

RAPPORT

ÉTUDE DE L'IMPACT ÉCONOMIQUE

des interventions du Service de protection contre les
incendies de la Ville de Sherbrooke pour l'année 2017

FRANÇOIS DELORME
DAVE WATERHOUSE



JUIN 2018



RAPPORT

ÉTUDE DE L'IMPACT ÉCONOMIQUE

des interventions du Service de protection contre les incendies de la Ville de Sherbrooke pour l'année 2017

FRANÇOIS DELORME
DAVE WATERHOUSE

Conception graphique

M. Dominic Blais et
Mme. Marie-Noël Doyon Gamache

Révision linguistique

Mme. Hélène Simard

Photos

M. Julien Chamberland

L'information contenue dans ce document est la propriété de l'Association des chefs en sécurité incendie du Québec (ACSIQ) et ne peut être utilisée, reproduite ou diffusée sans sa permission écrite.

This report is also available in English under the title:
Analysis of the Economic Impact of the Service de protection contre les incendies de la Ville de Sherbrooke's Interventions for year 2017.

Ce rapport est également disponible en anglais sous le titre:
Analysis of the Economic Impact of the Service de protection contre les incendies de la Ville de Sherbrooke's Interventions for year 2017.

Dans cette publication, la forme masculine désigne tant les femmes que les hommes

Dépôts légaux
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN 978-2-9817536-4-9 (imprimé)
ISBN 978-2-9817536-5-6 (en ligne)

JUIN 2018

REMERCIEMENTS

Ce projet est né tout d'abord d'une collaboration étroite avec M. Luc de la Durantaye, directeur général de l'Association des chefs en sécurité incendie du Québec (ACSIQ), que nous remercions chaleureusement et sans qui ce travail n'aurait pu se concrétiser. Nous sommes sincèrement reconnaissants envers M. Stéphane Simoneau, directeur, M. Daniel Gingras, directeur adjoint aux opérations et Mme Christine Lessard, secrétaire de direction, tous du Service de prévention contre les incendies de la ville de Sherbrooke (SPCIS), et grâce à qui ce projet a pu voir le jour.

Nous souhaitons témoigner notre gratitude à M. Jeff S. Case, chef de division du service d'incendie de la ville de Phoenix en Arizona, et au professeur Anthony Evans de la W.P. Carey School of Business de l'Université de l'Arizona. Ils ont été l'impulsion initiale du premier projet d'étude d'impact économique pour les activités opérationnelles d'un service d'incendie en 2013.

Nous aimerions de plus souligner l'apport indispensable des commerçants et entrepreneurs sinistrés de la ville de Sherbrooke, qui ont collaboré avec générosité à notre collecte de données pour la présente étude. Nous remercions également les pompiers et pompières de la ville de Sherbrooke, qui, par leur travail rigoureux et leur professionnalisme quotidien, produisent les résultats illustrés dans le présent rapport.

Nous ne pourrions passer sous silence la précieuse collaboration de M. Sébastien Gagnon de l'Institut de la statistique du Québec, qui s'est chargé de la simulation du modèle intersectoriel du Québec et qui a été d'une aide inestimable dans la phase de modélisation du choc. À ces remerciements s'ajoute ceux adressés aux professionnels qui ont œuvré pour le montage final du document.

En terminant, nos pensées vont à nos familles respectives qui, sans leur support quotidien, ce travail n'aurait pu être mené à terme.

SOMMAIRE

L'objectif global de l'étude présentée ici consiste à estimer la valeur de ce qui a été préservé, plutôt que perdu, à la suite d'une intervention du Service de protection contre les incendies de la ville de Sherbrooke (SPCIS). Pour ce faire, une analyse économique des activités opérationnelles du SPCIS a été effectuée en tenant compte de l'impact économique à valeur ajoutée de deux types d'intervention : 1) des incendies de bâtiments commerciaux où des emplois sont en jeu et où une intervention des pompiers a été nécessaire et 2) des urgences médicales préhospitalières pour des arrêts cardiorespiratoires (ACR) où les pompiers premiers répondants du SPCIS ont été appelés à intervenir.

L'analyse présentée est une variante des études d'impact économique des activités opérationnelles effectuées par Delorme et Waterhouse (2017) pour le Service des incendies de Montréal (SIM), et (2018) pour le Service de sécurité incendie de la ville de Lévis (SSIL), elles-mêmes inspirées de l'étude de la W.P. Carey School of Business de l'Université de l'Arizona et du service d'incendie de Phoenix en Arizona, publiée en 2014. Cette dernière portait sur 42 incendies de bâtiments commerciaux ayant affecté 51 commerces pendant l'année 2012. Cette étude a démontré que le produit intérieur brut (PIB) de 650 M\$ US (en dollars de 2012) de l'État de l'Arizona a été préservé et que 7 446 emplois ont été sauvegardés grâce à l'intervention fructueuse des pompiers du service d'incendie de Phoenix.

L'étude de Lévis a permis de constater que l'intervention des pompiers de Lévis en 2017 sur 11 commerces sinistrés, qui a préservé 695 emplois, a une valeur économique de 63,3 M\$. De plus, la valeur économique des 4 personnes victimes d'ACR qui ont été réanimées par les pompiers premiers répondants du SSIL est de 32,4 M\$, d'après une valeur statistique d'une vie humaine de 8,1 M\$. En somme, la valeur préservée totale des interventions du SSIL s'élève à 95,7 M\$.

À l'instar de l'étude effectuée par le SSIL en 2018, c'est le modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec qui a été retenu pour le calcul de l'impact final sur chaque secteur de l'économie du Québec en matière de production, d'emplois et de recettes fiscales des gouvernements. Ce modèle utilise un tableau d'entrées-sorties qui illustre les opérations interindustrielles, c'est-à-dire tous les achats effectués par un secteur auprès de tous les autres secteurs d'une économie. De plus, les commerces concernés par l'étude ont été classés selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Cette étude a utilisé des données d'interventions préhospitalières de 2017 du SPCIS et les données de l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Estrie, sous le tableau Utstein.

Pour la présente étude, sur les 20 interventions du SPCIS pour incendie de bâtiments commerciaux en 2017, 12 étaient admissibles à l'étude. La collecte de données effectuée auprès des commerçants concernés a engendré un taux de réponse de 83,3 %, pour un échantillon final de 10 interventions.

En ce qui a trait aux ACR, sur les 97 personnes ayant reçu des soins pour des ACR de la part des pompiers premiers répondants du SPCIS en 2017, 8 ont survécu après leur hospitalisation, sans séquelles neurologiques incapacitantes, ce qui leur a permis de réintégrer la société de manière pleinement autonome. Ces 8 cas composent l'échantillon.

Ainsi, l'analyse a établi que la valeur économique préservée des 10 commerces sinistrés est de 368,8 M\$ tandis que 1 917 emplois ont été sauvegardés. Ceci représente une estimation prudente. La valeur économique des 8 personnes sauvées après un ACR, quant à elle, est estimée à 64,8 M\$ et elle est basée sur une valeur statistique d'une vie humaine moyenne de 8,1 M\$. **La valeur préservée totale du SPCIS en 2017 est donc de 433,6 M\$**, lorsqu'on additionne les deux montants. Cette valeur générée de 433,6 M\$ vient démontrer que chaque dollar investi dans le SPCIS (son coût réel de service étant d'environ 20 M\$ en 2017) a donné aux citoyens de l'agglomération de Sherbrooke un rendement sur investissement de 2 168 %.

De plus, 43,4 millions de dollars ont été protégés à chacune des interventions d'incendie causant des dommages matériels et 192 emplois ont été sauvés en moyenne à chacune des interventions effectuées en 2017.

Ces données illustrent aussi l'importance significative du secteur secondaire dans l'activité économique de la ville de Sherbrooke, où 99,8 % des incendies avec dommages matériels sur des bâtiments commerciaux répertoriés sur le territoire du SPCIS ont touché le secteur secondaire en 2017.

Le présent rapport conclut donc que les activités du SPCIS ne peuvent plus être considérées comme une simple dépense, mais plutôt comme un investissement, générant un effet direct et stratégique sur l'activité économique et la région de Sherbrooke et du Québec.

LISTE DES TABLEAUX

Liste des tableaux	7
Liste des figures	8
Liste des abréviations et des sigles	8
Introduction	12
1. Impact macroéconomique de l'intervention du SPCIS lors d'incendies de bâtiments commerciaux en 2017	16
1.1 Collecte des données	17
1.2 Méthodologie	18
1.3 Modèle intersectoriel du Québec	19
1.4 Portée et limites du modèle	21
1.5 Modélisation du choc	22
1.6 Sommaire des résultats	24
1.6.1 Ventilation de dépenses initiales et description des données de base de l'étude	25
1.6.2 Ventilation de l'impact économique total	26
1.6.3 Impact sur la valeur ajoutée et l'emploi	27
1.6.4 Impact sur la valeur ajoutée, par secteur d'activité	29
1.6.5 Impact sur les salaires et traitements et sur la main-d'œuvre salariée, par secteur d'activité	30
1.6.6 Impact sur les revenus des gouvernements et sur les parafiscalités	31
1.6.7 Impact sur les taxes indirectes des gouvernements du Québec et fédéral, par bien et service	32
1.6.8 Impact sur les importations internationales et interprovinciales, par bien et service	34
2 Valeur des vies humaines préservées grâce à l'intervention du SPCIS en 2017	38
2.1 Valeur d'une vie humaine : survol de la littérature	39
2.2 Collecte des données	41
2.3 Synthèse des estimations de la VSV	42
2.4 Application aux vies sauvées par le SPCIS	42
2.5 Limites de la méthodologie dans la présente étude	43
3 De l'importance stratégique de protéger les secteurs économiques névralgiques pour le SPCIS	44
4 Analyse comparative	46
Conclusion	48
Annexe A - Modélisation du choc	50
Annexe B - Rapport statistique Utstein modifié	52
Annexe C - Données incorporées au modèle	54
Annexe D - Glossaire	56

TABLE DES MATIÈRES

Tableau 0	Total des interventions du SPCIS 2014-2017
Tableau 1	Impact sur les variables de production et les importations
Tableau 2	Impact sur les revenus des gouvernements et les parafiscalités
Tableau 3	Ventilation de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017
Tableau 4	Ventilation de l'impact économique total de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, en années-personnes
Tableau 4a	Ventilation de l'impact économique total de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, en pourcentage
Tableau 5	Impact économique sur l'emploi et la valeur ajoutée de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017
Tableau 6	Impact économique sur la valeur ajoutée de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, par secteur d'activité
Tableau 7	Ventilation de l'impact sur la main-d'œuvre et les salaires et traitements de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, par secteur d'activité
Tableau 8	Impact économique sur les revenus des gouvernements et les parafiscalités de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017
Tableau 9	Ventilation de l'impact sur les taxes indirectes de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, par bien et service
Tableau 10	Impact sur les importations internationales de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, par bien et service
Tableau 11	Impact sur les importations interprovinciales de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, par bien et service
Tableau 12	VSV calculée dans différentes études
Tableau 13	Valeur financière des vies sauvées par le SPCIS en 2017, en M\$
Tableau A1	Modélisation du choc
Tableau C1	Données incorporées au modèle

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Ventilation en pourcentage de l'impact économique sur la valeur ajoutée, par secteur d'activité
Figure 2	Ventilation en pourcentage de l'impact économique sur la main-d'œuvre, par secteur d'activité
Figure 3	Ventilation en pourcentage de l'impact économique sur les taxes indirectes, par bien et service
Figure 4	Ventilation en pourcentage de l'impact sur les importations internationales, par bien et service
Figure 5	Ventilation en pourcentage de l'impact économique sur les importations interprovinciales, par bien et service
Figure 6	Structure de l'activité économique par grands secteurs industriels, Estrie et province de Québec, 2017

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES

ACA	analyse coût-avantage
ACR	arrêt cardiorespiratoire
AE	assurance-emploi
CIRANO	Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations
CNESST	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
FSS	Fonds des services de santé
G\$	milliard de dollars
ISQ	Institut de la statistique du Québec
k\$	millier de dollars
M\$	million de dollars
MISQ	modèle intersectoriel du Québec
OC	officier commandant les opérations
PIB	produit intérieur brut
PR	premier répondant
REMI	Regional Economic Model, Inc.
RQAP	Régime québécois d'assurance parentale
RRQ	Régime de rentes du Québec
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SPCIS	Service de protection contre les incendies de la ville de Sherbrooke
SIM	Service de sécurité incendie de Montréal
SSIL	Service de sécurité incendie de Lévis
TPS	taxe sur les produits et services
TVQ	taxe de vente du Québec
VSV	valeur statistique d'une vie humaine



1 INTRODUCTION

Depuis longtemps, partout dans le monde, les services d'incendie sous toutes leurs formes ont été considérés comme une dépense nécessaire, une « police d'assurance » que toute société peut s'offrir pour protéger les vies, les biens et l'environnement. Toutefois, de plus en plus, les instances dirigeantes demandent aux services d'incendie de justifier leur coût réel de service et leur raison d'être, dans une perspective d'optimisation globale des organisations. Le défi consiste alors non seulement de demeurer efficace dans un contexte de consolidation des ressources, mais aussi de motiver ses besoins opérationnels de manière systématique et claire.

Les indicateurs de performance des services d'incendie se sont diversifiés, mais tous ont encore comme dénominateur commun de *réduire* les pertes de vies humaines et matérielles. Sans écarter ces indicateurs, liés à la mission première des services d'incendie, l'étude présentée ici porte plutôt sur la valeur économique de l'intervention des pompiers, donc de ce qu'elle permet de *préserver*. Cette étude change ainsi de manière radicale le paradigme de perception et d'analyse des services d'incendie.

De la même manière, chaque fois qu'ils éteignent un incendie ou qu'ils réaniment une personne, les pompiers ont le sentiment d'avoir un impact financier en estimant tout ce qu'ils ont pu sauvegarder. Les citoyens ont aussi cette perception et ils en bénéficient largement. Il est donc aisé de concevoir qu'une intervention réussie des pompiers a une valeur économique et humaine. Il y a assurément un impact social à leurs interventions qui a une valeur économique, tout comme pour les interventions lors d'incendies dans les bâtiments résidentiels et institutionnels mais la plus-value la plus importante au niveau économique se situe dans les interventions qui font l'objet du présent document.

Notre étude s'attarde à deux types d'intervention : les incendies de bâtiments commerciaux où des emplois étaient en jeu et les interventions d'urgences préhospitalières des pompiers premiers répondants (PR) auprès de victimes d'un arrêt cardiorespiratoire. Pour son analyse, l'étude pose les questions suivantes : quelle proportion du chiffre d'affaires des entreprises touchées a été préservée grâce à l'intervention des pompiers et combien d'emplois ont pu être sauvegardés et enfin, quel est l'impact économique de l'intervention rapide et efficace des PR auprès d'une personne en arrêt cardiorespiratoire.

Objectif de l'étude

La présente étude vise à évaluer, sur une période de douze mois (2017), l'impact économique des interventions réussies du SPCIS lors d'incendies de bâtiments commerciaux où des emplois étaient en jeu et lors d'urgences médicales préhospitalières pour arrêt cardiorespiratoire où les pompiers premiers répondants du SPCIS sont intervenus. Dans le cas des incendies de bâtiments commerciaux, cette évaluation se concentre exclusivement sur toute organisation commerciale qui aurait pu perdre temporairement sa capacité de production ou d'exploitation, n'eut été de l'intervention du SPCIS.

Sherbrooke est la capitale de la région administrative de l'Estrie. Elle est maintenant une ville à part entière comprenant quatre arrondissements répartis sur 366,16 km². À ce jour, elle compte 165 859 habitants, auxquels il faut ajouter, sur une base récurrente et pour une période de dix mois par année, 15 100 étudiants. L'afflux quotidien de gens provenant de l'extérieur de la ville, notamment pour le travail, n'est pas inclus. Le statut de capitale régionale de la Ville repose sur divers facteurs, dont les services administratifs et publics, les services commerciaux, l'activité industrielle et le rayonnement touristique.

De par sa mission, le Service de protection contre les incendies de la ville de Sherbrooke (SPCIS) est responsable de la lutte contre les incendies ainsi que des sauvetages lors de sinistres sur son territoire.

La couverture du territoire de la Ville de Sherbrooke est assurée par des pompiers permanents depuis la scission des deux services policiers et pompiers en 1944. Ces derniers sont répartis dans six casernes de 28 pompiers par relève pour assurer la sécurité des citoyens, totalisant 112 officiers et pompiers à temps plein. Chaque caserne détient au moins une spécialité qui requiert une expertise appuyée sur une formation continue et les équipements nécessaires aux différents types d'intervention. Les effectifs sont ainsi encadrés par un état-major composé de neuf membres du personnel cadre. En tout, le personnel administratif, celui de l'intervention et de la gestion des risques du Service de protection contre les incendies de la Ville de Sherbrooke (SPCIS) comptent 200 personnes.

En 2017, le SPCIS a effectué un total de 5 577 interventions. De ce nombre, 2 534 (45,4 %) étaient des appels d'urgence médicale préhospitalière lors desquels les pompiers premiers répondants du SPCIS ont eu à intervenir.

Tableau 0 - Total des interventions du SPCIS 2014-2017

	2014	2015	2016	2017
Sherbrooke - Interventions (autres que PR)	2 852	2 930	3 036	3 021
Sherbrooke - Premiers répondants (PR)	2 439	2 376	3 385	2 534
Total des interventions par offre de services ⁽¹⁾	17	17	18	19
Total des interventions par entraide ⁽²⁾	3	2	6	3
Total de toutes les interventions	5 311	5 325	5 445	5 577

(1) Les interventions par offre de service sont avec les municipalités de Waterville et du Canton de Hatley.

(2) Total : Ascot Corner, Cookshire-Eaton, Lac-Mégantic, Magog, North Hatley, Orford, Saint-Denis-de-Brompton, Sainte-Catherine de Hatley, Stoke, Val-Joli et Windsor

Études antérieures

À notre connaissance, le service d'incendie de Phoenix, en Arizona, fut le premier à mener une étude sur l'impact économique d'un service d'incendie¹. Celle-ci a mis en lumière l'impact positif de l'intervention des pompiers sur le PIB du comté de Maricopa lors d'incendies de bâtiments commerciaux et industriels. Notre étude s'appuie largement sur la méthodologie de l'étude produite par l'institut de recherche L. William Seidman, et qui provient de la W. P. Carey School of Business de l'université de l'État de l'Arizona.

Les huit points suivants, tirés du sommaire du rapport de l'étude de Phoenix, résument bien celle-ci :

1. L'étude utilise le modèle économétrique REMI², calibré spécifiquement pour l'État de l'Arizona afin d'estimer l'impact économique de 42 interventions réussies, effectuées entre le 1^{er} juin 2012 et le 31 mai 2013, pour des incendies de bâtiment commerciaux qui ont affecté 51 commerces et entreprises.
2. On estime que 6 951 emplois non reliés à l'agriculture auraient pu être perdus dans l'État de l'Arizona sur une année, n'eût été l'intervention fructueuse des pompiers de Phoenix lors de ces 42 incendies.
3. Si les secteurs d'emplois liés au gouvernement et à l'agriculture étaient inclus dans l'analyse, c'est plutôt 7 446 emplois qui auraient été perdus pour l'Arizona sur un an.
4. Sans des interventions réussies des pompiers, le comté de Maricopa aurait souffert de la plus grosse perte d'emplois, soit 3 023 emplois à temps plein.
5. Sans ces interventions réussies, le PIB de l'État de l'Arizona aurait donc diminué d'environ 650 M\$ (de 2012), ce qui représente une chute de 0,2 %³. Le revenu réel disponible par personne aurait diminué de 295,6 M\$ (de 2012), soit une chute de 0,1 %⁴.
6. De la même manière, les revenus fonciers et fiscaux de l'État de l'Arizona auraient diminué d'environ 35 M\$ (de 2012) si les 42 incendies de bâtiments commerciaux n'avaient pas été éteints.
7. On peut donc conclure que le service d'incendie de Phoenix a exercé un impact significatif sur l'économie locale, tant pour l'État de l'Arizona que pour les comtés, au cours des 12 mois étudiés, sur la base exclusive d'incendies de bâtiment commerciaux.
8. Les interventions réussies sur des bâtiments commerciaux comptent pour environ 3 % des interventions annuelles du service d'incendie de Phoenix. Les résultats de l'étude représentent donc une estimation prudente de l'impact économique annuel total des activités du service d'incendie pour le comté de Maricopa et pour l'État de l'Arizona.

1 EVANS, Anthony (2014). *The Economic Impact of Successful Commercial Fire Interventions – Phoenix Fire Department, June 1, 2012 – May 31, 2013*, Tempe, L. William Seidman Research Institute, W. P. Carey School of Business, Arizona State University, 19 p.

2 REGIONAL ECONOMIC MODEL, INC. *The REMI model*, [En ligne], [www.remi.com/the-remi-model] (Consulté le 22 mars 2017).

3 Variation en pourcentage calculée à partir des données du U. S. Bureau of Economic Analysis pour l'année 2012.

4 Variation en pourcentage calculée à partir des données du U. S. Bureau of Economic Analysis pour l'année 2012.

Le service de sécurité incendie de Montréal (SIM) a aussi effectué en 2017 une étude sur l'impact économique de ses activités opérationnelles portant sur les interventions de feux de bâtiments commerciaux où des emplois étaient en jeu et sur les appels d'urgence médicale pour un arrêt cardio-respiratoire au cours de l'année 2015⁵. En voici les principales conclusions :

- La valeur économique préservée de 110 commerces sinistrés en 2015 est de 1,55 G\$ et 20903 emplois ont été sauvés.
- La valeur économique des 43 personnes secourues par les PR du SIM après un ACR est estimée à 348 M\$.
- La valeur préservée totale du SIM en 2015 est donc de 1,89 G\$.
- Cette valeur générée de 1,89 G\$ vient démontrer que chaque dollar investi dans le SIM (son coût réel de service étant d'environ 360,5 M\$ en 2015) a donné aux citoyens de l'agglomération de Montréal un rendement de l'investissement de 527,5 %.

Le Service de sécurité incendie de Lévis en 2018 a également procédé à la même étude pour ses interventions durant l'année 2017⁶. En voici principales conclusions :

- La valeur économique préservée de 11 commerces sinistrés en 2017 est de 63,3 M\$ et 695 emplois ont été sauvés.
- La valeur économique des 4 personnes secourues par les PR du SSIL après un ACR est estimée à 32,4 M\$.
- La valeur préservée totale du SSIL en 2017 est donc de 95,7 M\$.
- Cette valeur générée de 95,7 M\$ vient démontrer que chaque dollar investi dans le SSIL (son coût réel de service étant d'environ 20,1 M\$ en 2017) a donné aux citoyens de l'agglomération de Lévis un rendement de l'investissement de 478,5 %.

Comme l'ont fait les études de Phoenix en 2014, du SIM en 2017 et du SSIL en 2018, la présente étude jette les bases, d'une analyse globale de l'impact économique du travail des services d'incendie dans leurs activités opérationnelles. Cet impact a une valeur quantifiable, que nous avons pu mesurer selon une méthodologie scientifique éprouvée, en mettant en lumière **les corollaires du temps de réponse (le délai d'arrivée du service d'incendie sur les lieux d'une intervention) et d'une force de frappe adéquate déployée par les pompiers dès leur arrivée**. Lorsqu'ils sont efficaces, ces deux éléments, créent une synergie qui contribue, selon le type d'intervention, à sauver des vies, à réduire les pertes matérielles, la perte de productivité des entreprises sinistrées et les pertes d'emploi, ou à augmenter le taux de survie des victimes d'ACR, conférant ainsi une valeur économique importante aux activités d'intervention.

Dans la première partie de ce rapport, nous nous pencherons sur l'impact macroéconomique des interventions du SPCIS par rapport aux incendies de bâtiments commerciaux où des emplois étaient en jeu, sur le territoire couvert par le SPCIS durant l'année 2017, tandis que dans la seconde partie, nous examinerons la valeur des vies humaines sauvées grâce à l'intervention des pompiers premiers répondants sur le territoire couvert par le SPCIS au cours de l'année 2017.

La troisième partie est consacrée à approfondir les résultats de l'impact économique des activités du SPCIS par rapport aux secteurs d'activités économiques touchés par un incendie. La quatrième partie sera consacrée à une analyse comparative entre les résultats des études d'impact économique antérieures, permettant de mieux apprécier l'étendue du travail fait jusqu'à maintenant et d'élargir l'analyse des résultats obtenus.

5 DELORME, WATERHOUSE (2017). Étude de l'impact économique des interventions du service de sécurité incendie de Montréal pour l'année 2015, Service de sécurité incendie de Montréal, 2017, 115 p.

6 DELORME, WATERHOUSE (2018). Étude de l'impact économique des interventions du service de sécurité incendie de Lévis pour l'année 2017, Association des chefs en sécurité incendie du Québec (ACSIQ), 2018, 107 p.



1

IMPACT MACROÉCONOMIQUE DE L'INTERVENTION DU SPCIS LORS D'INCENDIES DE BÂTIMENTS COMMERCIAUX EN 2017

1.1 Collecte des données

Pour la première démarche, nous avons échangé sur la méthodologie employée pour l'étude et sur le modèle macroéconométrique REMI avec un coauteur de l'étude de Phœnix, M. Anthony Evans, de la W.P. Carey School of Business de l'Université de l'Arizona. Cette démarche initiale avait pour but de voir comment nous pourrions mettre au point une méthodologie qui tienne compte des particularités fiscales canadiennes et québécoises, tout en demeurant cohérente avec la démarche de l'étude de Phœnix.

Ensuite, c'est avec la collaboration de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) que nous avons choisi la stratégie à adopter, toujours dans un souci de demeurer cohérents avec l'objectif et la méthodologie utilisés à Phœnix. Nous avons retenu d'emblée le modèle intersectoriel du Québec (MISQ). Ce modèle est largement utilisé pour les études d'impacts économiques. Il s'agit donc d'une méthodologie robuste et largement reconnue. L'ISQ a effectué environ 300 simulations en 2017 pour évaluer les impacts économiques d'une multitude d'initiatives et de projets. Celui-ci est détaillé au point 1.3.

À l'étape suivante, nous avons extrait des données opérationnelles internes du SPCIS sous forme de tableau présentant les données sur tous les incendies de bâtiments commerciaux de l'année 2017. On peut y retrouver les renseignements suivants : date de l'intervention, numéro d'appel, nature de l'appel, évaluation municipale du bâtiment, évaluation des biens intérieurs du bâtiment, évaluation totale du bâtiment et des dommages dus à l'incendie du bâtiment et des biens à l'intérieur, les dommages extérieurs au bâtiment et le montant estimé des dommages au bâtiment par l'OC. Il est à noter que l'évaluation monétaire du contenu du bâtiment incendié n'a pas été prise en considération, car ce bâtiment n'est pas répertorié dans l'évaluation foncière de la ville.

Pour les besoins de notre étude, nous avons ensuite fait ressortir les interventions sur des bâtiments commerciaux où des emplois étaient en jeu. Au total, 20 interventions ont été recensées pour 2017. Par la suite, pour chacune d'elles, des données plus précises ont été collectées : affectation du bâtiment⁷, le lieu exact du sinistre dans le bâtiment et la description détaillée des dommages occasionnés par l'incendie au bâtiment, à l'extérieur de celui-ci et à son contenu. Pour certaines adresses abritant plusieurs commerces, un travail plus approfondi a dû être fait pour bien identifier les propriétaires du bâtiment et les propriétaires des commerces sinistrés⁸.

7 Certains bâtiments peuvent avoir plusieurs affectations. Par exemple, un immeuble en copropriété avec des commerces au rez-de-chaussée a deux affectations.

8 Par exemple, un centre commercial, où le propriétaire loue ses locaux à des commerçants. Parfois, les propriétaires sont des sociétés à numéro, ce qui ajoute à la difficulté du travail d'identification.

Sur les 20 interventions admissibles à l'étude, 8 ont été ou aurait pu être rejetées pour les raisons suivantes :

- a. Pas d'intervention des pompiers à leur arrivée sur les lieux (par ex. : feu déjà éteint).
- b. Légère intervention des pompiers, sans dommages matériels importants (par ex. : feu dans une poubelle à l'extérieur du bâtiment).
- c. Fermeture du commerce après l'incendie (perte totale).
- d. Commerce vacant ou en rénovation lors de l'incendie.
- e. Propriétaire impossible à joindre (par ex. : société à numéro).
- f. Refus du propriétaire de fournir les renseignements nécessaires.
- g. Données d'intervention manquantes, erronées ou incohérentes.
- h. Affectation écartée de l'analyse (c.-à-d. tous les bâtiments publics : écoles, centres de la petite enfance, hôpitaux, édifices municipaux ou gouvernementaux, etc.), car la méthode d'évaluation de l'impact économique des emplois liés à ce secteur est différente.

Les dernières démarches de collecte de données pour les incendies de bâtiments commerciaux nous ont menés au cœur de la communauté d'affaires de Sherbrooke, car le dernier élément à ajouter au tableau était le chiffre d'affaires brut des commerces sinistrés pour 2017. Ce fut une démarche délicate, mais c'est la plus enrichissante de toutes; en effet, nous avons eu un accès privilégié à la clientèle du SPCIS après la prestation de service. Un échange direct avec les entrepreneurs nous a permis de constater à quel point l'intervention et le professionnalisme des pompiers sont appréciés. Cette satisfaction a notamment été révélée par le taux de réponse très élevé de 83,3 %. Sur les 12 interventions sélectionnées après l'étape précédente, 10 (84,6 %) ont donc finalement été retenues pour le calcul final et elles ont constitué notre échantillon, car les sinistrés ont partagé des données cruciales, bien que certains aient été réticents à le faire.

1.2 Méthodologie⁹

Comme nous l'avons mentionné, nous avons utilisé pour Sherbrooke une méthodologie similaire à celle employée pour l'étude menée par le SIM en 2017 de même qu'à celle utilisée par le SSIL en 2018, toutes deux inspirées par la méthodologie de Phoenix en 2014.

Cette étude a été réalisée à l'aide du modèle intersectoriel du Québec (MISQ) de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ). Le MISQ se base sur les tableaux entrées-sorties du Québec pour simuler l'effet de certains changements relatifs à l'économie. Mentionnons que chacune des 10 interventions retenues a été classifiée individuellement dans le tableau entrées-sorties selon les codes SCIAN appropriés. **L'annexe C** du présent rapport détaille les données incorporées au modèle.

9 Nos points de départ pour l'élaboration de la méthodologie : MILLER R. E., et P. D. Blair (2011), *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Cambridge, Cambridge University Press, 784 pages, et INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Études d'impact économique*, [En ligne], [www.stat.gouv.qc.ca/produits-services/etudes-impact-economique.html] (Consulté le 28 mars 2017).

1.3 Modèle intersectoriel du Québec

Le MISQ¹⁰ est un instrument qui permet de simuler et de traduire, en termes économiques, les effets de certains changements réels, anticipés ou hypothétiques relatifs à l'économie du Québec. Ces changements peuvent être constitués de divers projets impliquant des dépenses, soit d'investissement, de fonctionnement ou de consommation courante. Il existe une multitude de modèles intersectoriels dans le monde, chacun reflétant le système fiscal qu'il représente. Pour calculer l'impact économique d'un projet, des tableaux entrées-sorties sont utilisés afin de suivre la trace d'une dépense quelconque dans le système économique.

Le MISQ peut estimer, entre autres, la valeur ajoutée, l'emploi et les importations nécessaires pour répondre à un choc de demande sur l'économie du Québec. Il peut également classer les effets dans la chaîne de production selon qu'ils se retrouvent dans le secteur directement simulé (effets directs) ou chez les fournisseurs de ce dernier (effets indirects). À partir de différents types de dépenses, aussi appelés chocs, le modèle évalue l'impact sur la main-d'œuvre, la valeur ajoutée, les importations et les autres productions. Il permet aussi d'estimer les revenus des gouvernements sous forme d'impôt et de taxes et les parafiscalités payées par les travailleurs salariés.

Le MISQ permet non seulement d'estimer ces impacts, mais aussi de classer ces derniers en effets directs et indirects. Ainsi, les résultats du modèle permettent d'apprécier l'impact du choc de dépenses tant dans le secteur directement touché que dans les secteurs fournisseurs de ce dernier. Une des grandes utilités du MISQ est justement cette capacité à ventiler l'impact du choc initial entre les secteurs sollicités directement par la demande et ceux dont les contributions sont indirectes.

Les projets simulés à l'aide du modèle impliquent des déboursés ayant un impact sur l'économie en matière de production, de revenus, d'emplois ou d'importations. Le modèle permet de mesurer ces effets et de les classer selon que ceux-ci apparaissent dans les secteurs immédiatement touchés par les dépenses initiales (effets directs) ou selon qu'ils ont lieu dans les industries qui fournissent aux entreprises d'insertion (effets indirects).

En termes plus techniques, le modèle calcule les effets directs, indirects et totaux d'une variation exogène¹¹ de dépenses finales ou d'un accroissement donné de la production d'une industrie. Dans l'utilisation actuelle, la variation exogène correspond à l'incendie du commerce en cause. Les effets ou impacts économiques sont calculés sur la main-d'œuvre, sur la valeur ajoutée au coût des facteurs (les salaires et traitements avant impôt, le revenu net des entreprises individuelles et les autres revenus bruts avant impôt), sur les importations et sur certaines recettes fiscales et parafiscales.

Le modèle se veut d'abord un instrument d'analyse économique permettant d'évaluer les effets de changements touchant l'économie québécoise. C'est un modèle basé sur la structure des relations entre industries. À cet effet, il fait intervenir de façon systématique les informations détaillées sur les structures de dépenses des secteurs économiques et sur les données de répartition intersectorielles de la demande.

10 INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Le modèle intersectoriel, fonctionnement et applications*, Édition 2016, [En ligne], [\[www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/comptes-economiques/comptes-production/modele-intersectoriel.pdf\]](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/comptes-economiques/comptes-production/modele-intersectoriel.pdf), p. 25 (Consulté le 22 mars 2017).

11 Le terme « variation exogène » est utilisé par les économistes pour désigner une variation indépendante ou provoquée dans le système économique. Les variations exogènes se distinguent des variations dites induites par d'autres variables internes dans l'économie, telles que les variations induites de consommation entraînées par une hausse du revenu global.

1.3.1 Tableau entrées-sorties

Les données de référence du MISQ sont actuellement celles du tableau entrées-sorties pour le Québec de l'année 2013, produit par Statistique Canada, ajustées pour tenir compte de la réalité économique de 2017. En voici une explication :

[...] les tableaux entrées-sorties constituent la base sur laquelle repose le modèle intersectoriel du Québec. Ces tableaux sont une représentation comptable du système de production de l'économie québécoise. Ils permettent de retracer les interrelations qui sous-tendent les échanges de biens et services entre les différents secteurs d'activité de l'économie québécoise de même qu'avec l'étranger. "La structure de base rectangulaire des tableaux permet de voir, d'un côté, la production et l'utilisation intermédiaire de plusieurs biens et services dans chacun des secteurs productifs représentant les industries primaires, secondaires et tertiaires et, de l'autre côté, le détail des différents secteurs de la demande finale tels que les ménages, les formations brutes de capital fixe et les différents paliers de gouvernement." [...] Pour faciliter leur équilibrage, les tableaux entrées-sorties sont évalués aux prix à la production, qui correspondent aux prix de vente à la sortie de l'usine. Dans le cas d'une entreprise domestique, ce sont donc les prix de vente nets de toutes taxes et des différentes marges du modèle. Dans le cas des importations, les prix à la production correspondent à la valeur (incluant les assurances et le fret) à la frontière du Québec excluant taxes et marges, mais incluant les droits sur les importations. Le modèle utilise sept types de marges pour convertir les estimations aux prix à la production en évaluation aux prix du marché. Ce sont les marges de taxes, de gros, de détail, de transport, d'entreposage, de gaz et de pipeline. Prenons le cas d'une chaise dont le prix à la production est de 20 \$. On y ajoute la marge de transport de 2\$, les taxes de 3\$ et la marge de commerce de détail de 1\$. La chaise est ainsi évaluée à 26\$ aux prix à la consommation. »¹²

Dans ce tableau, les industries sont classées selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN)¹³. Par ailleurs, on y retrouve les secteurs non commerciaux et la valeur ajoutée aux prix de base.

Les données du modèle sont mises à jour de façon continue par l'ISQ. Ainsi, le modèle permet de calculer des effets économiques à l'aide de paramètres largement mis à jour pour l'année en cours.

Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord est unique en son genre, du fait qu'il repose sur un seul et même cadre conceptuel. Les unités économiques qui utilisent des processus de production similaires sont rangées dans la même classe, les classes étant délimitées dans la plus large mesure possible en fonction des différences dans les processus de production. Le concept économique d'offre, ou de production, a été retenu pour le SCIAN, parce qu'un système de classification des industries est le cadre à l'intérieur duquel se font la collecte et la publication de renseignements sur les intrants et les extrants, à des fins statistiques qui exigent que les intrants et les extrants soient utilisés de façon conjointe et classifiés de façon cohérente. La mesure de la productivité, des coûts unitaires de main-d'œuvre et de l'intensité de la production en capital, l'estimation du rapport emploi production, l'établissement de tableaux d'entrées-sorties et l'analyse des rapports de production dans l'économie sont autant d'exemples de ce genre d'applications statistiques. Le concept de classification du SCIAN permet la production de données qui facilitent de telles analyses.

Lors de la conception du SCIAN, une attention particulière a été portée à l'élaboration d'une classification axée sur la production pour : a) les industries nouvelles ou émergentes, b) le secteur des services en général, et c) les industries des technologies de pointe. C'est la raison pour laquelle le SCIAN présente les particularités décrites plus loin et c'est aussi l'origine de bon nombre des différences entre la structure du SCIAN et celle des classifications des activités économiques utilisées ailleurs. Le SCIAN permet une meilleure comparaison entre les industries des trois partenaires commerciaux de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) et est davantage compatible avec le niveau à deux chiffres de la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique (CITI, Rév. 4) des Nations Unies. Dans le SCIAN, l'économie se divise en vingt secteurs. Les industries de ces secteurs sont regroupées selon le critère de la production. Même si la distinction entre les biens et les services n'est pas

12 INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Le modèle intersectoriel, fonctionnement et applications*, Édition 2016, [En ligne], [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/comptes-economiques/comptes-production/modele-intersectoriel.pdf], p. 15 (Consulté le 22 mars 2017).

13 STATISTIQUE CANADA, *Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) Canada 2012*, [En ligne], [www.statcan.gc.ca/fra/sujets/norme/scian/2012/index] (Consulté le 22 mars 2017).

explicite dans la structure du SCIAN, quatre secteurs sont essentiellement producteurs de biens et seize sont constitués entièrement d'industries productrices de services.¹⁴

L'évaluation de l'impact économique d'un projet exige d'abord de traduire les informations le concernant en dépenses additionnelles détaillées qui seront injectées dans l'économie tout en précisant le ou les secteurs responsables de ces dépenses. Dans le cas présent, ce sont les dépenses préservées qui nous concernent.

Les dépenses doivent également être ventilées selon les différentes catégories de transactions du modèle, c'est-à-dire en catégories d'achats de biens et services et en rémunération. Plus cette désagrégation est complète et plus elle reflète adéquatement les dépenses associées au projet étudié, plus les résultats de la simulation seront fiables. Le détail de l'information pris en compte par le logiciel de simulation fera en sorte que la mesure de l'impact économique donnera des résultats différents selon le secteur spécifié ou les catégories de biens et services sur lesquelles porteront les dépenses.

Le modèle évalue donc l'impact d'un choc sur l'équilibre comptable (qui correspond à l'augmentation ou à la préservation de dépenses initiales, dites autonomes, ou exogènes) sur diverses variables économiques en le distribuant parmi les secteurs de production selon le processus connu sous le nom de « propagation de la demande ». Ce processus s'accomplit par divers cycles, ou itérations, de transactions entre les agents économiques, chacun des cycles étant constitué de dépenses pour certains agents, qui se traduisent par des revenus pour d'autres.

Le modèle tient compte du fait que la dépense autonome provenant d'un secteur de la demande finale peut se subdiviser, dès le départ, en achats directs de facteurs primaires productifs, comme l'embauche de main-d'œuvre, ainsi qu'en achats de biens et services auprès d'autres entreprises. Les achats et l'utilisation de facteurs de production primaires (main-d'œuvre, capital, etc.) par un secteur représentent pour lui une valeur ajoutée, ou production interne. Ainsi, les achats directs de main-d'œuvre par un secteur institutionnel (ménages, gouvernements, etc.) donnent lieu à une production, ou « valeur ajoutée », interne au secteur institutionnel lui-même : ce dernier produit alors pour son propre compte et vend en quelque sorte sa production à lui-même. Par ailleurs, les achats de biens et services effectués auprès des autres entreprises donnent lieu à des productions, ou « valeurs ajoutées », dans les diverses branches industrielles de production.

En tenant compte des multiples cycles de dépenses et de revenus entre les agents économiques, le modèle calcule, sur la base des relations intersectorielles du tableau économique, comment l'augmentation des dépenses autonomes totales, ou « choc », sera répartie, en fin de compte, selon trois grandes variables :

1. La valeur ajoutée, ou accroissement de la production intérieure québécoise
2. Les recettes en taxes indirectes moins les subventions (cet élément permettant d'évaluer la production intérieure ou valeur ajoutée au prix du marché)
3. Les importations (il s'agit du contenu des demandes en biens et services comblé par des approvisionnements extérieurs)

1.4 Portée et limites du modèle

Le MISQ est une représentation simplifiée du fonctionnement de l'économie québécoise. Il met l'accent sur les relations d'échange observées au cours d'une année donnée entre les différents secteurs. Bien que d'une structure très complexe, le modèle ne peut tenir compte de tous les phénomènes. Il repose donc sur des hypothèses, qui doivent être connues afin que l'on puisse l'utiliser et interpréter ses résultats correctement.

En outre, le modèle élaboré ici ne tient pas compte des moyens d'autoprotection incendie, comme des gicleurs et des brigades d'intervention privées, qui ont pu avoir un effet sur l'ampleur de l'incendie à l'arrivée des pompiers.

14 STATISTIQUE CANADA, *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) Canada 2012*, [En ligne], www.statcan.gc.ca/pub/12-501-x/12-501-x2012001-fra.pdf, p. 5 (Consulté le 22 mars 2017).

Enfin, il est à noter que les pertes matérielles déclarées par l'OC dans son rapport d'intervention représentent une estimation prudente d'environ 25 %¹⁵ inférieure au coût réel du sinistre. La réclamation totale en dommages aux assureurs lors d'un sinistre est parfois plus élevée que ce que peut constater l'OC durant une intervention du SPCIS. De plus, le commerce peut avoir été fermé pendant un certain temps pour des réparations, augmentant le montant des pertes, si cet élément ne faisait pas partie de la garantie d'assurance.

Ces données non compilées augmentent le coût réel des pertes lors d'un sinistre, ce qui implique que la valeur économique de l'intervention des pompiers peut être surestimée, dans certains cas.

Pour toutes ces raisons, les résultats de l'étude doivent être considérés comme étant un minimum si on considère toutes les activités d'un service d'incendie, celles-ci étant toutefois sous-évaluées par les données non compilées des pertes effectives réelles. Nous ne pouvons toutefois pas quantifier précisément l'importance de ce biais, car les données ne sont pas assez précises.

1.4.1 Variété des types d'intervention

Aussi, la présente étude ne tient compte que d'un seul type d'intervention, soit les incendies de bâtiments commerciaux.

Voici un exemple de la variété des types d'intervention qui peuvent faire l'objet d'une évaluation de l'impact économique de l'intervention des pompiers : le 9 août 2016, sur l'autoroute 40 ouest, un camion-citerne a pris feu sur la voie surélevée de l'autoroute, en plein cœur de Montréal. **Une étude d'impact économique sur les activités opérationnelles d'un service d'incendie sur voie rapide a été effectuée**, en utilisant l'étude de ce cas comme point de référence¹⁶. Il a été démontré que les pompiers du SIM ont permis de réduire le coût économique de l'incident, qui augmente de seconde en seconde, grâce à leur intervention rapide et efficace, attribuant ainsi une valeur économique à leur intervention sur voie rapide. Cette étude s'est inspirée de celle de la Ville de Phoenix en Arizona, qui, en collaboration avec l'Université de Virginia à Phoenix, a estimé la valeur économique (et non le coût) d'une intervention des pompiers sur l'autoroute Interstate 10, le 20 février 2014¹⁷. C'est donc en s'appuyant sur la méthodologie de cette dernière que l'étude de Montréal a pris forme, dont voici quelques extraits :

« C'est ce qui engendre les bénéfices économiques de l'intervention du SIM ; Moins les gens perdent de temps dans la congestion routière, plus le système économique se remet en marche rapidement, réduisant les pertes dues à l'attente.

Le coût économique d'un accident qui survient sur une autoroute à l'heure de pointe est toujours très élevé puisqu'il augmente de seconde en seconde. C'est pourquoi une intervention rapide des services d'urgence est primordiale. L'accident dont il a été question dans ce rapport est survenu en août, un mois où le volume de circulation automobile est relativement peu élevé. Nous pouvons imaginer, s'il était survenu durant une période plus achalandée, tel qu'en octobre ou en février, qu'un tel accident aurait entraîné un coût économique faramineux.

Pour l'intervention survenu le 9 août 2016 sur l'autoroute 40, nous pouvons déduire que pour chaque dollar déboursé par le SIM (valeur des coûts opérationnels : 253 644,12 \$), en lien avec la valeur économique estimée (10 461 715,00 \$), il y a eu un rendement sur investissement de 4 120,62 %. Nous pouvons également en conclure que les interventions sur les voies rapides ont une valeur économique ajoutée largement supérieure aux interventions dans les bâtiments commerciaux où des emplois sont en jeu, et enfin, qu'ils ont un impact beaucoup plus significatif dû à la valeur économique des pertes attribuables au temps d'attente des gens dans leur véhicule.

15 Ce pourcentage repose sur des preuves anecdotiques obtenues après maintes discussions avec des personnes ressources du milieu de l'assurance.

16 DELORME, WATERHOUSE (2018). Méthodologie sur le calcul de l'impact économique des activités opérationnelles d'un service de sécurité incendie sur voie rapide, Service de sécurité incendie de Montréal, 2018, 13 p.

17 Joshua, S. (2014). "Estimation of the Cost of Traffic Delay Due to the Major Fire in Phoenix near I-10 on Feb 20th 2014", Intelligent Transportation Systems and Transportation Safety, University of Virginia, Phoenix, Arizona.

Comparativement à l'intervention du 9 août 2016 sur l'autoroute 40, ce type d'intervention (incendie de bâtiment commercial) implique un nombre fixe d'employés par bâtiment dont la valeur économique est liée à un seul secteur d'activités. Dans le cas présent, le débit automobile et le nombre incalculable d'automobilistes ont rendu la valeur économique beaucoup plus élevée puisque les répercussions ne se sont pas faites ressentir sur une seule entreprise, mais plutôt sur de multiples organisations, plusieurs secteurs d'activités économiques et d'innombrables familles, tout cela occasionné par le temps d'attente provoqué par l'embouteillage.¹⁸»

Outre la valeur ajoutée d'une intervention sur voie rapide en raison de son impact sur différentes personnes, l'étude a aussi mis en lumière la diversité des études d'impact économique potentielles qui pourraient aider les services d'incendie à mesurer la valeur de leur intervention.

Nous sommes d'avis que tous les autres types d'intervention, tels qu'incendie de bâtiment résidentiel, incendie de bâtiments institutionnels, désincarcération automobile, fuite de gaz naturel, intervention en présence de matières dangereuses ou sauvetages de toutes natures, ont aussi une valeur économique que le mandat actuel ne nous permet pas d'examiner.

1.5 Modélisation du choc

Ce choc a été modélisé pour tenir compte du fait qu'il est fortement improbable que tous les incendies de bâtiment mènent toujours à une perte totale, affectant le chiffre d'affaires pour une année entière. Une table de modélisation, présentée à l'**annexe A**, a donc été créée, selon une règle d'élasticité simple. Une association théorique a été effectuée entre le pourcentage de pertes matérielles totales du bâtiment sinistré et le pourcentage du chiffre d'affaires de l'entreprise pour une année entière. Cela rend l'évaluation des pertes de l'étude actuelle plus réaliste. Cette modélisation du choc a été intégrée dans l'étude du SIM en 2017 et dans l'étude de Lévis en 2018, l'étude de Phoenix n'ayant pas capté cette caractéristique dans ses résultats.

Voici les principales hypothèses retenues dans le cadre de cette étude lors du processus de modélisation :

- a. Le modèle suppose que les industries ont la capacité d'atteindre la production exigée par la demande supplémentaire de biens et services. Les secteurs n'ont pas besoin, à moins d'indication contraire, de nouveaux investissements en construction ou d'achats supplémentaires de machines et de matériel. De plus, les résultats sont plus adéquats si l'on simule des changements de dépenses qui représentent des calculs de montants à la marge par rapport à l'importance du secteur étudié.
- b. Il y a absence d'économies d'échelle. Le modèle fait référence à une technologie de production fixe et il n'y a pas de substitution entre les intrants (biens et services et facteurs primaires).
- c. Le modèle suppose que les industries conservent leur part de marché pour chacun des biens et services produits, quel que soit le niveau de production des industries.
- d. Les résultats calculés avec le modèle indiquent des ordres de grandeur plutôt que des valeurs exactes ou absolues.
- e. Le modèle est statique et non dynamique. On ne fait pas référence à la durée de la propagation de la demande. Les résultats doivent toutefois être interprétés en dollars de l'année courante, comme si l'impact se réalisait durant l'année de référence.
- f. Le modèle ne tient pas compte des effets induits, c'est-à-dire qu'il ne prend pas en considération l'accroissement de l'activité économique provenant de l'augmentation des revenus (tels que les salaires) occasionnés par le projet ou le choc. Seules les dépenses supplémentaires en biens et services des secteurs productifs sont réinjectées dans l'économie.
- g. Les hypothèses de constance des rapports économiques entre les secteurs rendent le modèle sectoriel linéaire, c'est-à-dire que les effets directs doublent lorsque le montant du choc injecté dans l'économie double.

18 DELORME, WATERHOUSE (2018). Méthodologie sur le calcul de l'impact économique des activités opérationnelles d'un service de sécurité incendie sur voie rapide, Service de sécurité incendie de Montréal, 2018, p.8 et p.12.

1.6 Sommaire des résultats

Notre étude a donné lieu à la simulation suivante, calculée par l'Institut de la statistique du Québec à l'aide du MISQ : impact économique pour le Québec de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS au cours de l'année 2017 (préservation de valeur du chiffre d'affaires (en dollars) ajustée selon la couverture effective). Voici l'analyse des résultats (les résultats détaillés sont disponibles sur demande).

Le tableau suivant¹⁹ présente un résumé de l'impact sur les variables de production et sur les importations.

TABEAU 1

Total de dépenses par simulation		Impact sur les variables de production et les importations					Importations
		Main-d'œuvre salariée	PIB aux prix du marché			Taxes indirectes moins subventions	
			Valeur ajoutée aux prix de base				
			Salaires et traitements avant impôts	Revenu mixte brut	Autres revenus bruts avant impôts		
k\$	années-personnes	k\$					
1	368 797	1 917	105 040	3 863	93 209	566	164 470

Le tableau suivant, quant à lui, fournit une estimation de l'impact économique sur les revenus des gouvernements du Québec et fédéral et sur les parafiscalités, par type de revenus.

TABEAU 2

Total de dépenses par simulation		Impact sur les revenus des gouvernements et les parafiscalités					
		Gouvernement du Québec		Parafiscalité québécoise	Gouvernement fédéral		Parafiscalité fédérale
		Impôts sur salaires	Taxes indirectes		Impôts sur salaires	Taxes indirectes	
k\$							
1	368 797	8 814	1 842	17 228	6 929	584	2 701

¹⁹ Dans tous les tableaux de ce rapport, les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total.

1.6.1 Ventilation de dépenses initiales et description des données de base de l'étude

Les données de base ont été codifiées selon la nomenclature des secteurs et des sous-secteurs de la banque de données du MISQ.

TABEAU 3

Ventilation de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année

	k\$ de 2017
Intrants intermédiaires (biens et services)	257 546
Valeur ajoutée aux prix de base	111 251
Salaires et traitements avant impôt	63 007
Revenu mixte brut	128
Autres revenus bruts avant impôt	48 116
Total des dépenses	368 797
Subventions	-964
Total des dépenses nettes de subventions	367 833

Il est à noter que les salaires moyens des secteurs touchés sont ceux de l'année 2017 étant donné que les dépenses dans cette étude ont été prises en compte comme si elles se produisaient entièrement en 2017.

De la même façon, la charge de main-d'œuvre correspond à des salaires moyens de l'année 2017, ce qui signifie que l'évaluation a été faite comme si les injections des dépenses avaient été faites entièrement en 2017.

Enfin, la matrice de taxation indirecte utilisée tient également compte du régime fiscal de l'année 2017, avec une taxe sur les produits et services (TPS) à 5 % et une taxe de vente du Québec (TVQ) à 9,975 %.



1.6.2 Ventilation de l'impact économique total

Le tableau suivant présente l'impact économique total de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017.

TABEAU 4

Ventilation de l'impact économique total de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, en année-personne

	années-personnes de 2017
Main-d'œuvre	1 917,2
Salariés	1 839,0
Autres travailleurs	78,2
	k\$ de 2017
Valeur ajoutée aux prix de base	202 112
Salaires et traitements avant impôt	105 040
Revenu mixte brut	3 863
Autres revenus bruts avant impôt	93 209
Taxes indirectes	2 426
Fuites	165 156
Importations	164 470
Autres productions	686
Subventions	-1 860
Total des dépenses nettes de subventions	367 833

L'impact total sur l'emploi représente 1 839 emplois chez les salariés et 78 emplois chez les autres travailleurs, pour un total de 1 917 emplois. La valeur ajoutée générée au Québec est de 202,1 M\$, dont 105 M\$ versés en salaires et traitements aux employés salariés. Du côté du revenu mixte brut, 3,9 M\$ sont versés aux autres travailleurs. Les autres revenus bruts, pour leur part, composent le reste de la valeur ajoutée pour un montant de 93,2 M\$.

L'impact total d'un choc de dépenses est également ventilé en valeur ajoutée brute, en taxes indirectes nettes et en fuites du système. La somme des effets totaux est donc égale au choc initial. Par ailleurs, la somme des impacts pour le Québec (valeur ajoutée aux prix de base plus taxes indirectes nettes) est toujours plus petite que la dépense initiale, car les fuites du système ne sont pas captées dans le processus de production québécois.

Le tableau suivant présente la ventilation en pourcentage de l'impact économique total. Ainsi, la valeur ajoutée aux prix du marché, composée de la valeur ajoutée aux prix de base à laquelle on ajoute les taxes indirectes nettes, constitue 55,1 % du choc de dépenses initiale. Le reste de l'impact se traduit en fuites du système à raison de 44,9 % du choc de dépenses initiales. En additionnant, les retombées pour le Québec (valeur ajoutée aux prix du marché) aux différentes fuites du système, on obtient donc le montant de dépenses initiales de 367,8 millions de dollars.

TABEAU 4A

Ventilation de l'impact économique total de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, en pourcentage

	%	k\$ de 2017
Valeur ajoutée aux prix du marché	55,1	202 677
Valeur ajoutée aux prix de base	54,9	202 112
Taxes indirectes	0,7	2 426
Subventions	-0,5	-1 860
Fuites	44,9	165 156
Importations	44,7	164 470
Autres productions	0,2	686
Dépenses nettes de subventions	100,0	367 833

Ainsi, en prenant en considération les différentes fuites du système, le ratio de valeur ajoutée, communément appelé multiplicateur, est nécessairement inférieur à l'unité. On peut donc estimer un ratio de valeur ajoutée aux prix de marché (valeur ajoutée aux prix de base plus les taxes indirectes nettes de subventions) de 0,551. Le ratio de valeur ajoutée aux prix du marché peut être interprété de la façon suivante. La demande finale au Québec sera satisfaite à 55,1 % par le secteur intérieur et à 44,9 % par le secteur extérieur, les stocks des années précédentes et la vente de biens et services usagés.

$\frac{\text{Valeur ajoutée aux prix du marché}}{\text{Dépenses initiales}} = \frac{202\,677}{367\,833} = 0,551$
--

Moins les fuites seront importantes, plus le ratio sera élevé. Par exemple, dans le cas hypothétique d'un pays en totale autarcie où il n'y aurait aucune importation, le ratio de valeur ajoutée serait au plus égal à 1. Rappelons que le ratio de valeur ajoutée réfère au concept de production. En effet, rien n'assure que les revenus perçus par les facteurs de production soient totalement dépensés au Québec ou soient même perçus par des habitants du Québec. En dépit de cette limite, la valeur ajoutée aux prix du marché est souvent utilisée afin d'estimer le « contenu québécois » d'un projet de dépenses.

1.6.3 Impact sur la valeur ajoutée et l'emploi

La valeur ajoutée est l'effort que le producteur ajoute à ses intrants intermédiaires pour répondre aux demandes qui lui sont adressées. Dans le MISQ, cette valeur est obtenue par la somme des rémunérations des facteurs de production, soit les salaires et traitements avant impôt, le revenu mixte brut et les autres revenus bruts avant impôt. Le concept de retombée économique est donc étroitement lié à celui de valeur ajoutée et de contribution au PIB.

Analogues à la rémunération des facteurs de production, les secteurs d'activité doivent aussi engager des employés dans leur processus de production. L'emploi représente la charge de travail utilisée par une industrie pour satisfaire les demandes qui lui sont adressées.

Le tableau suivant présente l'impact sur l'emploi et sur la valeur ajoutée ventilé en effets directs, indirects et totaux. Comme nous l'avons vu au tableau 1, l'impact total du projet à l'étude génère 1 839 emplois chez les salariés et 78 emplois chez les autres travailleurs pour une valeur ajoutée totale pour le Québec de 202,1 millions de dollars.

TABLEAU 5

Impact économique sur l'emploi et la valeur ajoutée de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017

	Effets directs	Effets indirects		Effets totaux
		Premiers fournisseurs	Autres fournisseurs	
		années-personnes de 2017		
Main-d'œuvre	1 056,6	370,2	490,4	1 917,2
Salariés	1 044,5	347,4	447,1	1 839,0
Autres travailleurs	12,1	22,8	43,3	78,2
k\$ de 2017				
Valeur ajoutée aux prix de base	111 251	43 437	47 424	202 112
Salaires et traitements avant impôt	63 007	19 975	22 057	105 040
Revenu mixte brut	128	1 306	2 429	3 863
Autres revenus bruts avant impôt	48 116	22 156	22 937	93 209

L'impact total généré peut lui-même être ventilé en effets directs et indirects. Dans le cas d'un secteur productif, l'effet direct correspond à l'impact interne du secteur qui répond à la demande initiale. Les dépenses en biens et services de ce secteur provoqueront, pour leur part, l'ensemble de l'impact indirect. La première ronde d'effets indirects provient des premiers fournisseurs. La somme des impacts des itérations subséquentes donnera finalement l'effet indirect sur les autres fournisseurs.

Dans le cas d'un secteur de la demande finale ou d'une simulation mixte (secteur productif et demande finale combiné), l'effet direct correspond à la somme de l'impact interne au secteur de la demande finale et de celui chez les premiers fournisseurs. Les dépenses en biens et services de ces secteurs provoqueront, pour leur part, l'ensemble de l'impact indirect.

Comme le démontre le tableau 5, l'impact total sur l'emploi salarié représente une charge de travail équivalente à 347 emplois chez les premiers fournisseurs et de 447 emplois indirects chez les autres fournisseurs. Pour ce qui est des salaires et traitements avant impôt, 20 millions de dollars sont générés en effets chez les premiers fournisseurs et 22,1 millions de dollars en effets indirects chez les autres fournisseurs.

1.6.4 Impact sur la valeur ajoutée, par secteur d'activité

En plus de permettre une appréciation itérative des différents impacts estimés, le modèle permet aussi de ventiler, par secteurs d'activité, l'impact sur la valeur ajoutée aux prix de base. Le tableau suivant présente la ventilation sectorielle de l'impact économique sur la valeur ajoutée. Ces dépenses ont des effets totaux sur la valeur ajoutée de 202,1 millions de dollars pour l'économie du Québec.

TABEAU 6

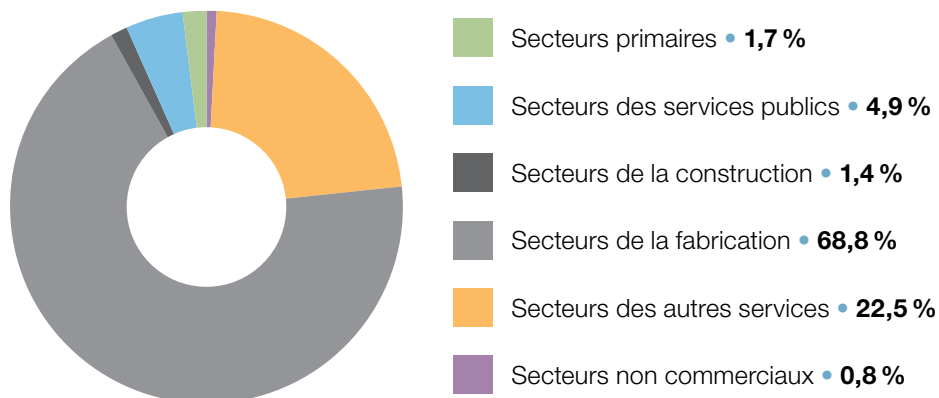
Impact économique sur la valeur ajoutée de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, par secteur d'activité

Secteur d'activité	Valeur ajoutée aux prix de base	
	%	k\$ de 2017
Secteurs primaires	1,7	3 397
Secteurs des services publics	4,9	9 958
Secteurs de la construction	1,4	2 802
Secteurs de la fabrication	68,8	139 038
Secteurs d'autres services	22,5	45 398
Secteurs non commerciaux	0,8	1 518
Total des secteurs	100	202 112

La figure suivante permet d'apprécier la répartition des retombées sur la valeur ajoutée parmi les différents grands secteurs de l'économie québécoise. Tous les secteurs productifs de l'économie québécoise sont touchés soit les secteurs primaires (1,7 %), les secteurs des services publics (4,9 %), les secteurs de la construction (1,4 %), les secteurs de la fabrication (68,8 %), les secteurs des autres services (22,5 %) et les secteurs non commerciaux (0,8 %).

FIGURE 1

Ventilation en pourcentage de l'impact économique sur la valeur ajoutée, par secteur d'activité



1.6.5 Impact sur les salaires et traitements et sur la main-d'œuvre salariée, par secteur d'activité

Part importante de la valeur ajoutée, les salaires et traitements avant impôt correspondent à la rémunération brute des salariés. Ils sont estimés avant toute déduction (impôt et parafiscalités). Les employés salariés sont ceux qui reçoivent les salaires et traitements tels qu'estimés par le modèle. Ils reçoivent ces salaires à titre de travailleurs réguliers des secteurs d'activité.

Afin d'estimer l'emploi, l'unité de mesure utilisée par le MISQ est l'année-personne. L'utilisation de cette unité de mesure permet en fait une normalisation du travail annuel des différents types d'emploi, comme les emplois à temps partiel et le travail saisonnier. Par exemple, deux emplois saisonniers à mi-temps sont considérés dans le modèle comme un emploi en année-personne.

Le tableau suivant présente la ventilation sectorielle de l'impact économique sur l'emploi et les salaires et traitements. Ces dépenses ont des effets totaux sur les salaires et traitements avant impôt de 105 millions de dollars versés à 1 839 emplois salariés en années-personnes.

TABEAU 7

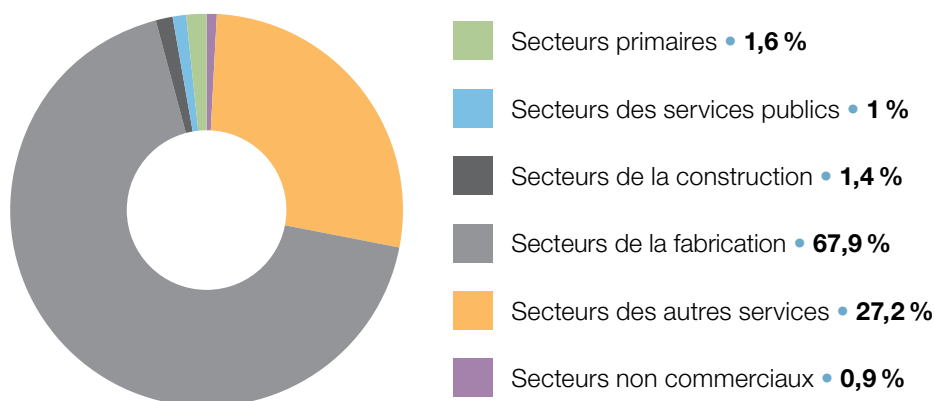
Ventilation de l'impact sur la main-d'œuvre et sur les salaires et traitements de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, par secteur d'activité

Secteur d'activité	Main-d'œuvre salariés	Salaires et traitements avant impôt
	années-personnes de 2017	k\$ de 2017
Secteurs primaires	29,9	1 276
Secteurs des services publics	18,3	1 583
Secteurs de la construction	26,5	1 374
Secteurs de la fabrication	1 247,9	76 179
Secteurs d'autres services	499,8	23 759
Secteurs non commerciaux	16,5	869
Total des secteurs	1 839,0	105 040

La figure suivante permet d'apprécier l'impact sur l'emploi par secteur d'activité. Les emplois salariés sont répartis de la façon suivante : secteurs primaires (1,6 %), les secteurs des services publics (1 %), les secteurs de la construction (1,4 %), les secteurs de la fabrication (67,9 %), les secteurs des autres services (27,2 %) et les secteurs non commerciaux (0,9 %).

FIGURE 2

Ventilation de l'impact économique sur la main-d'œuvre, par secteur d'activité



1.6.6 Impact sur les revenus des gouvernements et sur les parafiscalités

Le modèle calcule l'impôt et les parafiscalités provenant des salaires et traitements versés aux salariés. Pour ce faire, on estime d'abord le nombre d'emplois en divisant pour chaque secteur les salaires et traitements par le salaire moyen. On estime, par la suite, un revenu imposable en tenant compte de différentes déductions créditées à la source. Les tables d'impôt québécoise et fédérale sont par la suite appliquées en tenant compte de certains ajustements, comme les crédits d'impôt et les surtaxes. Le modèle permet donc de répartir les revenus fiscaux générés en fonction des deux paliers de gouvernement et en tenant compte de certaines déductions moyennes.

Le modèle estime aussi les contributions des salariés et des employeurs aux différents fonds de sécurité sociale. Au Québec, les parafiscalités estimées par le modèle correspondent aux sommes versées à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), au Fonds des services de santé (FSS), au Régime québécois d'assurance parentale (RQAP) et au Régime de rentes du Québec (RRQ). Du côté du gouvernement fédéral, le modèle tient compte des contributions au régime d'assurance-emploi (AE).

Il est à noter que seul est comptabilisé l'impôt sur les salaires et traitements. Comme l'impôt est déjà inclus dans les salaires et traitements, il faut prendre garde de ne pas l'ajouter à celui estimé lors d'une simulation. Il est à noter que le modèle ne calcule pas l'impôt sur les profits des corporations ou l'impôt foncier.

Les parafiscalités, elles, ne doivent théoriquement pas être prises en compte dans le calcul des revenus des gouvernements. Les sommes allouées aux parafiscalités sont des contributions à des fonds de sécurité sociale, destinées à une utilisation spécifique ultérieurement. Il faut aussi noter que les taxes payées sur l'achat d'intrants du secteur simulé apparaissent dans la colonne « Premiers fournisseurs ». Les taxes payées par l'ensemble des autres secteurs sollicités indirectement par le choc initial sont pour leur part inscrites dans la colonne « Autres fournisseurs ».

TABLEAU 8

Impact économique sur les revenus des gouvernements et sur les parafiscalités de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017

Revenus et parafiscalités	Effets directs	Effets indirects		Effets totaux
		Premiers fournisseurs	Autres fournisseurs	
	k\$ de 2017			
Revenus du gouvernement du Québec	5 515	2 246	2 895	10 656
- Impôts sur salaires et traitements	5 515	1 701	1 598	8 814
- Taxes de vente	...	231	352	583
- Taxes spécifiques	...	314	945	1 259
Revenus du gouvernement fédéral	4 304	1 521	1 689	7 514
- Impôts sur salaires et traitements	4 304	1 352	1 273	6 929
- Taxes de vente	...	4	110	114
- Taxes et droits d'accise	...	165	306	470
Parafiscalités	12 099	3 611	4 218	19 929
- Québécoise (RRQ, FSS, CSST, RQAP)	10 485	3 116	3 626	17 228
- Fédérale (assurance-emploi)	1 614	495	592	2 701

... N'ayant pas lieu de figurer

Les dépenses à l'étude entraîneraient des revenus pour le gouvernement du Québec, à raison de 8,8 millions de dollars en impôts sur les salaires et traitements, 582,7 milliers de dollars en taxe de vente (TVQ) et 1,3 million de dollars en taxes spécifiques.

De même, ces dépenses procureraient au gouvernement fédéral des revenus de 6,9 millions de dollars en impôts sur les salaires et traitements, 114,4 milliers de dollars en taxe de vente (TPS) et 470,1 milliers de dollars en taxes et droits d'accise. Pour sa part, la parafiscalité québécoise et fédérale serait respectivement de 17,2 millions de dollars et de 2,7 millions de dollars.

1.6.7 Impact sur les taxes indirectes des gouvernements du Québec et fédéral, par bien et service

Les taxes indirectes sont des paiements unilatéraux faits par les secteurs productifs et par la demande finale aux différents paliers de gouvernement, sans contrepartie de la part des administrations publiques. Les taxes indirectes sont de deux types : les taxes sur les produits et les taxes sur la production.

Les taxes sur les produits sont des paiements faits par les agents économiques lors de l'achat de biens et services. Elles incluent la TVQ, la TPS, les droits d'accise fédéraux et les taxes spécifiques québécoises, comme la taxe sur l'hébergement ou celle sur le tabac. Les marges de taxes du modèle sont ajustées pour tenir compte des remboursements du coût des intrants que reçoivent les secteurs productifs.

Le tableau suivant présente les taxes indirectes québécoises et fédérales ventilées selon les biens et services les plus touchés. Les taxes totales de 2,4 millions de dollars estimées par le modèle seront partagées entre le gouvernement du Québec (1,8 million de dollars) et le gouvernement fédéral (584,5 milliers de dollars).

TABLEAU 9

Ventilation de l'impact sur les taxes indirectes de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, par bien et service

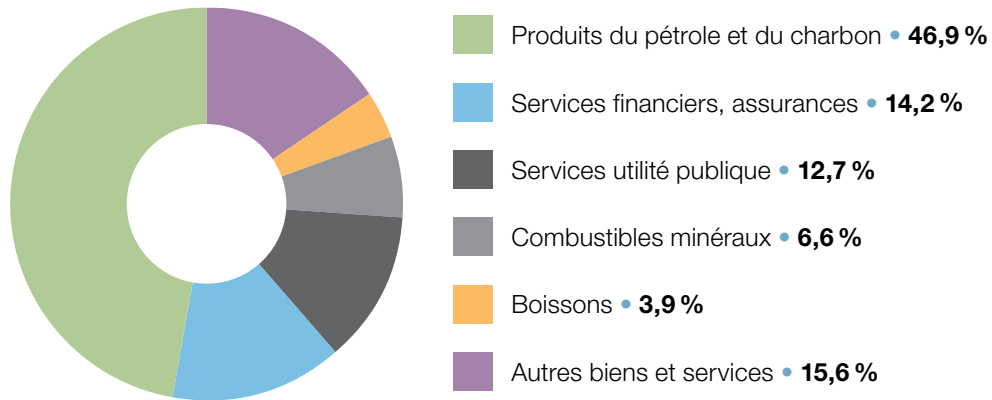
Bien et service	Taxes indirectes		
	Québécoises	Fédérales	Total
	k\$ de 2017		
Produits du pétrole et du charbon	827	311	1 139
Serv. financiers, assurances	312	32	345
Services utilité publique	306	3	309
Combustibles minéraux	159	2	161
Boissons	72	22	94
Autres biens et services	165	214	379
Total des biens et services	1 842	584	2 426

La figure suivante montre la répartition en pourcentage des taxes indirectes par bien et service.

On peut y voir que les principaux produits taxés sont les produits du pétrole et du charbon (46,9 %), les services financiers, assurances (14,2 %), les services d'utilité publique (12,7 %), les combustibles minéraux (6,6 %), les boissons (3,9 %) et les autres biens et services (15,6 %).

FIGURE 3

Ventilation de l'impact économique sur les taxes indirectes, par bien et service



1.6.8 Impact sur les importations internationales et interprovinciales, par bien et service

Les importations correspondent aux sommes versées en contrepartie des achats de biens et services provenant de l'étranger. Elles sont de deux ordres : concurrentielles et non concurrentielles. Comme nous l'avons vu précédemment, les importations non concurrentielles correspondent aux achats de produits étrangers qui ne sont pas en concurrence avec des produits québécois.

Les résultats produits par le modèle permettent de distinguer les importations internationales de celles qui proviennent des autres provinces canadiennes. Les importations sont considérées comme des fuites, car elles ne génèrent pas d'activité économique au Québec. Tout comme pour les taxes indirectes, les importations sur l'achat d'intrants du secteur simulé apparaissent dans la colonne « Premiers fournisseurs ». Les importations de l'ensemble des autres secteurs sollicités indirectement par le choc initial sont pour leur part inscrites dans la colonne « Autres fournisseurs ».

Le tableau suivant présente les importations internationales ventilées selon les biens et services les plus touchés. Les importations internationales de 111,2 millions de dollars estimées par le modèle seront partagées entre les premiers fournisseurs (84,8 millions de dollars) et les autres fournisseurs (26,4 millions de dollars).

TABEAU 10
Impact sur les importations internationales de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, par bien et service

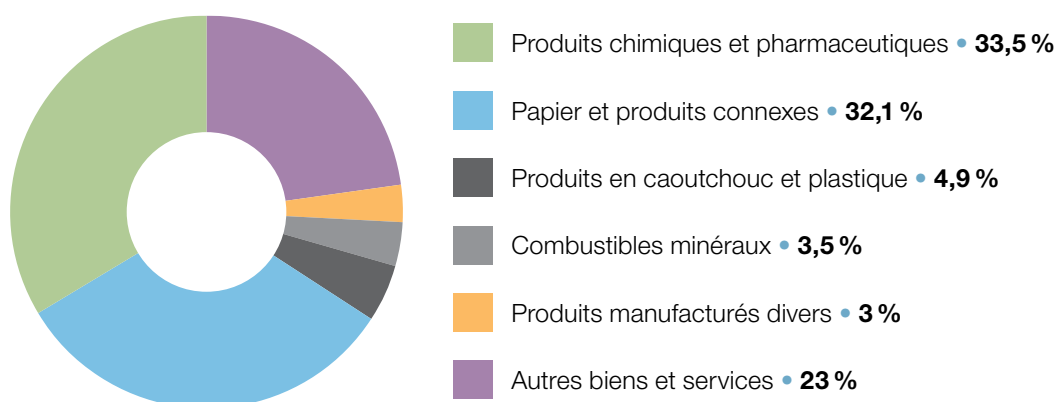
Bien et service	Importations internationales		
	Premiers fournisseurs	Autres fournisseurs	Effets totaux
	k\$ de 2017		
Prod. chimiques et pharmaceutiques	30 231	7 027	37 258
Papier et produits connexes	33 688	2 032	35 720
Prod. en caoutchouc et plastique	4 497	929	5 426
Combustibles minéraux	619	3 286	3 905
Prod. manufacturés divers	2 950	373	3 323
Autres biens et services	12 804	12 740	25 544
Total des biens et services	84 788	26 388	111 176

La figure suivante permet d'apprécier la répartition des importations internationales en pourcentage selon les principaux produits importés.

On peut y voir que les principaux produits importés à l'international sont les produits chimiques et pharmaceutiques (33,5 %), le papier et les produits connexes (32,1 %), les produits en caoutchouc et en plastique (4,9 %), les combustibles minéraux (3,5 %), les produits manufacturés divers (3 %) et les autres biens et services (23 %).

FIGURE 4

Impact sur les importations internationales, par bien et service



Le tableau suivant, quant à lui, les importations interprovinciales ventilées selon les biens et services les plus touchés. Les importations interprovinciales de 53,3 millions de dollars estimées par le modèle seront ventilées entre les premiers fournisseurs (32,6 millions de dollars) et de manière indirecte avec les autres fournisseurs (20,7 millions de dollars).

TABEAU 11

Impact sur les importations interprovinciales de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017, par bien et service

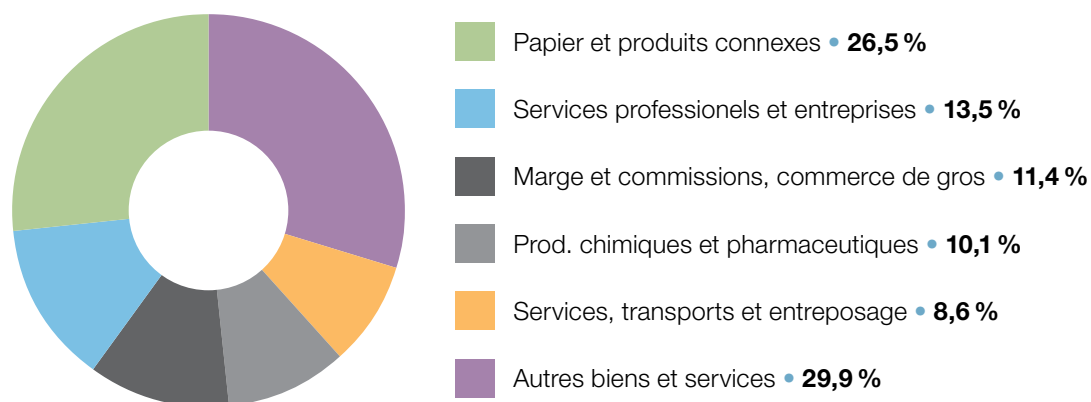
Bien et service	Importations interprovinciales		
	Premiers fournisseurs	Autres fournisseurs	Effets totaux
	k\$ de 2017		
Papier et produits connexes	12 776	1 340	14 116
Serv. profession. et entreprises	4 610	2 573	7 183
Marge et commissions, commerce gros	29	6 036	6 066
Prod. chimiques et pharmaceutiques	4 161	1 243	5 404
Services, transports et entreposage	2 414	2 174	4 588
Autres biens et services	8 590	7 348	15 938
Total des biens et services	32 580	20 715	53 294

La figure suivante permet d'apprécier la répartition des importations interprovinciales en pourcentage selon les principaux produits importés.

On peut y voir que les principaux produits importés des autres provinces sont le papier et les produits connexes (26,5 %), les services professionnels et aux entreprises (13,5 %), la marge et les commissions de commerce de gros (11,4 %), les produits chimiques et pharmaceutiques (10,1 %) les services de transports et d'entreposage (8,6 %) et les autres biens et services (29,9 %).

FIGURE 5

Impact sur les importations interprovinciales, par bien et service





2

VALEUR DES VIES HUMAINES PRÉSERVÉES GRÂCE À L'INTERVENTION DU SPCIS EN 2017

Les interventions d'urgence médicale préhospitalière comptent aujourd'hui pour 45,4 % des interventions du SPCIS. Pour cette étude, nous avons ciblé les interventions pour un arrêt cardiorespiratoire (ACR), toutes étiologies confondues, lors desquelles les victimes ont été réanimées par les pompiers premiers répondants (PR) avant leur arrivée au centre hospitalier et ont survécu après leur hospitalisation, sans séquelles neurologiques incapacitantes, ce qui leur a permis de retrouver présumément leurs activités d'avant.

Selon nous, cet échantillon constitue la portion de victimes d'ACR représentant la plus grande valeur économique, car ces personnes reprennent possiblement une vie active, sans aucunes séquelles. Bien que certaines personnes ayant gardé des incapacités après un ACR puissent redevenir actives, il est plutôt difficile de le quantifier, car les données ne sont pas assez précises.

De plus, pour que l'analyse soit encore plus précise, nous aurions pu, en théorie, prendre l'âge des victimes en compte. Par exemple, un enfant en bas âge a une valeur économique assumée plus grande (impôt payé, taxes à la consommation, etc.) qu'une personne à la retraite. Mais encore ici, les données ne sont pas assez précises pour nous permettre cette distinction, et cet ajustement n'est pas fait dans la documentation empirique.

2.1 Valeur d'une vie humaine : survol de la littérature

La valeur statistique d'une vie humaine, ou VSV, a été calculée avec diverses méthodes depuis 1970, apportant des résultats très variables selon les études. Cette valeur est souvent utilisée dans le contexte de prises de décisions gouvernementales basées sur une analyse coût-avantage.

Il existe deux méthodes principales reconnues pour calculer la VSV :

- 1) une approche basée sur la valeur de la contribution économique d'une personne, par exemple, la valeur actualisée des revenus nets futurs :

« Cette approche mesure la valeur d'une vie humaine à partir de sa contribution au bien-être de la société. Elle se calcule en termes de revenu et de production. Dublin et Lotka (1947) définissent la valeur d'une vie humaine comme étant la valeur actualisée des revenus nets futurs d'un individu. Cela correspond à ses revenus bruts moins ce qu'il dépense pour lui-même (soit sa consommation). Selon cette approche, la valeur d'une vie est obtenue de la façon suivante... où V est la valeur de l'individu i à l'âge a , $n Y$ est le revenu brut de l'individu à la période n , $n C$ est la consommation à la période n , $n a P$ est la probabilité à l'âge a de vivre jusqu'à l'âge n et r est le taux d'actualisation. Ce taux d'actualisation devrait être proche d'un rendement à long terme sur un actif très peu risqué, comme un bon du Trésor ou une obligation gouvernementale. La consommation de l'individu peut être interprétée comme un coût de subsistance. Seuls les revenus de travail doivent être pris en considération, car les éléments patrimoniaux (mobiliers, immobiliers, etc.), ne disparaissent pas lorsque l'individu décède et ils continuent à produire un revenu aux autres membres de la société, surtout à sa famille. Cette approche a la qualité d'être actuarielle et simple d'application. Mais elle s'est attiré un grand éventail de critiques. D'abord, en se concentrant seulement sur les revenus, cette approche oublie complètement le désir individuel de vivre (Arthur, 1981) et donc les préférences des individus. Par exemple, une découverte médicale qui prolongerait l'espérance de vie de 75 à 85 ans, n'aurait aucune justification sociale, puisqu'à cet âge les revenus de travail sont habituellement nuls... »²⁰

- 2) une approche basée sur la volonté de payer des individus pour une diminution du risque de mortalité :

« Ces dernières années, l'approche la plus populaire dans la littérature économique pour déterminer la valeur statistique d'une vie humaine, est sans contredit celle de la disposition à payer (*willingness-to-pay*). La valeur de la vie est mesurée par le montant qu'une personne est prête à payer pour diminuer son exposition au risque. À l'opposé, la disposition à accepter (*willingness to accept*) est le montant qu'une personne serait prête à accepter pour voir son exposition au risque augmenter. La valeur statistique d'une vie humaine se calcule donc par la somme d'argent qu'une société est prête à payer pour réduire l'exposition au risque de chacun de ses membres. On valorise ainsi l'effort monétaire fourni pour réduire la

20 DIONNE, G., et M. LEBEAU (2010). « Le calcul de la valeur statistique d'une vie humaine », *L'actualité économique*, 86(4), p. 5-6. doi: 10.7202/1005680ar.

probabilité de décès. Cette approche a plusieurs avantages comparativement à celle du capital humain. D'abord, elle tient compte du désir individuel de vivre plus longtemps (Arthur, 1981). Une découverte médicale qui prolongerait l'espérance de vie de 75 à 85 ans, aurait une justification sociale avec cette approche. En effet, la plupart des personnes seraient disposées à payer un certain montant pour bénéficier de ces années supplémentaires. Ce concept valorise donc la vie en soi et non pas seulement les conséquences de la mort, ce qui évite les valeurs nulles ou négatives (Le Pen, 1993).

Prenons, par exemple, une société composée de 1 million de personnes qui envisagent de financer un projet public de sécurité. Supposons que ces personnes sont prêtes à payer 100\$ en moyenne pour réduire la probabilité de décès de 3/100 000 à 1/100 000, ce qui correspond à 20 vies pour cette société. La disposition à payer pour sauver ces 20 vies est de 100 millions de dollars. Cela équivaut à 5 millions de dollars par vie sauvée. Il y a deux grandes méthodes pour mesurer la disposition à payer. Il y a l'approche par les préférences révélées (ou déclarées), ainsi que la méthode d'évaluation contingente.»²¹

Notons que du point de vue méthodologique, les deux approches sont parfaitement similaires. C'est la seconde approche qui est la plus répandue dans la documentation économique et c'est elle qui a été retenue pour l'étude de 2017 du CIRANO²² sur l'évaluation économique du service de premiers répondants du SIM ainsi que pour l'étude du SSIL en 2018 et pour la présente étude.

Il importe de savoir que la VSV est basée sur la variation du risque de décès d'individus anonymes. Elle ne tient jamais compte de principes moraux ou éthiques. En revanche, de nombreux paramètres influencent la VSV, comme le moment de la réalisation de l'étude, la population sous examen de même que le cadre méthodologique.

Dans une méta-analyse, Dionne et Lebeau (2010) ont tenté de comprendre d'où provenaient précisément les sources de variation de la VSV dans la littérature²³. À la lumière de cette évaluation, ils ont ensuite proposé une estimation de la VSV qui leur semble la plus juste, soit entre 5 et 6 M\$ (en dollars de 2000). Cette conclusion est basée sur les résultats des quatre études suivantes utilisant, selon eux, une méthodologie optimale :

- Dionne et Lanoie (2004)²⁴ : Étude visant à obtenir une VSV dans un contexte de sécurité routière au Québec. Les auteurs notent que leurs conclusions peuvent également s'appliquer au Canada. Les auteurs utilisent les résultats de dizaines d'études provenant de divers pays pour leur analyse. Ils précisent également la VSV moyenne obtenue par les études canadiennes²⁵.
- Knieser et collab. (2007)²⁶ : Étude américaine qui vise à régler les problèmes économétriques liés aux estimations de la VSV provenant de nombreuses études.
- Bellavance et collab. (2009)²⁷ : Méta-analyse sur la VSV utilisant les résultats de 37 études réalisées dans neuf pays.
- Viscusi (2009)²⁸ : Étude couvrant 85 femmes et 383 hommes victimes d'un homicide en 2009.

21 DIONNE, G., et M. LEBEAU (2010). «Le calcul de la valeur statistique d'une vie humaine», *L'actualité économique*, 86(4), p. 7-8. doi: 10.7202/1005680ar.

22 DE MARCELLIS-WARIN Nathalie, François VAILLANCOURT, Ingrid PEIGNIER, Brigitte BOUCHARD-MILORD, et Alain VAILLANCOURT (2017). *Évaluation économique du service de premiers répondants sur le territoire de l'agglomération de Montréal*, Montréal, CIRANO, 142 p.

23 DIONNE, G., et M. LEBEAU (2010). «Le calcul de la valeur statistique d'une vie humaine», *L'actualité économique*, 86(4), p. 487-530. doi: 10.7202/1005680ar.

24 DIONNE, G., et P. LANOIE (2004). «Public Choice about the Value of a Statistical Life for Cost-Benefit Analyses: The Case of Road Safety», *Journal of Transport Economics and Policy*, 38(2), p. 247-274.

25 Ce résultat est basé sur sept études canadiennes réalisées entre 1989 et 2000. Une huitième étude, qui ne fut pas prise en compte, car réalisée avec un échantillon non représentatif, évaluait la VSV à 22,0 M\$ CAN de 2000.

26 KNIESNER, T. J., W. K. VISCUSI, C. WOOCK, et J. P. ZILIAK (2007). «Pinning Down the Value of Statistical Life», *IZA Discussion paper*, no 3107, Institute for the Study of Labor, Bonn, 34 p.

27 BELLAVANCE, F., G. DIONNE, et M. LEBEAU (2008). «The Value of a Statistical Life: A Meta-Analysis with a Mixed Effects Regression Model», *Journal of Health Economics*, 28(2), p. 444-464. doi:10.1016/j.jhealeco.2008.10.013.

28 VISCUSI, W. K. (2009). «Valuing Risks of Death from Terrorism and Natural Disasters», *Journal of Risk and Uncertainty*, 38(3), p. 191-213.

2.2 Collecte des données

Pour la présente étude, nous avons utilisé deux sources de statistiques annuelles sur les interventions d'urgence médicale préhospitalière pour les victimes d'ACR : celles compilées par l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Estrie (ASSSE), sous le tableau Utstein et celles compilées par le SPCIS, pour le territoire de Sherbrooke dans la seule année de 2017.

L'ASSSE recueille les données sur la réanimation des arrêts cardiorespiratoires sur son territoire dans un rapport statistique inspiré du modèle Utstein, qu'ils ont appelé « Utstein modifié ». Publié au début des années 1990, le rapport Utstein est un modèle consensuel de compilation de données et de publication de statistiques relatives aux ACR et aux manœuvres de réanimation cardiorespiratoires. Il permet aux professionnels de l'urgence médicale d'organiser ou de consulter ces données selon une grille normalisée. Ce modèle est utilisé notamment par la Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada et du Québec, l'American Heart Association et le Conseil européen de réanimation²⁹. La version modifiée de l'ASSSE est présentée en détail à **l'annexe B**. Par ailleurs, un document publié par le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec en août 2011 décrit la signification de chaque case de données du modèle Utstein modifié de l'ASSSE³⁰.

Nous avons mis en relation les données du rapport statistique Utstein modifié de l'ASSSE et les données d'intervention internes du SPCIS pour l'année 2017. Le rapport statistique Utstein modifié le plus récent dont nous disposions lors de l'étude était celui du 1^{er} avril 2016 au 31 mars 2017 tandis que les données du SPCIS étaient celles compilées pour toute l'année 2017. Comme le rapport Utstein modifié couvre la période du début avril à la fin mars de l'année suivante et que la présente étude porte sur une année financière complète, soit du 1^{er} janvier au 31 décembre 2017, nous avons utilisé les données du rapport Utstein modifié 2016-2017 intégralement pour les appliquer à l'année 2017.

Par ailleurs, puisque nous voulions obtenir le nombre d'ACR traités sur le territoire de l'agglomération de Sherbrooke seulement, soit le territoire desservi par le SPCIS, et que les données de l'ASSSE couvrent la région administrative de l'Estrie intégralement, nous avons dû en extraire la proportion associée à la population de l'agglomération de Sherbrooke pour l'année 2017. L'agglomération de Sherbrooke comptait 165 859 habitants³¹ en 2017 et la région administrative de l'Estrie, 327 089 habitants³². Nous avons donc établi la portion de la population de l'agglomération de Sherbrooke à 50,7 %.

Cette proportion demeure une donnée minimale, car on observe un accroissement ponctuel quotidien de la population de l'agglomération de Sherbrooke. Aussi, une population étudiante d'environ 15 000 personnes vient s'ajouter pendant le calendrier scolaire. Sur une année, cette croissance fait augmenter la population totale desservie par les premiers répondants du SPCIS. Incidemment, la proportion des interventions pour ACR devrait être plus élevée dans l'agglomération de Sherbrooke, mais nous n'en avons pas tenu compte dans la présente étude, ce qui rend les résultats plus prudents.

Ainsi, nous avons recensé 97 interventions d'ACR pour l'année 2017 dans les données du SPCIS. Pour sa part, le rapport statistique Utstein modifié de l'ASSSE, révélait que 17 victimes d'ACR avaient quitté l'hôpital (case 20t) en vie. De ce nombre, 16 personnes ont reçu leur congé de l'hôpital, ont été retournées à la maison et présentaient un état neurologique normal (case 21a). En ramenant ces chiffres à la proportion de 50,7 % pour l'agglomération de Sherbrooke en 2017, par rapport à la population totale de la région administrative de l'Estrie en lien avec les données du rapport Utstein modifié, on obtient ainsi pour notre calcul un échantillon de 8,5 victimes ayant quitté l'hôpital en vie et de 8 personnes réanimées et sans séquelles incapacitantes présumées.

29 CIRCULATION. *Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports*, [En ligne], [circ.ahajournals.org/content/110/21/3385] (Consulté le 22 mars 2017).

30 MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Plan qualité clinique, énoncés d'assurance de la qualité, indicateurs cliniques, programme d'amélioration continue de la qualité (PACQ) version 2.1*, [en ligne], [www.urgences-sante.qc.ca/wp-content/uploads/2014/03/Plan-qualite%CC%81-clinique-E%CC%81nonce%CC%81s-d_assurance-de-la-qualite%CC%81-Indicateurs-cliniques.pdf], p. 31. (Consulté le 16 mars 2018).

31 <https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fr/citoyen/statistiques-sur-la-ville/> (Consulté le 22 mai 2018).

32 http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_05/region_05_00.htm (Consulté le 22 mai 2018).

2.3 Synthèse des estimations de la VSV

Le tableau suivant présente les différentes estimations de la VSV dans la littérature récente. Ces résultats ont été ajustés pour ramener les valeurs présentées en dollars de 2017.

TABLEAU 12
VSV calculée dans différentes études

Année	Auteurs	VSV (M\$ CAD de 2017)*	Couverture
2004	Dionne et Lanoie (2004)	6,6	Multiple
2004	Dionne et Lanoie (2004)	6,2	Canada
2007	Knieser et collab. (2007)	9,4 – 12,8	États-Unis
2009	Viscusi (2008)	8,0	États-Unis
2009	Bellavance et collab. (2009)	12,1	Multiple

* Valeur ajustée pour l'inflation en dollars US de 2017, convertie en dollars CAD selon le taux de change moyen en 2017, comme publié par la Banque du Canada.

Sur la base de ces estimations récentes, on peut inférer qu'un intervalle de VSV de 6,2 à 10,0 M\$ CAN de 2017, avec une valeur médiane de 8,1 M\$ CAN, serait approprié pour le Québec (ou le Canada)³³.

Cet intervalle est d'ailleurs similaire à celui présenté dans une publication d'Horizons de politiques Canada, une direction attachée au Bureau du conseil privé du Canada³⁴, où on suggère les valeurs inférieure, centrale et supérieure suivantes en regard des différents types de risque de décès lors d'évaluation de politiques publiques : 3,5, 6,5 et 9,5 M\$ CAN de 2007, respectivement.

2.4 Application aux vies sauvées par le SPCIS

Selon les données du rapport Utstein modifié de la région de l'Estrie, ramenées aux proportions de la population desservie par le SPCIS, 8 vies ont été sauvées en 2017 grâce à l'intervention des pompiers premiers répondants du SPCIS. Le tableau suivant présente la valeur financière totale de ces vies humaines, soit entre 49,6 et 80,0 M\$, que nous avons calculée en utilisant les estimations présentées dans la section précédente.

TABLEAU 13
Valeur financière des vies sauvées par le SPCIS en 2017, en M\$

Vies sauvées	Borne inférieure de la VSV	Valeur médiane de la VSV	Borne supérieure de la VSV
8	49,6	64,8	80,0

Il est à noter que la VSV que nous avons retenue est supérieure à celle utilisée dans l'analyse coût-avantage d'une étude de 2017 du CIRANO³⁵, qui est chiffrée entre 1,0 M et 2,0 M\$. Cette estimation apparaît nettement trop prudente à la lumière des études présentées plus haut et implique que les bénéfices de préservation des vies humaines sont significativement sous-estimés.

33 Inflation pour le Canada et les États-Unis : LA BANQUE MONDIALE. *Inflation, prix à la consommation (% annuel)*, [En ligne], [donnees.banquemondiale.org/indicateur/FP.CPI.TOTL.ZG] (Consulté le 22 mars 2017). Taux de change US/CAN : BANQUE DU CANADA. *Financial markets department, Year average of exchange rates, Ottawa, 2016, average of 250 days*, [En ligne], www.bankofcanada.ca/stats/assets/pdf/nraa-2016-en.pdf (Consulté le 22 mars 2017).

34 CHESTNUT, Lauraine G., et Paul DE CIVITA (2009). *Évaluation économique de la réduction des risques de mortalité : Examen et recommandations aux fins d'analyse politique et réglementaire*, [En ligne], [www.horizons.gc.ca/sites/default/files/Publication-alt-format/2009-0012-fra.pdf] (Consulté le 22 mars 2017).

35 DE MARCELLIS-WARIN Nathalie, François VAILLANCOURT, Ingrid PEIGNIER, Brigitte BOUCHARD-MILORD, et Alain VAILLANCOURT (2017). *Évaluation économique du service de premiers répondants sur le territoire de l'agglomération de Montréal*, Montréal, CIRANO, 142 p.

2.5 Limites de la méthodologie dans la présente étude

Les limites de la méthodologie employée dans la présente étude tiennent dans les trois éléments suivants :

- Nous présumons que toutes les victimes réanimées avaient un emploi et l'ont réintégré à leur sortie de l'hôpital.
- Le rapport statistique Utstein modifié ne fournit pas d'information sur les effets directs de l'intervention des PR sur la diminution de la morbidité (contrôle d'hémorragie rapide, immobilisation spinale empêchant la quadriplégie, etc.). L'impact économique de cet aspect n'a donc pas pu être analysé, mais il est assurément notable, ce qui rend les chiffres de la présente étude encore plus prudents.
- Les données recueillies ne permettent pas de déterminer précisément qui, dans toute la chaîne d'intervention préhospitalière, a eu l'effet le plus significatif dans la réanimation de la victime effectuée par les PR. En effet, plusieurs personnes peuvent effectuer des manœuvres de réanimation et de défibrillation, que ce soit des citoyens ou des professionnels de la santé avant l'arrivée des PR, les PR eux-mêmes tout au long de leur intervention ou encore les techniciens ambulanciers paramédicaux qui prennent le relais des PR en fournissant des soins avancés en réanimation cardiorespiratoire jusqu'au centre hospitalier.



3

DE L'IMPORTANCE STRATÉGIQUE DE PROTÉGER LES SECTEURS ÉCONOMIQUES NÉVRALGIQUES POUR LE SPCIS

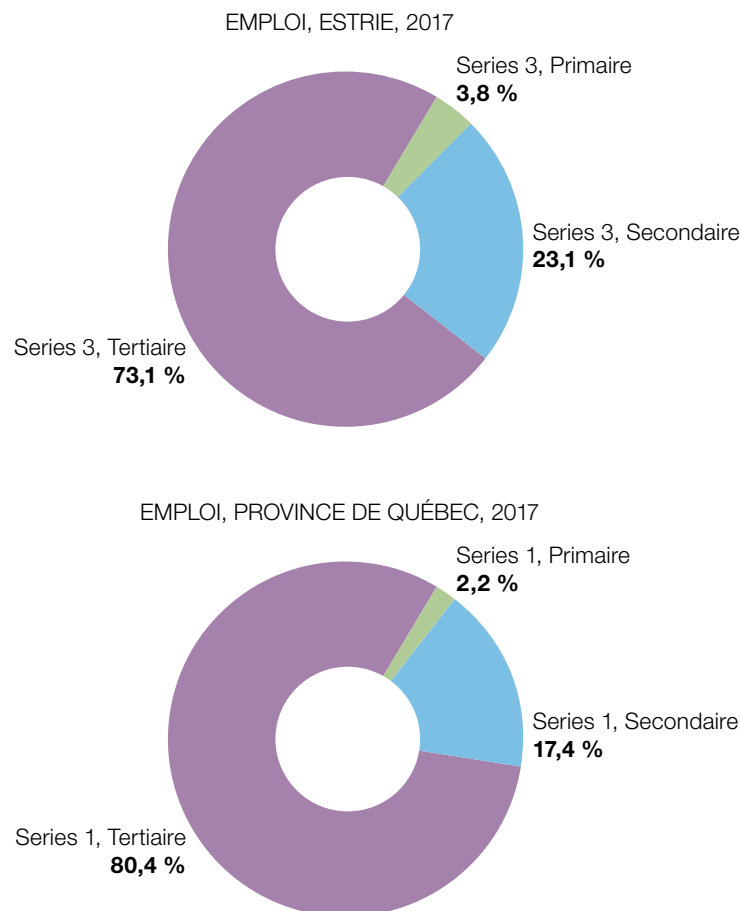
La structure industrielle de la ville de Sherbrooke s'apparente fortement au profil économique de la région de l'Estrie. Celle-ci reflète donc la vocation traditionnelle de cette région, davantage orientée vers le secteur de la fabrication que le Québec dans son ensemble. En 2017, l'Estrie représentait 3,9 % de la population et 3,7 % de l'ensemble des emplois du Québec. De plus, cette même année, le secteur primaire regroupait une proportion d'emplois supérieure à son équivalent dans l'ensemble du Québec (3,8 % par rapport à 2,2 %) (figure 6). La part des emplois dans le secteur secondaire (fabrication et construction) était elle aussi supérieure à celle de l'ensemble du Québec (23,1 % comparativement à 17,4 %). L'Estrie est davantage tournée vers les activités de fabrication de produits de consommation (meubles, textiles, vêtements, etc.) et de transformation complexe (impression, produits en plastique et en caoutchouc, etc.). Pour sa part, le secteur tertiaire représentait en 2017 73,1 % du total des emplois en Estrie, par rapport à 80,4 % pour l'ensemble du Québec ³⁶.

Ces données illustrent l'importance significative du secteur secondaire dans l'activité économique de la ville de Sherbrooke. En conséquence, elles mettent donc en évidence l'importance stratégique de ce secteur dans le développement économique de la ville, d'autant plus qu'il s'agit traditionnellement d'un secteur à forte valeur ajoutée, c'est-à-dire dans lequel les effets multiplicateurs de la création d'emplois sont parmi les plus élevés.

En 2017, 99,8 % des incendies avec dommages matériels répertoriés sur le territoire de la ville de Sherbrooke ont touché le secteur secondaire. Ces chiffres montrent donc l'importance pour le SPCIS d'avoir accès à des moyens efficaces de lutte contre les incendies et à un programme de prévention incendie adapté, afin de minimiser les dommages aux industries qui s'avèrent névralgiques pour l'activité économique de la ville de Sherbrooke, surtout à titre de rouage important de l'activité économique de l'ensemble du Québec.

FIGURE 6

Structure de l'activité économique par grands secteurs industriels, Estrie et province de Québec, 2017



36 Ministère des finances du Québec et Statistique Canada, compilation spéciale.

4

ANALYSE COMPARATIVE

Il est intéressant de comparer les différentes études d'impact économique effectuées jusqu'ici pour différents services d'incendies, sur le territoire du Québec. L'échantillon comporte aujourd'hui trois études effectuées dans différentes villes avec des méthodologies parfaitement comparables et cohérentes avec le modèle initial produit à Phoenix en 2012, à l'exception des parties traitant de l'impact économique des interventions d'urgences médicales préhospitalières : Montréal pour l'année 2015, Lévis et Sherbrooke pour l'année 2017.

Évidemment, toutes ces analyses d'impact n'ont été faites que pour une seule année d'exploitation et les résultats deviendront de plus en plus robustes et riches à mesure que le nombre de municipalités et d'années étudiées augmenteront. Une année de référence pour un service d'incendie ne peut être représentative d'une tendance ou d'une moyenne. La variance dans les types, le nombre et la variété de bâtiments concernés dans des interventions d'incendie est ce qui rend les résultats difficilement prévisibles d'une année d'exploitation à l'autre. Pour obtenir davantage de profondeur dans ce que peuvent apporter les résultats de ce type d'étude, il est nécessaire d'analyser plusieurs années. Ceci ne vient en rien minimiser le travail novateur en cours et amorcé au Québec avec les villes de Montréal, Lévis et Sherbrooke. Mais, comme c'est le cas en statistique, où la validité des résultats augmente avec le nombre d'observations, il en est de même avec la présente méthodologie.

Il est toutefois intéressant de regarder la vue d'ensemble des études complétées à ce jour et dont les résultats sont résumés au tableau ci-dessous.

Il est difficile de comparer des impacts affectant des municipalités de taille différente. Une façon de standardiser les impacts selon la taille consiste donc à ajuster les impacts selon le nombre d'interventions.

On constate alors que le Service des incendies de Montréal a préservé une valeur économique de 17,3 millions de dollars à chacune des interventions pour un incendie de bâtiment causant des dommages matériels en 2015. De la même manière, chacune de ces interventions a contribué à protéger 190 emplois en moyenne.

Pour la ville de Lévis, chacune des interventions pour un incendie de bâtiment commercial effectuées en 2017 a permis de préserver 8,7 millions en valeur d'activité économique et 66 emplois en moyenne. En ce qui concerne la ville de Sherbrooke, 43,4 millions de dollars ont été protégés à chacune des interventions d'incendie causant des dommages matériels et 192 emplois ont été sauvés en moyenne à chaque intervention effectuée en 2017.

	Montréal (2015)	Lévis (2017)	Sherbrooke (2017)
Nombre d'interventions, dommages matériels	110	11	10
Nombre d'interventions préhospitalières	43	4	8
Total - Interventions	153	15	18
Impact économique (millions de \$)	1,550	63,3	368,8
Impact VSV (millions de \$)	348	32,4	64,8
Impact économique total (millions de \$)	1,898	95,7	433,6
Nombre total d'emplois préservés	20,903	727	1,917
Impact économique total par intervention, dommages matériels, (millions de \$)	17,3	8,7	43,4
Emplois préservés par intervention, dommages matériels	190	66,1	191,7



CONCLUSION

Il est maintenant démontré que les interventions des pompiers du SPCIS et son fonctionnement ne représentent pas une dépense, mais plutôt un investissement.

Ceci est la conclusion principale à laquelle la présente étude nous a conduits. En effet, les résultats mettent en lumière l'impact direct du travail des pompiers du SPCIS sur l'activité économique de la ville de Sherbrooke.

En investissant financièrement dans leur service d'incendie, les autorités municipales de l'agglomération de Sherbrooke lui ont permis d'avoir un effet direct sur le PIB du Québec de 368,8 M\$ en 2017. Autrement dit, n'eût été l'intervention du SPCIS, le PIB du Québec aurait été de 368,8 M\$ plus faible. L'impact total consiste en la préservation de 1 917 emplois. Pour les raisons mentionnées dans le présent rapport, ces chiffres représentent une estimation prudente, mais les résultats illustrent clairement que chaque dollar déboursé dans un service d'incendie représente un investissement, et non une dépense, en plus de bonifier l'aspect humain et social que des interventions efficaces ne manquent pas d'engendrer.

En outre, un temps de réponse court est également à la base de la chaîne d'intervention préhospitalière et constitue la clé du taux de réanimation élevé des pompiers premiers répondants du SPCIS puisqu'il permet d'entreprendre rapidement les manœuvres de RCR et de défibrillation, ce qui fait nécessairement augmenter le taux de survie et par le fait même, la valeur économique des PR, comparativement aux endroits où ce service n'est pas offert par le service d'incendie local. Les PR du SPCIS ont engendré une valeur économique par leurs activités opérationnelles de 64,8 M\$ en réanimant 8 personnes qui n'ont en principe subi aucune séquelle.

En somme, les pompiers du SPCIS par leurs interventions ont eu un effet combiné de 433,6 M\$ sur la valeur préservée totale au Québec, lorsqu'on additionne les deux montants. En confrontant le coût réel de service de fonctionnement du Service, qui était d'environ 20 M\$ en 2017, et les bénéfices générés par ses interventions, soit 433,6 M\$, il est maintenant démontré que chaque dollar investi dans le SPCIS en 2017 a donné un rendement sur investissement de 2168 %.

Nous pouvons affirmer que les éléments qui jouent en faveur de la réussite d'une intervention pour les services d'incendie combinent de manière optimale un temps de réponse rapide et une force de frappe des effectifs incendie.

Pour le reste, le tableau du MISQ a bien mis en relation les pertes matérielles subies avec la valeur totale des biens (bâtiments et biens intérieurs) ainsi qu'avec les revenus bruts du commerce incendié pour déterminer l'impact économique.

Nous sommes donc d'avis qu'il y ait matière à approfondir la relation coût-avantage dans l'atteinte d'un temps de réponse minimal doublé d'un maximum d'effectifs sur les lieux d'un incendie ou d'une urgence médicale préhospitalière.

La méthodologie utilisée ici ne fait qu'effleurer une tendance lourde de l'analyse des données de masse (*big data*) dans les organisations, qui peut mener à des découvertes insoupçonnées. De nouvelles avancées en intelligence artificielle, dans les données prédictives notamment, pourront aider les services d'incendie à devenir plus efficaces, augmentant leur valeur aux yeux des citoyens. Au fur et à mesure que les études d'impact économiques s'enchaîneront et s'ajouteront aux nouvelles technologies de l'information, de meilleures analyses et un perfectionnement de la méthodologie pourront mener à des évaluations d'impact économique plus sophistiquées et mieux adaptées à la réalité locale propre à chaque service d'incendie.

Toutefois, la présente étude a également mis en évidence, non seulement les limites de chacune des méthodologies utilisées pour les calculs d'impact économique, mais aussi le manque de précision de certaines données, ce qui limite l'étendue, la variété et la profondeur des analyses possibles. Il reste une multitude de sujets à explorer pour mieux calculer la valeur économique des interventions et de l'ensemble des activités (prévention, éducation du public...) du SPCIS et des services d'incendie en général, par exemple l'inclusion des emplois gouvernementaux dans le calcul ou encore d'autres types d'intervention comme les incendies de bâtiments résidentiels, les bâtiments institutionnels, les interventions en matières dangereuses, les fuites de gaz naturel, les accidents sur les voies rapides et les divers sauvetages pratiqués par les pompiers. Des données sur les pertes de revenus pendant et après les sinistres ou encore les coûts indirects sont aussi à considérer sérieusement pour les incendies de bâtiments commerciaux. Dans les appels

d'intervention préhospitalière, le sujet principal à explorer en matière d'impact économique est l'effet direct de l'intervention des PR sur la morbidité des patients.

L'effet souhaité d'une étude comme celle-ci est d'amorcer un changement de perception sur l'impact social, économique et financier des services d'incendie au sein des communautés. Cet impact sera d'autant plus important avec l'éventail maintenant élargi et constamment changeant d'interventions offertes par les pompiers.

Une des résultantes importantes de cette étude est l'établissement de nouvelles marques dans le calcul de l'impact économique de l'intervention des pompiers et l'ouverture à un nouvel indicateur de performance. Nous invitons les organismes de recherche, les compagnies d'assurance et les autres services d'incendie à reprendre l'exercice en perfectionnant la méthodologie afin de tendre vers un modèle standard qui pourra aider les organisations à mieux comprendre le rôle fondamental des services d'incendie et à améliorer le service aux citoyens.



ANNEXE A

MODÉLISATION DU CHOC

La présente étude a permis d'évaluer l'impact économique pour le Québec de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié d'une intervention du SPCIS pour l'année 2017 (préservations en chiffre d'affaires ajustées selon la couverture effective). Elle a été réalisée à l'aide du modèle intersectoriel du Québec (MISQ).

Les données de base ont été codifiées par l'ISQ selon la nomenclature 2013 des secteurs et sous-secteurs de la banque de données du modèle intersectoriel du Québec. **L'annexe C** présente les données incorporées au modèle.

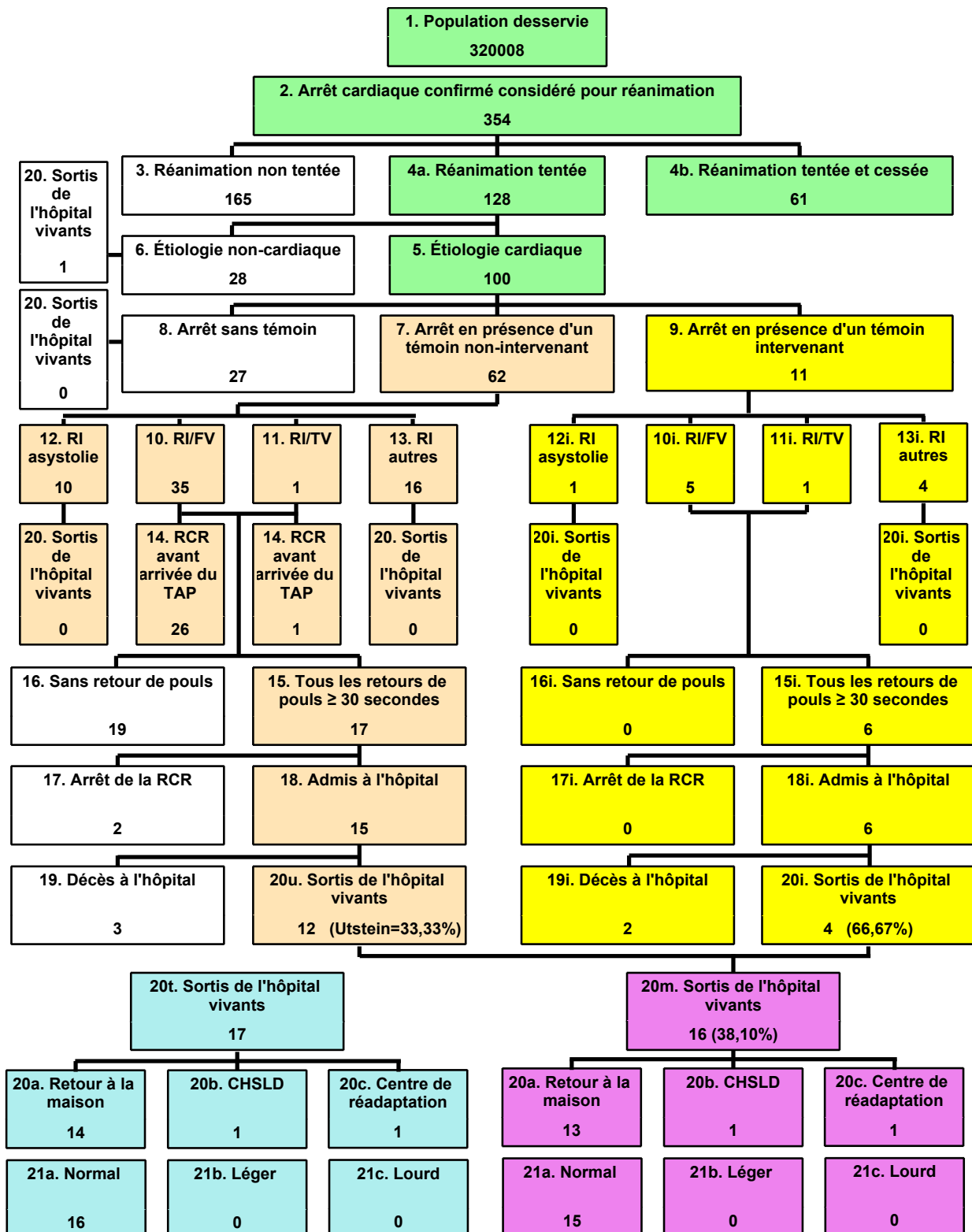
Le tableau suivant présente un résumé de l'impact sur les variables de production et sur les importations pour la simulation à l'étude. En effet, puisqu'il était fortement improbable que tous les incidents aient affecté le chiffre d'affaires pour une année entière, nous avons modélisé le choc sur ce dernier selon les règles d'élasticité simples et plausibles que voici.

TABLEAU A1
Modélisation du choc

Pertes observées, en % (2017)	Couverture effective des pertes, en % (2017)
Si pertes $\leq$ 1 %	Pertes effectives = 8 %
Si 1 % $\leq$ Pertes $\leq$ 10 %	Pertes effectives = 25 %
Si 10 % $\leq$ Pertes $\leq$ 25 %	Pertes effectives = 40 %
Si 25 % $\leq$ Pertes $\leq$ 75 %	Pertes effectives = 75 %
Si pertes $\leq$ 75 %	Pertes effectives = 100 %

ANNEXE B

RAPPORT STATISTIQUE UTSTEIN MODIFIÉ



ANNEXE C

DONNÉES INCORPORÉES AU MODÈLE

TABLEAU C1

Ventilation de dépenses d'exploitation des entreprises ayant bénéficié des interventions du service des incendies de la ville de Sherbrooke pour l'année 2017

Préservations en chiffres d'affaires (\$) ajustées selon la couverture effective

Description code MISQ	Code MISQ	Taux de préservation ajusté	k\$
Fab. aut. prod. min. non métallique	W53	92 %	27 600
Serv. restaur. et débits boissons	W156	75 %	525
Revêt., gravure, trait. thermique	W65	75 %	7 500
Fab. produits papier transformé	W40	92 %	92 000
Fab. produits papier transformé	W40	92 %	92 000
Serv. restaur. et débits boissons	W156	25 %	88
Fab. rés., caoutc. et fib. artific.	W44	92 %	27 600
Fab. produits papier transformé	W40	92 %	92 000
Fab. rés., caoutc. et fib. artific.	W44	92 %	27 600
Fab. moteurs et mat. transm. puiss.	W72	92 %	920
Total de dépenses			367 833

Source(s) : François Delorme Consultation
Institut de la statistique du Québec, Modèle intersectoriel du Québec, Nomenclature 2014

ANNEXE D

GLOSSAIRE

Autres productions

Constituées de la diminution des stocks, de la vente de biens d'autres secteurs de la demande finale (par exemple, vente des avions usagés, vente des automobiles usagées, vente des déchets de métaux). Comme les autres productions ne font pas partie de la production de l'année courante et qu'elles ne génèrent pas d'effets dans l'économie québécoise, elles sont considérées comme des fuites.

Autres revenus bruts avant impôt

Comprennent le revenu des sociétés et des entreprises (sauf celui des entreprises individuelles), la rémunération du capital (amortissement, épuisement et dépréciation du matériel et des bâtiments), les intérêts divers ainsi que les autres frais (charges patronales, avantages sociaux, etc.). Depuis la version de référence de 1997 du modèle intersectoriel, ils incluent aussi les taxes indirectes sur la production et les subventions à la production. La rémunération du capital des entreprises individuelles est transférée dans le revenu mixte brut depuis la version de référence de 2010.

Demande finale

Demande de biens et services achetés par les secteurs de la demande finale dans le but de les consommer sans les transformer. Dans le modèle intersectoriel, la demande de chaque bien ou service est évaluée au prix à la consommation. Le prix à la consommation, ou le prix d'achat, est le prix effectivement payé par l'acheteur. Il est égal au prix à la production, prix chargé par le producteur à la limite de son établissement, plus les marges (transport, distribution de gaz, pipeline, entreposage, commerce de gros, commerce de détail) et les taxes indirectes sur les biens et services, qui pourraient être payées par le consommateur, mais non perçues par le producteur.

Demande intermédiaire

Demande de biens et services achetés et entièrement utilisés par les secteurs productifs dans leur processus de production. Elle est aussi connue sous le nom d'intrants intermédiaires ou entrées intermédiaires. Lorsque les biens sont achetés pour être utilisés sur une longue période, par exemple la machinerie, ils sont alors classés sous la rubrique de la formation brute de capital fixe, c'est-à-dire comme une demande finale. Comme la demande finale, la demande intermédiaire de chaque bien ou service est aussi évaluée au prix à la consommation.

Dépenses autonomes

Augmentation des dépenses d'un secteur de la demande finale constituant ce qu'il est convenu d'appeler un choc sur l'économie du Québec. Ces dépenses se composent de biens et de services achetés auprès des entreprises, mais elles comportent aussi, souvent, des achats directs de facteurs primaires correspondant à une valeur ajoutée à l'intérieur du secteur même de la demande finale.

Lorsque le choc que l'on veut simuler est défini comme une croissance de l'activité d'un secteur productif, on énonce deux hypothèses : premièrement, on suppose que le secteur de la demande finale, qui varie ses dépenses autonomes de façon à permettre l'augmentation d'activité simulée, est le secteur des exportations (les biens et services exportés sont tous produits localement) ; deuxièmement, on présume que les biens et services exportés sont exempts de marges et de taxes indirectes. Ces hypothèses sont nécessaires parce que le modèle intersectoriel ne mesure que les dépenses initiales autonomes et que l'augmentation de la demande est entièrement transmise au secteur productif visé.

Effets directs

Dans le cas d'un choc sur un secteur de la demande finale, les effets directs sont ceux qui peuvent être observés sous forme d'accroissement de la valeur ajoutée, d'autres productions, des taxes indirectes, des subventions ainsi que des importations. Les effets directs comprennent aussi les effets sur les impôts sur les salaires et la parafiscalité découlant des variations d'activité notées dans le secteur en question.

Les effets directs sont calculés sur deux plans : le premier fait référence aux effets internes de la demande finale et le second, aux effets sur les « premiers fournisseurs ». Les effets internes de la demande finale sont enregistrés lorsqu'une partie du choc dans les dépenses provoque directement une demande de facteurs de production, comme la main-d'œuvre ou le capital. Quant aux effets sur les « premiers fournisseurs », ils correspondent à l'activité des secteurs productifs qui satisfont directement le secteur de la demande finale.

Notons qu'une simulation dans un secteur de la demande finale n'utilisant pas de facteurs primaires montrerait des effets internes nuls, tous les effets directs apparaissant chez les « premiers fournisseurs ».

Lorsque le choc porte sur l'activité même du secteur productif, les effets directs sont exclusivement ceux que l'on peut calculer dans ce secteur et qui portent sur des éléments de sa valeur ajoutée, y compris le calcul des impôts et des recettes de parafiscalité qui en découlent.

Effets directs internes de la demande finale

Effets provenant d'une demande directe de facteurs de production, comme la main-d'œuvre ou le capital, de la part d'un secteur de la demande finale.

Effets indirects

Dans le cas d'un choc simulé à partir de la demande finale, les effets indirects correspondent à ceux que l'on observe chez les fournisseurs qui viennent après les « premiers fournisseurs ».

Les effets indirects obtenus lors d'une simulation d'une hausse de dépenses dans un secteur productif sont ceux qui ont été enregistrés chez les fournisseurs du secteur simulé et les fournisseurs subséquents.

Effets sur les premiers fournisseurs

Effets qui correspondent à l'activité des secteurs productifs fournissant directement en biens et services le secteur de la demande finale ou un autre secteur productif simulé.

Effets totaux

Somme des effets directs et indirects.

Facteurs primaires

Intrants qui ne sont pas considérés comme des sorties courantes des secteurs productifs. Ils sont aussi connus sous le nom d'entrées primaires ou encore de facteurs de production. Dans le modèle intersectoriel, ils comprennent les salaires et traitements avant impôt, les revenus mixtes bruts, les autres revenus bruts avant impôt, les taxes indirectes sur les biens et services et les subventions sur les biens et services. Ce sont des éléments de la valeur ajoutée aux prix du marché.

Fiscalité et parafiscalité

Montants calculés par tranche de salaire. L'impôt sur les salaires et traitements est calculé en utilisant les tables d'impôt du Québec et du Canada, tout en suivant le cheminement des deux déclarations de revenus applicables au Québec. Ainsi, le revenu imposable (revenu d'emploi moins les déductions) sert à déterminer l'impôt à payer, duquel on soustrait les crédits d'impôt non remboursables et auquel on additionne les surtaxes afin d'obtenir le montant effectif d'impôt. Pour chacun des secteurs, il existe deux coefficients de fiscalité : un pour le Québec et un pour le fédéral.

La parafiscalité québécoise, présentée dans les résultats du modèle, comprend les cotisations versées à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), au Fonds des services de santé (FSS), au Régime québécois d'assurance parentale (RQAP) et au Régime de rentes du Québec (RRQ). L'employeur est le seul à verser des cotisations à la CNESST dont le taux, fixé annuellement par cet organisme, varie selon le secteur, car il est déterminé en fonction du risque d'accident dans le milieu de travail. Le Fonds des services de santé (FSS) est alimenté par une prime versée par l'employeur et qui correspond à un pourcentage fixe de la masse salariale du secteur considéré. Depuis 1978, les montants versés par les employés au FSS sont intégrés aux montants versés par les employés en impôt sur les salaires. L'employeur et l'employé contribuent à parts égales au RRQ et la contribution de l'employeur est déterminée par celle de l'employé. La parafiscalité fédérale comprend essentiellement les contributions de l'employeur et de l'employé au régime d'assurance-emploi. L'employé verse un certain pourcentage de son salaire avant impôt jusqu'à un montant maximal. La contribution de l'employeur représente 1,4 fois le montant versé par l'employé.

Fuites

Secteurs qui fournissent des biens et services ou reçoivent une partie de la demande de biens et services sans générer eux-mêmes une demande additionnelle de biens et services auprès des secteurs productifs de l'économie du Québec. Les fuites comprennent le secteur extérieur (les importations de biens et services), le secteur des autres productions ainsi que les taxes indirectes sur les biens et services.

Importations de biens et de services

Représentent la contribution du secteur extérieur (international et interprovincial) pour approvisionner les secteurs de l'économie québécoise en biens et services. Le montant des importations comptabilise les importations concurrentielles et non concurrentielles, et les estimations sont au prix à la production, tout comme dans le cas des ventes des secteurs productifs. Les importations non concurrentielles englobent tous les biens qui ne peuvent être produits au Québec pour des raisons climatiques, géologiques ou autres. Les importations sont considérées comme des fuites parce qu'elles ne génèrent pas d'effet dans l'économie québécoise. La valeur des importations internationales inclut les droits de douane.

Main-d'œuvre

Représente la charge de travail utilisée par les différents secteurs de l'économie du Québec. L'unité de mesure utilisée dans le modèle pour la main-d'œuvre est l'année-personne, définie par le nombre d'heures normalement travaillées par une personne pendant un an dans le secteur concerné. Cette unité de mesure constitue une normalisation du travail annuel d'une personne, de telle sorte que les résultats peuvent être très différents de ceux que l'on obtient en se référant au nombre de personnes employées. La différence entre ces deux unités de mesure réside dans la prise en compte du nombre de travailleurs qui font des heures supplémentaires, qui ont un horaire à temps partiel ou dont le travail est saisonnier.

Les données sur la main-d'œuvre correspondent à la charge de travail plutôt qu'à la comptabilisation des emplois. Ainsi, 100 travailleurs faisant chacun 10 % d'heures supplémentaires totalisent 110 années-personnes, soit une augmentation de 10 % de la main-d'œuvre, alors que le nombre de personnes employées est inchangé. De même, deux emplois à mi-temps correspondent à une année-personne.

La main-d'œuvre comprend, d'une part, les employés salariés des différents secteurs de l'économie et, d'autre part, les entrepreneurs ayant des entreprises individuelles, comme les fermiers et les propriétaires d'exploitation agricole ou les personnes exerçant à titre indépendant des professions libérales.

Processus de propagation de la demande

Une fois le choc spécifié sur un secteur de la demande finale ou sur un secteur productif, le modèle évalue l'incidence économique en fonction des rondes successives de revenus et de dépenses du processus appelé propagation de la demande en biens et services.

Le principe à la base du fonctionnement du modèle est que toute dépense d'un agent économique constitue un revenu pour un autre agent (ou une autre entité à l'intérieur d'un même groupe d'agents) qui, à son tour, fait des dépenses. Ainsi, toute augmentation des dépenses en biens et services se manifeste par un accroissement équivalent des recettes, soit des gouvernements du Québec et du Canada (taxes indirectes), soit du secteur des non-résidents (importations), soit du groupe «Autres productions», ainsi que par une hausse des niveaux de production des secteurs productifs qui amènent, à leur tour, un accroissement équivalent de leurs dépenses intermédiaires en biens et services et de leur valeur ajoutée.

Revenu mixte brut

Désigne le revenu des propriétaires des entreprises non incorporées en société (entreprises individuelles). Le terme mixte réfère au fait que le revenu comprend à la fois la rémunération pour le travail effectué par le propriétaire et le revenu du propriétaire à titre d'entrepreneur. Il est l'équivalent du «revenu net des entreprises individuelles» utilisé dans le modèle intersectoriel du Québec. Depuis les tableaux entrées-sorties de l'année 2010 de Statistique Canada, ce revenu inclut les provisions pour consommation du capital des entreprises individuelles (construction, machines et équipement, logiciel) qui étaient dans les autres revenus bruts, d'où l'ajout du mot «brut».

Revenu net des entreprises individuelles

Représente les gains des propriétaires individuels au titre de leur propre entreprise. Comprend également le revenu net des membres indépendants de professions libérales, tels les médecins, les dentistes, les avocats, les ingénieurs, ainsi que le revenu net de loyer des particuliers. Il est remplacé par le revenu mixte brut dans la version de 2010 du modèle intersectoriel du Québec.

Salaires et traitements avant impôt

Correspondent à la rémunération brute des salariés. Les estimations sont établies avant toute déduction (impôt, assurance-emploi, etc.).

Secteurs productifs

Secteurs qui contribuent à satisfaire la demande en biens et services des autres secteurs. Les secteurs productifs sont divisés en trois groupes : les secteurs commerciaux, les secteurs non commerciaux et les secteurs fictifs.

Le premier groupe est l'ensemble des établissements qui offrent leur production sur le marché à un prix économiquement significatif. Il est aussi connu sous le nom de secteur des entreprises. Depuis l'année de référence 1997, ces secteurs sont triés selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Les secteurs non commerciaux, auparavant classés dans le groupe des secteurs de la demande finale, sont maintenant inclus dans le groupe des secteurs productifs. Ils offrent la plus grande partie de leurs biens et services gratuitement ou à très bas prix. Ce sont les institutions à but non lucratif au service des ménages (organismes religieux, établissements d'enseignement privés) et les administrations publiques (hôpitaux, écoles publiques primaires et secondaires, services de défense, etc.).

Les secteurs fictifs sont au nombre de sept : fournitures d'exploitation, fournitures de bureau, fournitures de cafétéria, fournitures de laboratoire, voyages et divertissements, publicité et promotion et marges de transport. Chaque secteur fictif produit un seul bien fictif correspondant. Ces secteurs et biens fictifs permettent d'enregistrer les dépenses des groupes de biens et services des secteurs productifs dont on ne connaît pas la composition exacte des dépenses pour chaque secteur productif.

Secteurs de la demande finale

Secteurs dont l'activité n'est pas déterminée par les demandes des autres secteurs. Ils sont exogènes au circuit de production. Il s'agit des dépenses des ménages sous forme de dépenses personnelles en biens et services de consommation, des dépenses des différents paliers de gouvernement, du secteur de l'éducation, des hôpitaux, des secteurs de la formation brute de capital fixe (machinerie et équipement, construction, etc.), de la variation des stocks sous forme d'augmentation des stocks et d'exportations internationales et interprovinciales de biens et services.

Subventions

Paiements unilatéraux entre deux secteurs, sans la contrepartie d'un échange en biens et services. Elles comprennent principalement des paiements versés par les administrations québécoise et fédérale aux entreprises sur la base de leur production, ou les valeurs ou quantités de biens et services qu'elles produisent ou importent. Elles sont de deux types : subventions sur les produits et subventions à la production. Les subventions sur les produits sont payables par unité de bien ou de service. Le deuxième type est constitué des subventions relatives aux facteurs de production, par exemple les subventions allouées à la création d'emplois et à la formation. Ces subventions font partie des autres revenus bruts avant impôt avec l'introduction de la version 1997 des tableaux entrées-sorties.

Taxes indirectes

Constituent des paiements versés aux administrations fédérale et québécoise à la suite de l'achat en biens et services et de l'utilisation des facteurs primaires des secteurs. Les taxes indirectes sur les biens et services sont composées de la taxe de vente québécoise (TVQ), de la taxe de vente fédérale (TPS), ainsi que de taxes particulières comprenant les taxes et droits d'accise fédéraux et les taxes spécifiques québécoises qui s'appliquent notamment aux carburants, aux boissons alcoolisées et aux produits du tabac. Les taxes de vente des secteurs productifs correspondent aux sommes qu'ils perçoivent sur leur vente de biens et services moins les remboursements de taxes sur leur achat d'entrées intermédiaires. Dans le modèle intersectoriel, les taxes indirectes sont considérées comme des fuites, car leur montant n'est pas réinjecté dans l'économie québécoise.

Les taxes sur la production sont les taxes sur les facteurs de production que les entreprises utilisent dans le cadre de leur production : terrains, actifs fixes ou main-d'œuvre. Ce sont les impôts fonciers, les taxes sur la masse salariale, la taxe sur le capital, la taxe professionnelle, etc. Ces taxes sont incluses dans les autres revenus bruts avant impôt depuis la version 1997 des tableaux entrées-sorties.

Valeur ajoutée au coût des facteurs

Représente une mesure de la valeur de la production intérieure brute de l'économie québécoise. Dans le modèle intersectoriel de l'ISQ, la valeur ajoutée au coût des facteurs est obtenue par la somme des rémunérations des facteurs de production, soit les salaires et traitements avant impôt, le revenu net des entreprises individuelles et les autres revenus bruts avant impôt. Cette notion correspond à celle de produit intérieur brut au coût des facteurs qui apparaît dans le système de comptabilité économique du Québec avant l'année de référence 1997. Depuis l'année de référence 1997, la notion de la valeur ajoutée au coût des facteurs est remplacée par celle de la valeur ajoutée aux prix de base.

Valeur ajoutée aux prix de base

Somme des rémunérations des facteurs de production, soit les salaires et traitements avant impôt, le revenu net des entreprises individuelles et les autres revenus bruts avant impôt dans le modèle intersectoriel. Les taxes sur la production et les subventions à la production sont incluses dans les autres revenus bruts. Avant l'année de référence 1997, elle est obtenue en faisant la somme de la valeur ajoutée au coût des facteurs et des taxes indirectes sur la production, moins les subventions à la production. Depuis l'année de référence de 2010, le revenu mixte brut remplace le revenu net des entreprises individuelles dans la somme.

Valeur ajoutée aux prix du marché

Depuis l'année de référence 1997, elle est égale à la somme de la valeur ajoutée aux prix de base et des taxes indirectes sur les biens et services, moins les subventions sur les biens et services. Avant l'année de référence 1997, la valeur ajoutée aux prix du marché est la somme de la valeur ajoutée au coût des facteurs et des taxes indirectes moins les subventions.

Variation des stocks

Correspond à une augmentation ou à une diminution d'inventaire en biens des entreprises. Dans le modèle intersectoriel, on fait une distinction entre une augmentation des stocks et une diminution des stocks. La première est considérée comme une demande finale. La deuxième est une composante de l'offre des biens, mais elle est considérée comme une fuite, parce qu'elle ne provient pas d'une production de l'année courante des secteurs productifs et ne génère pas de demande supplémentaire de biens et services auprès des secteurs productifs.



JULIEN CHAMBERLAND
P H O T O G R A P H E

