

L'ÉVALUATION DU RENDEMENT D'UNE DÉPENSE PUBLIQUE

*Un précis méthodologique à l'usage
des évaluateurs de programmes du Ministère*

AUTEURS DU DOCUMENT :

Jean-René Tagne Kuelah

Expert en économétrie et en évaluation de programmes
pour la conception et la réalisation (2016)

Fernand Kasongo Kalenga

Évaluateur de programmes et conseiller en analyse quantitative
pour la mise à jour (2026)

Direction des programmes et de l'évaluation
Le document est disponible sur demande auprès de cette direction.

POUR NOUS JOINDRE :

Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie

Direction des programmes et de l'évaluation

710, place D'Youville, 3^e étage

Québec (Québec) G1R 4Y4

Téléphone : 418-691-5698

Pour plus d'information :

evaluation@economie.gouv.qc.ca

Nous tenons à remercier sincèrement toutes les personnes qui ont collaboré à la réalisation du présent guide, particulièrement le personnel de l'équipe d'évaluation du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE) et M. Claude Garon, économiste à la Direction des politiques et de l'analyse économique du Ministère.

- Dans le présent guide, le genre masculin est utilisé sans discrimination, dans le seul but d'alléger le texte.
- Toute reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée, à la condition que la source soit mentionnée.
- Les vues exprimées sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les opinions du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie.

Réalisé en 2016
Dernière mise à jour – mars 2026
© Gouvernement du Québec

PRÉFACE

L'évaluation de programmes est un des outils utilisés par le Ministère pour faciliter la prise de décision relativement aux allocations budgétaires et à l'amélioration de ses interventions.

En 2011, les autorités ministérielles ont exprimé le souhait de disposer, par l'intermédiaire des évaluations de programmes, d'information sur les retombées et le rendement socioéconomique des programmes d'aide financière et des financements consentis à des organismes ou à des sociétés d'État. Voici les questions que se posaient les autorités ministérielles :

- Ce financement public procure-t-il suffisamment de bénéfices économiques, compte tenu de son coût?
- Le contribuable en a-t-il pour son argent?

Ces questions touchent à l'efficacité économique de l'allocation de fonds publics, autrement dit, à la rentabilité sociale de la dépense publique consentie. Or, l'allocation de fonds publics (programmes de subvention, prêts ou financement accordé à des organismes) n'est possible qu'en raison du prélèvement de ces ressources financières, sous forme d'impôt et de taxes, auprès des contribuables québécois. L'évaluation du rendement de ces dépenses publiques revêt donc un caractère pertinent tant pour les autorités ministérielles que pour le public.

Le présent guide est destiné à tout praticien de l'évaluation de programmes qui s'interroge sur le rendement d'une dépense publique. Il intéressera également toute personne qui s'interroge sur la mesure du rendement d'une dépense publique.

À l'aide d'exemples tirés de cas réels et dans un langage vulgarisé, l'auteur guide le lecteur pas à pas dans une analyse coûts-avantages (ou coûts-bénéfices) s'inscrivant dans une évaluation ex-post des résultats d'un financement public. Le document traite des étapes de réalisation de l'analyse et des trois indicateurs à considérer pour la prise de décision. Ce type d'analyse offre de nouveaux indicateurs contribuant à alimenter le faisceau d'indices dont dispose l'évaluateur, pour une meilleure appréciation des résultats d'un financement public consenti à un organisme ou alloué dans un programme gouvernemental.

Martine Gélinas

Directrice
Direction des programmes et de l'évaluation

Christophe Marchal

Évaluateur en chef
Direction des programmes et de l'évaluation

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	II
INTRODUCTION.....	IV
CHAPITRE 1. LES ÉTAPES DE RÉALISATION D'UNE ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES	1
1.1 DÉCRIRE LE CONTEXTE DE L'OBJET ÉVALUÉ	1
1.2 DÉFINIR LES OPTIONS À L'ÉTUDE	2
1.3 DÉTERMINER L'HORIZON ET LE POSITIONNEMENT TEMPORELS	2
1.4 DÉCIDER DU POINT DE VUE À ADOPTER POUR L'ANALYSE	3
1.5 CHOISIR LE TAUX D'ACTUALISATION	3
1.6 ÉVALUER LES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES	3
1.7 ÉVALUER LES COÛTS ÉCONOMIQUES	3
1.8 DÉTERMINER LES INDICATEURS D'INTÉRÊT	3
1.9 MESURER LE DEGRÉ DE CONFIANCE DES RÉSULTATS	3
CHAPITRE 2 CHOIX DU TAUX D'ACTUALISATION	4
2.1 NOTIONS GÉNÉRALES	4
2.2 MÉTHODE D'ACTUALISATION FONDÉE SUR LES PRÉFÉRENCES INTERTEMPORELLES	4
2.3 MÉTHODE D'ACTUALISATION FONDÉE SUR LES COÛTS D'OPPORTUNITÉ DU CAPITAL	5
2.4 MÉTHODE D'ESTIMATION DU TAUX D'ACTUALISATION À LA DPE.....	7
CHAPITRE 3 L'ÉVALUATION DES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES	10
3.1 LES COMPOSANTES À CONSIDÉRER	10
3.2 FONDEMENT THÉORIQUE : LE SURPLUS ÉCONOMIQUE.....	10
3.3 LA MESURE DU SURPLUS DU CONSOMMATEUR	11
3.4 LA MESURE DU SURPLUS DU PRODUCTEUR	13
3.5 LA MESURE DES EXTERNALITÉS.....	14
CHAPITRE 4 L'ÉVALUATION DES COÛTS ÉCONOMIQUES.....	16
4.1 LES COMPOSANTES À CONSIDÉRER	16
4.2 LE FONDEMENT THÉORIQUE : LE COÛT D'OPPORTUNITÉ	16
CHAPITRE 5 LES INDICATEURS D'INTÉRÊTS	21
5.1 LA CRÉATION DE LA RICHESSE ÉCONOMIQUE.....	21
5.2 LE RATIO DE LA DÉPENSE PUBLIQUE	24
5.3 LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES	25
CHAPITRE 6 L'ESTIMATION DU DEGRÉ DE CONFIANCE DES RÉSULTATS ET LES LIMITES DE L'ANALYSE.....	27
6.1 LES LIMITES DE L'ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES	27
6.2 L'ANALYSE DE SENSIBILITÉ.....	27
CONCLUSION	31
BIBLIOGRAPHIE	32
GLOSSAIRE.....	34
ANNEXE	35

INTRODUCTION

Le présent document offre aux évaluateurs de programmes et à toutes les personnes concernées par l'efficacité des dépenses publiques un guide pour la mesure du rendement d'une dépense publique selon le modèle utilisé par l'équipe d'évaluation de la Direction des programmes et de l'évaluation (DPE) du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE). Il leur fournit une procédure normalisée d'estimation monétaire des composantes d'un programme, notamment les bénéfices et les coûts économiques.

Définition du terme « programme »

Le terme « programme » est un terme générique désignant toute forme de mesure d'aide financière du Ministère, que ce soit un programme de subvention, une mesure fiscale ou le financement d'un organisme.

La littérature fait état de plusieurs méthodes d'estimation du rendement économique d'un programme, à savoir l'analyse économétrique, l'analyse basée sur la comptabilité de la croissance, le calcul des retombées économiques et l'analyse coûts-bénéfices. L'analyse coûts-bénéfices (ACB), aussi appelée analyse coûts-avantages, est la méthode de calcul des retombées économiques retenue par la DPE du MEIE. Elle est fondée sur les théories de l'utilité et du surplus collectif. L'ACB permet d'estimer le surplus économique net d'un programme d'intervention en comparant l'ensemble des avantages économiques apportés par ce programme avec les coûts économiques associés à cette décision.

À cette fin, tous les effets afférents à cette intervention publique, soit les coûts et les avantages, font préalablement l'objet d'une évaluation marchande en des termes monétaires. Les limites ou les facteurs d'incertitude, par exemple la difficulté de valorisation de certains effets des décisions publiques ou tout simplement l'absence de données, doivent toujours être considérés. En ce sens, les études de sensibilité basées sur les variables d'incertitude permettent d'établir le niveau de confiance des résultats obtenus.

Les illustrations contenues dans le présent document sont tirées du rapport d'évaluation des résultats du programme Innovation (PI) réalisé en octobre 2020, et du rapport d'évaluation des résultats des regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) réalisé en novembre 2023¹. Ces documents ont été réalisés par la Direction des programmes et de l'évaluation (DPE) du MEIE.

¹ Rapports disponibles à cette adresse : <http://www.economie.gouv.qc.ca/accueil/> (page consultée le 3 mars 2025).

CHAPITRE 1

LES ÉTAPES DE RÉALISATION D'UNE ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Chaque mandat d'analyse coûts-bénéfices doit être adapté au contexte de l'évaluation. Les étapes d'analyse décrites ci-dessous ont pour contexte une intervention gouvernementale caractérisée par une dépense publique destinée à un programme d'aide financière ou à un organisme (société d'État ou organisme à but non lucratif).

1.1 DÉCRIRE LE CONTEXTE DE L'OBJET ÉVALUÉ

Une description succincte du programme ou de l'organisme évalué est un préalable à toute étude d'analyse économique. Dans l'examen de ce portrait, on doit mettre l'accent sur les objectifs ou les missions poursuivis, la pertinence du programme ou de l'organisme ainsi que les résultats attendus de l'objet évalué. C'est à partir de ces éléments que sont établies les zones de coûts et de bénéfices potentiels engendrés par la mise en œuvre du projet public.

Exemples :

- *En 2020, la Direction des programmes et de l'évaluation (DPE) a procédé à l'évaluation du programme Innovation (PI) pour la période du 18 juin 2018 au 31 mars 2020. Le PI avait pour objectif général de renforcer les capacités d'innovation des entreprises, en priorité les PME, qui, par manque de ressources financières et humaines ou de savoir-faire, n'ont pas la capacité de parcourir le chemin qui les mène à l'innovation. Dans la période évaluée, le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE) a accordé 69 millions de dollars (M\$) d'aide financière dans 533 projets soutenus dans le programme, qui ont aussi bénéficié d'autres apports de source publique (gouvernement provincial et gouvernement fédéral). Le coût de cette intervention publique est facile à déterminer, puisqu'il est composé du montant de subventions plus les pertes sèches liées à la taxation. Le calcul des bénéfices de l'intervention tient compte par ailleurs des apports en espèces de source privée dans les projets soutenus dans les deux volets du programme (**volet 1** - Soutien aux projets d'innovation et **volet 2** - Soutien à la commercialisation des innovations) et de la valeur ajoutée supplémentaire produite par les entreprises attribuables à l'effet du programme.*
- *En 2023, la DPE a procédé à l'évaluation des résultats du dispositif des neuf regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI), pour la période du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2023. Dans cette période, le ministère a accordé 379 M\$ pour soutenir le fonctionnement des RSRI et le financement de leurs projets de recherche et développement (R-D). Les RSRI sont des organismes d'intermédiation dont la principale mission est de financer les projets de recherche et de développement technologiques des entreprises dans des domaines ciblés, en mobilisant les chercheurs des instituts de recherche publics du Québec (**voir la partie A de l'annexe**). Puisque les coûts de fonctionnement et de soutien des projets de R-D des RSRI sont de source publique, ils seront corrigés par un coût marginal correspondant à l'effet de distorsion de la subvention sur l'économie. Ensuite, l'enjeu consistera à quantifier les bénéfices économiques obtenus, à savoir l'augmentation supplémentaire du chiffre d'affaires des entreprises et la valeur ajoutée supplémentaire créée par les projets de R-D des RSRI.*

CHAPITRE 1

LES ÉTAPES DE RÉALISATION D'UNE ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

1.2 DÉFINIR LES OPTIONS À L'ÉTUDE

Une fois les objectifs de l'étude déterminés, l'analyste doit recenser l'ensemble des options d'intervention envisageables. Plusieurs éléments peuvent aider à la détermination des scénarios, comme le choix des décideurs, les recommandations issues des études préliminaires de faisabilité ou tout simplement le statu quo. Le statu quo ou la situation sans projet est souvent considéré comme la situation de référence. L'analyste retiendra habituellement deux ou trois options pour l'analyse coûts-avantages suivant leur adéquation aux objectifs du financement public.

- *Pour la détermination du rendement de la dépense publique du programme Innovation (PI) évalué, on a envisagé deux scénarios d'intervention : un scénario comportant un financement public (situation actuelle) et un scénario sans financement public (situation de référence).*
- *Pour l'estimation du rendement de la dépense publique du dispositif des neuf regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI), on a également considéré le scénario comportant un financement public comme la situation actuelle et le scénario sans financement public comme la situation de référence.*

Exemples :

1.3 DÉTERMINER L'HORIZON ET LE POSITIONNEMENT TEMPORELS

Toute évaluation commence par le choix de l'horizon temporel de l'évaluation (période d'évaluation) et du positionnement temporel (*ex ante* ou *ex post*).

1.3.1 Horizon temporel

En théorie, l'horizon temporel à considérer dans une analyse coûts-avantages doit correspondre à la durée de vie économique du financement ou à la durée des retombées économiques du projet. Habituellement, si les coûts (coût d'installation et subvention de fonctionnement) se font sentir dès la première année de mise en œuvre d'une intervention, les conséquences, elles (bénéfices et externalités), n'apparaissent que plusieurs années, voire plusieurs dizaines d'années après. Idéalement, l'horizon temporel choisi doit permettre d'englober les principaux résultats économiques (conséquences positives ou négatives) de la stratégie évaluée.

Les effets sur la clientèle d'une subvention accordée à un organisme s'échelonnent généralement sur plusieurs années ou décennies, selon le secteur économique ciblé par l'intervention. Toutefois, pour répondre aux obligations de reddition de comptes, les analyses économiques des programmes d'aide financière ou des subventions accordées aux OBNL doivent couvrir la durée de la convention de subvention (habituellement entre trois et cinq ans). Pour diverses raisons administratives, les autorités ministérielles ou les comités d'évaluation ad hoc peuvent aussi orienter le choix de l'horizon temporel à considérer.

Cette contrainte pose implicitement l'hypothèse que les coûts économiques antérieurs à l'horizon temporel engendreront des bénéfices économiques à l'intérieur de l'horizon temporel analysé. Ces bénéfices économiques doivent ainsi permettre de compenser les coûts économiques qui n'ont pas encore produit d'effets dans la période d'analyse. Dans le cas de nouveaux organismes ou programmes, cette hypothèse ne s'applique pas et il est donc impératif de bien l'expliquer au lecteur.

CHAPITRE 1

LES ÉTAPES DE RÉALISATION D'UNE ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Exemples :

- Comme illustration, la période évaluée pour le programme Innovation (PI) s'échelonne du 18 juin 2018 au 31 mars 2020 parce que son cadre normatif prenait fin le 31 mars 2021 et celui-ci exigeait un rapport d'évaluation de ses résultats, à transmettre au Secrétariat du Conseil du trésor (SCT) au plus tard le 28 février 2021.
- La période de cinq ans a été retenue pour l'évaluation du rendement de la dépense publique accordée aux RSRI, conformément aux conventions conclues par le Ministère avec chacun des neuf RSR pour leur fonctionnement et la mobilisation d'entreprises et de chercheurs universitaires et du collégial dans des projets de R-D.

1.3.2 Positionnement temporel

Une analyse coûts-bénéfices d'une politique gouvernementale peut être réalisée à deux moments distincts : soit avant que les décisions d'intervention soient prises (ex ante) ou sur des décisions passées (ex post). L'analyse coûts-bénéfices ex ante ou prospective, plus répandue, porte sur les bénéfices attendus d'une politique, alors que l'ACB ex post, ou rétrospective, s'intéresse à la performance effective d'un projet et la compare aux résultats attendus. La particularité de l'utilisation d'une analyse ex post par rapport à l'analyse ex ante est l'absence d'incertitude liée aux flux économiques. Cela signifie que tous les montants estimés dans le cadre de l'évaluation ex post n'ont pas à être convertis en équivalents certains, c'est-à-dire en un montant que l'on serait prêt à recevoir sans risque au lieu d'un montant hypothétique futur.

En vertu des exigences de reddition de comptes imposées par les normes en vigueur au gouvernement du Québec, la DPE réalise des analyses coûts-bénéfices ex post ou postérieures à la période d'évaluation.

1.4 DÉCIDER DU POINT DE VUE À ADOPTER POUR L'ANALYSE

Dans le cadre d'une intervention gouvernementale de nature économique, l'analyse peut se faire suivant quatre types de points de vue : le bénéficiaire direct de l'intervention (par exemple, les entreprises), le gouvernement (par les taxes et les impôts), le contribuable et la société dans son ensemble.

Actuellement, la DPE fait ses analyses suivant le point de vue du contribuable, pour des raisons de simplicité méthodologique et de facilité de compréhension, à la fois pour le décideur politique et les contribuables. Éventuellement, le modèle pourra être élargi à une analyse du point de vue de la société dans son ensemble, tous les citoyens n'étant pas nécessairement des contribuables.

1.5 CHOISIR LE TAUX D'ACTUALISATION

La description de cette étape fait l'objet du chapitre 2 de ce document.

1.6 ÉVALUER LES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES

Voir chapitre 3.

1.7 ÉVALUER LES COÛTS ÉCONOMIQUES

Voir chapitre 4.

1.8 DÉTERMINER LES INDICATEURS D'INTÉRÊT

Voir chapitre 5.

1.9 MESURER LE DEGRÉ DE CONFIANCE DES RÉSULTATS

Voir chapitre 6.

CHAPITRE 2

CHOIX DU TAUX D'ACTUALISATION

2.1. NOTIONS GÉNÉRALES

Les bénéfices et les coûts économiques d'un programme d'aide financière ou d'une subvention accordée à un organisme à but non lucratif (OBNL) s'échelonnent tout au long de la durée de vie économique du projet. La durée de vie ou encore la durée des effets du projet varient surtout en fonction du domaine d'activité ciblé par le financement. Pour apprécier la rentabilité d'un tel investissement, on a recours à l'actualisation. L'actualisation permet de comparer les flux économiques qui se produisent à des dates différentes, en ramenant les avantages et les coûts du projet à leur valeur actualisée. La valeur actualisée prend en considération la préférence pour la consommation immédiate et l'aversion au risque.

De façon pratique, l'actualisation se fait en appliquant un taux d'actualisation. Ce dernier, ou la valeur du temps pour la collectivité, est le taux de substitution entre le futur et le présent. C'est aussi le coût d'opportunité du capital, puisque l'investissement dans un projet donné implique un renoncement à obtenir un rendement avec un autre projet.

L'estimation de ce taux doit tenir compte des principaux indicateurs macroéconomiques du moment, des anticipations de croissance et des incertitudes du contexte économique dans lequel se prennent les décisions d'investissement. Dans une période donnée, le taux d'actualisation doit être identique pour tous les projets d'investissement public dans le but de garantir la cohérence et l'équité dans l'allocation des ressources publiques. Il doit aussi faire l'objet d'une révision.

Concrètement, l'actualisation d'un agrégat économique « V » en date d'aujourd'hui au taux d'actualisation « a » est équivalent à $(1 + a)V$ dans un an et à $(1 + a)^t V$ dans t années.

Le mécanisme de détermination du taux d'actualisation est différent d'une source théorique ou pratique à l'autre. Toutefois, deux familles de méthodes sont habituellement utilisées (avec beaucoup de variantes) pour déterminer le taux d'actualisation approprié à un projet : la méthode d'actualisation fondée sur les préférences intertemporelles et la méthode d'actualisation fondée sur les coûts d'opportunité du capital.

2.2. MÉTHODE D'ACTUALISATION FONDÉE SUR LES PRÉFÉRENCES INTERTEMPORELLES

La méthode fondée sur les préférences intertemporelles s'appuie sur une approche tenant compte de la croissance à long terme de l'économie et de diverses anticipations en matière de croissance des revenus, des consommations ou des dépenses publiques.

Le modèle suppose que l'utilité supplémentaire (marginale) tirée d'une unité de consommation supplémentaire diminue à mesure que le niveau global de consommation augmente. Si l'on s'attend à être plus riche à l'avenir, un dollar supplémentaire dans le futur aura moins de valeur (utilité) qu'un dollar aujourd'hui.

2.2.1. Le concept central : la valeur temporelle de l'argent

Tout part de l'observation que, toutes choses égales par ailleurs, les gens préfèrent généralement consommer un bien ou recevoir de l'argent aujourd'hui plutôt que demain. Cette préférence n'est pas due uniquement au risque d'inflation ou au risque de non-paiement; elle est intrinsèque. C'est la préférence pure pour le présent. Le taux d'actualisation est l'outil mathématique qui quantifie cette préférence.

Dans le cadre théorique rigoureux, le taux d'actualisation réel (r) - c'est-à-dire corrigé de l'inflation - est déterminé par deux facteurs principaux liés aux préférences intertemporelles :

A. Le taux de préférence pour le présent (ρ)

C'est la composante la plus directe de la préférence intertemporelle. Elle représente l'impatience intrinsèque, le fait de préférer l'utilité (satisfaction) présente à une utilité future identique.

- Interprétation comportementale : c'est la prime qu'il faudrait offrir à un individu pour le convaincre d'attendre un an pour recevoir exactement le même niveau de satisfaction que celui qu'il pourrait avoir aujourd'hui.
- Implications :
 - Si $\rho > 0$ (majorité des cas), les individus sont impatients.
 - Si $\rho = 0$, les individus sont totalement patients et valorisent l'avenir autant que le présent (souvent débattu pour les projets publics de très long terme, comme la lutte contre le changement climatique).

CHAPITRE 2

CHOISIR LE TAUX D'ACTUALISATION

B. L'Effet de la croissance de la consommation et l'aversion au risque

Cette seconde composante reflète l'utilité marginale décroissante de la consommation et les attentes de croissance économique :

- **Utilité marginale décroissante (η)** : les économistes supposent que, plus on consomme, moins chaque unité supplémentaire de consommation (par exemple, 100 \$ de plus) apporte de satisfaction additionnelle. Une personne très riche tire moins de satisfaction de 100 \$ supplémentaires qu'une personne pauvre. Le paramètre η mesure l'élasticité ou l'aversion à l'inégalité (l'intensité de cette décroissance).
- **Taux de croissance de la consommation (g)** : si l'économie est en croissance, on s'attend à ce que les individus (et les générations futures) soient globalement plus riches demain qu'aujourd'hui. Ainsi, puisque les gens seront plus riches dans le futur, un bénéfice financier futur aura une utilité marginale plus faible qu'un bénéfice équivalent aujourd'hui.

Il est donc rationnel de dévaloriser (actualiser) les flux futurs pour cette raison également.

Les paramètres η (élasticité de l'utilité par rapport à la consommation) et g (taux de croissance de la consommation) déterminent ensemble la valeur relative de l'argent dans le temps, en fonction des perspectives de richesse future. Dans le cadre théorique, ces deux composantes sont combinées par la formule de Ramsey pour établir le taux d'actualisation réel.

2.2.2 La formule synthétique de Ramsey

La formule agrégée générée à partir des travaux de Ramsey (1928) estime le taux d'actualisation réel (r) comme suit :

$$r = \rho + \eta \times g \text{ où}$$

r : taux réel d'actualisation des investissements publics. Si **r est élevé**, la préférence pour le présent est forte, les projets à long terme avec des bénéfices lointains sont fortement pénalisés. En revanche, si **r est faible**, l'avenir est valorisé presque autant que le présent, favorisant ainsi les investissements durables (environnement, infrastructures de long terme, recherche fondamentale).

g : taux de croissance de la consommation par habitant (PIB réel par habitant). Il est d'environ **2** dans la plupart des pays développés.

η : la valeur absolue de l'élasticité de l'utilité marginale de la consommation (ou l'aversion relative au risque). Ce paramètre est à **1** dans la plupart des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

ρ : le taux de pure préférence pour le présent (impatience éthique). Ce taux est estimé à des valeurs allant de **0,5 %** à **1,5 %**.

Le taux d'actualisation est donc fondé sur les préférences intertemporelles parce qu'il combine l'impatience pure (ρ) et la valeur relative de l'argent dans le temps due aux perspectives de richesse future ($\eta \times g$). En appliquant l'équation de Ramsey avec les valeurs des paramètres ρ , η et g , on obtient un taux d'actualisation variant de **3 %** à **7 %**.

Le taux issu de la formule de Ramsey doit être appliqué lorsque les impacts du projet affectent principalement la consommation privée (par exemple, par des taxes qui réduisent le pouvoir d'achat immédiat) ou lorsque les coûts et les avantages s'étendent sur une très longue période.

2.3. MÉTHODE D'ACTUALISATION FONDÉE SUR LES COÛTS D'OPPORTUNITÉ DU CAPITAL

La méthode de coût d'opportunité du capital part du principe que les fonds publics utilisés pour financer un projet auraient pu être investis dans le secteur privé, où ils auraient généré un certain rendement. Ce principe vaut aussi bien pour les investissements financés par les recettes fiscales que pour ceux financés par emprunt ou par l'épargne étrangère. Cette méthode est pratiquée pour estimer un taux d'actualisation social (TAS) dans les analyses coûts-avantages (ACA) des projets publics.

CHAPITRE 2

CHOIX DU TAUX D'ACTUALISATION

Le TAS, fondé sur le principe du coût d'opportunité du capital, intègre le coût d'opportunité de la consommation (rendement des fonds privés consommés plutôt qu'épargnés), le coût d'opportunité de l'investissement (rendement des fonds privés investis plutôt que déplacés vers un projet social) et, potentiellement, le coût de financement externe.

La détermination du TAS requiert la pondération de ces sources de financement pour refléter la provenance réelle des capitaux utilisés.

Le taux d'actualisation global (r) est ainsi une moyenne pondérée des sources de fonds. La formule standard se présente de la manière suivante :

$$R = (a * p) + (b * i) + (c * r_f)$$

a, b, c : poids respectifs des fonds provenant de l'éviction de l'investissement privé (a), de la réduction de la consommation (b) et de l'endettement extérieur (c). Ce sont les poids de sources de financement : déplacement d'investissement privé national, déplacement de la consommation privée nationale et apport de capitaux étrangers. La somme de ces poids est égale à 1.

p (coût d'opportunité de l'investissement) : taux de rendement avant impôts des investissements privés déplacés.

i (coût d'opportunité de la consommation) : taux de préférence temporelle pour la consommation.

r_f (coût marginal du financement externe) : taux d'intérêt sur les emprunts étrangers ou coût d'opportunité des capitaux étrangers.

L'approche du coût d'opportunité du capital, basée sur l'utilisation d'un **taux d'actualisation social**, se justifie par les principes suivants :

- **La diversification des risques par le gouvernement** : contrairement à un investisseur privé, qui assume le risque spécifique et entier de chaque projet individuel, le gouvernement a la capacité de mutualiser et de diversifier les risques sur l'ensemble de son portefeuille d'initiatives et, ultimement, sur l'ensemble des contribuables. Grâce à cette diversification, l'impact financier du risque lié à un projet particulier devient négligeable pour la société dans son ensemble.
- **Le coût d'opportunité social** : le taux d'actualisation reflète le coût d'opportunité social du capital, c'est-à-dire le manque à gagner pour la collectivité découlant d'un investissement public plutôt que privé.
- **L'efficacité allocative** : l'ajout de primes de risque spécifiques à chaque projet public pourrait biaiser le processus de sélection et mener à une allocation sous-optimale des ressources. L'utilisation d'un taux uniforme pour tous les projets est donc préconisée, car elle assure une comparaison équitable des options d'investissement.

Dans l'approche du coût d'opportunité du capital, il n'existe pas de fourchette de taux universelle. Le taux pertinent est spécifique au contexte et doit être déterminé au cas par cas afin de refléter fidèlement le coût d'opportunité de l'investissement considéré. Toutefois, en se basant sur les pratiques courantes et à titre d'indication générale, cette approche génère souvent des taux d'actualisation réels variant entre 5 % et 10 %.

Globalement, les approches de Ramsey et du coût d'opportunité du capital se distinguent par leurs fondements philosophiques respectifs, tels qu'ils sont détaillés dans le **tableau 1**.

Tableau 1

Comparaison : approche de Ramsey et coût d'opportunité du capital

Approche	Perspective	Fondement
– Ramsey	Normative et sociale	Basée sur la consommation et l'équité temporelle.
– Coût d'opportunité du capital	Positive et de marché	Basée sur le rendement des investissements alternatifs.

Le taux d'actualisation est un enjeu majeur dans la prise de décision publique, puisqu'il détermine, entre autres facteurs, la valeur future et la viabilité des projets. Pour cette raison, la Direction des programmes et de l'évaluation (DPE) a adopté une méthodologie rigoureuse visant à estimer le taux d'actualisation réel approprié pour ses analyses coûts-avantages.

CHAPITRE 2

CHOIX DU TAUX D'ACTUALISATION

2.4. MÉTHODE D'ESTIMATION DU TAUX D'ACTUALISATION À LA DIRECTION DES PROGRAMMES ET DE L'ÉVALUATION

La Direction des programmes et de l'évaluation (DPE) s'est dotée d'une méthode pour calculer annuellement le taux d'actualisation approprié pour ses analyses coûts-avantages, en se basant sur le coût d'opportunité du capital. Cette méthode s'inspire directement de l'étude de référence réalisée par Claude Montmarquette et Iain Scott (2007) sur le [taux d'actualisation pour l'évaluation des investissements publics au Québec](#).

2.4.1 Cadre méthodologique : l'approche Montmarquette et Scott

L'approche développée par Montmarquette et Scott est une application directe de la méthode du coût d'opportunité du capital. Selon les auteurs, les obligations gouvernementales représentent le coût d'opportunité du capital dans l'économie. Autrement dit, elles reflètent le rendement qui serait obtenu si les fonds publics étaient investis dans le secteur privé avec un niveau de risque comparable.

Pour l'évaluation des investissements publics au Québec, Montmarquette et Scott proposent d'utiliser un taux d'actualisation social fixe, basé sur ce coût d'opportunité social, puis d'ajuster ce taux en ajoutant une prime de risque appropriée à chaque projet public spécifique au Québec.

Les auteurs utilisent les rendements des obligations canadiennes et québécoises comme indicateurs de marché essentiels pour construire une estimation rigoureuse et contextuelle du taux d'actualisation social (TAS) à utiliser dans l'évaluation des projets d'investissement publics au Québec.

Pour Montmarquette et Scott, le gouvernement du Québec devrait utiliser un taux d'actualisation hors prime de risque². Pour y parvenir, les auteurs proposent trois étapes clés :

Étape 1 – Taux de rendement canadien hors prime de risque.

Plutôt que de se fier aux taux nominaux qui intègrent l'inflation, Montmarquette et Scott se sont concentrés sur les taux de rendement réels des obligations gouvernementales. Cette approche est plus appropriée pour évaluer des projets publics dont les coûts et bénéfices sont souvent mesurés en termes réels (hors inflation).

Le point de départ de leur analyse est le rendement des obligations à long terme du gouvernement du Canada (10 ans ou plus), considérées comme l'actif sans risque au sein de l'économie canadienne. Ce taux fournit une mesure de base du coût d'opportunité du capital pour la société.

Dans cette optique, un taux de référence est d'abord extrait de l'article de Brean et Burgess (2006). Ce taux, qui correspond au rendement sans risque des obligations du gouvernement du Canada de 10 ans ou plus, est établi à 4,7 %, selon les auteurs.

Étape 2 – Différence du Québec avec le Canada sur les obligations de 30 ans.

Montmarquette et Scott ont étudié l'écart de rendement historique entre les obligations de 30 ans émises respectivement par le gouvernement du Québec et le gouvernement du Canada. Leurs travaux confirment que les obligations québécoises offrent systématiquement un rendement supérieur à celui des obligations fédérales de même échéance. Cet écart s'explique principalement par deux facteurs de marché : une cote de crédit provinciale légèrement inférieure à celle du fédéral et une liquidité moindre du marché obligataire québécois, ce qui se traduit par un profil de risque perçu comme marginalement plus élevé. L'analyse démontre ainsi que cet écart de rendement est un indicateur essentiel pour établir un taux d'actualisation adapté au contexte local québécois.

Dans une démarche de calibration du taux d'actualisation de base (le taux canadien sans risque) pour les projets d'investissement propres au Québec, les auteurs ont intégré cette donnée de marché. Le calcul de cet écart, fondé sur les obligations de 30 ans, se présente comme suit :

- Moyenne canadienne : 4,07 %;
- Moyenne québécoise : 4,97 %;
- **Différence (écart) : 0,90 %.**

² Un taux hors prime de risque est un taux sans risque, donc il correspond habituellement aux obligations du gouvernement qui ne présentent aucun risque.

CHAPITRE 2

CHOISIR LE TAUX D'ACTUALISATION

Ce différentiel de 0,90 % est ajouté au taux de base de 4,7 % (le taux sans risque canadien), permettant ainsi d'obtenir le taux d'actualisation ajusté pour le Québec, qui s'établit à **5,6 %**.

Étape 3 – Prime supplémentaire de 0,4 %.

Les auteurs, se basant sur des considérations spécifiques au Québec – notamment son niveau d'endettement, la taille de son économie et un taux d'imposition élevé – suggèrent de fixer le taux d'actualisation réel à 6 %. Ce pourcentage représente l'ajout d'un écart de 0,4 point de pourcentage au taux de base.

Montmarquette et Scott (2007) insistent sur la nécessité de soumettre ce taux d'actualisation à des révisions périodiques, recommandant une fréquence minimale d'une révision tous les cinq ans.

S'appuyant sur cette méthodologie, la DPE détermine le taux d'actualisation applicable, avec la particularité d'effectuer une révision annuelle plutôt que quinquennale.

2.4.2. Applications pratiques de la méthode Montmarquette et Scott dans les analyses coûts-avantages du MEIE

S'appuyant sur la méthode de Montmarquette et Scott, la DPE a déterminé le taux d'actualisation applicable à ses analyses coûts-avantages au moyen de la méthodologie en trois étapes présentées ci-après :

Étape 1 – Calculer la moyenne des cinq dernières années des obligations canadiennes de plus de 10 ans.

Contrairement à l'approche de Brean et ses collaborateurs (2006), qui utilise le taux des obligations canadiennes à une date précise, la méthode adoptée par la DPE se base sur la moyenne des cinq dernières années.

Les données nécessaires sont disponibles sur le site de la [Banque du Canada](#). Dans le cas présent, le taux moyen sur cinq ans (2021 à 2025) s'établit à 2,96 %. Pour plus de détails, voir le tableau A.1 en annexe.

Étape 2 – Additionner à (1) la différence entre les obligations à terme fixes 10 ans du Québec et du Canada.

Étant donné que le site Web d'[Épargne placements Québec](#) ne publie pas les valeurs pour les termes supérieurs à 10 ans, l'analyse est réalisée en utilisant l'échéance de 10 ans par défaut. Les moyennes de rendement en septembre 2025 s'établissent comme suit :

- **Obligations de référence du Canada (10 ans) : 3,19 %**
- **Obligations à taux fixe du Québec (10 ans) : 3,90 %**

L'écart entre les deux est de 0,71 point de pourcentage. Pour plus de détails sur ces chiffres, se référer au tableau A.2 en annexe.

Afin d'obtenir le taux d'actualisation, cet écart de 0,71 % est ajouté au taux de base précédemment calculé de 2,96 %, ce qui donne un taux d'actualisation ajusté de **3,67 %**.

Étape 3 – Additionner à (2) la prime de 0,4 % proposée par Montmarquette et Scott.

Une prime additionnelle de 0,4 point de pourcentage est ajoutée au taux de 3,67 %, portant le total à 4,07 % (arrondi à 4 %). Le détail des calculs du taux d'actualisation réel effectués par la DPE est présenté dans le tableau 2, à la page suivante.

CHAPITRE 2

CHOIX DU TAUX D'ACTUALISATION

Tableau 2

Calculs du taux d'actualisation de la DPE

Étapes	Année	Taux moyen		Taux d'actualisation
1) Moyennes sur 5 ans des obligations canadiennes – échéance de plus de 10 ans	2021	1,85		
	2022	2,81		
	2023	3,27		
	2024	3,33		
	2025	3,52	Moyenne :	2,96
	Canada	Québec		
2) Différence Québec-Canada (Obligation à échéance fixe de 10 ans)	3,90	3,19	(18 septembre 2025)	
			Différence (QC-CAN) :	+0,71
3) Prime de 0,4 % de M. et S. (2007)				+0,4
			TOTAL	4,07

Source : [Banque du Canada](#) et [Épargne placements Québec](#). Compilation MEIE, septembre 2025.

Alors que l'évaluation des résultats des regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) réalisée en 2023 repose sur un taux d'actualisation de 3 %, celle du programme Innovation (PI) en 2020 utilisait plutôt le taux social de 6 % préconisé par Montmarquette et Scott.

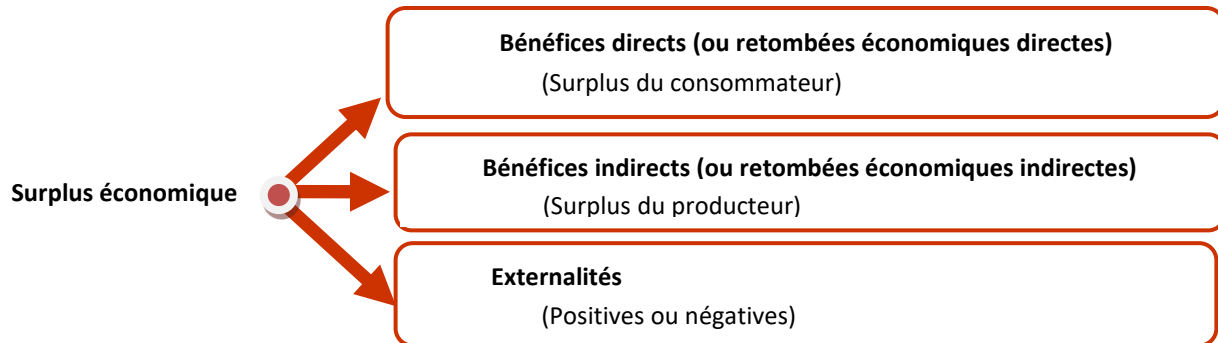
CHAPITRE 3

L'ÉVALUATION DES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES

3.1 LES COMPOSANTES À CONSIDÉRER

L'évaluation des bénéfices économiques est basée sur la théorie du surplus économique. Elle tient compte de l'ensemble des surplus des utilisateurs finaux (consommateurs) et des entreprises (producteurs), ces derniers étant généralement les premiers bénéficiaires de l'intervention publique. Par conséquent, les bénéfices économiques (figure 1) se composent des éléments suivants :

Figure 1 Composantes des bénéfices économiques à considérer dans une analyse économique



La démarche consiste à faire la somme du surplus du consommateur, du surplus du producteur et des externalités. La notion de surplus économique fait référence au surplus brut, par opposition au surplus net, qui n'inclut pas le prix ou le coût du bien. Pour information, dans les rapports d'évaluation réalisés par le ministère, les bénéfices économiques sont associés aux retombées économiques.

3.2 FONDEMENT THÉORIQUE : LE SURPLUS ÉCONOMIQUE

Le surplus du consommateur est la différence entre ce que ce dernier est prêt à payer pour se procurer un bien ou un service, ou son niveau d'utilité en termes monétaires, et ce qu'il paye en réalité. Il correspond à la surface en bleu comprise entre la courbe de la demande (D) et le prix du marché P^* (figure 2).

Le surplus du producteur ou profit indique le prix de vente du bien fabriqué duquel on retire le coût marginal de production. Il correspond à la surface comprise entre le prix du marché P^* et la courbe de l'offre (O) (figure 3).

Figure 2 Surplus du consommateur

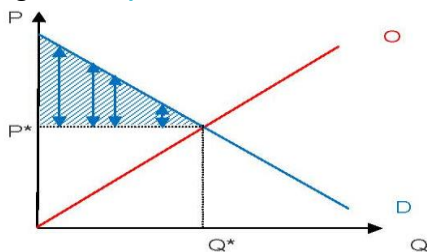
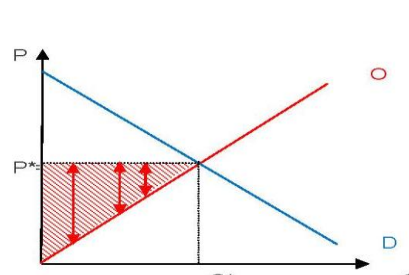


Figure 3 Surplus du producteur

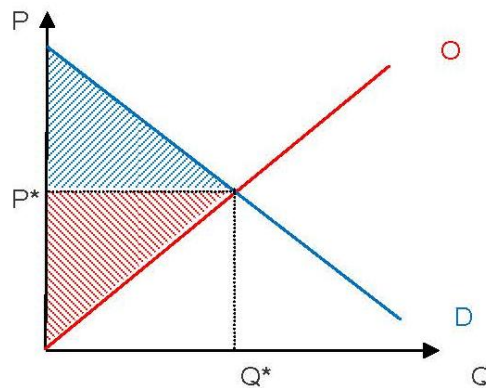


CHAPITRE 3

L'ÉVALUATION DES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES

Le surplus économique total agrège le surplus du producteur et le surplus du consommateur, soit toute la surface hachurée (figure 4).

Figure 4 Surplus économique total



3.3 LA MESURE DU SURPLUS DU CONSOMMATEUR

Plusieurs techniques existent pour monétiser l'ensemble des avantages marchands ou non marchands découlant d'une intervention publique. On peut citer comme exemples les méthodes à préférences déclarées ou évaluations contingentes, les méthodes à préférences révélées et les méthodes basées sur le comportement observé des agents économiques sur les marchés secondaires.

Les travaux d'analyse coûts-bénéfices réalisés à la DPE utilisent la méthode des préférences révélées pour évaluer la valeur économique (surplus du consommateur) des consommateurs ou utilisateurs finaux des produits et des services offerts par les entreprises clientes d'organismes d'aide aux entreprises subventionnées par l'État. Les recettes ou les revenus autonomes de ces programmes sont utilisés comme proxy de cette valeur économique ou de l'ensemble des bénéfices économiques directs. Cette hypothèse assume l'existence d'une volonté de payer de la part des consommateurs au moins égale au montant déboursé par les entreprises pour collaborer avec l'organisme ou le programme subventionné. Cette approche a l'avantage de fournir une estimation basée sur les données réelles et aisément accessibles. Toutefois, ces valeurs sont sous-estimées, dans la mesure où la volonté de payer des consommateurs est significativement plus élevée que les revenus autonomes perçus par l'organisme d'aide aux entreprises. Il s'agit donc d'une approche conservatrice du calcul des indicateurs de rendement, basée sur une estimation prudente des bénéfices directs des consommateurs.

CHAPITRE 3

L'ÉVALUATION DES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES

Le recours aux méthodes d'évaluation contingente, par exemple, est utile dans certains cas pour obtenir des estimations plus précises de la valeur des services offerts aux entreprises par les organismes subventionnés ou des programmes d'aide financière dans un marché libre sans aide financière. Toutefois, leur application est généralement impossible dans les limites temporelle et budgétaire de nos évaluations.

Exemples :

- Le surplus du consommateur, ou les retombées économiques directes (bénéfices économiques directs) du programme Innovation (PI), est évalué à 123,5 M\$ (tableau 3). Ces retombées économiques directes incluent les apports de source privée dans les projets soutenus. Il est à noter que les salaires des emplois créés sont déjà inclus dans la mesure de l'effet du programme.

Tableau 3

Les retombées économiques directes du programme Innovation

Composantes des retombées économiques directes	Totaux en k\$
▪ Apports en espèces de source privée pour les projets soutenus dans le volet 1 du programme	90 224
▪ Apports en espèces de source privée pour les projets soutenus dans le volet 2 du programme	33 318
Total des retombées économiques directes	123 542

Source : *Rapport d'évaluation du programme Innovation*, p. 17, MEIE, 2020.

Note : Les montants sont en dollars nominaux ou dollars courants.

- Dans l'évaluation des résultats du dispositif des neuf regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI), les retombées économiques directes (tableau 4) correspondent à l'estimation du surplus du consommateur. Elles sont composées des revenus autonomes des neuf RSRI, des contributions en espèces des entreprises dans les projets de R-D et des contributions en nature des entreprises dans les projets PSO et PI. Les retombées économiques directes des RSRI s'élèvent à 564,4 M\$ pour la période évaluée.

Tableau 4

Les retombées économiques directes des RSRI

Composantes des retombées économiques directes	Totaux en \$
▪ Revenus autonomes des neuf RSRI	51 663 561
▪ Contribution de l'industrie aux projets de R-D	402 509 847
▪ Montant des apports des entreprises en nature non reconnus dans les projets PSO-PI	110 261 135
Total des retombées économiques directes	564 434 543

Source : *Rapport d'évaluation des RSRI*, p. 36, MEIE, 2023.

Note : Les montants sont en dollars nominaux ou dollars courants.

CHAPITRE 3

L'ÉVALUATION DES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES

3.4 LA MESURE DU SURPLUS DU PRODUCTEUR

Le surplus net du producteur (bénéfices économiques indirects) ou la variation nette du surplus du producteur désigne l'effet sur la profitabilité des entreprises observé à la suite de leur collaboration avec des organismes ou de leur participation à des programmes bénéficiant les uns et les autres d'une aide financière gouvernementale. Il s'agit ici de ne tenir compte que de la part du profit réalisé par les entreprises participantes, attribuable aux services et aux conseils reçus de ces organismes ou dans le cadre de ces programmes. En effet, grâce aux mécanismes d'accompagnement comme les services ou conseils mis en place à la suite de l'intervention publique, ces entreprises admissibles améliorent leur productivité et leur profit par l'augmentation de la valeur ajoutée de leurs produits (produits innovateurs) ou la diminution de leurs coûts de production (procédés innovateurs).

À la direction des programmes et de l'évaluation (DEP), la technique d'estimation de la variation nette du surplus du producteur n'est pas standardisée et varie donc d'une étude à l'autre. Le plus souvent, la DEP a recours à un sondage auprès des entreprises. Ces dernières doivent indiquer les effets qu'ont eus les services et les conseils des organismes ou les programmes de financement public désignés sur leur profitabilité. Malheureusement, les taux de réponse à ces sondages sont habituellement très faibles (environ 20 %).

Une des solutions retenues à la Direction consiste à soumettre les données du sondage à une série de traitements statistiques et économétriques afin de remplacer les valeurs manquantes et d'avoir un meilleur portrait des profits des entreprises attribuables à leur collaboration avec ces organismes ou à leur participation à ces programmes.

- Dans l'évaluation du programme Innovation (PI), les retombées économiques indirectes (tableau 5) correspondent à l'estimation du surplus du producteur. Elles sont composées de la valeur ajoutée produite par les entreprises, attribuable à l'effet du programme. Les salaires des employés des entreprises sont déjà inclus dans la valeur ajoutée, car les emplois sont des facteurs de production. Par conséquent, ils n'ont pas été ajoutés, pour éviter le double comptage. Les fiches de résultats des projets terminés fournissent une mesure avant-après de la valeur ajoutée des entreprises. La valeur ajoutée est une mesure de production, et les résultats constatés étaient les suivants : 106 M\$ de valeur ajoutée en 2018 et 115 M\$ en 2020, soit une croissance de 9 %. L'effet du programme a été évalué à 3 % de ventes supplémentaires par année. Nous avons appliqué un taux de 3 % aux 106 M\$ de valeur ajoutée en 2018 des entreprises soutenues dont le projet est terminé. Seule une année d'effet a été appliquée afin d'éviter de surestimer la valeur des retombées économiques. En conséquence, l'analyse a considéré 3,2 M\$ de retombées économiques indirectes. Les détails méthodologiques de ces analyses sont présentés dans la partie C de l'annexe.

Tableau 5

Les retombées économiques indirectes du programme Innovation

Composantes des retombées économiques indirectes	Totaux en k\$
▪ Valeur ajoutée supplémentaire produite par les entreprises soutenues et attribuable à l'effet du programme	3 178
Total des retombées économiques indirectes	3 178

Source : Rapport d'évaluation du programme Innovation, p. 17 et 28, MEIE, 2020.

Note : Les montants sont en dollars nominaux ou dollars courants.

Exemples :

CHAPITRE 3

L'ÉVALUATION DES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES

- Les retombées économiques indirectes : celles-ci correspondent à l'estimation du surplus du producteur. Elles sont composées des effets des RSRI dans les entreprises. Ces effets correspondent à la valeur ajoutée supplémentaire produite par les entreprises et attribuable à leur participation aux projets de R-D des RSRI. Le montant de cette valeur ajoutée est calculé à partir du pourcentage disponible par l'**outil d'Industrie Canada**, qui est ensuite appliqué aux ventes supplémentaires des entreprises attribuables à leur participation aux projets de R-D des RSRI.
- L'effet des RSRI est évalué à une augmentation supplémentaire du chiffre d'affaires des entreprises de 4,7 % en moyenne par année, comparé à des entreprises qui n'ont pas été associées aux projets des RSRI. En cinq ans, soit du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2022, les entreprises associées aux projets des RSRI ont généré 968 M\$ de ventes supplémentaires par rapport aux entreprises non associées aux RSRI.
- Ces ventes supplémentaires au montant de 968 M\$ se traduisent par la production de 547 M\$ de valeur ajoutée supplémentaire (tableau 6). Rappelons que la valeur ajoutée est une mesure de la création de richesse qui correspond au chiffre d'affaires, moins le coût des matières premières et de la sous-traitance. Les détails et la méthodologie en lien avec cette analyse sont disponibles dans la partie D de l'annexe.

Tableau 6

Les retombées économiques indirectes des RSRI

Composantes des retombées économiques indirectes	Totaux en \$
▪ Effets sur les entreprises, soit la valeur ajoutée supplémentaire créée par les projets de R-D des RSRI	546 720 126
Total des retombées économiques indirectes	546 720 126

Source : *Rapport d'évaluation des RSRI*, p. 36 et 37, MEIE, 2023.

Note : Les montants sont en dollars nominaux ou dollars courants.

3.5 LA MESURE DES EXTERNALITÉS

Les analyses coûts-avantages effectuées à la DEP ne prennent pas en compte les externalités sur la société québécoise. En fait, les mécanismes d'estimation des retombées sociales commandent une longue investigation au terme d'une enquête de terrain d'envergure, donc un budget substantiel, condition non satisfaite dans la réalisation des mandats de la Direction.

Théoriquement, les externalités s'expriment de façon générale à plus long terme dans le secteur d'activité des entreprises ciblées par le financement ou tout simplement dans l'économie. Les mandats d'évaluation, quant à eux, ont une portée relativement courte (cinq années en moyenne) suivant les indications des conventions de subvention entre le gouvernement et l'entité financée. Par conséquent, la période pour laquelle ces retombées sociales (externalités) sont statistiquement plus importantes n'est pas prise en compte.

CHAPITRE 3

L'ÉVALUATION DES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES

Exemples :

- À titre d'illustration, les projets d'innovation des entreprises québécoises, financés par le programme Innovation (PI), auraient engendré des externalités positives, telles que l'amélioration de la productivité et de la compétitivité, qui bénéficient également aux entreprises non participantes. En outre, le soutien offert aux entreprises dans leurs démarches de protection de leurs actifs en propriété intellectuelle aurait rendu le niveau d'innovation décidé par celles-ci optimal pour la société. Toutefois, les externalités positives pour la société occasionnées par les activités de mobilisation et de concertation des projets du programme Innovation sont difficilement quantifiables.
- Les regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) ont été désignés par le Gouvernement du Québec pour agir à titre d'organismes d'intermédiation et de financement de la recherche et du développement (R-D) collaboratif. Catalyseurs d'innovation, ils favorisent le transfert de savoirs technologiques entre les milieux universitaires et industriels. D'habitude, l'investissement en recherche et développement (R-D) entraîné par les projets de R-D des RSRI donne notamment lieu à des externalités de connaissances, une des principales sources du développement technologique. Ce type d'externalité désigne le cas où la diffusion de la nouvelle technologie donne lieu à l'imitation et à l'émulation. L'investissement en R-D peut également occasionner des externalités pécuniaires, la principale source de la croissance et du développement économique. Il s'agit des cas où la diffusion de la nouvelle technologie prend plusieurs formes : elle intègre le marché de nouveaux produits et procédés dont elle améliore la qualité et la performance, et se diffuse à l'échelle régionale, nationale et internationale. Cette étude ne tient pas également compte des externalités du dispositif des neuf regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI).

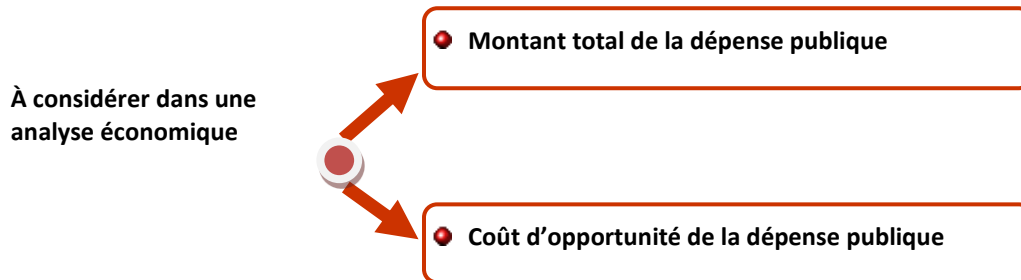
CHAPITRE 4

L'ÉVALUATION DES COÛTS ÉCONOMIQUES

4.1 LES COMPOSANTES À CONSIDÉRER

L'estimation des coûts sociaux associés au fonctionnement et aux projets des organismes subventionnés ou aux programmes d'aide financière est relativement facile à réaliser. Il suffit de considérer l'ensemble des fonds de source publique, auxquels on ajoute le coût marginal ou le coût d'opportunité de la dépense publique (figure 5).

Figure 5 Composantes des coûts économiques



La dépense publique correspond à l'ensemble des allocations directes (subventions aux organismes et financement des programmes) ou indirectes (aides accordées aux entreprises clientes des organismes subventionnaires) de source municipale, provinciale ou fédérale.

Le coût d'opportunité de la dépense publique désigne l'effet de distorsion sur l'économie de la taxation gouvernementale utilisée pour disposer de fonds publics et, par conséquent, être en mesure de consentir des subventions. Il s'obtient en appliquant un coefficient multiplicateur à tout dollar public dépensé.

4.2 LE FONDEMENT THÉORIQUE : LE COÛT D'OPPORTUNITÉ

Le coût d'opportunité de la dépense publique prend en compte l'effet de distorsion occasionné sur l'économie par la taxation gouvernementale. En effet, les ressources publiques nécessaires au financement des programmes d'aide financière et les subventions accordées aux organismes proviennent des impôts et sont des prélèvements obligatoires dans l'économie. Ces recettes publiques sont composées des taxes sur le capital, la masse salariale ou forfaitaire (non assise sur une activité économique) et des impôts sur le revenu des sociétés. L'intervention de l'État a des effets désincitatifs dans l'économie qui ne sont pas sans conséquence sur le niveau de dynamisme de l'économie.

Pour illustrer l'impact d'une taxe sur l'activité économique, considérons une économie composée d'acheteurs, de vendeurs et d'un bien. Comme l'indique la figure 6 à la page suivante, si le gouvernement prélève une taxe sur la vente du bien, l'acheteur paye plus cher et la demande se contracte. Au même moment, le prix reçu par le vendeur est réduit. Il s'ensuit une réduction de l'activité économique (perte de surplus) encore appelée coût en matière d'efficacité de l'intervention du gouvernement (coût en bien-être ou perte sèche).

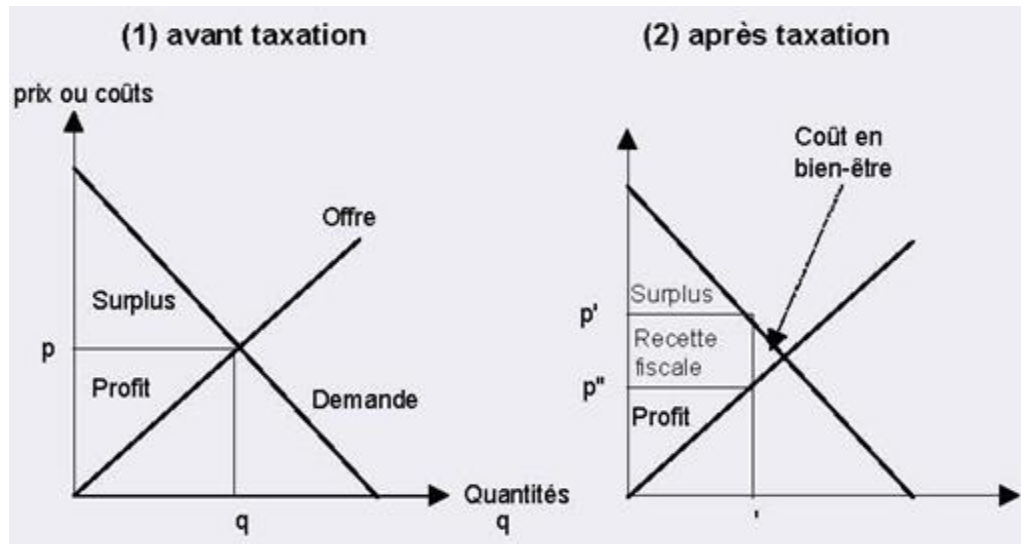
CHAPITRE 4

L'ÉVALUATION DES COÛTS ÉCONOMIQUES

Rappelons que le surplus du consommateur correspond à ce que gagnent en bien-être les consommateurs qui se procurent le bien en question au prix du marché, mais qui auraient été prêts à payer un prix supérieur. Quant au profit, ou surplus du producteur, il représente l'excédent du prix du marché sur le coût de production.

Le coût d'opportunité ou le coût marginal des fonds publics représente le coût en perte de bien-être ou de bénéfices économiques pour la société causée par l'augmentation des impôts d'un dollar. Sur cette base, le coût économique des impôts payés par le secteur privé est en général plus élevé que les recettes fiscales perçues par le gouvernement en raison de la perte d'efficacité due à l'imposition. Plus il est élevé, plus l'impôt prélevé nuit à l'économie.

Figure 6 Situation des marchés



Source : Maillard et Trainard (2001).

p et q = prix et quantité d'équilibre en l'absence de fiscalité
 p' et q' = prix et quantité d'équilibre taxe comprise
 p'' = prix d'équilibre hors taxe

Par exemple, considérons un boulanger qui vend à 2,50 \$ une baguette qui lui coûte 2 \$ à produire et un acheteur qui lui accorde une valeur de 3 \$. Cela suppose un surplus de 0,50 \$ pour le boulanger et l'acheteur ou encore un surplus total de 1 \$. Si une taxe de 1,50 \$ est imposée à la vente de la baguette de pain, le commerce ne sera plus rentable pour aucune des deux parties. Le boulanger ne pourra continuer son activité, puisque le prix de la baguette passera à 4 \$ (2,50 \$ + 1,50 \$), ce qui est supérieur à la valeur de 3 \$ attribuée à ce bien par l'acheteur.

Par ailleurs, compte tenu de la taxe, le vendeur recevra 1,50 \$ (3 \$ - 1,50 \$), ce qui est inférieur au coût de production. Cette taxe introduit donc une distorsion, puisqu'elle a provoqué l'extinction d'une activité économique.

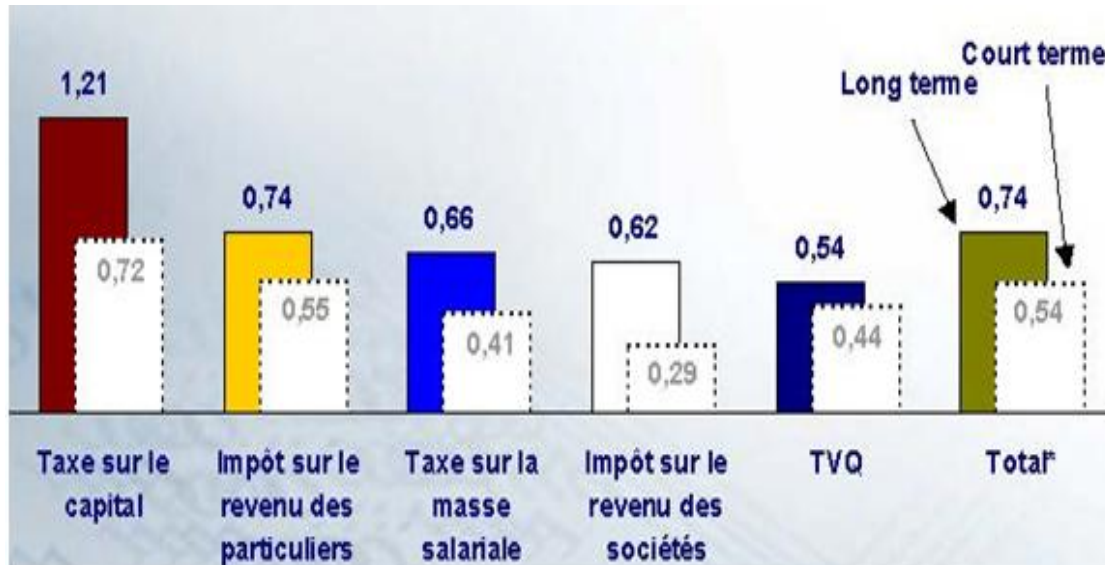
Le niveau de réduction de l'activité économique, ou la perte sèche liée à la taxation, peut être également estimé pour l'ensemble d'une économie. En 2004, par exemple, le ministère des Finances du Québec (MFQ) a estimé l'effet de la fiscalité sur l'économie (inefficacité économique), appelé coût marginal des fonds publics, à l'aide du modèle économique d'équilibre général. Il s'agissait d'évaluer le vrai coût économique de la fiscalité, soit celui résultant des distorsions qu'elle entraîne dans l'activité économique. Les résultats (figure 7) de cette étude indiquent que chaque dollar d'impôt prélevé engendre une inefficacité (coût marginal) de 0,74 \$ dans l'économie à long terme.

CHAPITRE 4

L'ÉVALUATION DES COÛTS ÉCONOMIQUES

Ainsi, sur un horizon lointain, le coût économique d'un dollar d'impôt supplémentaire est de 1,74 \$. Cette étude avait aussi permis de constater les effets très dommageables de la taxe sur le capital sur l'économie (effet estimé à 1,21 \$ sur le PIB réel), ce qui a conduit les autorités politiques à la supprimer progressivement jusqu'en 2011, pour l'ensemble des entreprises du Québec.

Figure 7 Impact par dollar de réduction d'impôt sans effet sur les revenus



Source : Ministère des Finances du Québec (MFQ), 2004.

* Correspond à l'impact combiné d'une baisse proportionnelle de tous les impôts et taxes.

Cependant, l'exercice d'estimation du coefficient d'inefficacité de la taxation doit toujours faire l'objet d'un suivi ou d'une évaluation sur une base annuelle au rythme de la conjoncture économique. Par exemple, l'abolition de la taxe sur le capital en 2011 a modifié complètement la structure des recettes financières du gouvernement. Cet ajustement de l'assiette fiscale du Québec, conjugué entre autres aux conséquences de la crise économique de 2008 (crise des prêts hypothécaires à haut risque), requiert de nouvelles estimations des coefficients d'impact sur le PIB par simulation à l'aide d'un modèle d'équilibre général calculable.

En 2010, une nouvelle analyse du ministère des Finances de Québec indique qu'une hausse d'un milliard de dollars d'impôt sur le capital des sociétés se traduit à long terme par une réduction de l'activité économique de l'ordre de 0,89 milliard de dollars. Cette réduction se chiffre à 0,76 milliard de dollars dans le cas de l'impôt sur le revenu des particuliers, à 0,41 milliard de dollars pour la tarification des services publics et à seulement 0,28 milliard de dollars pour les taxes à la consommation³.

À titre de rappel, notre approche d'analyse coûts-avantages prend la non-intervention gouvernementale comme scénario de référence. Le coût d'opportunité ou le coût de renoncement doit correspondre à l'impact en matière d'inefficacité socioéconomique du prélèvement de ressources financières par l'impôt. On parle aussi du coût marginal des fonds publics ou des bénéfices perdus dans l'économie à cause de la taxation.

Pour la réalisation des analyses coûts-bénéfices, une approche simple, mais efficace, est utilisée à la DEP pour effectuer des mises à jour du coefficient d'inefficacité de la taxation.

³ HEC Montréal, Centre sur la productivité et la prospérité, *Productivité et prospérité au Québec – Bilan 2013, 2014*.

CHAPITRE 4

L'ÉVALUATION DES COÛTS ÉCONOMIQUES

L'approche consiste à faire des estimations annuelles successives (à partir des estimations du MFQ de 2010) au prorata des sources des recettes fiscales du Québec. Ces recettes fiscales sont composées essentiellement de l'impôt des sociétés, de l'impôt des particuliers, des taxes sur la masse salariale, des taxes de vente du Québec et de la tarification des services publics. Le tableau 7 présente les estimations du coefficient d'inefficacité de la taxation pour la période 2022-2025, tandis que les données relatives aux années 2020-2022 sont regroupées dans le tableau A.3 de la partie E de l'annexe.

Tableau 7

Taux d'inefficacité de la taxation

Sources des recettes fiscales	Recettes (M\$)	Inefficacit é	Recettes (M\$)	Inefficacit é	Recettes (M\$)	Inefficacit é
	2022-2023		2023-2024		2024-2025	
■ Impôt sur le revenu des sociétés	12 395	0,090	10 651	0,076	12 803	0,070
■ Impôt sur le revenu des particuliers	42 282	0,261	41 742	0,255	45 556	0,213
■ Taxes sur la masse salariale	29 025	0,102	31 117	0,108	60 617	0,161
■ Taxes de vente du Québec	24 570	0,056	25 344	0,057	27 475	0,047
■ Tarification des services publics	14 644	0,049	15 509	0,051	15 849	0,040
Total	122 916	0,558	116 492	0,547	128 997	0,532

Sources : Ministère des Finances du Québec (MFQ) et Institut de la statistique du Québec. Compilation MEIE, 2024.

Note Lors de l'évaluation du programme Innovation en 2020, le coefficient d'inefficacité de la taxation a été établi à 0,552 pour l'exercice 2018-2019, avant de passer à 0,524 en 2019-2020. Par la suite, lors de l'évaluation des RSRI, les coefficients d'inefficacité de la taxation pour les exercices s'étendant du 1^{er} avril au 31 mars s'établissent à 0,556 pour 2018-2019, 0,553 pour 2019-2020, 0,565 pour 2020-2021, 0,569 pour 2021-2022 et 0,567 pour 2022-2023.

Les fonds publics désignent ici l'ensemble des ressources ou des allocations directes ou indirectes de source municipale, provinciale ou fédérale. L'impact des fiscalités municipale et provinciale sur l'économie du Québec est direct, puisque les prélèvements se font auprès des contribuables du Québec ou tout simplement dans l'économie de la province. Le même coefficient d'inefficacité de la taxation est appliqué aux subventions de source fédérale, car les taxes et les impôts collectés dans l'économie québécoise par le gouvernement fédéral sont reversés au gouvernement du Québec sous forme de péréquation, le Québec étant bénéficiaire net des transferts fédéraux depuis des années.

Exemple :

- Le coût marginal, ou le coût d'opportunité de la dépense publique, pour le programme Innovation (PI) se calcule en multipliant le taux d'inefficacité de la taxation du tableau A.3 de la partie E de l'annexe au total des ressources publiques allouées aux entreprises dans le cadre du programme. En 2019-2020 par exemple, l'aide financière du MEIE et d'IQ dans le programme s'est chiffrée à 49,8 M\$ (43,1 M\$ + 6,7 M\$). En multipliant ce montant par le coefficient d'inefficacité de la taxation de 2019-2020, soit 0,524, on obtient un coût marginal évalué à 26,1 M\$. Le tableau 8 à la page suivante résume le calcul du coût d'opportunité pour la période 2018 à 2020 suivant les deux sources de dépense publique identifiées. Pour la période évaluée, le gouvernement du Québec et le gouvernement du Canada ont versé une subvention totale de 57,6 M\$, ce qui a engendré un coût d'opportunité de 30,4 M\$. En conséquence, le coût de la dépense publique consacrée au PI est de 88 M\$.

CHAPITRE 4

L'ÉVALUATION DES COÛTS ÉCONOMIQUES

Tableau 8

Coût d'opportunité de la dépense publique lié au programme Innovation (PI) en milliers de dollars, du 18 juin 2018 au 31 mars 2020

Composantes des coûts	2018-2019	2019-2020	Total
Aide financière du MEIE et d'IQ dans le programme			
▪ Aide financière accordée dans le volet 1 du programme	7 833	39 652	47 485
▪ Impact budgétaire de l'aide financière accordée dans le volet 2 du programme (contributions remboursables)	-	3 449	3 449
<i>Sous-total</i>	7 833	43 101	50 934
Autres subventions publiques dans les projets soutenus			
▪ Subventions du palier provincial dans le volet 2	-	3 915	3 915
▪ Subventions du palier fédéral dans le volet 2	-	2 800	2 800
<i>Sous-total</i>	-	6 715	6 715
▪ Coût d'opportunité lié à l'intervention publique	4 324	26 103	30 427
Total des coûts économiques (en dollars nominaux ou dollars courants)	12 157	75 919	88 076

Source : Rapport d'évaluation du Programme Innovation, pages 17 et 28, MEIE, 2020.

Exemple :

- Le coût d'opportunité de la dépense publique lié aux RSRI est calculé en appliquant le coefficient d'inefficacité de la taxation (présenté dans les tableaux 6 et A.3) au cumul des subventions et des ressources de provenance publique.
- Pour la période 2018-2023, ce coût d'opportunité global est estimé à 321,9 M\$ en dollars nominaux, tel qu'illustré au tableau 9.

Tableau 9

Coût d'opportunité de la dépense publique lié aux RSRI du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2023, en dollars

Composantes des coûts	Total 5 ans
▪ Aide financière du Ministère pour le fonctionnement (PSO-volet 1)	24 929 979
▪ Aide financière du Ministère pour les projets PSO et PI (incluant les FIR)	200 665 157
▪ Aide financière du Ministère ad hoc pour les projets de R-D hors PSO et PI	153 238 003
▪ Autres aides financières publiques	19 485 266
▪ Contributions des organismes aux projets de R-D	174 643 863
<i>Sous-total</i>	572 962 268
▪ Coût d'opportunité lié à l'intervention du point de vue du bailleur de fonds public	321 945 711
Total des coûts économiques (en dollars nominaux ou dollars courants)	894 907 979

Source : Rapport d'évaluation des RSRI, p. 36 et 37, MEIE, 2023.

Note Le coefficient moyen d'inefficacité de la taxation s'élève à 0,562 pour la période s'étendant de 2018-2019 à 2022-2023. Cette valeur représente la moyenne quinquennale calculée à partir des données fournies par le ministère des Finances du Québec (voir tableau 7 et tableau A.3).

CHAPITRE 5

LES INDICATEURS D'INTÉRÊTS

La détermination de la rentabilité sociale d'une politique d'intervention publique suppose l'examen d'un certain nombre de critères. Ces critères permettent essentiellement de rapprocher l'ensemble des coûts et des avantages actualisés par des indicateurs synthétiques agrégés et uniques. Les indicateurs synthétiques sont traditionnellement les résultantes de toute étude d'analyse économique (analyse économétrique, retombées économiques, analyse coûts-avantages, etc.), et leur choix varie en fonction des objectifs de la démarche évaluative. L'utilisation conjointe de plusieurs indicateurs offre la possibilité de faire une description de la rentabilité de l'intervention publique sous plusieurs angles; cette diversité enrichit la compréhension des enjeux et des risques nécessaires à une prise de décision éclairée. Les études coûts-avantages de la DPE s'articulent généralement autour de trois indicateurs : la création nette de richesse ou la valeur actuelle nette (VAN), le ratio de la dépense publique ou le ratio coûts-avantages et l'impact économique des activités de l'organisme ou du programme évalués.

5.1 LA CRÉATION DE RICHESSE ÉCONOMIQUE

L'estimation de la valeur actuelle nette (VAN), est une étape importante de l'analyse économique des projets publics. La VAN est la somme actualisée de l'ensemble des flux économiques. Elle représente la création de richesse en matière de bénéfices économiques nets créés par l'organisme ou le programme financé et elle correspond à la variation nette du surplus économique total. Un projet est dit rentable et améliore le bien-être social si sa valeur actuelle nette est positive. La VAN permet aussi de comparer plusieurs scénarios d'intervention et de proposer le scénario qui optimise l'utilisation de fonds publics entre des projets qui s'excluent mutuellement.

Mathématiquement, la valeur actuelle nette (VAN) d'une stratégie d'intervention publique se formule de la manière suivante :

$$VAN_{t-n, t} = \sum_{i=0}^n \frac{\text{bénéfices}_{t-i} - [(1 + \delta_{t-i}) \times \text{subventions}_{t-i}]}{(1 + r)^i}$$

Explication des variables :

- Bénéfices économiques (ou retombées économiques) = variation du surplus du consommateur + variation du surplus du producteur + variation des externalités positives ou négatives.
 - Le surplus du consommateur (bénéfices directs) est estimé à l'aide des revenus autonomes de source privée des organismes subventionnés ou des montants dépensés par les entreprises pour obtenir la subvention (dans le cas d'une subvention directe à l'entreprise).
 - Le surplus du producteur (bénéfices indirects) est mesuré à l'aide de l'impact sur la profitabilité de l'entreprise cliente, que ce soit une augmentation des ventes (produits ou services innovateurs) ou une diminution des coûts (procédés innovateurs).
 - Les externalités positives ou négatives sont estimées par la « valeur » de la stratégie en matière d'effets sur l'environnement, la santé, le capital humain, etc.
- Subventions : désigne les ressources de source publique.
- δ : désigne le coefficient d'inefficacité de la taxation. Ce taux permet d'estimer le coût de renoncement à l'activité économique associé au financement de l'organisme ou du programme par le prélèvement d'impôt.
- $(1 + r)^{-i}$ désigne le facteur d'actualisation et r le taux d'actualisation.
- $[t-n, t]$: désigne la période d'évaluation (n = nombre d'années couvertes ou horizon temporel, $t-n$ = année de début, t = année de fin).
- i : désigne la période d'évaluation en cours, $i = 0$ étant le moment de la prise de décision (première année de la période évaluée ou période de référence de l'évaluation d'un programme ou d'un organisme).

CHAPITRE 5

LES INDICATEURS D'INTÉRÊTS

Exemple :

- La valeur actuelle nette ou la richesse créée au Québec par le programme Innovation (PI), pendant la période du 18 juin 2018 au 31 mars 2020 est estimée à 34,8 M\$. Cette richesse économique créée correspond au surplus d'activités engendré, comme l'accroissement des ventes et l'amélioration de leur productivité. Il s'agit de la différence entre les retombées économiques du PI et les coûts économiques des subventions publiques accordées aux entreprises en vertu du programme Innovation. Le tableau 10 donne un portrait économique détaillé du programme Innovation (PI).

Tableau 10

Retombées économiques et coûts économiques générés par le programme Innovation, par année financière et en milliers de dollars, du 18 juin 2018 au 31 mars 2020

Composantes économiques	2028-2019	2019-2020	TOTAL
Retombées économiques du programme Innovation			
Retombées économiques directes			
▪ Apports en espèces de source privée pour les projets soutenus dans le volet 1 du programme	16 682	73 542	90 224
▪ Apports en espèces de source privée dans les projets soutenus dans le volet 2 du programme	-	33 318	33 318
<i>Sous-total</i>	16 682	106 860	123 542
Retombées économiques indirectes			
▪ Valeur ajoutée supplémentaire produite par les entreprises soutenues et attribuable à l'effet du programme	1 589	1 589	3 178
<i>Sous-total</i>	1 589	1 589	3 178
Total des retombées économiques (en dollars courants)	18 271	108 449	126 720
Total des retombées économiques actualisées (en dollars enchaînés de 2017 ou en dollars réels)	17 931	96 157	114 087
Coûts économiques du programme Innovation			
Aide financière du MEIE et d'IQ dans le programme			
▪ Aide financière accordée dans le volet 1 du programme	7 833	39 652	47 485
– Impact budgétaire de l'aide financière accordée dans le volet 2 du programme (contributions remboursables)	-	3 449	3 449
<i>Sous-total</i>	7 833	43 101	50 934
Autres subventions publiques dans les projets soutenus			
▪ Subventions du gouvernement provincial dans le volet 2	-	3 915	3 915
▪ Subventions du gouvernement fédéral dans le volet 2	-	2 800	2 800
<i>Sous-total</i>	-	6 715	6 715
▪ Coût d'opportunité lié à l'intervention publique	4 324	26 103	30 427
Total des coûts économiques (en dollars courants)	12 157	75 919	88 076
Total des coûts économiques actualisés (actualisé au taux de 6 % et en dollars enchaînés de 2017 ou en dollars réels)	11 931	67 314	79 244
Ratio de rendement de la dépense publique	1,50	1,43	1,44
Valeur actualisée nette (VAN)	6 000	28 843	34 843

Source : Rapport d'évaluation du programme Innovation, p. 17 et 28, MEIE, 2020.

CHAPITRE 5

LES INDICATEURS D'INTÉRÊTS

Exemple :

- Les bénéfices économiques générés par les RSRI sont estimés à 1005,1 M\$. En contrepartie, cette intervention a représenté un coût de 807,5 M\$ pour la société québécoise (incluant la dépense publique et le coût d'opportunité). Il en résulte une valeur actuelle nette de 197,6 M\$ pour la période du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2023, tel qu'illustré dans le tableau 11.

Tableau 11

Retombées économiques et ratio de rendement de la dépense publique en direction des RSRI, du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2023, en dollars

Retombées économiques	TOTAL
▪ Revenus autonomes des neuf RSRI	51 663 561
▪ Contribution de l'industrie aux projets de R-D	402 509 847
▪ Montant des apports des entreprises en nature non reconnus dans les projets PSO-PI	110 261 135
▪ Effets sur les entreprises, soit la valeur ajoutée supplémentaire créée par les projets de R-D des RSRI	546 720 126
Total des bénéfices économiques (en dollars nominaux ou dollars courants)	1 111 154 670
Total des bénéfices économiques (actualisés au taux de 3 % et en dollars enchaînés de 2019)	1 005 111 210 \$
Coûts économiques	TOTAL
▪ Aide financière du Ministère pour le fonctionnement (PSO-volet 1)	24 929 979
▪ Aide financière du Ministère pour les projets PSO et PI (incluant les FIR)	200 665 157
▪ Aide financière du Ministère ad hoc pour les projets de R-D hors PSO et PI	153 238 003
▪ Autres aides financières publiques	19 485 266
▪ Contributions des organismes aux projets de R-D	174 643 863
▪ Coût d'opportunité lié à l'intervention du point de vue du bailleur de fonds public	321 945 711
Total des coûts économiques (en dollars nominaux ou dollars courants)	894 907 979
Total des coûts économiques (actualisé au taux de 3 % et en dollars enchaînés de 2019)	807 540 107 \$
Valeur actuelle nette	197 571 104 \$
Ratio de rendement de la dépense publique	1,24

Source : *Rapport d'évaluation des RSRI*, p. 36 et 37, MEIE, 2023.

La valeur actuelle nette présente néanmoins un certain nombre de limites. En effet, ce critère de mesure absolue ne permet pas le classement de projets indépendants les uns des autres. En plus de la limite liée au classement des projets indépendants, la VAN est très sensible au choix de l'horizon temporel et du taux d'actualisation. Un horizon temporel restreint peut entraîner la variation de la VAN et, de ce fait, la diminution du rendement de projets déficitaires durant les premières années et dont les avantages peuvent se révéler quelques années plus tard.

En outre, le taux d'actualisation influence directement la VAN d'un projet. Un taux d'actualisation plus élevé diminue la VAN, tandis qu'un taux plus faible l'augmente. Finalement, la VAN repose sur des estimations de flux de trésorerie futurs qui peuvent être incertaines, et elle ne tient pas compte des facteurs non monétaires tels que l'impact environnemental.

CHAPITRE 5

LES INDICATEURS D'INTÉRÊTS

Pour ces motifs, des solutions de rechange à l'utilisation de la VAN peuvent être utilisées pour renforcer les résultats et pour mieux éclairer la prise de décision, notamment le ratio coûts-avantages, le taux de rendement interne (TRI), le retour sur investissement (RSI) ou rentabilité du capital investi et la période de récupération, chacune offrant une perspective différente en matière de rendement, mais avec des limites par rapport à la VAN qui intègre la valeur temporelle de l'argent pour une mesure de profit absolue. Parmi ces solutions, la DEP utilise le ratio coûts-avantages.

5.2 LE RATIO DE LA DÉPENSE PUBLIQUE

Le ratio de la dépense publique, ou ratio coûts-avantages (RCA), mesure la rentabilité sociale ou l'efficacité économique de l'intervention publique. Il correspond au rapport de la valeur totale actualisée des bénéfices économiques attribuables au financement public (retombées économiques) sur l'ensemble des ressources publiques engagées (coûts économiques). Un programme d'aide financière ou une subvention consentie à un organisme à but non lucratif ne sont rentables ou viables économiquement que si leur ratio de rendement est supérieur à 1. Inversement, un ratio inférieur à 1 indique que le programme ou la subvention générerait plus de pertes que de gains pour la société. Un ratio égal à 1 signifie que le programme ou la subvention ne générerait pas de richesses pour la société. La formule de calcul du ratio coûts-avantages (RCA) est la suivante :

$$RCA_{t-n,t} = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{\text{bénéfices}_{t-i}}{(1+r)^{-i}}}{\sum_{i=0}^n \frac{(1+\delta_{t-i})\text{subventions}_{t-i}}{(1+r)^{-i}}}$$

Il existe un lien entre le RCA et la VAN :

- Un RCA supérieur à 1 suppose une VAN positive.
- Un RCA inférieur à 1 suppose une VAN négative.
- Un RCA égal à 1 suppose une VAN nulle.

Exemples :

- *Le ratio de rendement de la dépense publique est évalué à 1,44. Chaque dollar de dépense publique dans le programme Innovation (tableau 10) génère 1,44 dollar de retombées économiques. Par conséquent, le programme procure davantage de retombées économiques qu'il n'entraîne de coûts pour le contribuable. Les retombées économiques du programme sont évaluées à 114 M\$ (tableau 10). Elles incluent les apports de source privée dans les projets soutenus et l'effet du programme sur l'augmentation de production des entreprises (ou la valeur ajoutée supplémentaire) générée par les projets soutenus. Il est à noter que les salaires des emplois créés sont déjà inclus dans la mesure de l'effet du programme.*
- *Le ratio de rendement de la dépense publique est de 1,2, soit 1005 M\$ de retombées économiques attribuables aux RSRI (tableau 11), par rapport à 807,5 M\$ de coûts économiques associés au soutien aux RSRI.*

CHAPITRE 5

LES INDICATEURS D'INTÉRÊTS

5.3 LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Mentionnons que les retombées économiques (ou les bénéfices économiques) calculées dans le contexte d'une analyse coûts-avantages n'ont rien à voir avec les retombées économiques fournies par des études statiques. En fait, les analyses statiques permettent de quantifier les retombées d'une activité ou d'un projet sur l'économie, en matière de valeur ajoutée, de salaires, de revenus et de recettes fiscales.

Au Québec, l'Institut de la statistique a mis sur pied le modèle intersectoriel du Québec (MISQ), basé sur des tableaux entrées-sorties, qui permet de quantifier l'effet de certains changements réels, anticipés ou hypothétiques, relatifs à l'économie québécoise en matière notamment d'emploi, de valeur ajoutée et de recettes fiscales à travers le processus de propagation de la demande.

En revanche, dans le modèle d'analyse coûts-avantages, les retombées économiques (RE) pour la période évaluée désignent l'ensemble des bénéfices économiques générés par les activités de l'organisme ou menées dans le cadre du programme à l'étude. Les bénéfices économiques font référence à la quantification économique des résultats des objectifs de l'organisme ou du programme financé. Ils correspondent à la somme des avantages ou des bénéfices bruts annuels actualisés et s'expriment comme suit :

$$RE_{t-n,t} = \sum_{i=0}^n \frac{\text{bénéfices}_{t-i}}{(1+r)^{-i}}$$

Exemples :

- L'évaluation de la performance du programme Innovation a indiqué des retombées économiques de 114,1 M\$ matérialisées sous la forme des apports en espèces de source privée pour les projets soutenus dans les volets 1 et 2 du programme et de valeur ajoutée supplémentaire produite par les entreprises soutenues (tableau 12).

Tableau 12

Retombées économiques du programme Innovation (PI)

Composantes des retombées économiques (ou bénéfices économiques)	Totaux en k\$
Les retombées économiques directes	
▪ Apports en espèces de source privée pour les projets soutenus dans le volet 1 du programme	90 224
▪ Apports en espèces de source privée pour les projets soutenus dans le volet 2 du programme	33 318
<i>Sous-total</i>	123 542
Les retombées économiques indirectes	
▪ Valeur ajoutée supplémentaire produite par les entreprises soutenues et attribuable à l'effet du programme	3 178
<i>Sous-total</i>	3 178
Total des retombées économiques (en dollars courants)	126 720
Retombées économiques totales actualisées et en dollars enchaînés de 2017	114 087

Source : Rapport d'évaluation du programme Innovation, p. 17 et 28, MEIE, 2020.

CHAPITRE 5

LES INDICATEURS D'INTÉRÊTS

- Le dispositif des neuf regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) a apporté 1005,1 M\$ en retombées économiques pour la société québécoise sous la forme de revenus autonomes des neuf RSRI, de contribution de l'industrie aux projets de R-D, d'apports des entreprises en nature non reconnus dans les projets du Programme de soutien aux organisations (PSO) et ceux du programme Innovation (PI) et de la valeur ajoutée supplémentaire créée par les projets de R-D des RSRI. Les données portant sur les retombées économiques du dispositif sont récapitulées dans le tableau 13 ci-dessous.

Tableau 13

Retombées économiques des RSRI

Composantes des retombées économiques (ou bénéfices économiques)	Totaux en k\$
Les retombées économiques directes	
▪ Revenus autonomes des neuf RSRI	51 664
▪ Contribution de l'industrie aux projets de R-D	402 510
▪ Montant des apports des entreprises en nature non reconnus dans les projets PSO-PI	110 261
<i>Sous-total des bénéfices directs</i>	<i>564 435</i>
Les retombées économiques indirectes	
▪ Effets sur les entreprises, soit la valeur ajoutée supplémentaire créée par les projets de R-D des RSRI	546 720
<i>Sous-total des bénéfices indirects</i>	<i>546 720</i>
Total des bénéfices économiques (en dollars courants)	1 111 155
Retombées économiques totales actualisées et en dollars enchaînés de 2019	1 005 111

Source : *Rapport d'évaluation des RSRI*, p. 36 et 37, MEIE, 2023.

CHAPITRE 6

L'ESTIMATION DU DEGRÉ DE CONFIANCE DES RÉSULTATS ET LES LIMITES DE L'ANALYSE

6.1 LES LIMITES DE L'ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

La littérature est abondante sur les limites de l'analyse coûts-bénéfices (ACB) comme norme sociale de décision. La notion centrale même de l'ACB, soit la théorie du bien-être collectif, est notamment critiquée pour son absence de considération de la question d'équité. En effet, l'ACB n'est pas basée sur le critère de Pareto (pas d'entreprise perdante), mais sur celui de Kaldor-Hicks, ou le principe de compensation potentielle, qui suppose que les entreprises gagnantes doivent pouvoir compenser les entreprises perdantes. Ainsi, une décision publique efficace doit produire des bénéfices économiques nets nonobstant l'existence éventuelle d'entreprises gagnantes et d'entreprises perdantes.

Dans la pratique, la principale limite est basée sur le principe même de la méthode, à savoir l'évaluation monétaire, qui suppose une monétisation intégrale de toutes les composantes (éléments tangibles et intangibles) en ayant recours directement ou indirectement au prix de marché. L'estimation des biens et des services non marchands demeure un défi majeur pour les économistes et les économètres, malgré les progrès considérables réalisés dans l'élaboration des techniques d'évaluation, comme les méthodes d'évaluation contingente et celle des prix hédonistes qui permet de mesurer la « valeur de l'environnement ».

De façon générale, il est difficile de prendre en compte de manière exhaustive tous les coûts et les bénéfices d'une intervention publique. Il arrive très souvent que des coûts sociaux, ou des avantages économiques importants dits intangibles, ne soient pas pris en compte. L'autre difficulté consiste à situer de manière probante les frontières économiques pour déceler dans toute leur complexité les effets externes tant positifs que négatifs. La détermination des frontières temporelles pose aussi le problème de la durée de vie des effets du financement public et a comme corollaire le problème du choix du taux d'actualisation. Le taux d'actualisation indique implicitement le prix relatif qu'une société attache au présent et l'effort qu'elle est prête à consentir pour l'avenir.

En somme, les sources d'incertitude qui peuvent entacher les résultats finaux d'une analyse coûts-avantages sont nombreuses. L'évaluateur doit donc avoir le souci de qualifier ces sources d'incertitude, de quantifier la précision des résultats et de communiquer cette information au gestionnaire. Bien qu'elle soit limitée, l'analyse de sensibilité fait partie des outils utiles à l'appréciation de la robustesse et de la fiabilité des indicateurs de rendement issus d'une ACB.

6.2 L'ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les analyses coûts-bénéfices reposent sur les valeurs passées, actuelles ou futures d'une intervention gouvernementale. Les estimations ou les prévisions de ces valeurs économiques sont sujettes à incertitude, d'où l'importance de faire des études de sensibilité pour évaluer la robustesse des résultats d'analyse. Cette étape est importante et déterminante dans le processus d'analyse, puisque ses conclusions viendront nuancer la recommandation de décision découlant des stricts résultats de l'analyse.

Bien que l'ensemble des analyses économiques de la DPE soient réalisées à la suite d'une intervention gouvernementale (*ex post*), les données socioéconomiques collectées ne peuvent être considérées comme des valeurs certaines. Les sources d'incertitude sont nombreuses, par exemple les mécanismes d'évaluation de certains agrégats économiques, l'intégration non exhaustive des paramètres extérieurs au projet, les techniques de monétisation des valeurs non marchandes, les erreurs de collecte ou de compilation des données et le choix du taux d'actualisation. Il est donc important de prendre en compte ces sources d'incertitude afin d'estimer la variabilité des indicateurs synthétiques du modèle grâce à une analyse de sensibilité.

L'analyse de sensibilité poursuit les objectifs suivants : l'identification des composantes principales influant sur les mesures de rendement de l'intervention gouvernementale (impacts socioéconomiques, valeur actuelle nette et ratio coûts-avantages) et les conséquences de la variabilité des composantes identifiées sur ces indicateurs de rendement. Elle permet aussi de hiérarchiser le niveau d'influence de ces facteurs sur les indicateurs de rentabilité et, par conséquent, de déterminer les options optimales d'atténuation du risque.

CHAPITRE 6

L'ESTIMATION DU DEGRÉ DE CONFIANCE DES RÉSULTATS ET LES LIMITES DE L'ANALYSE

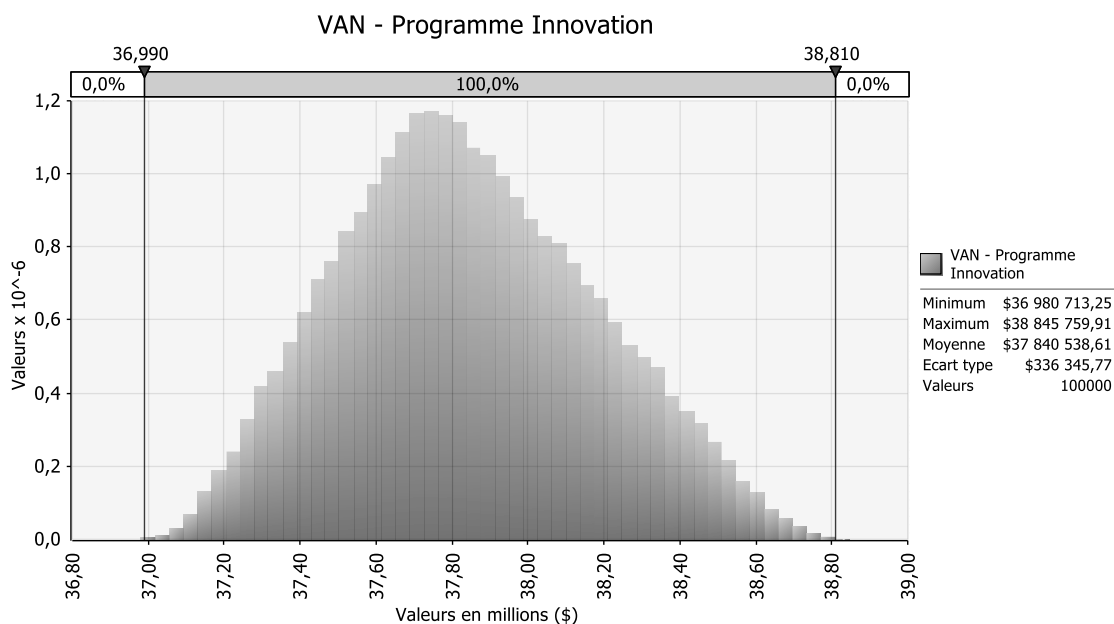
La démarche consiste à repérer, dans un premier temps, les composantes porteuses de risques. Dans une prochaine étape, il faut déterminer leurs distributions de probabilité en se basant sur les observations disponibles. Dans la plupart des cas, on ne dispose pas suffisamment de données utiles à l'estimation de cette fonction de probabilité. On fait alors appel aux lois de distribution simples, comme la loi uniforme, la loi en « triangle » ou la loi normale, pour combler cette lacune.

Une fois ces préalables satisfaits, c'est-à-dire une fois déterminées les variables principales et les lois de distribution associées, il devient possible de déterminer une distribution de probabilité des principaux indicateurs de rentabilité de l'intervention gouvernementale (impacts socioéconomiques, VAN et ratio coûts-avantages) en faisant une simulation à l'aide de techniques numériques de type Monte-Carlo.

La méthode de Monte-Carlo permet l'exploitation simultanée de toutes les informations susceptibles d'agir sur la variabilité des paramètres utilisés dans le calcul des indicateurs de rentabilité. Elle offre donc la possibilité de tenir compte de la diversité des situations possibles (s'il existe plusieurs sources de risques), sans recourir aux estimations ponctuelles.

Exemples :

- Le degré de confiance des résultats de l'évaluation économique du programme Innovation (PI) est de 100 %, ce qui confirme la fiabilité des résultats de l'analyse. Le degré de confiance a été vérifié à l'aide d'une analyse de sensibilité basée sur la méthode de Monte-Carlo et réalisée au moyen du logiciel @Risk. Le résultat est présenté ci-dessous :



Source : Rapport d'évaluation du programme Innovation, p. 29, MEIE, 2020.

CHAPITRE 6

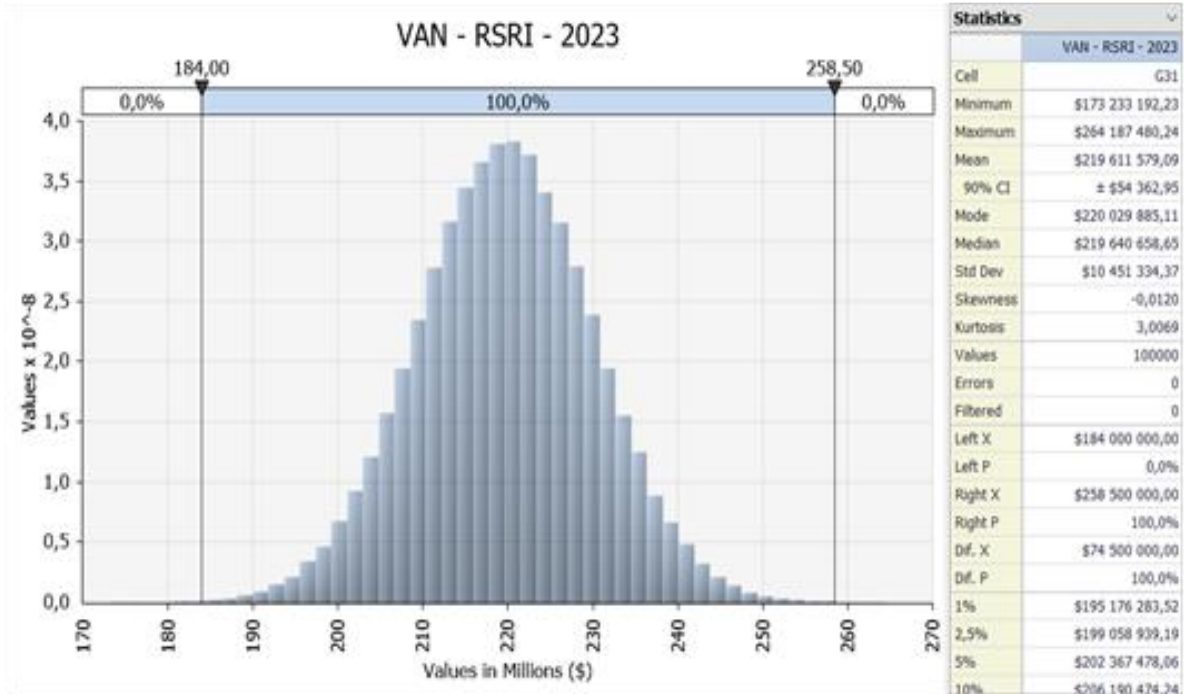
L'ESTIMATION DU DEGRÉ DE CONFIANCE DES RÉSULTATS ET LES LIMITES DE L'ANALYSE

- *L'analyse de Monte-Carlo indique que les probabilités d'une VAN inférieure à zéro et, par conséquent, d'un ratio de rendement de la dépense publique **inférieur à 1** sont de 0 % lorsqu'on remplace les paramètres incertains par leurs valeurs probables les plus basses. Les 10 000 scénarios analysés indiquent que, dans tous les cas, la valeur actuelle nette (VAN) est supérieure à 0. Par conséquent, dans aucun des scénarios le ratio de rendement de la dépense publique ne peut être inférieur à 1.*
- *Les paramètres de sensibilité considérés sont les suivants :*
 - *L'indice implicite des prix du PIB (IIPP), dont la plage de valeurs peut aller de 1,02 à 1,06. Il est utilisé pour convertir les dollars nominaux (ou courants) en dollars enchaînés (ou réels).*
 - *Le taux d'actualisation, dont la plage de valeurs peut aller de 3 % à 8 %.*
 - *Le coefficient d'inefficacité de la taxation, dont la plage de valeurs peut aller de 0,52 à 0,55.*
 - *L'effet direct du programme sur la productivité et la compétitivité des entreprises soutenues, dont l'écart-type entre la plus basse valeur possible et la plus haute valeur possible, est de 2 363 k\$.*
- *L'analyse comporte des limites :*
 - *Comme la période d'évaluation est de deux ans, les répercussions futures des projets en cours de réalisation dans le cadre du programme ne sont pas prises en compte. Toutefois, les retombées économiques de projets antérieurs qui se manifestent pendant la période évaluée sont prises en compte.*
 - *L'analyse ne prend pas en compte les externalités positives pour la société occasionnées par les activités de mobilisation et de concertation des projets du programme. Ces effets sont difficilement quantifiables.*

CHAPITRE 6

L'ESTIMATION DU DEGRÉ DE CONFIANCE DES RÉSULTATS ET LES LIMITES DE L'ANALYSE

- Des analyses de sensibilité ont été réalisées à l'aide de la méthode de Monte-Carlo et du logiciel @Risk afin de vérifier la robustesse des résultats obtenus. Le degré de confiance des résultats de l'évaluation économique des RSRI est de 100 %, ce qui confirme la fiabilité des résultats de l'analyse. Le résultat est présenté dans le graphique ci-dessous :



Source : Rapport d'évaluation des RSRI, p. 38, MEIE, 2023.

- L'analyse de Monte-Carlo indique que la probabilité d'une valeur actuelle nette (VAN) positive, donc supérieure à zéro, est de 100 % lorsqu'on remplace les paramètres incertains par leurs valeurs probables les plus hautes.
- Les paramètres de sensibilité considérés sont les suivants :
 - L'IIPP, dont la plage de valeurs peut aller de 1,02 à 1,08. Il est utilisé pour convertir les dollars nominaux (ou courants) en dollars enchaînés (ou réels).
 - Le taux d'actualisation, dont la plage de valeurs peut aller de 3 % à 8 %.
 - Le coefficient d'inefficacité de la taxation, dont la plage de valeurs peut aller de 0,54 à 0,58.
- L'analyse est conservatrice et elle comporte les limites suivantes :
 - Comme la période d'évaluation est de cinq ans, les répercussions futures des projets de R-D des RSRI en cours de réalisation ne sont pas prises en compte.
 - L'analyse ne mesure pas la totalité des retombées directes et indirectes potentielles des RSRI, par exemple les retombées économiques des investissements en infrastructures de recherche ou les retombées économiques du développement de masses critiques de recherche.

CONCLUSION

En dépit de certaines hypothèses simplificatrices, l'estimation du rendement de la dépense publique par une analyse coûts-avantages fournit aux autorités publiques une rétroaction utile à l'appréciation des retombées sociales des décisions de soutien aux organismes à but non lucratif ou aux programmes d'aide financière. La nécessité de connaître la rentabilité sociale de l'intervention gouvernementale montre l'importance de la place du calcul socioéconomique dans le processus de décision.

Le présent guide met à la disposition de l'équipe des évaluateurs de programme de la Direction des programmes et de l'évaluation (DPE) un cadre conceptuel pour l'estimation du rendement d'une dépense publique à partir d'une analyse coûts-avantages. Toutes les étapes théoriques à considérer dans une analyse coûts-avantages sont décrites dans ce document. Ces concepts généraux servent de balises qui doivent être ajustées au gré des dossiers d'évaluation pour tenir compte de chaque contexte. D'ailleurs, les illustrations présentées dans le texte montrent les particularités à considérer dans chaque mandat d'évaluation.

Évidemment, cette démarche doit être utilisée en amont ou en complément d'autres approches à la fois quantitatives et qualitatives qui permettront d'éclairer le public et les décideurs et parfois de mieux répondre à certaines de leurs interrogations. D'ailleurs, le mécanisme d'appréciation de la performance d'un organisme ou d'un programme en vigueur à la DPE s'appuie sur la méthodologie d'analyse multicritère qui considère un faisceau de critères composés d'indicateurs.

BIBLIOGRAPHIE

1. **AFD-Agence française de développement** (2009). L'évaluation économique des projets par l'analyse coûts-avantages.
2. **Barla, P.** (2004). Introduction à l'analyse coût-avantage : fondements théoriques et règles de pratique. <https://pressbooks.etsmtl.ca/analysecoutavantage/>.
3. **Boardman, A., A. Vining et W. G. Waters II** (1993). « Costs and benefits through bureaucratic lenses: Example of a highway project. » *Journal of Policy Analysis and Management*, 12(3), 532-555. <https://doi.org/10.2307/3325305>.
4. **Brean, Donald, D.F. Burgess, R. Hirshhorn et J. Schulman** (2006). Risk-adjusted Discount Rates for Public Sector Investments- with illustrations for transportation (Working Paper).
5. **Centre sur la productivité et la prospérité** (2014). *Productivité et prospérité au Québec – Bilan 2013*. Montréal : HEC Montréal.
6. **CEPRI-Centre européen de prévention du risque d'inondation.** (2011). *L'ACB (analyse coût/bénéfice) : une aide à la décision au service de la gestion des inondations* (guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et de leurs partenaires).
7. **Commissariat général à la stratégie et à la prospective** (2013). *Évaluation socioéconomique des investissements publics* (rapport de la mission présidée par Émile Quinet).
8. **Commissariat général du plan** (2005). *Révision du taux d'actualisation des investissements publics* (rapport du groupe d'experts présidé par Daniel Lebègue).
9. **CREXE-Centre de recherche et d'expertise en évaluation** (2007). *Guide d'élaboration du comparateur public, du projet de référence et de l'analyse de la valeur des projets routiers envisagés en partenariat public-privé*. Ministère des Transports du Québec.
10. **Desplatz, R., et M. Ferracci** (2016). *Comment évaluer l'impact des politiques publiques ? Un guide à l'usage des décideurs et praticiens*. France Stratégie. <https://www.strategie-plan.gouv.fr/>.
11. **Dupuis, X.** (1985). *Applications et limites de l'analyse coûts-avantages en matière de développement culturel*. UNESCO.
12. **Godbout, L., et S. St-Cerny** (2021). Croissance économique et structure fiscale : réponse à l'appel à la communauté des économistes universitaires. Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques. https://www.finances.gouv.qc.ca/ministere/outils_services/consultations_publics/communaute_universitaire_economique/propositions_finances_publics_fiscalite/usherbrooke_Godbout_StCerny.pdf.
13. **González, P.** (2012). *Les bénéfices et les coûts économiques de l'exploitation des gaz de schiste au Québec*. CREATE.
14. **Graham, D.** (1981). « Cost benefit Analysis under Uncertainty. » *American Economic Review*, 71(4), 715-725.

BIBLIOGRAPHIE

15. **Guillaume, H.** (1972). « L'analyse coûts-avantages et la préparation des décisions publiques. » *Revue économique*, 23(3), 358-409.
16. **Hurlin, C., et F. Portier** (1999). « Taux d'actualisation public, distorsions fiscales et croissance endogène. » *Annales d'économie et de statistique*, (54), 177-195.
17. **Kopp, P.** (2011). « Les drogues sont-elles bénéfiques pour la France ? » *Revue économique*, 62(5), 899-918.
18. **Lamari, M.** (2022). *Performance économique des politiques publiques : évaluation des coûts-avantages et analyse d'impacts contrefactuels*. Presses de l'Université du Québec.
19. **Layard, R., et S. Glaister** (2003). *Cost-benefit Analysis*. Cambridge University Press.
20. **Maillard, D., et P. Trainar** (2001). « Les coûts cachés de l'impôt. » *Sociétal* (33), 3^e trimestre.
21. **Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie** (2018). *Estimation des ratios pour le calcul du rendement de la dépense publique*. Québec.
22. **Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie** (2020). *Rapport d'évaluation des résultats du programme Innovation*. Québec.
23. **Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie** (2021). *Outil d'évaluation des retombées économiques : guide d'utilisation*. Québec.
24. **Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie** (2023). *Rapport d'évaluation des résultats du dispositif des neuf regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI)*. Québec.
25. **Ministère des Finances du Québec** (2004). *Impacts économiques des impôts et taxes évalués à l'aide du modèle économique d'équilibre général*. Colloque du CIRANO.
26. **Ministère des Transports et de la Mobilité durable** (2023). *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier : Partie 1 – Méthodologie*. Québec : Gouvernement du Québec. Disponible sur le site du MTMD.
27. **Montmarquette, C., et I. Scott** (2007). *Taux d'actualisation pour l'évaluation des investissements publics au Québec* (rapport de projet 2007RP-02). Montréal : CIRANO. ISSN 1499-8629.
28. **Rousseau, L., A. P. Contandriopoulos et J. Bélanger** (2003). *La mesure du coût d'opportunité des décisions publiques en santé : étude de faisabilité*. Montréal : Université de Montréal.
29. **Secrétariat du Conseil du trésor du Canada** (2007). Guide d'analyse coûts-avantages pour le Canada : propositions de réglementation (n° de catalogue BT58-5/2007F-PDF). Publications du gouvernement du Canada. <https://publications.gc.ca/site/fra/9.642661/publication.html>
30. **SÉTRA** (2013). *Calcul socioéconomique : valise pédagogique*. France : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

GLOSSAIRE

Actualisation : opération mathématique qui permet d'estimer, par l'application d'un taux d'actualisation, la valeur actuelle du coût ou de l'avantage d'une intervention qui s'échelonne dans le temps.

Analyse coûts-avantages économique : technique de comparaison des avantages et des coûts d'une intervention publique afin d'aider à la prise de décision.

Coût d'opportunité : valeur monétaire du meilleur scénario auquel on renonce en choisissant un autre.

Externalité : effets d'une intervention sur des agents économiques (entreprises, environnement, etc.) non directement concernés par le marché ciblé. Si l'effet est positif, on parle d'externalité positive. Si l'effet est négatif, on parle d'externalité négative.

Impacts ou retombées économiques : ensemble des bénéfices économiques apportés par les activités de l'organisme ou du programme à l'étude. Ils correspondent à la quantification économique des objectifs de l'organisme ou du programme financé.

Inefficacité de la taxation : aussi appelée coût marginal des fonds publics, elle correspond au coût de renoncement de l'activité économique associé au financement public à la suite d'un prélèvement d'impôt dans la collectivité.

Ratio de la dépense publique : rentabilité sociale ou efficience économique de l'intervention publique. C'est le ratio coûts-bénéfices, c'est-à-dire le rapport de la valeur totale actualisée des bénéfices économiques attribuables au financement public sur l'ensemble des ressources publiques engagées.

Surplus du consommateur : différence entre ce qu'un consommateur est prêt à payer pour un bien ou un service et le montant effectivement payé. La notion de surplus du consommateur permet d'estimer le niveau d'utilité que retirent les consommateurs pour ce bien ou service.

Surplus du producteur : profit, soit la différence entre le montant qu'une entreprise désire recevoir pour produire un bien et ce qu'elle reçoit effectivement.

Taux d'actualisation : taux auquel sont escomptées les valeurs futures. Il correspond à la valeur du temps pour une entreprise ou une collectivité.

Valeur actuelle nette (VAN) : somme actualisée de l'ensemble des flux économiques d'une intervention publique. Elle mesure la création de richesse (surplus économique net) par les avantages économiques nets engendrés par l'organisme ou le programme financé.

ANNEXE

A Liste des neuf RSRI soutenus par le Ministère

1. Le Consortium québécois sur la découverte du médicament (CQDM) – www.cqdm.org .
2. Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) – www.cqrda.ca .
3. Le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec CRIAQ – www.criaq.aero .
4. Le Consortium de recherche et innovations en bioprocédés industriels au Québec (CRIBIQ) – www.cribiq.qc.ca .
5. Le Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique au Québec (CRITM) – www.critm.ca .
6. La mission d'Innovation en énergie électrique (INNOVÉE) – www.innov-ee.ca .
7. Le Consortium industriel de recherche et d'innovation en technologies médicales du Québec (MEDTEQ+) – https://www.medteq.ca/medteq-hbhl-technologies-innovantes-neurologie/
8. Le Pôle de recherche et d'innovation en matériaux avancés du Québec (PRIMA Québec) – https://www.prima.ca/
9. Le Partenariat de recherche orientée en microélectronique, photonique, technologies de l'information et des communications et numérique (PROMPT) – www.promptinnov.com .

B Méthode d'estimation du taux d'actualisation

Tableau A.1

Rendements d'obligations types du gouvernement canadien de plus de 10 ans

Année	Moyenne annuelle
2021	1,85
2022	2,81
2023	3,27
2024	3,33
2025	3,52
Moyenne	2,96

Source : Banque du Canada, compilation MEIE, janvier 2025.

Tableau A.2

Rendements d'obligations types du gouvernement canadien de plus de 10 ans

Année	En date du	Taux
Canada (Obligation de référence – 10 ans)	18-sept-25	3,19
Québec (Obligation à taux fixe - échéance 10 ans)	12-sept-25	3,90
Écart		0,71

Sources : [Banque du Canada](#) et [Épargne placements Québec](#). Compilation du MEIE, janvier 2025.

ANNEXE

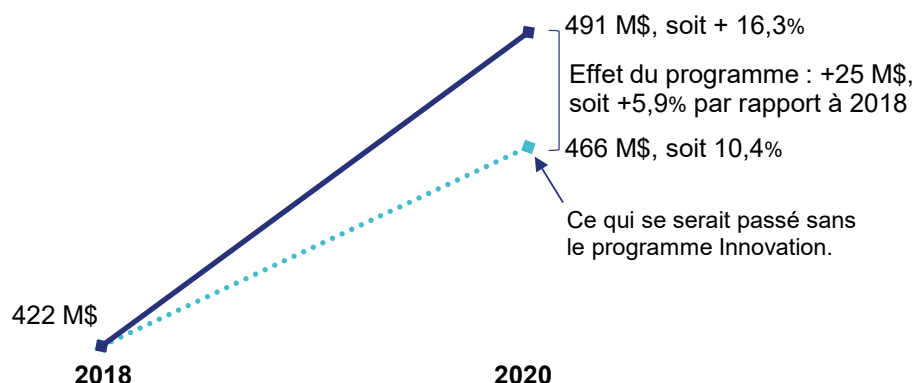
C Mesure de l'effet net du programme sur le chiffre d'affaires des entreprises soutenues par le PI

Une analyse contrefactuelle a été réalisée, avec l'objectif de comparer l'évolution du chiffre d'affaires des entreprises bénéficiaires du programme Innovation (PI) et d'entreprises similaires n'ayant pas bénéficié du programme dans la période 2018-2019 et 2019-2020 (MEIE, 2020, p. 13).

- L'effet du programme sur les ventes des entreprises bénéficiaires est évalué à 6 % de ventes supplémentaires en deux ans, soit un effet net annuel de 3 % d'augmentation des ventes.
- La croissance des ventes des entreprises soutenues dans le cadre du programme et dont le projet était terminé au 31 mars 2020 s'établit à 16,3 % de 2018 à 2020. En comparaison, les ventes d'entreprises similaires n'ayant pas bénéficié du programme ont augmenté de 10,4 % durant la même période.

Graphique A.1

Comparaison de l'évolution du chiffre d'affaires entre un groupe témoin d'entreprises et les entreprises soutenues dans le cadre du programme dont le projet était terminé au 31 mars 2020, de 2018 à 2020



Source : *Rapport d'évaluation du programme Innovation*, p. 14, MEIE, 2020.

D Mesure de l'effet net des projets de R-D des RSRI sur la valeur ajoutée supplémentaire produite par les entreprises participantes : méthodes par le chiffre d'affaires avec l'outil d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE)

L'explication de la méthode est tirée de la page 35 du rapport d'évaluation des RSRI, MEIE, 2023.

La méthode des doubles différences a été utilisée afin de comparer l'évolution du chiffre d'affaires des entreprises ayant participé aux projets de R-D des RSRI avec celle d'un groupe d'entreprises similaires n'ayant pas été associées aux RSRI, du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2023. Concernant la similitude des deux groupes, nous sommes partis du principe qu'à la mesure temps $t = 0$, soit en 2018, les entreprises des deux groupes avaient le même chiffre d'affaires. L'appariement sur le score de propension n'était pas possible en raison du nombre restreint de 386 entreprises pour lesquelles les données étaient disponibles, sur un échantillon de 574 entreprises représentatif de la population de 1 280 entreprises associées aux RSRI dans la période évaluée.

Les sources de données utilisées sont les suivantes :

- Le sondage réalisé de juillet à septembre 2023 auprès de 574 entreprises ayant participé aux projets de R-D des RSRI durant la période évaluée a permis d'obtenir une mesure de leur chiffre d'affaires (CA) au 31 décembre 2022 et le taux de croissance annuelle moyen (TCAM) depuis le 1^{er} janvier 2018. Nous avons appliqué ce TCAM à la mesure du CA en 2022 pour obtenir le CA de 2018. Les résultats donnent un taux de croissance du CA de 63,2 % en cinq ans, ce qui correspond à un TCAM de 10,3 %.
- Une enquête a été réalisée par le Ministère en octobre 2023 auprès d'un échantillon de 2028 entreprises québécoises n'ayant pas bénéficié d'une aide du Ministère dans la période de 2018 à 2022. Cette enquête est réalisée tous les trois ans. L'enquête 2023 donne un taux de croissance annuel moyen des ventes de 5,6 %.

ANNEXE

- La technique des doubles différences donne une mesure d'effet, par la mesure des différences en différence (diff-diff), qui se traduit par l'expression mathématique suivante : $(B-A) - (D-C)$.

	Mesure avant	Mesure après
Groupe d'entreprises associées aux RSRI	A	B
Groupe d'entreprises témoins	C	D

- Dans notre cas, nous avons obtenu la mesure B, soit le chiffre d'affaires en 2022, par le sondage. Nous y avons appliqué le TCAM fourni par sondage afin d'estimer la mesure A. Nous avons présumé que le groupe d'entreprises témoins était similaire au groupe d'entreprises associées aux RSRI, donc la mesure C est égale à la mesure A. La mesure D est calculée en appliquant le TCAM fourni par le sondage auprès du groupe témoin.
- La matrice de calcul de l'évolution du chiffre d'affaires (CA) est donc la suivante :

	Mesure avant	Mesure après
Groupe d'entreprises associées aux RSRI	3 030 M\$	4 945 M\$
Groupe d'entreprises témoins	3 030 M\$	3 978 M\$

- La différence est un écart de 968 M\$ de ventes supplémentaires en faveur des entreprises associées aux RSRI, ce qui correspond à 4,7 % de ventes supplémentaires par année en moyenne de 2018 à 2022, par rapport à des entreprises similaires n'ayant pas été associées aux RSRI.
- Le montant de cette valeur ajoutée est calculé à partir du pourcentage disponible par **l'outil d'Industrie Canada**, qui est ensuite appliqué aux ventes supplémentaires des entreprises attribuables à leur participation aux projets de R-D des RSRI. Considérant la prédominance des entreprises du secteur manufacturier au sein des RSRI, le ratio retenu correspond aux codes SCIAN 31-33. Cette approche permet d'assurer une représentativité maximale de l'échantillon.
- La valeur ajoutée des entreprises est établie en soustrayant la consommation intermédiaire du chiffre d'affaires (CA). Selon les paramètres de référence établis en 2023 (lors de l'évaluation des RSRI), le ratio de création de richesse se décline comme suit :
 - Chiffre d'affaires (CA) :** 100 %
 - Consommation intermédiaire :** 43,50 % (incluant les achats de matières premières et la sous-traitance).
 - Taux de valeur ajoutée :** 56,50 %.
- Ce ratio de 56,50 % constitue la base de calcul actualisée pour estimer la richesse nette générée par les entreprises soutenues.
- La valeur ajoutée générée par les entreprises liées aux RSRI s'élève à 2 794 M\$, ce qui correspond à 56,50 % de leur CA.
- La matrice de calcul de l'évolution de la valeur ajoutée est la suivante :

	Mesure avant	Mesure après
Groupe d'entreprises associées aux RSRI	1 712 M\$	2 794 M\$*
Groupe d'entreprises témoins	1 712 M\$	2 247 M\$

- La différence est un écart de 547 M\$ de la valeur ajoutée supplémentaire créée par les projets de R-D des RSRI.

E Coefficients d'inefficacité de la taxation

Tableau A.3
Taux d'inefficacité de la taxation

Sources des recettes fiscales	Recettes (M\$)	Inefficacité	Recettes (M\$)	Inefficacité
	2020-2021		2021-2022	
▪ Impôt sur le revenu des sociétés	9 281	0,083	12 237	0,094
▪ Impôt sur le revenu des particuliers	36 107	0,276	41 373	0,271
▪ Taxes sur la masse salariale	22 249	0,096	25 855	0,096
▪ Taxes de vente du Québec	20 137	0,057	22 475	0,054
▪ Tarification des services publics	11 650	0,048	13 916	0,049
Total	99 424	0,560	128 997	0,565

Sources : Ministère des Finances du Québec (MFQ) et Institut de la statistique du Québec. Compilation MEIE, 2024.

