.12	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 ?	39	2,38	7,7%	35,9%	25,6%	5,1%			25,6%		2,41	2,29
				<i>Fortement en désaccord</i>	<i>Plutôt en désaccord</i>	<i>Plutôt en accord</i>	<i>Fortement en accord</i>						
Q2.13.1	Le SPEDE a amené votre entreprise à faire des changements qui ont généré des réductions de coûts ou des augmentations de revenus	39	2,00	28,2%	43,6%	28,2%	0,0%					2,25	1,36
Q2.13.2	La compétitivité de votre entreprise sur les marchés à l'extérieur du Québec a été affectée négativement par la mise en place du SPEDE	39	2,38	10,3%	51,3%	28,2%	10,3%					2,18	2,91
<b>Section 4. Questions concernant le répondant</b>													
				<i>Environnement</i>	<i>Finance</i>	<i>Opérations</i>	<i>RH</i>	<i>Marketing</i>	<i>R&amp;D</i>	<i>Autres</i>	<i>Je préfère ne pas répondre</i>		
Q4.1	Dans quel département travaillez-vous présentement?	56		57,1%	7,1%	12,5%	1,8%	3,6%	0,0%	14,3%	2		
Q4.2	Quel est votre titre?												
Q4.3	Approximativement, quand avez-vous pris connaissance des projets du gouvernement provincial d'implanter le SPEDE?												
Q4.4	Approximativement, depuis quand travaillez-vous sur le dossier du SPEDE dans votre organisation jusqu'à maintenant ?												
				<i>Très bonne compréhension</i>	<i>Plutôt bonne compréhension</i>	<i>Plutôt mauvaise compréhension</i>	<i>Très mauvaise compréhension</i>						
Q4.5	Comment décririez-vous votre compréhension du SPEDE?	56	1,84	39,3%	42,9%	12,5%	5,4%						
				<i>Oui</i>	<i>Non</i>								
Q4.6A	Avez-vous reçu de la formation sur le SPEDE?	56		58,9%	41,1%								
				<i>CPEQ</i>	<i>MDDELCC</i>	<i>Consultants</i>	<i>Autres</i>						
Q4.6B	Quel genre de formation avez-vous reçu?	33		17	7	23	5						
				<i>Aucun</i>	<i>Utilisation du Fonds vert</i>	<i>Enchères</i>	<i>Allocation des crédits gratuits</i>	<i>Autres</i>					
Q4.7	Pour vous personnellement, quel(s) aspect(s), si tel est le cas, du SPEDE demeure flous?	56		66,1%	8,9%	3,6%	7,1%	14,3%					
Q4.8	Quel âge avez-vous?	56	45,79										
				<i>Homme</i>	<i>Femme</i>								
Q4.9	Quel est votre genre?	56		51,8%	41,1%								
				<i>Génie</i>	<i>Chimie</i>	<i>Admin.</i>	<i>Économie/finance</i>	<i>Environ.</i>	<i>Santé et sécurité du travail</i>	<i>Autre</i>			
Q4.10	Quelle est la discipline de votre principale formation?	56		41,1%	7,1%	10,7%	7,1%	16,1%	3,6%	14,3%			
				<i>Cégep</i>	<i>Université 1er cycle</i>	<i>Université 2e cycle</i>	<i>Université 3e cycle</i>	<i>Autre, veuillez préciser</i>	<i>Je préfère ne pas répondre</i>				
Q4.11	Quel est le niveau de scolarité le plus élevé que vous avez atteint?	56		1,8%	62,5%	25,0%	1,8%	0,0%	8,9%				



Quelques-uns des plus récents

Rapports bourgogne publiés par le CIRANO

**Un état des lieux sur les données massives**

Thierry Warin, Nathalie de Marcellis-Warin, Antoine Troadec, William Sanger, et Bertrand Nembot, juin 2014

**Éducation et frais de scolarité**

Rui Castro, Michel Poitevin, février 2013

**La réputation de votre entreprise; est-ce que votre actif le plus stratégique est en danger?**

Nathalie de Marcellis-Warin, Serban Teodoresco, avril 2012

**Corporate Reputation: Is Your Most Strategic Asset at Risk?**

Nathalie de Marcellis-Warin, Serban Teodoresco, avril 2012

**Les marchés de la finance entrepreneuriale et du capital de risque**

Jean-Marc Suret, janvier 2011

**Venez voir de quel bois je me chauffe! Portrait d'une industrie en transformation basée sur une ressource renouvelable et écologique**

Mathieu Laberge, Pierre Monahan, août 2009

**The Euro at 10: Successes and Challenges**

Thierry Warin, mai 2009

**Extracting Value from Information Technologies and Productivity**

Benoit A. Aubert, Blaize Horner Reich, février 2009

**La crise financière vue par un banquier**

Robert Amzallag, Michel Magnan, Bryan Campbell, janvier 2009

**Are We Making a Dragon Out of a Dragonfly? Understanding China's Role in Global Production Networks**

Ari Van Assche, janvier 2009

**Experimental Economics: A Revolution in Understanding Behaviour**

Jim Engle-Warnick, Sonia Laszlo, avril 2008

**When and Why Does it Pay to be Green?**

Paul Lanoie, Stefan Ambec, Iain Scott, novembre 2007

**Des billets verts pour des entreprises vertes?**

Paul Lanoie, Stefan Ambec, Iain Scott, novembre 2007

Ces publications sont disponibles sur le site [www.cirano.qc.ca](http://www.cirano.qc.ca)

(<https://www.cirano.qc.ca/fr/documents/publications/rapports-bourgognes>)



1130, rue Sherbrooke Ouest, bureau 1400, Montréal (Québec) H3A 2M8

Tél.: 514-985-4000 • Téléc.: 514-985-4039

[www.cirano.qc.ca](http://www.cirano.qc.ca) • [info@cirano.qc.ca](mailto:info@cirano.qc.ca)