

HEC MONTRÉAL
AFFILIÉE À L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

L'impact d'un prix plancher sur la
dispersion des prix : une analyse par
structure de marché pour le secteur de la
vente au détail de l'essence au Québec

Par Mathieu Lefebvre

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de Maître ès sciences de la gestion
option économie appliquée

17 juillet 2008

©Mathieu Lefebvre, 2008.



No. 86
2008

**DÉCLARATION DE L'ÉTUDIANTE, DE L'ÉTUDIANT
ÉTHIQUE EN RECHERCHE AUPRÈS DES ÊTRES HUMAINS**

Recherche sans collecte directe d'informations

Cette recherche n'impliquait pas une collecte directe d'informations auprès de personnes (exemples : entrevues, questionnaires, appels téléphoniques, groupes de discussion, tests, observations participantes, communications écrites ou électroniques, etc.)

Cette recherche n'impliquait pas une consultation de documents, de dossiers ou de banques de données existants qui ne font pas partie du domaine public et qui contiennent des informations sur des personnes.

Titre de la
recherche :

L'impact d'un prix plancher sur la dispersion des prix : une analyse par structure de marché pour le secteur de la vente au détail de l'essence au Québec

Nom de l'étudiant : Mathieu Lefebvre

Signature :



Date :

2008-07-13

Sommaire

L'incursion des gouvernements dans les décisions de fixation des prix à l'aide de politiques publiques modifient grandement les lois du marché. La création de la Régie de l'Énergie au Québec, principalement l'implantation d'un *prix minimum estimé* (appelé *prix plancher* au Québec), pourrait modifier les comportements des firmes impliquées dans la vente au détail de l'essence. Caractérisé par un bien homogène (*Sperber, Beckman et Clavet (2001)*¹), le marché de la vente au détail de l'essence demeure un mystère vu la disparité des prix d'une région à l'autre. Cette disparité, nommée "*dispersion de prix*", a été étudiée dans l'industrie de la vente au détail de l'essence.

De nombreuses prédictions et conclusions ont été soutenues ces dernières années en regard des causes de la dispersion des prix : concurrence, désinformation de la part des consommateurs, collusion etc. Or, les tests empiriques ont tenté de démontrer que la *dispersion des prix* persisterait et serait déclenchée par les différentes intensités de concurrence qui prévalent dans les marchés.

À travers l'étude qui suit, l'objectif est décomposé en deux volets : le premier traite de l'identification, s'il y a lieu, de la relation entre le degré de densité de concurrents et la *dispersion des prix*, et le deuxième porte sur l'impact sur la dispersion de prix découlant d'une politique publique. Par l'entremise du *prix minimum estimé* mais plus précisément, par l'entremise de la menace d'inclusion du montant de 0,03\$ dans ce *prix minimum*, nous vérifierons si la politique publique a eu des répercussions sur la

¹"*Les Quinze derniers pieds à la pompe*", Conference Board du Canada (2001).

dispersion des prix chez les différentes régions inscrites dans notre banque de données.

Concernant le premier volet, les résultats obtenus indiquent que le degré de concurrence n'influence pas nécessairement la *dispersion de prix* comme le laissait présager la littérature théorique. Cependant, ils démontrent que, dans des régions isolées, cette dispersion pourrait être affectée par l'augmentation hypothétique du degré de compétitivité. Le deuxième volet, qui traite de la menace d'*inclusion* d'un montant (0,03\$) au *prix minimum estimé*, révèle des situations particulières. Dans certaines régions administratives, cette menace d'*inclusion* aurait, pour sa part, suscité une diminution de la *dispersion de prix*.

L'apport de ce mémoire réside dans l'étude de la menace d'inclusion du montant comme coût d'exploitation dans le *prix minimum estimé* sur la dispersion des prix. C'est au moyen d'une mesure de densité de différentes structures de concurrence que cet impact a été analysé. L'étude couvre donc les régions administratives du Québec.

Remerciements

Cet ouvrage émane d'une longue bataille ardue sur les bancs de l'école des Hautes Études Commerciales. Sans la collaboration de tous ceux qui m'entourent, jamais je n'aurais pu rédiger ce mémoire. En tout premier lieu, je tiens à remercier M. Robert Clark pour ses précieuses connaissances, son soutien, et les nombreuses heures qu'il a consacrées à répondre à mes questions et à m'initier aux théories d'organisations industrielles. De plus, ses conseils et sa référence m'ont permis décrocher un excellent emploi au Bureau de la concurrence, un rêve tant souhaité.

En deuxième lieu, je tiens particulièrement à rendre hommage à M. Jean-François Houde, professeur d'économie à l'Université du Wisconsin. Sans son appui et ses conseils, j'aurais investi un plus grand nombre de temps d'heures à programmer et à calculer. Je lui suis très reconnaissant.

Un immense merci également à ma famille : Rhéal, Lise et mon frère Patrick m'ont toujours soutenu moralement lors des moments difficiles que ce parcours universitaire a nécessité. Finalement, je remercie ma compagne de vie, Danika, pour sa grande compréhension, son soutien et sa présence à mes côtés. Merci donc à tous.

Table des matières

Sommaire	i
Remerciements	iii
1 Introduction	1
2 Revue de la littérature	8
2.1 Dispersion des prix : littérature théorique	9
2.1.1 Modèle de soldes de <i>Hal R. Varian</i>	12
2.1.2 Modèle de <i>search</i> des agents	15
2.2 Dispersion des prix : littérature empirique	18
3 Données et variables	26
3.1 Description des données	26
3.1.1 Définition du marché géographique	27
3.1.2 Régions administratives	28
3.2 Statistiques descriptives	29
4 Modèle économétrique	31
4.1 Modèle économétrique	32
4.1.1 Provenance de l'indice de dispersion des prix selon <i>Lewis</i> (2006)	32
4.1.2 L'effet de la loi sur la dispersion des prix	35

4.1.3	L'effet de la densité sur la dispersion des prix	36
4.1.4	L'effet de la densité sur la dispersion des prix <i>avant</i> et <i>après</i> la loi	37
5	Tests et interprétations des résultats	39
5.1	L'effet de la loi sur la dispersion des prix	41
5.2	L'effet de la densité sur la dispersion des prix	43
5.2.1	L'effet de la densité : en tout temps	43
5.2.2	L'effet de la densité <i>avant</i> et <i>après</i> la loi	46
6	Conclusion	50
A	Tableaux	55

Liste des tableaux

A.1	Statistiques descriptives de la densité moyenne, du nombre de stations avec les prix et du prix moyen de l'essence ordinaire avant taxes, par MRC	56
A.2	Statistiques descriptives de la dispersion des prix ($\ln \hat{\mu}_i^2$), par MRC	57
A.3	Statistiques descriptives des observations par stations par MRC et du prix de gros de l'essence ordinaire	58
A.4	Résultats de la régression 4.1, par MRC	59
A.5	Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région du Bas Saint-Laurent	60
A.6	Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région du Saguenay Lac-Saint-Jean	61
A.7	Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de la Mauricie	62
A.8	Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de l' Estrie	63
A.9	Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de Montréal	64
A.10	Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de l' Outaouais	65
A.11	Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de l' Abitibi-Témiscamingue	66

A.12 Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de la Côte-Nord	67
A.13 Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région du Nord-du-Québec	68
A.14 Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de la Montréal	69
A.15 Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région du Centre-du-Québec	70

Chapitre 1

Introduction

Dans l'économie, bien que l'intervention gouvernementale soit souvent critiquée, elle est aussi la bienvenue. Elle peut intervenir dans les échanges entre agents lorsque le libre marché incite des firmes à se livrer à des agissements anticoncurrentiels. Souvent, la concurrence dans les marchés donne lieu à plusieurs contradictions et, tôt ou tard, le bien-être des citoyens peut en être affecté. Dans les processus décisionnels de fixation des prix dans un libre marché, l'intervention gouvernementale peut altérer les comportements et, surtout, les stratégies des firmes. Le cas de la vente au détail de l'essence au Québec est un exemple concret : il est alors possible de quantifier l'impact que l'intervention gouvernementale a eu sur le niveau des prix et, basée sur cet ouvrage, la *dispersion des prix*.

En 1995 et 1996, une guerre de prix a sévi chez les stations d'essence. Pendant des mois, pour survivre, plusieurs détaillants ont enregistré des marges bénéficiaires négatives. Enfin, plusieurs stations d'essence ont déclaré faillite lors de cette même période. Dès lors, on accuse les principales compagnies pétrolières d'en être les instigatrices. La période de turbulence, causée par la rude guerre des prix de 1995 et 1996, coïncide avec la création d'un organisme de régulation économique qui assure la conciliation entre l'intérêt public, la protection des consommateurs et le traitement

équitable des transporteurs et des distributeurs d'électricité.¹ Suite à l'adoption du projet de loi numéro 50 intitulé *Loi sur la Régie de l'énergie* (la "*Loi*"), par l'Assemblée nationale le 23 décembre 1996, le paysage québécois de la vente au détail de l'essence a vu naître un *prix plancher*. Ce prix n'est pas fixe car il tient compte de facteurs fluctuant hebdomadairement. Également, ce *prix plancher* n'était pas "menaçant" durant cette période, puisque la **Régie de l'énergie** (la *Régie*) ne peut exercer son autorité envers les stations fautives. La *Régie* a été formée avec la nomination, par le Conseil des ministres, de dirigeants et avec la mise en vigueur progressive de la *Loi* le 2 juin 1997.

Au Québec, la *Loi* réglemente le marché de la vente d'essence au niveau du détail. Plus précisément, le chapitre 5 section 67, de la *Loi sur les produits et les équipements pétroliers* permet au gouvernement québécois d'avoir un pouvoir judiciaire de contrôle des prix, car la réglementation des prix relève de la juridiction provinciale. Cette dernière loi stipule que ;

"Lorsque, dans une zone, une entreprise vend au détail de l'essence ou du carburant diesel à un prix inférieur à ce qu'il en coûte à un détaillant de cette zone pour acquérir et revendre ces produits, cette entreprise est présumée exercer ses droits de manière excessive et déraisonnable, contrairement aux exigences de la bonne foi, et commettre une faute envers ce détaillant." ²

Ce qu'il en coûte à un détaillant d'une zone en particulier pour acquérir et revendre ces produits est déterminé par la *Régie* et comporte quatre composantes dont les deux premières fluctuent hebdomadairement :

- le prix minimal à la rampe de chargement indiqué dans le périodique désigné par le ministre dans un avis publié à la *Gazette officielle du Québec* ;

¹"Rôle de la Régie de l'énergie". *Site de la Régie de l'énergie*, [En ligne]. <http://www.regie-energie.qc.ca/index.html> (Page consultée le 15 mars 2008).

²L.R.Q., section 67, chapitre 5, P-29.1 de la Loi sur les produits et les équipements pétroliers.

- le coût minimal de transport du produit, lequel s'entend de ce qu'il en coûte à un détaillant pour acheminer le produit depuis la raffinerie jusqu'à l'essencerie par le moyen de transport le plus économique ;
- les taxes fédérales et provinciales ;
- **le montant que la Régie a fixé au titre des coûts d'exploitation en vertu de l'article 59 de la Loi (chapitre R-6.01), sauf décision contraire de la Régie ;**

Issu des lois énumérées auparavant, ce *prix plancher* provoque un frein aux guerres de prix potentielles entre les détaillants. La Régie appelle ce *prix plancher* un *prix minimum estimé*.

Depuis l'avènement du *prix minimum estimé*, si une station d'essence fixe son prix de vente en dessous du *prix minimum estimé*, son concurrent peut poursuivre la station fautive devant les tribunaux en utilisant les dispositions législatives prévues à la *Loi sur les produits et les équipements pétroliers*. À ce jour, la Régie a reçu quelques 580 mises en demeure entre 1999 et 2003.³ Il a été impossible d'obtenir les sources de la provenance exacte de ces mises en demeure, car la Régie n'est qu'observatrice dans ces situations et les poursuites se font en vertu du Code civil.

Dans le *prix minimum estimé*, ce n'est que dans sa décision du 29 juillet 1999 que la Régie décide d'inclure un montant de 0,03\$ au titre des coûts d'exploitation (*l'inclusion*) en vertu de l'article 59 de la *Loi* (chapitre R-6.01).⁴ Il est stipulé qu'un montant au titre des coûts d'exploitation peut être inclus temporairement et localement dans une région où la Régie estime nécessaire d'imposer ce montant vu la situation problématique pour certaines stations d'essence.⁵ C'est donc uniquement

³Rapport au ministre des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec intitulé *Analyse des impacts de l'exercice des pouvoirs de la Régie de l'énergie sur les prix et les pratiques commerciales dans la vente au détail d'essence ou de carburant diesel*, Juin 2004.

⁴D-99-133 R-3399-98 Décision sur les audiences sur les coûts d'exploitation que doit supporter un détaillant en essence ou en carburant diesel.

⁵La définition du montant à titre de coût d'exploitation selon monsieur Guy Chevrette, ex-ministre des Ressources naturelles, dans une Allocution pour l'adoption en troisième lecture du projet de loi numéro 50, le 17 décembre 1996.

dans les situations exceptionnelles où la concurrence est très féroce que la *Régie* peut décider d'inclure ce montant pour une période et une région déterminée. Cette brisure représente l'aspect majeur de cet ouvrage puisqu'à partir de cette date, la *Régie* peut modifier la situation concurrentielle d'une région en décidant d'imposer l'*inclusion* pour une période donnée. Est-ce-que cette menace d'*inclusion* aurait pu modifier le comportement des firmes ?

Depuis que la *Régie* exerce sa compétence aux termes de l'article 59 de la *Loi*, trois demandes d'inclusion à Saint-Jérôme et une seule à Québec ont été faites.⁶ Cette *inclusion* représente une menace pour les stations puisque la *Régie* a le pouvoir, depuis cette date, d'imposer une augmentation temporaire des prix dans des situations exceptionnelles. Cette menace pourrait avoir modifié le comportement des stations dans la fixation des prix puisque, si une région est trop concurrentielle au niveau des prix, la *Régie* peut intervenir (ce qu'elle ne pouvait faire avant l'introduction du coût d'exploitation) et inclure le montant de 0,03\$ temporairement. Cette modification de comportement est intéressante à étudier, puisqu'elle peut possiblement révéler une coordination entre des stations dans l'objectif hypothétique d'obtenir une augmentation des prix de la part de la *Régie*. Pour identifier la présence d'une modification de la dynamique de concurrence, l'analyse des changements de variance des prix (en d'autres termes, la *dispersion des prix*) pourrait révéler certaines facettes de la concurrence. Il est cependant primordial de pouvoir contrôler pour une multitude de facteurs influençant les prix au détail de l'essence.

Plusieurs marchés, notamment le marché de la vente au détail de l'essence, se caractérisent par une particularité à la source de l'ouvrage, la présence de *dispersion des prix*. Les auteurs Neilson et Bruce (2007) ont bien défini ce fait observable :

"Normalement, un marché est défini comme étant un produit simple et homogène à travers une région géographique et la "loi d'un seul prix" stipule qu'en l'absence des coûts de transportation pour les consommateurs

⁶Voir la Décision D-2008-010, R-3655-2007, Régie de l'énergie, déposée en décembre 2007.

et les firmes, un seul prix devrait prévaloir." ⁷

La "loi d'un seul prix" ne s'applique pas dans le cas du domaine de la vente au détail de l'essence car ce marché et plusieurs autres, est caractérisé par de la *dispersion des prix*. La *dispersion des prix* est un phénomène où, pour un bien homogène (comme l'essence), plusieurs prix sont fixés par des firmes dans l'ensemble de l'industrie et ce, à travers une région donnée.⁸ Les causes peuvent être multiples : la désinformation des consommateurs, l'hétérogénéité des firmes, l'intensité de concurrence, les différences de taxes entre régions, la compétition spatiale et la densité de vendeurs.

L'aspect intéressant de l'étude est que l'on peut tirer des hypothèses sur la situation concurrentielle qui prévaut dans un marché par l'entremise de l'analyse de la dispersion des prix. Plusieurs hypothèses peuvent être soulevées à ce moment. Premièrement, est-ce que l'*inclusion* aurait pu réduire significativement la dispersion des prix ? En lien avec les conclusions de *Gagné et al* (2003), les guerres de prix sont encore présentes, mais elles sont moins rudes et plus longues. Par l'entremise de la dispersion des prix, l'analyse de l'*inclusion* dans le *prix minimum estimé* peut refléter divers degrés de concurrence. Ces différentes intensités de concurrence peuvent autant être purement concurrentielle ou collusoires. L'*inclusion* représente une menace pour les stations car elles sont restreintes dans leur liberté de fixation des prix. Dorénavant, elles ne peuvent plus fixer leurs prix en dessous du "nouveau" *prix minimum estimé* (incluant le montant à titre de coût d'exploitation). Suite à l'*inclusion*, si l'impact est significatif sur la dispersion des prix, la région en question pourrait être constituée de secteurs concurrentiels au niveau des prix. Cependant, cette modification de la dispersion de prix indiquerait-elle un désir commun des stations d'inclure le montant pour espérer une maximisation mutuelle des profits ? À ce stade-ci, il est impossible de connaître le but recherché de chacune des stations ayant modifié leur prix et, par

⁷Neilson et Bruce (2007).

⁸Voir la recension d'écrits sur la *dispersion des prix* des auteurs *Baye et al.* (2006) mais également les sections 2.1, 2.1.2 et 2.1.1.

conséquent, leur dispersion de prix.

À l'inverse, si l'impact est non-significatif suite à l'*inclusion*, la région en question serait constituée dans une moins grande mesure de secteurs concurrentiels au niveau des prix. Les données ne nous permettent pas de quantifier et de mesurer l'impact qu'a eu l'implantation du *prix minimum estimé* sur la dispersion des prix, puisque nous n'avons pas les données avant cette implantation. Cependant, l'*inclusion* peut être étudiée, puisque survenu plus tard ; des données nous permettent de quantifier l'impact. L'impact de cet ajout dans le prix minimum estimé sur la dispersion des prix sera étudié en fonction de la concurrence qui prévaut dans les secteurs et des régions administratives et composera l'un des aspects principaux de ce mémoire.⁹

Deuxièmement, l'autre aspect en question consiste à identifier la relation entre la densité de vendeurs et la dispersion des prix pour chacune des 17 régions administratives composant la province de Québec.¹⁰ L'hypothèse de départ, d'un point de vue théorique, serait que les marchés, à forte densité de stations, devraient transmettre plus efficacement l'information sur les prix aux consommateurs. Cette transmission de l'information aurait comme effet de renseigner les consommateurs sur les stations qui offrent des bas prix sur l'essence, de celles qui n'en offrent peu ou pas du tout. La littérature scientifique fournit quelques pistes intéressantes concernant la relation entre la densité de vendeurs et la dispersion des prix.¹¹ Par conséquent, nous sommes en présence de théories reliées à des concepts d'économie de l'information et des modèles de *search*. L'hypothèse de base pour cet aspect de l'étude est similaire aux hypothèses des auteurs Lewis (2006) et Barron et al. (2004) : est-ce que la densité de vendeurs d'essence aurait un impact sur la dispersion des prix ? Compte tenu des théories en économie de l'information et des modèles de "*search*", nous envisageons que la densité devrait être corrélée négativement avec la dispersion des prix.

⁹Cet aspect est expliqué plus en détail dans la section 3.1.2.

¹⁰Voir les chapitres 3 et 4 pour de plus amples renseignements à ce sujet.

¹¹Barron, Umbeck et Taylor (2004), Lewis (2006), Marvel (1976) et Lach (2002).

Voici les points importants à retenir pour ce mémoire. Premièrement, le marché est caractérisé par une concurrence sur les prix dépendamment des pouvoirs des firmes. Deuxièmement, le *prix minimum estimé* a chambardé le marché en empêchant des guerres de prix dérisoires, mais en étirant ces dernières lorsqu'elles surviennent (Gagné et al.(2003)). Troisièmement, la dispersion des prix est présente et persistante.

Cet ouvrage se divise donc comme suit. La section 2 portera sur la recension des écrits et sur des concepts de dispersion des prix d'un point de vue théorique et empirique. La section 3 explique les données de même que les variables. La section 4 démontre les modèles qui analysent l'impact de *l'inclusion* sur la dispersion des prix. L'interprétation des résultats s'effectue dans la section 5. En dernier lieu, la conclusion (section 6) reprend les résultats principaux du mémoire et démontre les apports qui pourraient être effectués à partir de cet ouvrage, de même que de brefs commentaires sur les récents développements survenus au Québec concernant le *prix minimum estimé*.

Chapitre 2

Revue de la littérature

Dernièrement, les prix de l'essence ont atteint des niveaux sans précédent et la population a de la difficulté à comprendre les causes de ces récents niveaux records des prix de l'essence. Les variations du niveau des prix de détail sont grandement causés par les variations dans les prix de gros, puisque le prix de la matière première a une incidence majeure sur le niveau des prix à la pompe. Lorsque les cours mondiaux de pétrole brut fluctuent dans les bourses internationales, le prix moyen à la pompe est influencé directement.

Depuis les années 1980, aucun investissement d'envergure n'a été effectué dans les raffineries canadiennes. En fait, selon les auteurs Sperber et al.(2001), 18 raffineries ont été fermées entre 1970 et 1979, par suite de la faible demande et de la diminution des marges. De plus, au courant des années 1980 et au début des années 1990, 16 autres raffineries, appartenant aux pétrolières multinationales (Esso et Shell), à la pétrolière nationale (Petro-Canada) et à la pétrolière régionale (Ultramar), ont fermé leurs portes. Ceci a eu pour effet, vers la fin des années 1990, que les profits des grandes compagnies pétrolières ont bondi et atteint des sommets inégalés.

Les profits des compagnies pétrolières, la rage des automobilistes face aux prix toujours plus élevés de l'essence, la coordination locale de la fluctuation des prix au détail font en sorte que le marché de la vente au détail de l'essence est très spécial

et grandement observé. L'affichage des prix d'essence sur de grands panneaux, facilement observables sur une longue distance, caractérise le marché de la vente au détail de l'essence. Les stations peuvent s'ajuster facilement face aux fluctuations des prix de leurs concurrents. L'ajustement ou la modification de prix étant gratuits, les changements de prix peuvent se faire fréquemment et quotidiennement. Des prix différents sont affichés dans une région pendant une période de temps donnée. Bon nombre de citoyens ragent en observant le synchronisme douteux des fluctuations de prix ou la disparité énorme entre différentes localités à l'intérieur de la même province. Cette disparité dans les prix a déjà été étudiée empiriquement et théoriquement.

Par l'entremise de modèles théoriques, il est intéressant de connaître les causes potentielles de *dispersion des prix* et ainsi, d'essayer de les contrôler lors d'estimations empiriques. En premier lieu, le recensement d'écrits théoriques traitera des causes possibles de *dispersion des prix*. Dans la première partie, il sera question d'auteurs comme Varian (1980) et Adams (1997) qui ont étudié l'effet de recherche de bas prix sur la dispersion des prix. Des modèles de "*search*" ont été élaborés en économie de l'information afin de trouver une réponse des causes de la dispersion des prix. En deuxième lieu, la partie empirique sera consacrée aux ouvrages de Lewis (2006), Barron et al.(2004) et Gagné et al.(2003) dans le domaine du marché de vente au détail de l'essence.

2.1 Dispersion des prix : littérature théorique

L'étude de la *dispersion des prix* est intéressante pour plusieurs raisons. À priori, l'existence d'une multitude de prix dans un même marché pour un bien homogène peut soulever des questions.¹ Du côté de l'offre, l'hétérogénéité des firmes, qui vendent le produit homogène, peut causer une distorsion dans les coûts de production et se répercuter sur les prix de vente. Du côté de la demande, l'information imparfaite

¹Voir Baye et al. (2006).

des agents pourrait en être la source principale tout autant que l'hétérogénéité des préférences des consommateurs. Ces disparités, au niveau des préférences, peuvent se répercuter sur la *dispersion des prix*, comme en fait foi l'existence d'écarts de prix dans la plupart des grandes villes ontariennes (Sperber et al. (2001)). L'écart de prix correspondrait au fait que certains consommateurs choisissent des points de vente affichant une bannière reconnue pouvant offrir des services supérieurs, avoir un meilleur emplacement ou bénéficier d'une renommée bien établie. Ajouter à cela, le fait que le coût de recherche du *plus bas prix* ne soit pas uniforme chez les consommateurs. Toutes ces raisons pourraient affecter la distribution des prix dans le marché.

En économie de l'information, les consommateurs ne sont pas informés au même niveau à propos de la firme fixant le prix le plus bas du marché pour le produit homogène. Plusieurs modèles ont été élaborés en réponse aux hypothèses de base des modèles expliquant la dispersion des prix. Avant Diamond (1971), personne n'avait réussi à bien définir un modèle où l'équilibre obtenu serait le résultat d'une multitude de comportements tout aussi différents les uns des autres. Le but premier dans les modèles de recherche est de présenter un modèle où la distribution de prix de la part des vendeurs serait le résultat d'une disparité dans les coûts personnels des consommateurs à la recherche du *plus bas prix*. Diamond (1971) révolutionne les modèles de dispersion de prix en introduisant l'information imparfaite dans le choix des consommateurs. Le prix de monopole sera le choix final de la part de tous les vendeurs, simplement parce que les firmes choisissent ce prix sachant fort bien que les consommateurs ne connaissent pas l'ensemble de la distribution des prix dans le marché et que leur coût de recherche est supérieur à zéro. De plus, advenant qu'il n'y ait aucune variation dans les prix et que les coûts de recherche soient positifs, il n'y a aucune incitation à fixer des prix autre que celui de monopole. C'est pour cette raison que la dispersion des prix peut révéler des facettes du comportement des firmes dans un marché comme celui de la vente au détail de l'essence. Les consomma-

teurs n'ont d'autre choix que de payer ce prix, sachant fort bien qu'il n'existe pas de solution alternative. Les firmes n'ont aucune incitation à combattre leur concurrent pour obtenir des parts de marché et accroître leur profit, sachant fort bien que les consommateurs ne connaissent pas tous les prix de toutes les firmes.

La littérature indique qu'il faut inclure l'hétérogénéité des firmes vendant un produit homogène pour vérifier si l'impact d'une disparité dans les coûts de production provoquerait une *dispersion des prix*. Par exemple, il existe des firmes n'ayant pas les mêmes coûts de production et, par conséquent, et les mêmes prix de vente. Ainsi, les prix divergeraient et les consommateurs informés chercheraient des bas prix sachant qu'ils existent. Cependant, même en contrôlant pour l'hétérogénéité des stations à l'aide de données de Panel, il existe toujours une *dispersion des prix* dans le marché de la vente au détail de l'essence (Lewis (2006)).

Les auteurs Baye, Morgan et Scholten (2005) ont dressé une recension des écrits sur la *dispersion des prix*. Ils signalent les études qui réussissent à contrôler l'hétérogénéité des vendeurs qui pourrait être l'une des sources primaires de *dispersion des prix*. Ces auteurs identifient deux types de recherche d'informations sur les prix : le premier où le consommateur doit se déplacer pour acquérir de l'information sur les prix (lorsqu'un coût est supérieur à zéro pour acquérir de l'information) et le second, où le consommateur peut obtenir de l'information complète sur les prix (sans coût). Il sera question, dans cette section, des facteurs pouvant modifier le coût de recherche pour acquérir l'information, et qui auraient un impact par la suite sur le niveau des prix et, par conséquent, la *dispersion des prix*.

La sous-section suivante 2.1.1, le modèle de *solde* de Varian (1980) sera utilisé afin de démontrer l'impact de la densité de vendeurs sur le niveau de prix, l'amplitude de la variation et la probabilité de survivre dans ce marché pour les stations. Ce modèle permet d'avoir une intuition sur l'effet des différents degrés d'intensité de compétition sur la *dispersion des prix* de même que l'effet de l'ajout hypothétique d'un *prix plancher* sur la *dispersion des prix*. La sous-section 2.1.2 présente un modèle basé sur

celui d'Adams (1997), permettant de saisir l'importance du poids des agents *informés* versus *non informés* avec leurs différents coûts de recherche du meilleur prix dans un marché constitué d'un bien homogène. Il est aussi question dans ce modèle de l'impact du nombre de firmes optant pour une stratégie de *bas prix* versus de *prix élevés*. On peut également proposer des pistes de réflexion sur l'impact que pourrait avoir l'ajout d'un *prix plancher* sur la *dispersion des prix* selon ces modèles.

2.1.1 Modèle de soldes de *Hal R. Varian*

Dans un contexte d'interactions dynamiques, les entreprises interagissent entre elles pour acquérir une part non-négligeable de la demande pour une certaine période (jour, semaine, mois ou année). De ce fait, elles peuvent avoir plusieurs stratégies de prix afin de contrer l'adversaire. L'une d'entre elles consiste en une politique de *solde*. L'auteur Varian (1980), dans ses travaux sur les modèles de ventes, a réussi à illustrer l'impact d'avoir des consommateurs *informés* sur le niveau général des prix de même que la distribution des prix sur le marché.

Plus une proportion X de consommateurs *informés* s'accroît, plus les entreprises doivent ajuster leur prix en fonction du poids grandissant de consommateurs *informés* et *sensibles* aux prix. Cet effet pourrait être interprété en disant que les villes à densité élevée de stations d'essence provoque une transmission plus fluide de l'information sur les prix. L'idée est que la haute densité de vendeurs contribuerait à diffuser non intentionnellement l'information sur les prix aux consommateurs. Dans les régions peu densément peuplées de stations, l'information sur les prix affichés par les autres stations avoisinantes ne serait pas disponible pour les consommateurs. On devrait donc s'attendre, dans ces secteurs particuliers, à une hausse marquée de proportion de consommateurs *non informés* versus une proportion marquée de consommateurs *informés* pour les centres urbains densément peuplés de stations. En appliquant ces hypothèses, dans le modèle qui suit, il est possible de tirer des conclusions. Tout

d'abord, il y a I consommateurs *informés* et N consommateurs *non-informés*. Chaque entreprise sait avec certitude qu'elle recevra N consommateurs non-informés à chaque semaine (t), de même que I consommateurs informés, si et seulement si elle applique et affiche une politique du *plus bas prix* uniquement. Soit $F(p)$, la fonction de répartition cumulée de la stratégie d'équilibre ou, autrement dit, $F(p)$ représente la probabilité que le prix choisi soit inférieur ou égal à " p ", mais toujours égale ou plus élevée que le prix de réserve.

Compte tenu de ces hypothèses, une firme n'a que deux choix dans sa politique de fixation des prix avec sa probabilité associée et son profit espéré :

$$\begin{cases} \text{gagner avec prix plus bas} , & P = (1 - F(p)) , & \pi = p(N + I) \\ \text{perdre avec prix plus haut} , & P = F(p) , & \pi = p(N) \end{cases}$$

Dès lors, il est possible de savoir quels seront les profits espérés de la firme, compte tenu de ses chances et des stratégies des autres concurrents :

$$\hat{\pi} = \int_0^{\infty} [p(1 - F(p))(I + N) + pF(p)N - k]f(p)dp \quad (2.1)$$

Les firmes maximisent leurs profits en fixant des prix ; ceci leur procurera une plus grande espérance de rendement. Donc, nous pouvons résoudre 2.1 pour obtenir $F(p)$ comme ceci :

$$F(p) = \frac{p(I + N) - k - \hat{\pi}}{pI} \quad (2.2)$$

Résolvons pour $\hat{\pi}$. La probabilité qu'une firme présente sur le marché fixe son prix égal ou inférieur à r est égale à 1 car, dans un contexte où toutes les firmes se concurrencent de manière à la "*Bertrand*", l'une d'entre elles fixera son prix en dessous du prix de réserve r des consommateurs. Bref, $F(r) = 1$ et nous pouvons observer quels seront les profits espérés pour la firme :

$$1 = [p(1 - F(p))(I + N) + pF(p)N - k] \quad (2.3)$$

$$pI = pN + pI - k - \hat{\pi} \quad (2.4)$$

$$\hat{\pi} = rN - k \quad (2.5)$$

En incluant le dernier résultat dans l'équation 2.2, nous obtenons :

$$F(p) = \frac{p(I + N) - rN}{pI} \quad (2.6)$$

et en remplaçant $\frac{N}{I} = n$ dans l'équation 2.6 :

$$F(p) = 1 + n - \frac{rN}{p} \quad (2.7)$$

Sachant que $F(p)$ représente la fonction de probabilité de perdre en n'ayant pas le prix le plus bas, il est possible de tirer des conclusions à partir de l'équation 2.7. Si le nombre de firmes augmente dans le secteur ou si nous sommes en présence d'une densité élevée de firmes dans une région donnée, il y a lieu de penser et de croire que le nombre de consommateurs informés, augmentera ou que le nombre de consommateurs non informés baissera. Par conséquent, *toute chose étant égal par ailleurs*, n augmentera et $F(p)$ augmentera d'une proportion équivalente à la Δn ($\Delta \frac{N}{I}$). Bref, $F(p)$, la probabilité qu'une firme fixe un prix plus bas ou égal au prix de réserve des consommateurs augmentera et les chances que la firme perde dans ce cas-ci, augmentera aussi. Dans une grande région où il y aurait moins de firmes, plus élevées seraient les chances de ne pas perdre (représenté par la fonction de probabilité $F(p)$).

Le modèle de solde de Varian (1980) indique que la *dispersion des prix* est temporelle plutôt que spatiale. Le fait que des firmes optent pour des politiques de solde temporaire, afin de soutirer au marché un épisode de profit, influe au marché une disparité temporaire dans les prix. Cependant, lorsque la possibilité de fixer le prix de vente est restreinte par une barrière telle un *prix plancher*, la *dispersion de prix* sera diminuée en comparaison avec une situation où une telle barrière n'existerait pas. Ces disparités sont par contre accentuées lorsque la proportion de consommateurs non informés est importante dans une région. Ces types d'acheteurs sont ceux qui affectent plus fortement la *dispersion des prix*. Lorsqu'un consommateur n'est pas influencé par les variations dans les prix des biens, cela donne un certain pouvoir de marché permettant la fixation de prix supraconcurrentiel. Les consommateurs non

informés sont des types d'agents qui ne s'informent pas sur la possibilité d'obtenir des prix bas pour l'essence. Cependant, ces consommateurs obtiennent tout de même l'information sur les prix, lorsqu'ils circulent dans une région densément peuplée de stations d'essence. On n'a qu'à penser à la région de Montréal pour identifier une région restreinte (en terme de kilomètres carrés), mais remplie de stations d'essence. Cette forte densité occasionne une transmission de l'information sur les prix de manière efficace à tous les types de consommateurs. Le lien à faire entre le modèle de Varian (1980) et la *dispersion de prix* se situe au niveau de la densité de vendeurs. Lorsque cette densité est élevée, on stipule que la dispersion sera restreinte pour les raisons énumérées plus haut. Lorsque cette densité est faible, la *dispersion de prix* sera facilitée et accentuée.

Les modèles de *dispersion des prix* théoriques nous indiquent une relation évidente avec la densité des vendeurs. Cette densité sera analysée empiriquement pour identifier si elle peut expliquer la *dispersion des prix*.

2.1.2 Modèle de *search* des agents

À l'aide du modèle théorique d'Adams (1997), il est possible d'obtenir une intuition de la corrélation de l'impact sur le niveau et l'amplitude des prix, si on accroît le nombre de vendeurs dans un marché. Assumons deux consommateurs uniquement (ou deux catégories de consommateurs avec le même nombre de consommateurs dans chaque catégorie). S_1 et S_2 seront les coûts de recherche du prix *le plus bas* pour le premier et le deuxième consommateur respectivement. Le consommateur 1 estime plus profitable de chercher un prix moins élevé comparativement au deuxième qui estime coûteux de rechercher *les bas prix*. Dès lors, il est possible d'établir que nous considérons l'hétérogénéité des consommateurs dans l'établissement d'un prix d'équilibre ou d'une multitude de prix d'équilibre. Deux prix prévalent dans le marché uniquement, P_h , la firme affichant le prix le plus élevé et P_b , la firme affichant le prix le plus bas.

Par exemple, dans le cas de la province du Québec, P_b pourrait être le prix compétitif représentant le prix d'acquisition de l'essence plus les taxes applicables, les coûts de transports et le montant de 0,03\$ à titre de coût d'exploitation de la station d'essence. Par conséquent, P_b pourrait être le *prix minimum estimé* fixé hebdomadairement par la Régie. F , la proportion de toutes les firmes (N) chargeant P_b . Le prix moyen P^* chargé par les N firmes sera égal à :

$$P^* = FP_b + (1 - F)P_h \quad (2.8)$$

Soit une proportion des firmes avec P_h (le prix le plus élevé) et P_b (le prix le plus bas). Sachant que la recherche du plus bas prix est plus profitable pour le consommateur 1 que le consommateur 2, il est possible d'obtenir l'inégalité suivante :

$$S_1 \leq P^* - P_b \leq S_2 \quad (2.9)$$

Où le coût de recherche S_1 est plus petit ou égal au prix moyen moins le prix le plus bas. Tandis que le coût de recherche S_2 est plus grand ou égal au prix moyen moins le prix le plus bas. Pour le consommateur qui estime profitable de chercher pour obtenir un prix plus bas que le prix moyen (P^*), son coût de recherche sera très minime à comparer avec celui où la recherche du prix le plus bas est élevé. Prenons par exemple des données fictives pour visualiser la différence entre S_1 et S_2 . Soit $P_h = 0,90$, $P_b = 0,85$, $F = 0,4$. Alors, le prix moyen P^* chargé par les N firmes sera égal à 0,88. Donc, $S_1 \leq 0,05$ et $S_2 \geq 0,05$. On voit bien que pour une certaine proportion de la demande, il est plus profitable de chercher pour un plus bas prix sachant qu'il existe. Par contre, pour l'autre proportion, le coût de recherche est trop élevé.

En substituant le prix moyen de 2.8 dans l'équation 2.9, nous obtenons ceci :

$$S_1 \leq (1 - F)(P_h - P_b) \leq S_2 \quad (2.10)$$

Le prix que le consommateur 2 serait prêt à déboursier pour un litre d'essence, P_h , sera égal à :

$$P_h = P_b + \frac{S_2}{1 - F} \quad (2.11)$$

Le prix maximum que le consommateur 2 serait prêt à déboursier pour un litre d'essence (P_h) sera égal au prix de compétition P_b présentement dans le marché, plus son coût de recherche divisé par le nombre de stations qui optent pour P_h . Plus son coût de recherche augmente, plus les prix des stations optant pour les prix élevés augmenteront. Dans un marché hypothétiquement caractérisé par des consommateurs qui ne recherchent pas les bas prix, des stations pourraient profiter de cette désinformation et fixer des prix plus élevés que les prix concurrentiels qui pourraient prévoir.

À ce stade, il est possible d'avancer quelques prédictions. Selon ces résultats, tous facteurs réduisant les coûts de recherche des consommateurs, toute chose étant égale par ailleurs, fait diminuer la *dispersion des prix* (Adams (1997)). Si une menace d'*inclusion* d'un montant dans le *prix minimum estimé* réduit les coûts de recherche des consommateurs, l'on pourrait s'attendre à une diminution de la *dispersion des prix*. Si cette menace d'*inclusion* affecte les prix à divers degrés, les consommateurs chercheront moins les bas prix, puisque le *prix plancher* a augmenté les chances d'obtenir des stations offrant des bas prix. Plus il y aura des firmes qui fixeront des prix élevés $1 - F$, plus le prix maximum que le consommateur 2 voudra payer P_h , baissera (selon l'équation 2.11). Ceci laisse présager une certaine limite à la hausse du prix auquel le consommateur 2 serait prêt à payer. Tout facteur pouvant abaisser les coûts de recherche (S_2) des consommateurs aura comme conséquence d'abaisser la *dispersion des prix*. Par ailleurs, moins il y a de firmes qui optent pour des prix collusoires (voir supraconcurrentiels), plus petite sera la *dispersion des prix*. Plus la compétition sera vive, plus l'amplitude des prix sera mince. En l'absence de *prix plancher*, l'impact sur la *dispersion des prix* reste ambiguë étant donné qu'autant P_h baissera, mais P_c baissera aussi. Le résultat final est difficilement prévisible, mais en menaçant de hausser les prix (à l'aide de l'*inclusion*), la *dispersion des prix* pourrait s'accroître.

2.2 Dispersion des prix : littérature empirique

Barron et al. (2004) ont été les premiers à identifier une corrélation statistiquement significative entre la densité de vendeur, la *dispersion des prix* et le niveau moyen des prix. L'objectif de leur papier se présente en deux volets. Le premier identifie les zones de conflits dans les disparités de prédictions théoriques concernant la cause des *dispersion des prix*. Le deuxième volet porte sur l'analyse empirique du lien entre le nombre de vendeurs dans un rayon de X kilomètres autour de la station (la densité) et la *dispersion des prix*. Le problème très fréquent dans ce type d'analyse se situe au niveau de la délimitation de *marché* où il est souvent éprouvé en organisation industrielle empirique par exemple ; est-ce un rayon de 0,5, 1, 3 ou 10 kilomètres autour de la station qui représente son marché ?

Le principal résultat obtenu par les auteurs est, qu'en présence d'un nombre élevé de vendeurs dans une région définie, le niveau général des prix et l'amplitude de la dispersion tendent à baisser comparativement aux endroits où la compétition se fait plutôt timide. Leur hypothèse de base : plus il y a de vendeurs dans une région donnée, plus l'élasticité prix de la demande augmentera, les marges de profits baisseront et la *dispersion de prix* sera concentrée principalement non loin au-dessus des coûts marginaux de production. Ils ont développé un modèle en utilisant les MCO pour expliquer l'impact sur les prix de la densité ($\ln(DENSITY_i)$) de firmes autour de la station i , ses caractéristiques physiques comme le démontre l'équation 2.12 :

$$\ln(p_i) = \alpha + \beta \ln(DENSITY_i) + \phi X_i + \hat{u}_i \quad (2.12)$$

la variance du terme d'erreur $\sigma_{\hat{u}_i}^2$ peut servir ensuite de mesure de *dispersion des prix* à l'aide de l'équation suivante :

$$\hat{u}_i^2 = \delta + \gamma \ln(DENSITY_i) + v_i \quad (2.13)$$

l'équation 2.13 identifie la relation entre la *dispersion des prix* et la densité des vendeurs où \hat{u}_i^2 représente les résidus au carré obtenu à l'équation 2.12. Cette équation

réussit donc à capter les variances de prix non observés. En tenant compte dans l'équation 2.12 des caractéristiques observables des stations d'essence (identification de la marque d'essence vendue, présence d'un dépanneur, avec ou pas de service, ainsi que le nombre de pompes), il se pourrait qu'il y ait des caractéristiques non observables qui auraient été oubliées et ainsi se retrouver dans le terme d'erreur.

Par contre, la dispersion observée avec le terme u_i^2 pourrait sur-estimer la vraie mesure de *dispersion des prix*. La variance u_i^2 mesure incorrectement les caractéristiques non observables, car elle ne réussit pas à les calculer. Plus tard, Lewis (2006) procédera au même type d'analyse, mais en réussissant à tenir compte des **effets fixes** des stations grâce, aux données de Panel.

Dans la poursuite de la réponse exacte sur le lien de causalité entre la densité des vendeurs et le niveau de dispersion des prix, Lewis (2005, 2006) se rapproche le plus des travaux de Barron et al.(2004). La différence majeure de Lewis (2006) est que ce dernier possédait des données de Panel. Pareillement à ce mémoire, l'avantage des données de Panel est que nous pouvons contrôler les différences de prix qui seraient le résultat de l'hétérogénéité tant observable qu'inobservable des stations, grâce aux effets fixes. En fait, la dispersion des prix pourrait être causée par des différences dans les caractéristiques des stations d'essence. Barron et al. (2004) contrôlent ces différentes caractéristiques, mais pas les caractéristiques non observées comme le lieu, le service, la présence d'un programme de fidélisation sous forme de points accumulables (Petro-Point de Petro-Canada). Les données de Panel permettent donc un contrôle de ces problèmes ; ainsi, il est possible d'obtenir une meilleure estimation. L'apport majeur du papier de Lewis (2006) se trouve dans le contrôle de l'hétérogénéité des firmes pouvant être la cause de la présence de *dispersion des prix*, en d'autres termes, les effets fixes. De plus, il introduit une mesure de dispersion dite "locale". Mesurer la *dispersion des prix* par rapport à toute une ville pourrait donner des résultats biaisés, compte tenu de la compétition au niveau local. C'est pour cette raison qu'il définit

une nouvelle mesure de dispersion locale représentant la différence de prix entre une station et la moyenne des prix dans la région et non dans la ville. En fin de papier, l'auteur réussit à contrôler l'hétérogénéité des consommateurs et leur préférence, en catégorisant les préférences des agents en fonction de leur loyauté envers un type de station d'essence.

Comme résultat global, Lewis (2006) arrive au même résultat que Barron et al. (2004) : la relation entre la densité des vendeurs et l'amplitude de la *dispersion des prix* diffère selon le type de station dans une région donnée et que ces différences sont statistiquement significatives. Considérant l'équation suivante :

$$p_{it} = \alpha + \sum_{i=1}^I \beta_i STATION_i + \sum_{t=1}^T \phi_t WEEK_t + u_{it} \quad (2.14)$$

où les *WEEK* effets fixes capturent les changements dans le niveau moyen des prix à travers le temps qui est le résultat des mouvements de prix régionaux dans les coûts d'acquisition de l'essence. La variable *STATION* identifie toutes les différences de prix persistantes entre les stations, dues à des disparités dans les caractéristiques des stations, des produits, des coûts ou de la demande. Chaque *STATION* révèle la différence moyenne entre le prix de la station *i* et le prix moyen de la ville. Cette variable identifie les effets fixes que Lewis enlève par la suite pour obtenir une meilleure estimation des sources primaires de *dispersion des prix*.

L'auteur stipule que le deuxième moment de la régression sur les prix estimé u_{it} peut être interprété comme une mesure de dispersion. Il obtient comme résiduel de la régression 2.14 un écart-type de 0.037 \$ le gallon. Ce qui laisse présager une dispersion des prix inexplicée. Fait à noter, selon l'auteur, u_{it} représente une mesure de *dispersion des prix* à la grandeur de la ville. Pourtant, la compétition des firmes se situe plus souvent dans une optique régionale, et par conséquent, très localisée. En définissant correctement les marchés de la même manière que les auteurs Barron et al. (2004), il catégorise des marchés et calcule une mesure $\ln(DENSITY_i)$ équivalent au nombre de stations dans un rayon de moins de 3,3 kilomètres. Une alternative de

la mesure de dispersion peut être construite comme la variance de la différence entre le résiduel de la station et la moyenne des résiduels des stations en dedans d'un rayon de 3,3 kilomètres. Voici la mesure de dispersion locale utilisée par l'auteur :

$$\hat{\delta}_{it} = \left(\hat{u}_{it} - \left(\sum_{j \in J} \hat{u}_{jt} \right) / N \right) \quad (2.15)$$

où J représente le nombre de station en deçà d'un rayon de 3,3 kilomètres. La variance $\hat{\delta}_{it}$ mesure le niveau moyen de *dispersion des prix* relativement aux autres stations environnantes, communément appelés mesure de dispersion "locale".

La *dispersion de prix* est un phénomène répandu. Dans un marché caractérisé par un produit homogène en apparence, la *dispersion de prix* serait difficilement explicable. On pourrait croire que cela serait dû à des différences au niveau des caractéristiques des stations ou des acheteurs d'essence. Or, l'auteur Lewis (2006) réussit à contrôler quelques-un de ces facteurs pouvant causer la *dispersion des prix*. En fait, il est le premier auteur à tenter de contrôler autant de facteurs hétérogènes tant du côté de la demande que du côté de l'offre. Du côté de la demande, on peut croire que la *dispersion des prix* serait due à une forme de loyauté des consommateurs envers une marque en particulier. Ceci a amené l'auteur à bien différencier les formes de compétition en fonction des consommateurs loyaux *versus* non loyaux. Ces caractéristiques pourraient expliquer en partie la dispersion des prix, mais ceux-ci ne sont pas observables. L'hypothèse que le niveau de consommateur loyal peut être corrélé avec les parts de marché et son prix moyen identifie de "grandes marques loyales". Ces marques ont tendance à avoir des prix moyens plus élevés. Avec cet ajustement, l'auteur Lewis trouve qu'une augmentation du nombre de compétiteurs abaisse considérablement la *dispersion de prix* pour les "basses marques loyales" et augmente ceux pour les "grandes marques loyales". Bref, la conclusion que l'on peut tirer de ce papier est que la formation et la structure du marché local ont un impact significatif sur la *dispersion des prix* et le niveau général des prix.

Dans la littérature empirique sur la *dispersion des prix*, deux arguments ressortent pour expliquer la cause. Tout d'abord, il y aurait l'hétérogénéité des firmes vendant le produit homogène. Les différentes caractéristiques des stations d'essence auraient comme effet d'attirer des consommateurs possédant des coûts de recherche du plus bas prix élevé. Autrement dit, la *dispersion des prix* serait le résultat de l'hétérogénéité des stations. Ce qui revient à dire qu'il y a des consommateurs pour qui le prix est moins important dans le choix de l'endroit où faire le plein d'essence. La station ferait toute la différence dans la décision d'aller à cette station plutôt qu'une autre. Par contre, si on réussit à contrôler ces caractéristiques, il ne devrait pas avoir de dispersion dans les prix par la suite. Ceci contredit les résultats auxquels les chercheurs arrivent dans la littérature.

Ensuite, un autre argument qui peut expliquer la cause de la *dispersion des prix* est le changement de rôle des stations en terme de *vendeurs à prix bas* versus *vendeurs à prix élevés*. Lorsqu'une station est appelée *vendeurs à prix bas* ou *vendeurs à prix élevés*, cela fait référence au fait qu'une station d'essence change constamment de position par rapport à ses concurrents. Ce changement de stratégie de fixation des prix amène son lot de confusion dans la tête des consommateurs sensibles aux variations de prix. Les consommateurs réussissent, après un certain temps, à identifier les firmes optant pour une stratégie de bas prix. Si cette firme ne change pas sa stratégie, les consommateurs étiquetteront cette firme comme étant une firme qui vend constamment son essence à prix bas. Par contre, si les firmes changent constamment de position, les consommateurs seront confus et ne pourront jamais identifier les firmes choisissant une stratégie de bas prix. Cette confusion chez les consommateurs mène le marché vers une disparité dans le prix de l'essence. Tel est le constat de Varian (1980) dans son modèle de solde. Lach (2002) a associé la *dispersion des prix* et la mobilité changeante intradistribution des prix de la part des firmes. Pour sa part, Lewis (2006) élabore sur le sujet en mentionnant que les firmes changent fréquemment de position entre *vendeurs à prix bas* versus *vendeurs à prix élevés*.

D'un autre point de vue, impossible de passer à côté de la contribution de Gagné et al. (2003) dans l'étude de la collusion, des impacts du *prix minimum estimé* et des guerres de prix. D'autant plus qu'ils utilisent des données agrégées pour la région de Montréal.

Quelques auteurs ont tenté de prouver qu'il existait de la collusion dans un secteur en particulier. Sans contrainte de nature gouvernementale sur la fixation des prix, ces derniers pouvaient fluctuer sans embûche. Gagné et al. (2003) ont étudié l'impact d'une politique publique comme le *prix plancher*. Avant eux, aucun papier empirique ne contenait une contrainte de *prix plancher* ou de *prix plafond* dans l'étude du mouvement des prix. L'objectif principal de leur étude est de tester empiriquement l'impact de l'inclusion d'un *prix minimum estimé* sur les guerres de prix, à l'aide de la théorie des jeux dynamique de *Compétition à la Bertrand répétée*. Les résultats obtenus sont que les guerres de prix seront plus longues et moins violentes, dû au *prix minimum estimé*. Les marges en période de guerres de prix sont par conséquent plus élevées. Le *prix minimum estimé* fait en sorte que les firmes ne peuvent se concurrencer jusqu'au niveau du coût marginal, et par conséquent, les marges seront dorénavant plus élevées en période de guerres de prix. À l'aide d'un modèle *Markov Switching* avec deux variables latentes pour représenter simultanément les périodes de collusion et de compétition, les auteurs ont identifié les paramètres associés à chaque épisode. Voici un bref aperçu de leur modèle :

$$M_t = \alpha_i + \rho_i M_{t-1} + \beta_i R_t + \gamma_i W_t + \epsilon_t \quad (2.16)$$

$$Pr(S_t = i | S_{t-1} = i) = \Lambda(\varphi_i + \theta_i R_t + \omega_i W_t) \quad (2.17)$$

Où M_t représente la marge aux détails, M_{t-1} la marge à la période précédente, W_t le coût d'acquisition à la raffinerie de l'essence, R_t , une variable binaire prenant la valeur 1 si on se situe après l'introduction du *prix minimum estimé* et 0 si avant cette période. L'équation 2.17 représente la fonction de distribution logit cumulative. C'est par cette équation que les paramètres seront estimés, dépendamment si le marché se trouve en

période de collusion ($S_t = i = 1$) ou en période de compétition ($S_t = i = 0$). Leurs résultats concordent avec la théorie en regard de la probabilité de transition entre les deux régimes. Lorsque le marché se situe dans la période de collusion, la probabilité est la même avant et après l'inclusion du *prix minimum estimé*. D'un autre côté, pendant les épisodes de compétition (guerre de prix), la probabilité de transition entre les deux régimes augmente grandement après l'inclusion du *prix minimum estimé*. Ce qui fait dire aux auteurs que l'inclusion du *prix minimum estimé* n'a rien changé aux comportements des firmes en période de collusion, mais a grandement modifié les stratégies des firmes lorsque ces dernières sont dans un épisode de compétition. Ils prolongeront les pénalités imposées aux autres firmes advenant un épisode de guerre de prix dans l'unique but de pénaliser le plus longuement possible. Donc, l'espérance de durée des guerres de prix augmente aussi grandement suite à l'inclusion du *prix minimum estimé*.

Pour résumer le papier de Gagné et al. (2003), ils arrivent à trois conclusions. La première est qu'à Montréal, le marché est caractérisé par des comportements collusoires. La seconde, que l'inclusion du *prix plancher* a fait en sorte que les guerres de prix sont moins rudes qu'auparavant et la dernière dit que l'effet net de la compétition sur l'industrie est ambigu.

Ces résultats sont d'autant plus intéressants puisqu'ils permettent de postuler des hypothèses sur l'allure qu'auront les mouvements de prix, dépendamment de la compétitivité des régions segmentées. Ce papier aide donc à formuler nos premières hypothèses et ainsi s'avancer dans les études de dispersions des prix. Ils suggèrent une idée de la conséquence de l'introduction du *prix minimum estimé* dans le niveau général des prix, leur amplitude, mais surtout dans le comportement des firmes en compétition dans le plus important marché de la province de Québec, Montréal. Avec des guerres de prix moins rudes qu'auparavant, on peut entrevoir que la *dispersion des prix* sera par conséquent moins élevée, donc plus restreinte. Avant l'introduction du *prix minimum estimé*, les prix fluctuaient allègrement. Maintenant, nous avons

un plancher en deçà duquel les prix ne peuvent descendre sans risquer d'avoir des poursuites judiciaires.

Ainsi, il y a lieu de croire que la *dispersion des prix* est un phénomène persistant. Peu importe le type de marché, il existe de la *dispersion des prix* dans un marché caractérisé par un bien homogène. On peut ainsi entrevoir une présence de pouvoir de marché de la part des firmes si une telle disparité des prix pour le même bien existe et persiste. L'une des principales raisons qui ressortent des études théoriques serait due à la présence d'une proportion assez lourde de consommateurs non informés. Peu importe la raison pour laquelle ces consommateurs ne s'informent pas, leur insouciance offre sur un plateau d'argent un pouvoir de marché aux firmes désireuses de fixer un prix plus élevé que d'autre. Cela provoque donc une *dispersion des prix*.

Cependant, ce qu'il reste à déterminer dans la littérature en étude sur la *dispersion des prix*, c'est de savoir ce qu'il advient si un *prix plancher* est introduit. En fonction de la structure de marché, cette politique a certainement chambardé les mouvements de prix, dépendamment des structures de marché. C'est l'un des buts visés par ce mémoire. Avec l'aide des ouvrages théoriques et empiriques en étude sur la *dispersion des prix* de même que les données sur l'ensemble des stations d'essence au Québec, il sera donc possible d'analyser l'impact de cette politique sur la *dispersion des prix* en fonction des structures de marché.

Chapitre 3

Données et variables

3.1 Description des données

Les données proviennent d'une banque de données confidentielles sur les prix au détail de l'essence ordinaire pour 498 stations d'essence de la province de Québec recensées hebdomadairement par la *Régie* ("banque de données sur les prix").¹ La période s'étale du 8 décembre 1997 au 12 mars 2007. De plus, cette banque de données sur les prix contient la bannière et l'adresse complète de la station. Une seconde banque de données publique du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (le "recensement des titulaires de permis"), a permis de recenser toutes les stations titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé pour le territoire de la province de Québec.² Conjointement avec la littérature (Lewis (2006)), ces deux banques de données sont nécessaires pour identifier les comportements de fixation des prix, la nature et la location de tous les compétiteurs pour un échantillon de stations d'essence au Québec. Avec ces adresses en main et un logiciel de localisation géospatial (Geopinpoint), il a été possible d'identifier les

¹ À noter qu'une entente de confidentialité a dû être signée avec la *Régie*.

² "Régie du bâtiment" *Site de la Régie du bâtiment*, [En ligne] <http://www.rbq.gouv.qc.ca> (Page consultée le 17 mars 2008). Depuis le 1er avril 2007, la Régie du bâtiment assume diverses responsabilités relatives aux produits pétroliers dont la mise à jour de la liste des titulaires d'un permis.

coordonnées *latitude-longitude* de chaque station.

Combinées, ces données peuvent identifier : (1) les comportements de fixation des prix des firmes et (2) la localisation de toutes stations pour l'ensemble de la banque de données. Elles permettent également de calculer des mesures de compétitivité des secteurs (expliquées plus bas, section 3.1.1). La nature des données de Panel en économétrie permet de prendre en compte la dimension temporelle, et ainsi, mesurer l'évolution de la distribution dynamique des prix (Lewis (2006)).

Le rôle d'observateur de la Régie permet de collecter les prix de l'énergie pour obtenir la meilleure représentation du marché de la vente d'essence au détail pour le Québec. Des téléphonistes effectuent le sondage chaque mercredi matin pour l'ensemble des stations composant la banque de données sur les prix. Tout changement dans les habitudes des consommateurs pendant la semaine ne sont pas tenus compte lors des observations des prix le mercredi matin de chaque semaine (Lewis (2006)). Depuis les débuts de la Régie, beaucoup de changements ont été effectués dans les stations sondées. Il est important de mentionner que le but premier de ce sondage est d'obtenir la meilleure représentation de tous les types de marchés qui composent le Québec. Sachant cela, il y a lieu de croire qu'avec cette banque de données, nous pouvons nous attendre à en retirer une excellente image de la réalité des secteurs.

3.1.1 Définition du marché géographique

L'un des éléments d'analyse de ce travail de recherche se situe à la définition du marché géographique dans lequel une station d'essence doit concurrencer. En effet, une délimitation fixe a été faite autour de chaque station afin de calculer des degrés de compétitivité en fonction de l'intensité de la concurrence. Ceci a permis de développer une mesure de l'intensité de la compétition d'une station dans son marché géographique respectif. Le marché respectif est délimité par un rayon de 2,4 kilomètres

autour de la station (Lewis (2006), Barron et al. (2004)).³ Ce rayonnement reproduit le marché type dans lequel une station d'essence doit se battre pour vendre de l'essence. Évidemment, bien d'autres définitions auraient pu être utilisées. Par exemple, les auteurs Sperber et al. (2001) du Conference Board du Canada stipulent qu'une grande ville pourrait comporter 50 "zones". Par souci de simplicité et d'utilisation de standards reconnus dans la littérature, le rayonnement de 2,4 kilomètre autour de la station sera utilisé.

À l'aide du recensement des titulaires de permis, il a donc été possible d'obtenir un estimé du nombre de stations d'essence vendant de l'essence dans la province de Québec. Ce recensement a permis de dresser le portrait des marchés au Québec pour l'ensemble de la période couvrant notre banque de données sur les prix. Par principe de parcimonie, chaque station d'essence i de notre banque de données avec les prix possède son secteur s géographique (afin de bien se différencier du terme "marché") qui peut évoluer à travers les années t pour tenir compte des entrées et sorties de station qui surviennent à l'occasion mais qui ne sont pas fréquentes. Bref, chaque secteur a son degré de compétitivité qui peut varier et qui est calculé selon la formule d'une distance euclidienne.

3.1.2 Régions administratives

Afin de tenir compte des longues distances reliant les stations et les raffineries au Québec, une analyse par régions administratives est effectuée. Les coûts de transports inclus dans le prix de vente de l'essence doivent être considérés puisqu'ils peuvent influencer la *dispersion des prix*. Au Québec, 17 régions administratives (MRC) sont scindées officiellement.

³Veillez prendre note que le coefficient de conversion du système *anglo-saxon* au système métrique est 1 mile = 1,609 kilomètres. Les auteurs Lewis (2006) et Barron et al. (2004) ont utilisé 1,5 miles car ils oeuvraient dans un système *anglo-saxon*. Au Canada et dans cet ouvrage, le système métrique sera utilisé. Donc 1.5 miles \approx 2,4 kilomètres.

3.2 Statistiques descriptives

Le tableau A.1 (annexe) démontre des statistiques descriptives par régions administratives de certaines variables. La densité moyenne représentant le nombre de stations en moyenne par MRC dans un rayon de 2,4 kilomètres autour de chaque station. La variable n représentant le nombre de stations composant la banque de données avec les prix. Finalement, le prix moyen par région (sans les taxes fédérales et provinciales) pour l'ensemble de la période. La variable indépendante loi (n'apparaissant pas dans les tableaux de statistiques descriptives) représente l'entrée en vigueur de l'inclusion du montant de 0,03\$ à titre de coût d'exploitation dans le *prix minimum estimé*. C'est une variable binaire prenant la valeur 1 lorsque la mesure fut introduite le 29 juillet 1999 et prenant la valeur 0 avant cette date.

Le tableau A.2 (annexe) démontre des statistiques descriptives par régions administratives de la variable dépendante d'intérêt, la *dispersion des prix* ($\ln(\hat{\mu}_i^2)$). La variable $\ln(\hat{\mu}_i^2)$ représente la variance non expliquée des prix notamment par les variations du prix de l'essence en gros vendue à la rampe de chargement et tenant en compte de l'effet de l'*inclusion* sur les prix. Toutes les stations du Québec, et de l'ensemble du Canada d'ailleurs, sont influencées par les aléas du prix de la matière première, le pétrole brut et ceci est pris en compte par l'entremise des prix aux rampes de chargement. Par souci de simplicité, les prix de l'essence en gros, vendus à la rampe de Montréal, ont été utilisés afin d'enlever les variations de prix résultant de tout événement extérieur et hors de portée des stations. *Nombre d'observations*, représente le nombre de semaines d'observation par régions selon la banque de données avec les prix.

Finalement, le tableau A.3 présente des statistiques descriptives à propos du *nombre d'observations* par stations composant la banque de données sur les prix, de même que des statistiques descriptives à propos de la variable *rackreg* utilisée par la *Régie* comme étant le prix minimal à la rampe de chargement.⁴ Cette variable

⁴Tel qu'indiqué dans la Gazette officielle du Québec.

disponible publiquement est couramment utilisé pour approximer les prix canadiens de gros de l'essence. Ressources naturelles Canada utilise cette même variable pour analyser les prix de produits pétroliers canadiens.

Chapitre 4

Modèle économétrique

Dans un marché caractérisé par la vente d'un produit homogène, il n'y a pas lieu de croire qu'il puisse y avoir des différences de prix marquantes entre des firmes. Les prix sont différents, car les entreprises se concurrencent pour attirer des acheteurs potentiels, et ces derniers ne possèdent pas l'information complète sur les prix. La *dispersion des prix* pourrait être le résultat d'une multitude de raisons. Cette dispersion est persistente et il existe plusieurs méthodes économétriques pouvant identifier les sources. Le but recherché dans cette partie empirique se scindera en trois parties. En premier lieu, une analyse de l'impact de *l'inclusion* du montant à titre de coût d'exploitation sur la *dispersion des prix* sera faite. L'hypothèse de départ serait que la *dispersion des prix* aurait été affectée négativement suite à l'introduction de la politique sur les prix de l'essence. La raison serait que les prix ne pouvant plus varier allègrement entre le prix maximum hypothétique dit *de monopole* et le *prix minimum estimé* similaire à celui de *compétition*. Depuis *l'inclusion*, les prix peuvent être haussés dans une certaine région, si la concurrence est trop vive. Les prix au détail trop compétitifs ne seront plus tolérés dans une certaine mesure dans la partie descendante, et par conséquent, la *dispersion des prix* devrait être significativement négative suite à *l'inclusion*. En deuxième lieu, les différents degrés de densité de vendeurs pourraient expliquer en partie la *dispersion des prix* (Barron et al. (2004), Lewis (2006)).

La densité de vendeurs influencerait la transmission de l'information sur les prix aux acheteurs qui occasionneraient différents degrés de *dispersion des prix*. Cependant, comme la littérature l'a suggéré (Barron et al. (2004), Lewis (2006)), l'hypothèse serait que l'effet de la densité sur la dispersion des prix ne serait pas significatif. Le dernier modèle tentera d'expliquer si, avant et après *l'inclusion*, l'effet de la densité sur la *dispersion des prix* a changé. Si tel était le cas, la dynamique de concurrence locale aurait changé des suites de *l'inclusion* du montant dans le *prix minimum estimé*.

4.1 Modèle économétrique

4.1.1 Provenance de l'indice de dispersion des prix selon *Lewis* (2006)

La première étape dans l'estimation des causes de la dispersion des prix consiste à contrôler le maximum de facteurs possibles telles les variations du prix de l'essence en gros vendu à la rampe de chargement (la variable *rackreg_t*) à Montréal. Cette variable capte l'effet des variations hebdomadaires du prix de l'essence raffinée vendue aux distributeurs et qui est prête à être transportée et consommée.¹ Elle sera également incluse dans la régression du niveau des prix. De la sorte, on peut saisir les aléas des variations du prix international pour un lot de barils de pétrole brut vendu dans le monde. Le prix du pétrole représente la majeure partie de la variation du prix de détail parmi toutes les régions administratives.² Le prix international de la matière première, influençant grandement les prix au détail, en prenant les prix à la rampe de chargement (*rackreg_t*), nous tenons compte de ce facteur très important, mais également de la marge du raffineur. L'utilisation de la variable (*rackreg_t*) constitue une variation avec le modèle de Lewis (2006), puisque ce dernier utilisait la variable

¹Les résultats de la régression 4.1 sont illustrés dans le tableau A.4 en annexe.

²Lewis (2006) estime à 90% les variations des prix de gros de l'essence sur les prix de détail.

$WEEK_t$ représentant des variables indicatrices pour chaque semaine d'observation. Ce faisant, il pouvait capter les variations dans le prix de gros de l'essence. Dans cet ouvrage, une estimation des prix du brut pour toutes les stations du Québec composant notre banque de données permet une meilleure exactitude des facteurs influençant les prix au détail.

La variabilité des prix peut être causée principalement par des conjonctures locales, la structure de marché, et des pouvoirs de marché de la part de firmes dominantes. Plus particulièrement, l'impact d'une intervention gouvernementale et l'effet de la densité locale de vendeurs seront étudiés.

À l'aide de la technique d'estimation des effets fixes, il est désormais possible de contrôler pour une multitude de facteurs pouvant influencer les décisions de fixation des prix de la part des firmes. L'un de ces facteurs occasionnant un impact persistant à long terme sur les prix de la station est l'hétérogénéité des stations. Par hypothèse, ces disparités sont fixes pendant la période d'observation. Si une firme, pour des raisons quelconques, possède un atout qui lui permet d'être profitable tout en fixant un prix **continuellement** au dessus du prix moyen de la région, alors cette différence sera captée par la variable $STATION_i$. Cette variable n'apparaît pas, à proprement dite, dans le modèle, mais est prise en compte grâce à la technique d'estimation avec effets fixes. Les effets fixes permettent de contrôler les différences de prix qui seraient le résultat de l'hétérogénéité tant observable qu'inobservable des stations.

Cela dit, toutes variations explicables et normales sont retirées pour ne garder que les variations non expliquées du prix de l'essence au détail. L'équation de départ 4.1, basé sur l'équation 1 des travaux de Lewis (2006) est :

$$p_{i,t} = \alpha + \sum_{i=1}^I \beta_i STATION_i + \delta lo_i + \phi_t rackreg_t + \mu_{i,t} \quad (4.1)$$

Cette dernière est l'équation de base pour étudier les sources de *dispersion des prix*. La variable lo_i est introduite dans l'équation, parce que c'est un événement réel qui peut avoir affecté les prix. La dispersion des prix qui en résulte doit être la plus repré-

sentative de la réalité, car cet évènement observable peut avoir modifié la variabilité des prix ($\hat{\mu}_{i,t}$). De la sorte, les erreurs sont plus représentatives de la situation qui prévaut dans le marché de la vente au détail de l'essence au Québec. L'inclusion a pu affecter le comportement des firmes dans la fixation des prix et, d'un point de vue général, la *dispersion des prix*. X_i représente les caractéristiques propres à chaque bannière.³

Le second volet consiste à isoler les résidus issus de la régression 4.1 afin d'identifier, dans les prochains modèles, les sources primaires de dispersion **n'étant pas causées** par les caractéristiques des stations, les variations de prix de la matière première ou des marges inconsistantes de profits des raffineurs. L'hypothèse importante serait que le terme d'erreur dans le modèle 4.1 est hétéroscédastique et que la variance du terme d'erreur ($\hat{\mu}_{i,t}^2$) pourrait être une fonction notamment de la densité locale de concurrence, mais également affectée par l'ajout du montant à titre de coût d'exploitation. L'équation 4.2 implique donc un modèle hétéroscédastique multiple. Cette hétéroscédasticité multiple est intéressante et utilisée de manière fréquente dans la littérature, car elle assure un estimé positif de la variance représentant les mesures de dispersion de prix pour chaque observation. Le tout est modélisé selon les techniques d'estimation de Harvey (1976).⁴

$$Var(u_{i,t}) = \exp^{\gamma_0 + \gamma_1 d24_{i,t} + \zeta_1 X_i + \varsigma rackreg_t} \quad (4.2)$$

$$\ln(\hat{u}_{i,t}^2) = \gamma_0 + \gamma_1 d24_{i,t} + \zeta_1 X_i + \varsigma rackreg_t \quad (4.3)$$

En transformant cette dernière équation en forme logarithmique, l'équation de base pour étudier la dispersion de prix est ainsi créée. La variable dépendante ($\ln(\hat{u}_{i,t}^2)$) permet d'analyser l'impact de l'introduction du coût d'exploitation dans le *prix minimum estimé* de même que l'effet de la densité sur la *dispersion des prix* par régions

³Des variables binaires ont été créées afin d'identifier les principales bannières de la province : *Canadian Tire* avec 4,83% des observations, *Couche-Tard* avec 2,43%, *Esso* avec 12,45%, *Irving* avec 5,67%, *Olco* avec 1,48%, *Petro Canada* avec 18,67%, *Shell* avec 18,69% et *Sonic* avec 2,60% pour un total de 66,82% des observations. Le reste étant considéré comme les *indépendantes*.

⁴Voir Harvey (1976) pour des explications plus détaillées.

administratives. Par conséquent, cette variance représente des variations de prix non expliquées par des facteurs connus, identifiables et contrôlables comme ceux cités auparavant. Les trois modèles suivant évaluent (1) l'impact de *l'inclusion* du montant à titre de coût d'exploitation dans le *prix minimum estimé* sur la *dispersion des prix*; (2) l'impact de la densité de compétiteurs sur la *dispersion des prix*, et finalement; (3) l'effet que *l'inclusion* du montant à titre de coût d'exploitation a eue dans la concurrence locale. Est-ce que la *dispersion des prix* aurait pu être affectée par l'introduction d'une nouvelle composante dans le *prix plancher*? Est-ce que la densité affecterait la *dispersion des prix*? Finalement, est-ce que *l'inclusion* (qui peut être interprétée comme une menace d'imposition de la part de la *Régie*) dans le *prix plancher* aurait eu une incidence sur l'effet qu'a la densité sur la dispersion des prix? Telles sont les questions qui seront évaluées dans les prochains modèles.

4.1.2 L'effet de la loi sur la dispersion des prix

Afin de distinguer l'effet de l'introduction de la loi sur la dispersion, on insérera une variable binaire prenant la valeur 0 avant la date et prenant la valeur 1 dès le moment où le coût d'exploitation a été instauré dans le *prix minimum estimé* par la *Régie*, soit le 29 juillet 1999. L'effet se fera sentir uniquement sur l'interception de la droite sur l'axe des Y représentant notre variable dépendante ($\ln(\hat{u}_{i,t}^2)$). Cela dit, voici l'équation :

$$\ln(\hat{u}_{i,t}^2) = \gamma_0 + \gamma_1 \text{loi}_{i,t} + \zeta_1 X_i + \varsigma \text{rackreg}_t + \omega_{i,t} \quad (4.4)$$

L'interception de la droite avec l'axe des Y pourrait changer. Il suffira donc de vérifier la significativité du coefficient $\hat{\gamma}_1$ pour déterminer si *l'inclusion* a réellement eu un impact sur la *dispersion des prix* dépendamment des régions.

4.1.3 L'effet de la densité sur la dispersion des prix

L'équation de l'effet de la densité sur l'amplitude de la *dispersion des prix* se retrouve dans l'équation 4.5 que voici :

$$\ln(\hat{u}_{i,t}^2) = \gamma_0 + \gamma_1 ld24_{i,t} + \zeta_1 X_i + \zeta rackreg_t + \omega_{i,t} \quad (4.5)$$

La variable $ld24_{i,t}$ représente la forme logarithmique de la densité de secteurs des stations et cette forme va permettre d'interpréter en pourcentage l'impact d'une augmentation hypothétique de la densité sur la *dispersion des prix*, toute chose étant égale par ailleurs.

Le coefficient $\hat{\gamma}_1$ sera interprété de la même manière que Lewis (2006), c'est-à-dire qu'advenant une augmentation de la densité de 50% toute chose étant par ailleurs, l'effet sur la *dispersion des prix* serait de 50 fois $\hat{\gamma}_1$.

L'hypothèse de base serait que la densité affecterait négativement la *dispersion des prix*. Le raisonnement derrière cette intuition serait que plus il y a de concurrents locaux (à l'intérieur d'un secteur s), moins grand sera le pouvoir de marché de la station, plus fluide sera la transmission de l'information sur les prix et, par le fait même, moins grande sera la *dispersion des prix*. La dispersion présente avoisinera un niveau concurrentiel optimal. Pour comprendre cette analyse, il est important de faire l'analogie avec des secteurs beaucoup moins denses en terme de stations. Ce faisant, le pouvoir de marché d'une station n'ayant peu ou pas de compétiteurs dans son secteur s aura beaucoup plus de manoeuvres quant à la fixation de ses prix. Les prix auront tendance à fluctuer allègrement et ces mouvements seraient notables dans la *dispersion des prix*. Ainsi, telle que vu précédemment dans la section 2.1, la densité influencerait la transmission de l'information sur les prix aux acheteurs, et par conséquent, la *dispersion des prix*.

À cette étape, l'hypothèse de l'effet de la densité sur la *dispersion des prix* se base sur les résultats de Lewis (2006). Lewis obtient comme conclusion que la variable *densit* n'a pas d'effet significatif sur la *dispersion des prix*. Cependant, le fait d'utiliser des données réparties uniquement dans une ville pourrait ne pas lui procurer la

diversité nécessaire afin d'obtenir des estimations efficaces pour expliquer significativement l'effet désiré. Grâce à la banque de données de cet ouvrage couvrant un vaste territoire comme le Québec, l'effet peut être significatif.

4.1.4 L'effet de la densité sur la dispersion des prix *avant* et *après* la loi

Parallèlement à la méthodologie adoptée aux équations précédentes (les équations 4.4 et 4.5), un dernier modèle sera évalué en ajoutant une variable croisée entre l'effet de la densité ($ld24_{i,t}$) et la date d'entrée en vigueur de *l'inclusion* ($loi_{i,t}$). L'équation de l'effet de la densité sur la *dispersion des prix avant* et *après* la loi sera donc :

$$\ln(\hat{u}_{i,t}^2) = \gamma_0 + \gamma_1 ld24_{i,t} + \gamma_2 loi_{i,t} + \gamma_3 loild24_{i,t} + \zeta_1 X_i + \zeta_2 crackreg_t + \omega_{i,t} \quad (4.6)$$

La vérification de la significativité du coefficient $\hat{\gamma}_3$ de la variable explicative ($loild24_{i,t}$) permettra de savoir si *l'inclusion* a modifié l'effet que peut avoir la densité des secteurs sur la *dispersion des prix*. L'hypothèse de base concernant la variable explicative croisée $loild24$, serait que *l'inclusion* a modifié l'effet de la densité sur la *dispersion des prix* puisque depuis le moment où la *Régie* peut intervenir dans le *prix minimum estimé* (identifié par la variable *loi*), la dynamique de la concurrence locale pourrait avoir été affectée. Cette variable mesure la différence dans l'effet de la densité avant et après *l'inclusion*.

Si le coefficient $\hat{\gamma}_3$ n'est pas significatif dans le dernier modèle (l'équation 4.6), alors il est possible de faire l'hypothèse que *l'inclusion* du montant n'a pas modifié le comportement de décision de fixation des prix pour une région donnée. En d'autres mots, il n'y a pas eu de brisure dans l'effet que la densité peut avoir sur la dispersion de prix suite à *l'inclusion* du montant. Il n'y aurait donc pas eu de différence d'impact de la densité suite à l'introduction du pouvoir d'imposition du montant de 0,03\$ par la *Régie*. Par conséquent, la concurrence par les prix dans ces régions (pouvant diminuer

la dispersion des prix) pourrait être de faible intensité, puisque l'effet de la densité n'a pas été modifié.

Dans une région où il y a eu brisure significative, ou lorsque le coefficient $\hat{\gamma}_3$ est significatif, la dynamique de la concurrence locale par l'entremise de l'étude de la densité a effectivement influencé la *dispersion des prix*. La significativité du coefficient $\hat{\gamma}_3$ permet dès lors de dire que *l'inclusion* a modifié l'impact que peut avoir la densité sur la *dispersion des prix*. Avant cette brisure, $\hat{\gamma}_1$ était la pente représentant l'impact de la densité sur la *dispersion des prix* uniquement. Après cette brisure, d'après l'équation 4.6, $\hat{\gamma}_3$ représentera la différence d'impact de la densité *après-loi* sur la *dispersion des prix*.⁵

En analysant de plus près le signe du coefficient estimé de la variable *loild24*, il est possible de savoir si les prix évoluaient déjà à des niveaux concurrentiels optimaux (près du *prix minimum estimé*), ou bien au-delà de ce seuil.

⁵La significativité du coefficient $\hat{\gamma}_3$ du modèle 4.6 est disponible dans les tableaux A.5 à A.15.

Chapitre 5

Tests et interprétations des résultats

Test et validité des estimations

Les données de ce mémoire sont des données de panel. Elles possèdent deux dimensions : les observations (les stations d'essence) et le temps. Avant d'effectuer nos estimations, il faut s'assurer de la présence d'effets constants fixes. Si de tels effets existent, il est alors primordial d'identifier quels types d'effets caractérisent chaque observation. Cela détermine le modèle à utiliser pour l'estimation. Dans cette section, il faudra donc vérifier la présence d'effets individuels sur les observations.

Présence d'effets individuels

Suite aux régressions, on doit vérifier la présence d'effets individuels. Advenant le cas, on doit les retirer de nos estimations, car ils pourraient biaiser nos résultats. Dans la régression suivante :

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + D_i + \epsilon_{i,t} \quad (5.1)$$

on vérifie l'hypothèse nulle ($H_0 : D_i = 0$) qu'il y a présence d'effets individuels propres à chaque observation i de la banque de données. En rejetant l'hypothèse nulle du test de Fisher, on pourrait conclure la présence d'effets individuels. Si on ne rejette pas

l'hypothèse nulle, on doit conclure qu'il n'y a aucun effet propre à chaque observation. Dans ce mémoire, l'hypothèse nulle est rejetée. Donc, il est nécessaire de tenir compte des effets individuels dans nos estimations.

Présence d'hétéroscédasticité

Les moindres carrés des erreurs peuvent être utilisés lorsque la variance des erreurs est la même pour chaque station i $\sigma_{i,t}^2 = \sigma_i^2$. Il est important de vérifier l'homoscédasticité des erreurs, car ils ne biaiseront pas nos coefficients, mais leurs écarts-types seront erronés. Tout d'abord, il existe le test de Breusch-Pagan pour vérifier la présence d'hétéroscédasticité dans nos données de Panel. Il consiste à déterminer que si les résidus d'un modèle peuvent être expliqués par les mêmes variables ayant servi au calcul des résidus, alors on peut conclure qu'il y a de l'hétéroscédasticité. Effectivement, après vérifications, on conclut qu'il y a présence d'hétéroscédasticité dans nos données, car on rejette H_0 que $\sigma_{it}^2 = \sigma_i^2$. Les écarts-types seront donc corrigés lors de nos régressions.

D'emblé, il est primordial de spécifier un aspect de la collecte des données qui pourrait biaiser les prix réels affichés. Comme stipulé plus tôt (voir 3.1), les téléphonistes de la Régie appellent à chaque mercredi matin les stations d'essence composant la banque de données. Ce faisant, les stations pourraient avoir l'incitatif d'augmenter les prix juste avant l'appel de telle sorte qu'elles ne risquent aucune représaille de la part de la Régie advenant que leur prix avoisinerait le *prix minimum estimé* avant l'appel. Par conséquent, les prix pourraient être artificiellement plus élevés qu'ils le seraient si le sondage téléphonique se faisait à l'insu des stations. L'impact sur la *dispersion des prix* reste ambigu, puisqu'on ne connaît pas l'identité des stations qui décident d'augmenter leur prix avant l'appel des téléphonistes de la Régie. Advenant que toutes les stations dans une région donnée augmentaient leur prix de vente dans la même proportion, la *dispersion des prix* ne serait pas affectée outre mesure. Si une fraction des stations augmentaient leur prix de vente dans la même proportion, la

dispersion des prix serait par conséquent moins importante. Uniquement lors de la dernière situation, la dispersion pourrait être surestimée.

Les résultats de la régression sur les prix provenant de l'équation 4.1 sont illustrés (A.4) en annexe. L'optimisation du R^2 n'est pas le but recherché dans cette étude, mais cette statistique nous permet d'obtenir des indices. Les deux statistiques de R^2 pertinentes à retenir sont : le R^2 -*within* et le R^2 -*between*. Le R^2 -*within* calcule la part de la variabilité intra-individuelle de la variable dépendante expliquée par celles des variables explicatives. Tandis que le R^2 -*between* calcule la contribution des effets fixes au modèle.¹ Dans le tableau en annexe des résultats de la régression sur les prix (4.1), on observe que le R^2 -*within* fluctue entre 0.8688 pour *Laval* jusqu'à 0.9219 pour l'*Estrie*. Ceci signifie que les variations du prix de l'essence brute expliquent environ 90% des variations du prix de l'essence ordinaire affiché.² Maintenant, la partie fixe du modèle, le R^2 -*between*, explique entre 0.9693 pour la *Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine*, jusqu'à 0.9972 pour le *Saguenay Lac Saint-Jean* et ce, pour les régions dites "normales". Le résultat "anormal" du R^2 -*between* (0.4919) pour le *Nord-du-Québec* revient à dire qu'il faut segmenter et estimer par régions, car les distances éloignées comportent d'autres types de variables pouvant expliquer la *dispersion des prix*.

Les résultats d'estimation des coefficients pour la variable *loi* indiquent que les prix ont augmenté (significativement à 1%) dans dix régions sur 17, tandis que trois régions ont connu une baisse significative.

5.1 L'effet de la loi sur la dispersion des prix

Étudions tout d'abord l'impact de l'introduction du coût d'exploitation dans le *prix minimum estimé*. Dans l'équation 4.4, l'effet de l'introduction de la loi sur la *dis-*

¹Selon le Manuel d'utilisation à Stata (Version 8) par l'auteur Kangni Kpodar (2007).

²Similairement à ce que Lewis (2006) arrive comme résultat lorsqu'il estime à 90% les variations des prix de gros de l'essence sur les prix de détail.

persion des prix y est recensé.³ Ayant toujours comme variable dépendante $\ln(\hat{\mu}_{i,t}^2)$, la variable indépendante binaire, prenant la valeur 1 lorsque la mesure fut introduite le 29 juillet 1999 et prenant la valeur 0 avant cette date, mesure l'impact sur la *dispersion des prix*, toute chose étant égale par ailleurs. L'effet de l'introduction de cette mesure s'évalue en fonction d'un changement dans la *dispersion des prix*. N'oublions pas que cette mesure n'est qu'une menace d'imposition, advenant qu'une situation concurrentielle féroce prévaut dans un marché donné. Dès lors, la *Régie* pourrait imposer ce montant, afin de permettre aux stations lésées par la concurrence de survivre à cette intense compétition sur les prix.

Cela dit, les résultats démontrent que six régions sur 18 sont significatives et sur ces six régions, cinq sont significativement négatives. Pour les régions significativement négatives, la modification du *prix minimum estimé* pour y inclure ce montant a donc réduit la *dispersion des prix* après l'introduction de celle-ci. Selon la forme log linéaire de l'équation 4.4 entre la variable dépendante $\ln(\hat{\mu}_{i,t}^2)$ et la variable indépendante binaire "loi", les estimés du coefficient $\hat{\gamma}_1$ associé à la variable *loi* pour les régions significativement négatives impliquent une baisse de 231% de la *dispersion des prix* suite à l'introduction de la loi pour la région de l'Abitibi-Témiscamingue, jusqu'à une augmentation de 30% pour la Montérégie.⁴ Par ailleurs, toute chose étant égale par ailleurs, un coefficient $\hat{\gamma}_1$ statistiquement négatif résulterait en une baisse significative de la *dispersion des prix*, la période suivant l'introduction de la mesure dans le *prix minimum estimé*.

Il est possible de tirer des conclusions des suites de l'analyse de l'effet de l'ajout au *prix minimum estimé* d'un montant à titre de coût d'exploitation. À prime abord, les résultats suggèrent une faible significativité de l'effet de *l'inclusion* sur la dispersion

³La troisième colonne dans les tableaux en annexe faisant référence à l'équation 4.4.

⁴Les autres régions significativement négatives sont de 85% en Mauricie, 97% en Estrie, 116% pour la Côte-Nord et 73% pour le Centre-du-Québec.

des prix. Par contre, 86% des régions statistiquement significatives ont des coefficients négatifs. Dans une région où en moyenne les prix avoisinent le *prix minimum estimé* quelques fois, cette région serait caractérisée par une forme de concurrence par les prix faisant fluctuer les prix près du *prix minimum estimé* de temps à autre. Ainsi, toute forme de mesure haussant (ou menaçant de hausser) le *prix minimum estimé* aurait pour conséquence de diminuer la dispersion de prix, toute chose étant égale par ailleurs. Inversement, dans une région où en moyenne les prix avoisinent rarement le *prix minimum estimé*, cette région serait caractérisée par une forme de concurrence par les prix faibles ne faisant pas fluctuer les prix près du *prix minimum estimé* de temps à autre. La mesure n'aurait donc pas d'effet significatif sur les prix, et par conséquent, aucun effet sur la *dispersion des prix*.

L'ajout d'un montant de 0,03\$ à titre de coût d'exploitation dans le *prix minimum estimé* aurait diminué la *dispersion des prix* dans certaines régions administratives uniquement, et par conséquent, présente généralement un niveau faible de significativité.

5.2 L'effet de la densité sur la dispersion des prix

5.2.1 L'effet de la densité : en tout temps

L'équation 4.5 dresse un portrait global de l'effet de la densité sur la dispersion des prix. Cet effet permet de comparer les résultats avec ceux de la littérature, de valider la littérature théorique sur la *dispersion des prix* et ainsi, de répondre à l'hypothèse que la densité aurait un impact négatif sur la *dispersion des prix*. Pratiquement tous les auteurs qui se sont penchés sur la question de l'effet de la densité sur la *dispersion des prix* en sont venus à la même conclusion : qu'il n'y a pas une relation significative et définitive entre la densité et la dispersion de prix. Cependant, les banques de

données, la justesse de leurs variables explicatives, l'étendue et la différence de leurs stations auraient très bien pu apporter des conclusions différentes que celles étudiées dans cet ouvrage.

L'équation 4.5 permet de quantifier l'effet de la densité sur la *dispersion des prix*.⁵ Les résultats concordent avec ceux précédemment obtenus dans la littérature à savoir que la densité n'expliquerait pas la dispersion de prix. Seulement trois régions ont des coefficients statistiquement significatifs dont deux sont négatifs et l'autre positif. Dès lors, on peut partager la même conclusion que l'auteur Lewis (2006), à savoir que la relation entre la densité et la *dispersion des prix* n'est pas significative et définie. Le nombre trop peu élevé de coefficients significatifs suggère qu'aucun lien clair n'augmente ou diminue la *dispersion des prix* en fonction d'une densité plus ou moins élevée. Selon Lewis (2006), cette absence de causalité serait le résultat de l'hypothèse surréelle à propos du fait que l'augmentation de la densité affecterait au même niveau la *dispersion des prix* pour toutes les stations.

Par contre, grâce à notre banque de données plus volumineuse et couvrant une plus grande superficie, il est tout de même possible de tirer quelques conclusions à propos des régions statistiquement significatives en comparant les régions hautement denses et faiblement denses en terme de stations d'essence, car de grands écarts de degrés de densité composent les régions. La densité semble provoquer un effet significatif dans les régions très faiblement denses en observant l'ampleur de la significativité du coefficient $\hat{\gamma}_1$ de l'équation 4.5 associé à la variable de densité, $ld24_{i,t}$. Le R^2 tend à prouver cet effet, puisqu'il a augmenté de 0.11 pour le modèle 4.4 à 0.48 pour le modèle 4.5. La détection de cet effet sur la *dispersion des prix* correspondrait à l'impact négatif sur les possibilités de fixation de prix pour les stations. Un nombre très faible de stations, mais plus élevé qu'une seule station dans une ville peu peuplée, ne laisse pas beaucoup de possibilités de fixer des prix différents de leur station voisine. Dans ces

⁵La première colonne dans les tableaux en annexe faisant référence à l'équation 4.5.

types de régions (la région du Nord-du-Québec, notamment), la banque de données recense des stations n'ayant pas de concurrents dans leur secteur, mais également des stations qui voient apparaître une ou plusieurs stations dans leurs secteurs.⁶ L'effet sur la *dispersion des prix* de l'augmentation de la densité pour ces régions se répercute dans les résultats avec des coefficients significativement négatifs. Notamment, pour la région du Nord-du-Québec, le coefficient $\hat{\gamma}_1 = -1,895$ indique qu'une hausse de la densité de 50% ferait baisser la *dispersion des prix* de 94,75%. Le coefficient $\hat{\gamma}_1 = -0,168$ pour le Saguenay Lac-Saint-Jean, indique dans une moindre mesure, qu'une hausse de la densité de 50% ferait baisser la *dispersion des prix* de 8,4%. La *dispersion des prix* dans les régions très faiblement denses serait plus affectée par une potentielle recrudescence de la densité. Ce résultat contredit quelque peu les résultats de la littérature, puisque nous trouvons que la densité peut affecter la *dispersion des prix*. Par contre, il faut être particulièrement vigilant dans l'interprétation de ces résultats, dû à la faible quantité de régions statistiquement significatives. Ce résultat significatif pour la région du Nord-du-Québec pourrait s'expliquer par la vaste banque de données couvrant tout le territoire québécois et permettant d'avoir des observations dans les coins les plus isolés du Québec. Suivant les analyses de Lewis (2006), ce dernier résultat significatif pour la région du Nord-du-Québec s'expliquerait par le fait que l'augmentation de la densité, toute chose étant égale par ailleurs, affecterait au même niveau la *dispersion des prix* pour toutes les stations de cette région isolée.

Comparativement aux régions faiblement denses en terme de stations, la région fortement dense qu'est Montréal, possède, quant à elle, un coefficient significativement positif. L'explication possible pourrait être que plus la ville est peuplée, plus il y a de stations d'essence et moins la coordination des prix est possible. Sachant cela, on peut donc présumer qu'un grand nombre de stations n'occasionne pas nécessairement une moins grande dispersion des prix ; au contraire, les stations ont peut-être un pouvoir

⁶La variation de densité dans les secteurs en terme de nombre de stations pour le Nord-du-Québec fluctue entre 0 et 6 stations.

de marché leur procurant la liberté de fixation des prix. Cependant, un fait demeure : il ne semble pas y avoir de lien de causalité entre la densité et la *dispersion des prix* dans le domaine de la vente au détail de l'essence.

5.2.2 L'effet de la densité *avant* et *après* la loi

Concernant l'impact de la densité, *avant* et *après* l'introduction coût d'exploitation dans le prix minimum estimé, l'équation 4.6 sert à déterminer la différence d'impact de la densité suite à l'*inclusion* sur la dispersion des prix.

La question à se poser est la suivante : est-ce que la densité peut affecter la *dispersion des prix* différemment lors de la menace d'imposition d'un montant dans le *prix minimum estimé* ? L'intuition de base serait que, si la densité affecte significativement la *dispersion des prix* suite à l'*inclusion*, on pourrait conclure que cette menace d'imposition du montant de 0,03\$ a modifié le comportement de fixation des prix pour cette région, puisque la *dispersion des prix* a réduit dans la majorité des stations. La région pourrait être constituée de stations d'essence compétitives par les prix si la densité affecte négativement la *dispersion des prix*. Par contre, cette modification de la dispersion de prix pourrait être le résultat d'un désir commun des stations l'*inclusion* du montant, afin de maximiser mutuellement les profits. Il est impossible de connaître les stratégies des stations composant la région où la menace d'imposition du montant de 0,03\$ a modifié l'effet de la densité en réduisant la *dispersion des prix*. Si une mesure politique contraignant la fixation de prix à des niveaux inférieurs qu'auparavant fait diminuer la dispersion des prix, il est donc possible que la variabilité des prix de cette région avoisine le *prix minimum estimé*. En d'autres mots, si l'effet de la densité affecte négativement la *dispersion des prix*, suite à l'implantation de la mesure, on peut conclure que cette région est constituée de secteurs compétitifs. La mesure aurait affecté les stations les plus susceptibles de se concurrencer, ceux

évoluant dans un rayon de 2,4 kilomètres. Si les possibilités de fixation des prix sont restreintes à la baisse, alors peu importe l'ampleur de l'augmentation de la densité pour ces secteurs, la dispersion des prix en serait diminuée. Un fait demeure : si l'effet de la densité sur la dispersion des prix change, suite à *l'inclusion*, l'effet de la concurrence locale a modifié les prix dans les mêmes proportions.

À l'opposé, les régions, où la densité n'a aucun effet sur la *dispersion des prix* suite à l'ajout d'un montant dans le *prix minimum estimé*, sont probablement faiblement compétitives. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'une mesure affectant la possibilité de fixation de prix à la baisse (voir près ou exactement sur le *prix minimum estimé*) n'a aucun impact sur la *dispersion des prix*. Bref, la compétitivité locale (représentée par la densité) ne semble pas affecter les décisions de fixation de prix, puisqu'aucun impact n'a été décelé sur la dispersion des prix. Par conséquent, une politique menaçant l'empêchement de la possibilité de fixation de prix à la baisse et qui n'aurait aucun impact sur la variance des prix dans une région pourrait être le signe d'une faible compétitivité par les prix. La raison serait que les entreprises ne ressentent pas le besoin de changer leur stratégie de prix, suite à la menace d'imposition d'un montant additionnel dans le *prix minimum estimé*, puisqu'un certain pouvoir de marché leur confère la liberté de fixer des prix au-delà du *prix minimum estimé*.

À l'aide de tests statistiques, dont les résultats sont disponibles en annexe, il est possible de vérifier la significativité du coefficient $\hat{\gamma}_3$ de la variable *loild24* dans l'équation 4.6. L'étude de cette significativité peut démontrer que l'effet de la densité aurait pu changer, *avant* ou *après* l'introduction du montant à titre de coût d'exploitation. L'effet total est ambigu et peu significatif, mais certains coefficients peuvent être interprétables. Tout d'abord, trois régions sur dix-sept ont des coefficients estimés ($\hat{\gamma}_3$) significatifs.⁷ C'est-à-dire que l'on peut rejeter l'hypothèse nulle voulant que les deux coefficients représentant la densité *avant* la loi et *après* la loi soient significatifs.

Les régions, où *l'inclusion* n'a pas modifié l'effet de la densité sur la *dispersion des*

⁷Basé sur un critère de choix d'une *valeur-p* de moins de 5%.

prix, sont probablement des régions où cette menace d'imposition n'a pas affectée les décisions de fixation des prix des stations.⁸ Si l'effet de la densité sur la dispersion des prix n'a pas été affecté par une mesure empêchant la fixation des prix à la baisse, on peut affirmer que les prix n'avoisinent pas nécessairement les *prix minimum estimé* pour ces régions.

Tandis que dans les régions, où l'effet de la densité sur la *dispersion des prix* a été affectée négativement, on peut supposer que les prix avoisinent le *prix minimum estimé* et que, par conséquent, ces régions sont constituées de stations compétitives par les prix. Les coefficients des régions du Bas-Saint-Laurent, du Saguenay-Lac-Saint-Jean et du Nord-du-Québec possèdent des tests de *Student* significatifs pour la variable *loild24* de l'équation 4.6.⁹ La région la plus fortement touchée par l'introduction de cette mesure est la région du Bas-Saint-Laurent avec comme coefficient γ_3 estimé pour *loild24* égale à -1.46. L'effet de la densité sur la *dispersion des prix*, avant l'implantation de la mesure, toute chose étant égale par ailleurs, était de 1.142 (significatif à 5%) pour le Bas-Saint-Laurent et, qu'*après*, de -1.46. C'est donc dire que si une augmentation de la densité de l'ordre de 50% prévalait dans cette région avant l'inclusion, la *dispersion des prix* augmenterait de 57,1%, mais qu'*après*, elle diminuerait de 73,0%. Tandis que pour la Mauricie, l'augmentation serait de 1,20% (non-significatif à 5%) *après* suivi d'une diminution de 21,4% (pratiquement significatif à 5%, test-t égale à 1,90) *après* que cette mesure soit imposée dans le *prix minimum estimé*. Finalement, certaines régions ont des coefficients significativement négatifs uniquement à 10%. C'est le cas des régions suivantes : Mauricie, Estrie, Côte-Nord, Chaudières-Appalaches et Lanaudière. Les coefficients $\hat{\gamma}_3$ significatifs de ces régions, obtenus lors de l'estimation de l'équation 4.6, sont plus significatifs que lors de l'estimation de l'équation 4.5. En l'absence de l'introduction du montant à

⁸ Capitale-Nationale, Mauricie, Estrie, Montréal, Outaouais, Abitibi-Témiscamingue, Côte-Nord, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Chaudières-Appalaches, Laval, Lanaudière, Laurentides, Montérégie et le Centre-du-Québec.

⁹ Basé sur un critère de choix d'une *valeur-p* de moins de 5%.

titre de coût d'exploitation, l'équation 4.6 serait exactement la même que l'équation 4.5. En analysant la significativité des coefficients $\hat{\gamma}_3$ issue de l'équation 4.6, il est possible de voir quel effet a eu l'introduction du montant à titre de coût d'exploitation, en comparant avec les résultats d'estimation pour le modèle 4.5. Ainsi, tous ces coefficients négatifs $\hat{\gamma}_3$ de toutes ces régions ont connu une augmentation de la significativité dans l'estimation du dernier modèle. Également, pour toutes régions, le R^2 (*R-squared*) a augmenté faisant de ce modèle celui expliquant le plus la *dispersion des prix*.

Chapitre 6

Conclusion

Ainsi, les politiques publiques, intervenant dans le libre marché, peuvent être contraignantes. À la lumière de cet ouvrage, l'introduction du montant de 0,03\$ dans le *prix minimum estimé* pour couvrir les coûts d'exploitation a modifié le comportement de certaines stations d'essence au Québec. Cette mesure, représentant une faible menace d'intervention de la part de *Régie*, a toutefois restreint la *dispersion des prix* dans la vente au détail de l'essence au Québec uniquement pour certaines régions. Il est également possible d'avancer de nouvelles hypothèses quant à la forme et le degré de concurrence prévalant dans les différentes régions administratives du Québec.

De plus, cet ouvrage confirme ce que la littérature avait auparavant confirmé : soit que la densité de compétiteur dans un rayon de 2,4 kilomètres n'influence pas significativement la dispersion des prix. Cependant, cet ouvrage arrive à la conclusion que les stations opérant dans des régions très faiblement denses (la région du Nord-du-Québec, notamment) verront leur *dispersion des prix* affectée négativement par une augmentation hypothétique de son indice de densité dans son secteur.

Finalement, pour un nombre restreint de régions, *l'inclusion* a modifié l'effet de la densité sur la *dispersion des prix*. L'effet de la densité a diminué dans trois régions, suite à *l'inclusion* du montant de 0,03\$ dans le *prix minimum estimé*.

Des événements récents au Québec vers la fin de l'année 2007 peuvent soutenir les

hypothèses et les résultats obtenus dans cet ouvrage. Le 14 décembre 2007, Intergaz et l'Association québécoise des indépendants du pétrole (l'AQUIP) demandent l'inclusion, pour une période de 36 mois, du montant de 3 cents par litre pour la ville de Saint-Jérôme dans le *prix minimum estimé*.¹ Des stations d'essence se sont plaintes des marges très minces qu'elles ont du subir au cours des derniers mois causées par une concurrence très forte dans les environs, en l'occurrence la bannière entrepôt *CostCo*. L'inclusion du montant a déjà eu lieu dans le passé dans cette région, mais également dans une autre région, la ville de Québec. Dans les régions fortement compétitrices, la menace plausible, due à une concurrence très forte sur les prix, d'inclusion du montant de 3 cents par litre dans le *prix minimum estimé*, se répercuterait sur la *dispersion des prix*. Si cette menace d'inclusion n'était pas réelle, à travers l'étude de l'effet de la menace d'inclusion sur la *dispersion des prix*, nous n'obtiendrions probablement pas d'effet significatif. Dès lors, ce récent développement, à propos de l'inclusion du montant de 3 cents par litre dans le *prix minimum estimé* pour une période de 36 mois dans les environs de la ville de Saint-Jérôme, peut soutenir nos résultats quant à l'étude de l'effet d'un prix plancher sur la *dispersion des prix*.

Afin de faire avancer les idées pour des études sur le sujet, l'analyse plus détaillée de ce que peut révéler l'étude la *dispersion des prix*, dépendamment des différentes formes de compétition, peut s'avérer une avenue intéressante. L'étude des causes de la *dispersion des prix* peut révéler bien des aspects réels des formes de concurrence en présence dans les secteurs.

Il est important de noter une faiblesse dans cette étude. La banque de données utilisée pour identifier toutes les stations d'essence, surestime le nombre réel de stations d'essence. Elle tient compte également des utilisateurs d'équipements pétroliers à risque élevé. Cependant, la très grande majorité des titulaires de permis d'utilisation d'équipements pétroliers sont des stations d'essence. Les indices de compétitivité, construits avec l'aide de cette banque de données, représentent efficacement la situa-

¹Décision D-2008-010, R-3655-2007, Régie de l'énergie.

tion concurrentielle réelle qui prévaut pour les stations. Advenant la possibilité d'obtenir une banque de données comportant uniquement les stations d'essence actives pour le territoire québécois, les risques de biais dans les estimés diminueraient.

Bibliographie

- ADAMS, A. F. (1997) : "Search Costs and Price Dispersion in a Localized, Homogeneous Product Market : Some Empirical Evidence," *Review of Industrial Organization*, 12, 801–808.
- BARRON, J., B. TAYLOR, ET J. UMBECK (2004) : "Number of Sellers, Average Prices, and Price Dispersion," *International Journal of Industrial Organization*, 22, 1041–1066.
- BAYE, M., J. MORGAN, ET P. SHOLTEN (2006) : "Information, Search and Price Dispersion," *Handbook on Economics and Information Systems* .
- DIAMOND, P. (1971) : "A model of price adjustment," *Journal of Economic Theory*, (3), 156–168.
- GAGNE, R., S. VAN NORDEN, ET B. VERSAEVEL (2003) : "Testing Optimal Punishment Mechanisms under Price Regulation : the Case of the Retail Market for Gasoline." .
- HARVEY, A. (1976) : "Estimating Regression Models with Multiplicative Heteroscedasticity," *Econometrica*, 44(3), 461–465.
- KPODAR, K. (2007) : *Manuel d'initiation à Stata (Version 8)*. Centre d'Études et de Recherches sur le Développement International, 65 Boulevard F. Mitterand, Paris, France.
- LEWIS, M. (2005) : "Asymmetric Price Adjustment and Consumer Search : An Examination of the Retail Gasoline Market," Working Papers, *The Ohio State University*.

- (2006) : “Do Discount Sellers Fuel Retail Gasoline Price Dispersion ?,” Working Papers, *The Ohio State University*.
- MARVEL, H. P. (1978) : “Competition and Price Levels in the Retail Gasoline Market,” *The Review of Economics and Statistics*, 60(2), 252–258.
- NEILSON, H., ET D. BRUCE (2007) : “The Geographic Extent of Gasoline Markets,” *Center for Business and Economic Research and Department of Economics*.
- SPERBER, M., K. BECKMAN, ET F. CLAVET (2001) : “Les Quinze derniers pieds à la pompe : L’industrie de l’essence au Canada en 2000,” *Le Conference Board du Canada*.
- VARIAN, H. R. (1980) : “A Model of Sales,” *The American Economic Review*, 70(4), 651–659.

Annexe A

Tableaux

TAB. A.1 – Statistiques descriptives de la densité moyenne, du nombre de stations avec les prix et du prix moyen de l'essence ordinaire avant taxes, par MRC

MRC	Densité moyenne	n	Prix moyen
1. Bas-Saint-Laurent	13.71	27	0.5899
2. Saguenay-Lac-Saint-Jean	30.05	30	0.6025
3. Capitale Nationale	69.62	41	0.5635
4. Mauricie	23.88	23	0.5536
5. Estrie	22.11	19	0.5614
6. Montréal	221.15	47	0.5432
7. Outaouais	27.39	21	0.5496
8. Abitibi-Témis.	12.81	20	0.5989
9. Côte-Nord	10.86	11	0.6055
10. Nord-du-Québec	2.58	9	0.6858
11. Gaspésie-ÎDLM	8.22	21	0.6231
12. Chaudière-Appalaches	35.64	28	0.5487
13. Laval	193.57	26	0.5743
14. Lanaudière	75.57	36	0.5557
15. Laurentides	71.68	42	0.5787
16. Montérégie	60.57	62	0.5666
17. Centre-du-Québec	25.73	22	0.6068

La densité moyenne (\bar{d}_{24}) a été calculée avec le recensement des titulaires de permis sur l'ensemble des stations au Québec selon un rayon de 2,4 kilomètres. La variable n représente le nombre de stations possédant des prix : les stations de la banque de données provenant de la **Régie**. La variable *Prix moyen*, a été calculée à partir du prix ordinaire en dollar canadien du litre d'essence moins les taxes d'accises fédérales, la taxe provinciale sur l'essence de même que la taxe sur l'Agence Métropolitaine de Transport pour les stations faisant partie de la grande région de Montréal.

TAB. A.2 – Statistiques descriptives de la dispersion des prix ($\ln \hat{\mu}_i^2$), par MRC

MRC	Nombre d'observations	Moyenne	Écart-type	Min.	Max.
1. Bas-Saint-Laurent	4 684	1.489	2.350	-11.803	7.098
2. Saguenay-Lac-Saint-Jean	5 468	1.733	2.136	-8.639	7.127
3. Capitale Nationale	8 916	1.226	2.268	-12.348	6.940
4. Mauricie	4 570	1.119	2.490	-11.945	7.107
5. Estrie	3 677	1.024	2.284	-10.924	7.384
6. Montréal	11 224	1.980	2.346	-11.668	6.844
7. Outaouais	3 708	2.127	2.204	-16.292	6.918
8. Abitibi-Témis.	5 016	2.168	2.021	-14.148	7.010
9. Côte-Nord	2 339	2.353	2.010	-11.803	7.070
10. Nord-du-Québec	2 352	4.281	2.170	-10.450	7.758
11. Gaspésie-ÎDLM	4 102	2.381	2.062	-11.803	7.183
12. Chaudière-Appalaches	5 693	1.120	2.252	-10.924	6.971
13. Laval	5 486	1.840	2.095	-9.960	6.940
14. Lanaudière	8 520	1.580	2.195	-16.292	6.971
15. Laurentides	8 354	1.733	2.147	-16.292	8.870
16. Montérégie	15 067	1.850	2.120	-11.950	6.940
17. Centre-du-Québec	3 471	1.117	2.480	-11.945	6.971
Province de Québec	102 647	1.740	2.282	-16.291	8.870

La variable dépendante de dispersion des prix ($\ln \hat{\mu}_i$) provient des résidus de l'équation 4.1 et qui est transformé par la suite (voir équation 4.2 et 4.3). Elle sera la variable dépendante principale pour les équation 4.5, 4.6 et 4.7.

TAB. A.3 – Statistiques descriptives des observations par stations par MRC et du prix de gros de l'essence ordinaire

MRC	n	Observations			
		N	Moyenne	Min	Max
1. Bas-Saint-Laurent	27	4 684	173.5	2	319
2. Saguenay-LSJ	30	5 468	182.3	6	463
3. Capitale Nationale	41	8 916	217.5	17	328
4. Mauricie	23	4 570	198.7	19	483
5. Estrie	19	3 677	193.5	14	478
6. Montréal	47	11 224	238.8	10	482
7. Outaouais	21	3 708	176.6	12	478
8. Abitibi-Témis.	20	5 016	250.8	105	470
9. Côte-Nord	11	2 339	212.6	48	482
10. Nord-du-Québec	9	2 352	261.3	13	480
11. Gaspésie-ÎDLM	21	4 102	195.3	3	325
12. Chaudière-Appalaches	28	5 693	203.3	1	477
13. Laval	26	5 486	211.0	78	319
14. Lanaudière	36	8 520	236.7	9	482
15. Laurentides	42	8 354	198.9	13	477
16. Montérégie	62	15 067	243.0	13	482
17. Centre-du-Québec	22	3 471	157.8	18	481
<i>rackreg</i>			40.31	13.3	87.4

"N", étant les observations totaux donc le nombre de semaines t.

"n", étant le nombre de stations composant la "banque de données sur les prix".

La variable *rackreg* est celle utilisé par la Régie comme étant le prix minimal à la rampe de chargement tel qu'indiqué dans la Gazette officielle du Québec.

TAB. A.4 – Résultats de la régression 4.1, par MRC

MRC	constante		rackreg		loi		R ²	
	Coefficient	t - stats	Coefficient	t - stats	Coefficient	t - stats	R ² -within	R ² -between
1. Bas-Saint-Laurent	13.17	14.33**	1.09	91.40**	2.37	2.43*	0.9026	0.9836
2. Saguenay-LSJ	18.33	79.63**	1.07	152.97**	-1.03	-6.33**	0.9028	0.9972
3. Capitale Nationale	13.64	48.19**	1.1	218.59**	-1.52	-5.13**	0.8972	0.9950
4. Mauricie	12.55	19.68**	1.10	157.09**	-0.16	-0.23	0.9170	0.9943
5. Estrie	11.28	30.77**	1.09	261.21**	2.66	6.02**	0.9219	0.9855
6. Montréal	10.79	83.72**	1.08	243.62**	1.11	7.08**	0.8858	0.9967
7. Outaouais	11.59	26.51**	1.05	117.24**	0.92	3.53**	0.9115	0.9487
8. Abitibi-Témis.	20.63	43.22**	1.05	121.59**	-2.35	-5.65**	0.9181	0.9947
9. Côte-Nord	14.60	38.99**	1.11	87.82**	2.32	7.98**	0.9101	0.9899
10. Nord-du-Québec	25.49	15.87**	1.11	45.70**	-0.38	-0.35	0.9078	0.4919
11. Gaspésie-ÎDLM	13.11	15.31**	1.12	159.40**	3.41	3.55**	0.9121	0.9693
12. Chaudière-Appalaches	13.19	32.19**	1.09	103.32**	-0.09	-0.41	0.8975	0.9955
13. Laval	12.83	48.50**	1.07	154.21**	0.89	3.84**	0.8688	0.9966
14. Lanaudière	12.29	44.86**	1.07	213.48**	0.71	2.59**	0.9027	0.9898
15. Laurentides	12.40	26.09**	1.07	152.76**	-0.01	-0.03	0.9035	0.9714
16. Montérégie	11.30	81.12**	1.09	257.29**	1.00	8.14**	0.9041	0.9798
17. Centre-du-Québec	13.83	30.09**	1.04	90.48**	1.58	3.49**	0.8775	0.9959

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et , * à 5%.

La variable *rackreg* est celle utilisée par la Régie comme étant le prix minimal à la rampe de chargement tel qu'indiqué dans la Gazette officielle du Québec. La variable *loi* représente la date à laquelle l'inclusion du 0,03\$ a eu lieu dans le prix minimum estimé.

TAB. A.5 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région du **Bas Saint-Laurent**

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats
loi	-0.250	(1.08)			3.648	(3.75)**
cantire	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
ct	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
esso	0.237	(0.70)	0.417	(1.29)	0.678	(2.25)*
irving	0.071	(0.18)	0.164	(0.54)	0.332	(1.14)
olco	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
pc	-0.155	(0.45)	0.008	(0.03)	0.271	(0.92)
shell	-0.632	(2.18)*	-0.550	(2.48)*	-0.347	(1.46)
sonic	-0.551	(1.87)	-0.315	(1.32)	-0.022	(0.08)
ult	-0.661	(2.10)*	-0.518	(2.06)*	-0.387	(1.66)
rackreg	0.032	(7.12)**	0.027	(4.77)**	0.032	(6.32)**
ld24			-0.201	(1.63)	1.142	(3.36)**
loild24					-1.460	(4.04)**
Constant	0.633	(1.91)	0.960	(2.27)*	-2.812	(2.53)*
Observations	4684		4684		4684	
R-squared	0.04		0.04		0.05	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t* – stats.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et , * , à 5%.

TAB. A.6 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région du Saguenay Lac-Saint-Jean

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats
loi	-1.632	(13.61)**			-0.884	(2.59)*
cantire	-0.094	(0.66)	0.019	(0.14)	0.006	(0.05)
ct	-0.218	(1.85)	-0.266	(4.57)**	-0.311	(4.21)**
esso	0.277	(1.51)	0.466	(2.90)**	0.323	(2.75)*
irving	-0.012	(0.07)	-0.015	(0.12)	0.059	(0.42)
olco	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
pc	0.387	(2.97)**	0.400	(3.36)**	0.344	(3.85)**
shell	-0.011	(0.08)	0.073	(0.49)	-0.016	(0.13)
sonic	0.647	(4.64)**	1.514	(8.47)**	0.726	(5.00)**
ult	0.179	(1.31)	0.353	(2.61)*	0.201	(2.16)*
rackreg	0.025	(6.90)**	0.005	(0.73)	0.027	(7.67)**
ld24			-0.168	(2.26)*	0.058	(0.61)
loild24					-0.254	(2.30)*
Constant	2.054	(12.60)**	1.919	(5.79)**	1.819	(5.38)**
Observations	5468		5468		5468	
R-squared	0.05		0.02		0.06	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t* – stats.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et , * , à 5%.

TAB. A.7 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de la **Mauricie**

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats
loi	-0.848	(5.69)*			0.482	(0.52)
cantire	0.251	(0.79)	0.274	(0.67)	0.273	(0.87)
ct	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
esso	0.468	(1.48)	0.717	(2.51)*	0.447	(1.23)
irving	0.053	(0.54)	-0.117	(0.99)	0.059	(0.61)
olco	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
pc	0.275	(1.48)	0.412	(2.21)*	0.243	(1.38)
shell	0.102	(0.83)	0.097	(0.62)	0.094	(0.73)
sonic	0.801	(4.55)**	1.319	(9.50)**	0.973	(4.10)**
ult	0.113	(0.68)	0.187	(0.94)	0.088	(0.51)
rackreg	0.022	(5.80)**	0.009	(1.84)	0.022	(5.49)**
ld24			0.044	(0.33)	0.415	(1.37)
loild24					-0.470	(1.52)
Constant	0.838	(4.58)**	0.442	(1.25)	-0.356	(0.39)
Observations	4570		4570		4570	
R-squared	0.02		0.01		0.02	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t* – stats.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et , * , à 5%.

TAB. A.8 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de l'Estrie

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats
loi	-0.966	(4.53)**			0.061	(0.09)
cantire	-0.454	(4.21)**	-0.415	(2.32)*	-0.229	(2.07)
ct	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
esso	-0.298	(2.37)*	-0.129	(0.80)	-0.170	(1.68)
irving	-0.402	(2.29)*	-0.368	(2.31)*	-0.240	(1.50)
olco	-0.444	(3.72)**	-0.311	(2.35)*	-0.474	(4.12)**
pc	-0.396	(2.85)*	-0.245	(1.23)	-0.334	(2.44)*
shell	-0.022	(0.15)	0.300	(1.46)	-0.023	(0.19)
sonic	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
ult	-0.344	(3.04)**	-0.255	(1.96)	-0.279	(2.43)*
rackreg	0.042	(13.63)**	0.029	(5.49)**	0.045	(12.65)**
ld24			-0.011	(0.13)	0.299	(1.29)
loild24					-0.428	(1.90)
Constant	0.550	(2.61)*	0.136	(0.62)	-0.356	(0.50)
Observations	3677		3677		3677	
R-squared	0.04		0.03		0.05	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t* – stats.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et , * , à 5%.

TAB. A.9 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de **Mont-réal**

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t - stats</i>	Coefficient	<i>t - stats</i>	Coefficient	<i>t - stats</i>
loi	0.042	(0.47)			-2.734	(1.62)
cantire	0.125	(0.86)	0.180	(1.28)	0.156	(1.01)
ct	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
esso	0.108	(0.74)	0.136	(0.99)	0.112	(0.75)
irving	-0.004	(0.03)	0.112	(0.74)	0.067	(0.41)
olco	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
pc	-0.017	(0.12)	0.010	(0.08)	-0.013	(0.09)
shell	-0.026	(0.18)	-0.025	(0.19)	-0.031	(0.21)
sonic	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
ult	0.009	(0.06)	0.031	(0.20)	-0.005	(0.03)
rackreg	0.036	(16.49)**	0.034	(20.69)**	0.033	(16.49)**
ld24			0.116	(1.97)	-0.433	(1.26)
loild24					0.573	(1.66)
Constant	0.484	(2.77)**	-0.034	(0.10)	2.650	(1.62)
Observations	11224		11224		11224	
R-squared	0.05		0.05		0.05	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t - stats*.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et , * , à 5%.

TAB. A.10 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de l'Outaouais

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats
loi	-0.205	(0.99)			-0.285	(0.50)
cantire	-1.480	(3.33)**	-1.441	(3.18)**	-1.416	(3.03)**
ct	-0.118	(0.20)	0.156	(0.28)	0.138	(0.23)
esso	-1.318	(2.89)**	-0.942	(1.97)	-0.957	(1.95)
irving	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
olco	-1.003	(2.27)*	-1.005	(2.24)*	-1.006	(2.17)*
pc	-0.572	(1.20)	-0.484	(1.03)	-0.509	(1.05)
shell	-0.200	(0.45)	0.671	(1.24)	0.585	(1.04)
sonic	-1.544	(3.34)**	-1.012	(2.11)*	-1.054	(2.14)*
ult	0.281	(0.62)	0.440	(0.97)	0.434	(0.93)
rackreg	0.012	(1.75)	0.003	(0.53)	0.005	(0.87)
ld24			0.297	(2.74)*	0.231	(1.01)
loild24					0.059	(0.26)
Constant	2.241	(4.24)**	1.386	(2.29)*	1.586	(1.95)
Observations	3708		3708		3708	
R-squared	0.07		0.08		0.08	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t* – stats.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et , * , à 5%.

TAB. A.11 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de l'Abitibi-Témiscamingue

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats
loi	-2.315	(10.52)**			-1.997	(2.52)*
cantire	0.906	(6.65)*	0.692	(1.54)	0.814	(2.67)*
ct	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
esso	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
irving	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
olco	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
pc	0.491	(1.73)	0.435	(1.29)	0.449	(1.67)
shell	0.582	(4.31)**	0.212	(0.55)	0.417	(1.41)
sonic	0.226	(9.42)**	-0.174	(0.45)	0.119	(0.38)
ult	0.296	(2.08)	0.122	(0.32)	0.237	(0.81)
rackreg	0.015	(2.27)*	-0.020	(1.86)	0.015	(2.02)
ld24			0.308	(1.34)	0.184	(0.86)
loild24					-0.121	(0.42)
Constant	3.085	(23.36)**	1.942	(3.98)**	2.701	(4.19)**
Observations	5016		4768		4768	
R-squared	0.14		0.05		0.14	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t* – stats.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et , * , à 5%.

TAB. A.12 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de la Côte-Nord

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats
loi	-1.158	(5.52)**			-0.273	(0.62)
cantire	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
ct	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
esso	0.037	(0.45)	0.115	(1.12)	0.063	(0.66)
irving	-0.254	(29.30)**	-1.379	(1.72)	-0.955	(1.14)
olco	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
pc	0.006	(0.04)	-0.802	(1.16)	-0.617	(0.86)
shell	-0.213	(6.82)**	-0.990	(1.68)	-0.747	(1.21)
sonic	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
ult	0.368	(1.41)	-0.830	(0.92)	-0.498	(0.55)
rackreg	0.030	(4.23)**	0.007	(1.11)	0.022	(5.90)**
ld24			0.915	(1.36)	0.853	(1.38)
loild24					-0.276	(1.59)
Constant	2.063	(10.18)**	0.542	(0.47)	0.654	(0.68)
Observations	2339		2155		2155	
R-squared	0.07		0.02		0.04	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t* – stats.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et , * , à 5%.

TAB. A.13 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région du Nord-du-Québec

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats
loi	-0.041	(0.09)			0.927	(1.71)
cantire	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
ct	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
esso	-0.875	(0.65)	-0.922	(1.47)	-0.781	(1.42)
irving	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
olco	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
pc	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
shell	0.448	(0.30)	0.018	(0.04)	0.257	(0.58)
sonic	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
ult	-1.635	(1.77)	-0.372	(0.43)	-0.830	(1.19)
rackreg	-0.038	(2.59)*	-0.019	(0.99)	-0.012	(0.72)
ld24			-1.895	(5.96)**	-0.293	(0.55)
loild24					-1.711	(3.31)*
Constant	6.016	(6.73)**	6.876	(6.84)**	5.607	(7.26)**
Observations	2352		2352		2352	
R-squared	0.11		0.48		0.50	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t* – stats.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et, * , à 5%.

TAB. A.14 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région de la Montérégie

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats
loi	0.305	(2.60)*			0.451	(1.29)
cantire	0.145	(0.53)	0.159	(0.56)	0.146	(0.53)
ct	-0.459	(1.54)	-0.460	(1.42)	-0.436	(1.40)
esso	-0.634	(1.87)	-0.642	(1.84)	-0.637	(1.88)
irving	-0.564	(1.85)	-0.758	(2.26)	-0.608	(2.00)*
olco	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
pc	-0.387	(1.32)	-0.382	(1.26)	-0.386	(1.31)
shell	-0.680	(2.18)*	-0.656	(1.98)	-0.667	(2.07)*
sonic	-0.298	(1.03)	-0.286	(0.95)	-0.296	(1.01)
ult	-0.234	(0.77)	-0.231	(0.73)	-0.229	(0.75)
rackreg	0.027	(7.64)**	0.030	(9.56)**	0.026	(7.52)**
ld24			0.012	(0.19)	0.056	(0.70)
loild24					-0.042	(0.49)
Constant	0.911	(2.68)**	0.986	(2.23)*	0.717	(1.52)
Observations	15067		14998		14998	
R-squared	0.05		0.05		0.05	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t* – stats.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et, *, à 5%.

TAB. A.15 – Résultats des régressions de dispersion des prix pour la région du Centre-du-Québec

	Équation 4.5		Équation 4.6		Équation 4.7	
	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats	Coefficient	<i>t</i> – stats
loi	-0.726	(3.27)**			-1.080	(1.65)
cantire	-0.144	(1.33)	-0.135	(1.17)	-0.142	(1.30)
ct	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
esso	0.102	(0.65)	0.111	(0.50)	0.105	(0.65)
irving	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
olco	0.000	(.)	0.000	(.)	0.000	(.)
pc	-0.055	(0.47)	-0.060	(0.47)	-0.050	(0.40)
shell	0.228	(1.04)	0.253	(1.08)	0.185	(0.82)
sonic	-0.063	(0.52)	-0.136	(0.95)	-0.072	(0.51)
ult	-0.047	(0.30)	-0.121	(0.73)	-0.054	(0.36)
rackreg	0.033	(6.16)**	0.024	(5.63)**	0.033	(6.07)**
ld24			-0.047	(0.55)	-0.138	(0.73)
loild24					0.127	(0.61)
Constant	0.335	(1.62)	0.224	(0.52)	0.728	(1.39)
Observations	3471		3471		3471	
R-squared	0.03		0.02		0.03	

Les statistiques *t* pour chaque estimé se retrouve dans la colonne *t* – stats.

** , identifie les coefficients significatifs à 1% et , * , à 5%.