

N° 11F0019M au catalogue — N° 442
ISSN 1205-9161
ISBN 978-0-660-33936-8

Direction des études analytiques : documents de recherche

Immobilisations incorporelles et sources de croissance de la productivité du secteur des entreprises au Canada

par Wulong Gu et Ryan Macdonald

Date de diffusion : le 12 février 2020



Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca.

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

Courriel à STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca

Téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

- | | |
|---|----------------|
| • Service de renseignements statistiques | 1-800-263-1136 |
| • Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants | 1-800-363-7629 |
| • Télécopieur | 1-514-283-9350 |

Programme des services de dépôt

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| • Service de renseignements | 1-800-635-7943 |
| • Télécopieur | 1-800-565-7757 |

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous « Contactez-nous » > « [Normes de service à la clientèle](#) ».

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, les entreprises, les administrations et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie 2020

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'[entente de licence ouverte](#) de Statistique Canada.

Une [version HTML](#) est aussi disponible.

This publication is also available in English.

Immobilisations incorporelles et sources de croissance de la productivité du secteur des entreprises au Canada

par

Wulong Gu et Ryan Macdonald

Division de l'analyse économique
Statistique Canada

11F0019M N° 442

2020005

ISSN 1205-9161

ISBN 978-0-660-33936-8

Février 2020

Direction des études analytiques Documents de recherche

La série Direction des études analytiques : documents de recherche permet de faire connaître les travaux de recherche effectués par le personnel de la Direction des études analytiques et les collaborateurs. Cette série a pour but de favoriser la discussion sur divers sujets, notamment le travail, l'immigration, la scolarité et les compétences, la mobilité du revenu, le bien-être, le vieillissement, la dynamique des entreprises, la productivité, les transitions économiques et la géographie économique. Le lecteur est invité à faire part aux auteurs de ses commentaires et suggestions.

Tous les documents de la série Direction des études analytiques : documents de recherche font l'objet d'une révision interne et d'une révision par les pairs. Cette démarche vise à faire en sorte que les documents soient conformes au mandat de Statistique Canada à titre d'organisme statistique gouvernemental et qu'ils respectent les normes généralement reconnues régissant les bonnes méthodes professionnelles.

Tout en respectant la politique, les lignes directrices et les principes généraux du *Manuel de la politique administrative du Conseil du Trésor* relatifs à l'emploi du féminin dans les écrits gouvernementaux, dans les textes qui traitent de collectivités, l'emploi du masculin générique est utilisé pour des raisons stylistiques et d'économie d'espace.

Remerciements

Nous remercions sincèrement la Banque du Canada et la Banque de développement du Canada pour leur soutien financier. Nous souhaitons également remercier Pierre Therien et Pierre Cléroux pour leurs commentaires utiles ainsi que John Baldwin et Luke Rispoli pour leurs contributions aux versions préliminaires de cette étude.

Table des matières

Résumé.....	5
Sommaire	6
Sommaire des données.....	8
1 Introduction.....	9
2 Mesures des investissements en actifs incorporels	11
2.1 Information informatisée.....	13
2.2 Propriété innovatrice	13
2.2.1 Recherche-développement scientifique et technique	13
2.2.2 Prospection minière	13
2.2.3 Coûts associés au développement de nouveaux produits dans le secteur des services financiers	13
2.2.4 Nouvelle conception architecturale et technique	14
2.2.5 Autres dépenses en développement de produits et à caractère scientifique	14
2.3 Compétences économiques.....	15
2.3.1 Valeur de la marque.....	15
2.3.2 Capital humain propre à l'entreprise.....	15
2.3.3 Capital organisationnel.....	15
2.4 Révisions des estimations antérieures	16
2.5 Pertinence des données.....	16
3 Comptabilité des sources de croissance.....	17
4 Résultats	20
4.1 Formation brute de capital fixe	20
4.1.1 Formation brute de capital fixe due aux actifs incorporels par secteur	23
4.1.2 Formation brute de capital fixe due aux actifs incorporels par région géographique.....	23
4.2 Stocks de capital.....	27
4.2.1 Stock d'immobilisations incorporelles par secteur	28
4.2.2 Stock d'immobilisations incorporelles par région géographique	31
4.3 Décomposition de la productivité du travail	31
4.3.1 Décomposition de la croissance de la productivité du travail par secteur	34
4.3.2 Décomposition de la productivité du travail par région géographique.....	35
5 Conclusion	41
Références	42

Résumé

La présente étude met à jour et développe les estimations des immobilisations incorporelles présentées par Baldwin et coll. (2009), qui étendaient les immobilisations incorporelles déjà mesurées (c.-à-d. recherche-développement (R-D), logiciels, prospection minière) afin d'inclure des catégories d'actifs supplémentaires correspondant aux recherches internationales sur la mesure des immobilisations incorporelles (voir Corrado, Hulten et Sichel 2009). L'ensemble étendu d'actifs incorporels comprend la publicité et la valeur de la marque, l'innovation financière, la conception architecturale, les services scientifiques achetés autres qu'en R-D, les services scientifiques pour compte propre autres qu'en R-D, le capital humain propre à l'entreprise ainsi que le capital organisationnel acheté et pour compte propre.

La présente étude estime l'effet d'inclure les actifs incorporels aux estimations de la formation brute de capital fixe (FBCF), du stock de capital et de la productivité du secteur des entreprises au Canada, de 1976 à 2016. Elle étend les précédentes estimations des actifs incorporels en décomposant le secteur des entreprises canadien selon les secteurs et les provinces. Les résultats indiquent que des ajustements mineurs de la productivité du travail découlant de l'inclusion des actifs incorporels se poursuivent pour les années mises à jour (de 2009 à 2016). La décomposition selon les secteurs et régions géographiques illustre que ce constat s'étend aux subdivisions du secteur des entreprises canadien et seules des variations mineures sont observées dans les mesures de la productivité du travail.

En plus de soutenir les premières conclusions que l'inclusion des actifs incorporels entraîne uniquement des ajustements mineurs aux mesures de la productivité du travail, la décomposition des actifs incorporels selon les secteurs et les régions géographiques développe les travaux initiaux, en montrant la composition et la diversité de l'innovation au Canada. Cette étude explique, en outre, l'importance des immobilisations incorporelles comme source d'intensification du capital. La formation brute de capital fixe (FBCF) à partir d'actifs incorporels a lieu dans tous les secteurs et dans toutes les régions géographiques. L'innovation dans un secteur ou une région géographique donnée ne se confine pas à un type particulier d'activité innovante. L'innovation se manifeste plutôt de façon diffuse dans l'ensemble de l'économie et pour tout un éventail de types d'actifs.

Sommaire

Il est essentiel de comprendre les investissements en actifs incorporels pour fournir des mesures exactes de la formation brute de capital fixe (FBCF), du produit intérieur brut (PIB) et de la croissance de la productivité, ainsi que pour comprendre le système d'innovation. Les organismes statistiques ont besoin de mesures des investissements en actifs incorporels pour produire des statistiques économiques sur l'activité agrégée mesurant exactement des concepts tels que le PIB, la FBCF ou l'épargne. Les niveaux de PIB, de FBCF et d'épargne sont sous-estimés lorsque les dépenses sont incorrectement classées, comme intrants intermédiaires entièrement consommés au cours de la période de mesure, et non comme des investissements seulement partiellement consommés au cours de la période où ont lieu les dépenses. Les estimations du PIB et de la croissance de la productivité peuvent être sous-estimées de façon similaire.

Du fait d'estimations incomplètes de la FBCF due aux actifs incorporels, les études sur le degré d'innovation de l'économie ne disposent, en outre, pas de données complètes sur les types d'innovations appliquées. Les investissements en actifs incorporels sont généralement associés au processus d'innovation qui produit de nouveaux produits et processus. Le manque de données détaillées sur la nature de ces investissements en actifs incorporels masque la richesse du système d'innovation. Des prescriptions politiques se concentrant uniquement sur des composantes visibles et plus facilement mesurées, comme la recherche-développement (R-D), peuvent en outre se fourvoyer.

Les estimations d'un vaste éventail des immobilisations incorporelles du secteur des entreprises canadien ont déjà été compilées par Baldwin et coll. (2009). Les catégories d'actifs incorporels incluaient celles déjà mesurées (R-D, logiciels, prospection minière) et un ensemble étendu d'actifs incorporels (publicité et valeur de la marque, innovation financière, conception architecturale, services scientifiques achetés hors R-D, services scientifiques non-R-D pour compte propre, capital humain propre à l'entreprise ainsi que capital organisationnel acheté et pour compte propre). Ces estimations ont illustré l'importance d'inclure des immobilisations incorporelles pour mesurer les investissements et les stocks de capital et, de manière paradoxale, qu'inclure les immobilisations incorporelles ne modifiait pas significativement les mesures de la productivité du travail.

La présente étude met à jour les estimations antérieures, afin d'y inclure les années plus récentes, décompose les estimations selon les secteurs, les provinces et territoires et, ce faisant, révèle un ajustement mineur des taux de croissance de la productivité du travail. Les estimations décomposées soulignent l'importance des dépenses d'innovation dans tous les secteurs et toutes les régions géographiques. Cette importance s'étend sur divers types d'actifs incorporels; cela démontre la nature diversifiée et diffuse de l'innovation au sein de l'économie canadienne.

Les estimations canadiennes des immobilisations incorporelles ont révélé ce qui suit, de 1976 à 2016 :

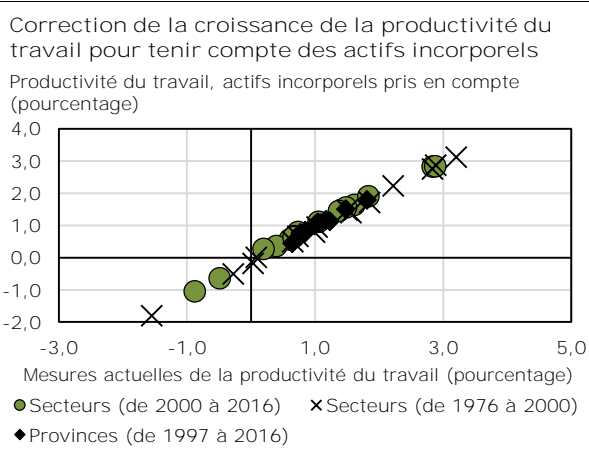
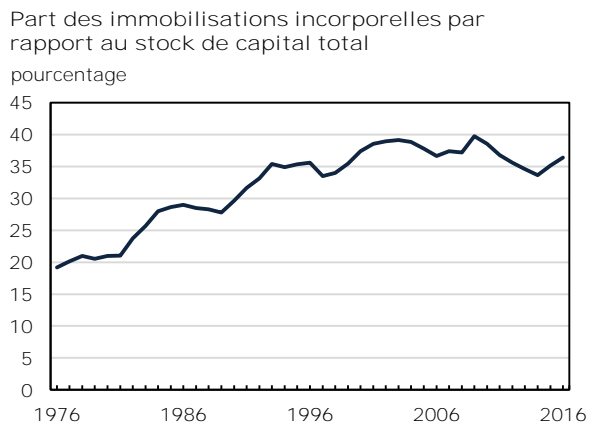
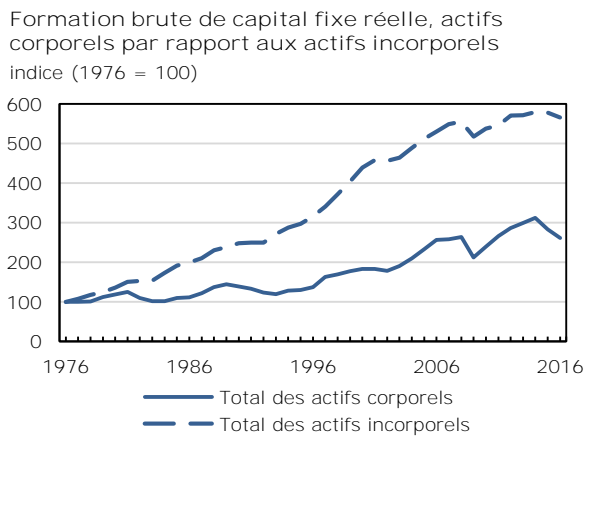
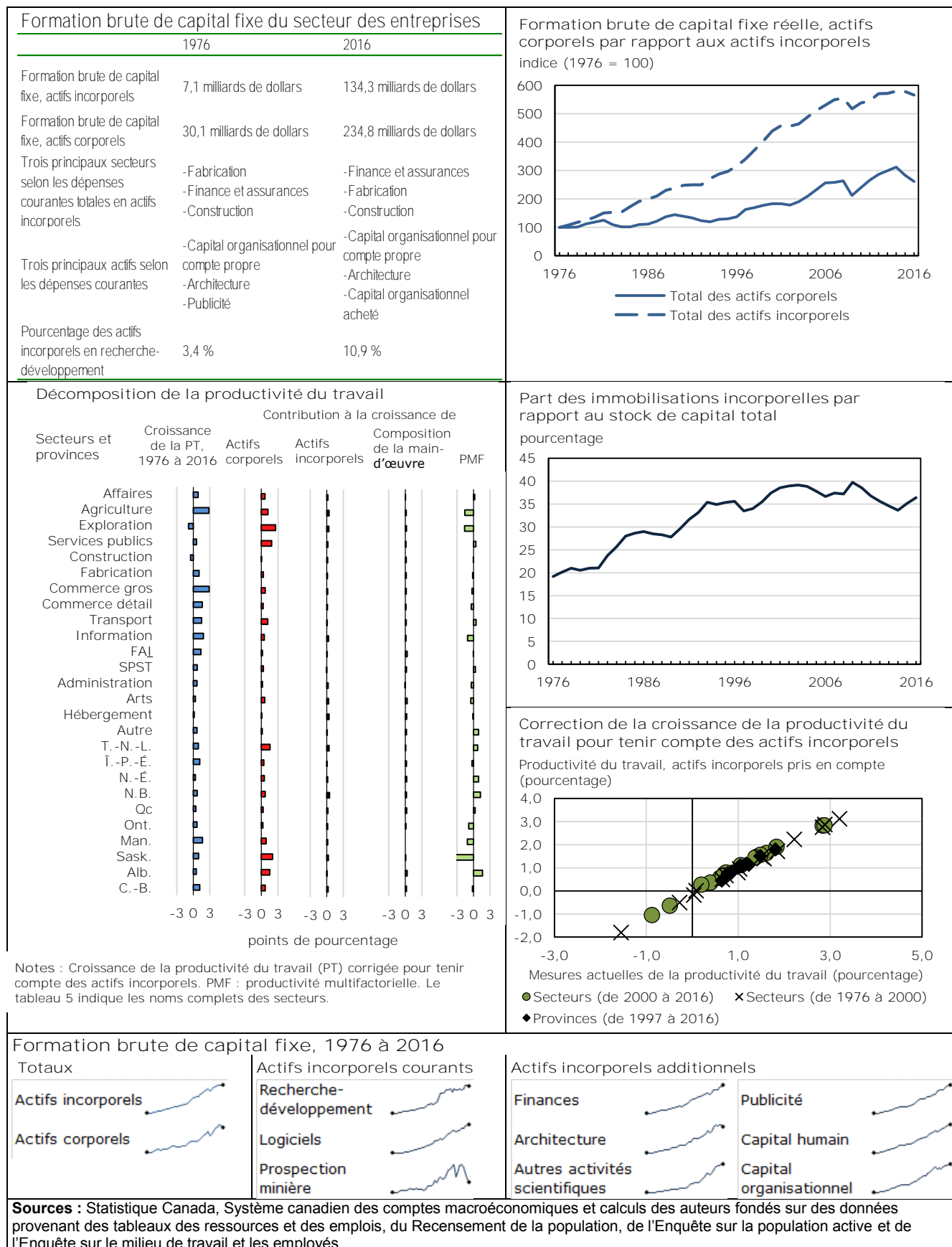
- La croissance des investissements en actifs incorporels a été plus rapide que celle des investissements en actifs corporels. La croissance des investissements en actifs incorporels a cependant ralenti d'une décennie à l'autre et, au cours de la décennie la plus récente, la croissance des immobilisations incorporelles a accusé un retard par rapport à celle de la FBCF due aux actifs corporels.
- La part des stocks de capital attribuée aux immobilisations incorporelles a pris de l'importance. Cette part des immobilisations incorporelles au sein des stocks de capital du secteur des entreprises a cependant diminué après l'an 2000, lorsque les investissements en actifs incorporels ont enregistré un ralentissement supérieur à celui des investissements en actifs corporels.

- L'inclusion des immobilisations incorporelles n'a pas influé significativement sur le taux de croissance de la productivité du travail, mais a souligné la contribution de l'innovation à la croissance de la productivité.

Ces données montrent également l'importance de certains actifs incorporels pour certains secteurs (prospection minérale pour le secteur de l'extraction minière, pétrolière et gazière, R-D pour le secteur de la fabrication et celui des services professionnels, scientifiques et techniques) ainsi que l'importance de certains actifs incorporels dans certaines provinces. Souvent, dans l'ensemble des provinces, l'importance d'un actif incorporel est liée aux principaux secteurs d'exportation de la province.

Enfin, les données indiquent la nature étendue du processus d'innovation ainsi que les changements de la structure du processus d'innovation au fil du temps. La FBCF due aux actifs incorporels a lieu dans tous les secteurs et toutes les provinces; les compétences économiques apportant généralement une importante contribution. Le processus d'innovation est plus diffus que ne le suggéreraient les mesures de l'innovation fondées uniquement sur la R-D.

Sommaire des données



1 Introduction

La formation brute de capital fixe (FBCF) est la base de la croissance économique (voir Solow 1956, par exemple). Les dépenses en FBCF permettent au système économique d'accroître les capacités de production. Elles permettent les gains de productivité qui accroissent le volume d'extrants pouvant être produits avec la main-d'œuvre existante. Elles contribuent également de façon essentielle à l'innovation, qui améliore la découverte et l'introduction de nouveaux processus et de nouveaux produits.

Habituellement, les économistes se sont concentrés sur la FBCF due aux actifs corporels (p. ex. machinerie, voies ferrées, centrales électriques). Ces types d'actifs sont simples à observer et s'achètent régulièrement sur les marchés. En revanche, les changements de structure de l'économie, à mesure qu'elle s'éloigne de la production de biens vers la prestation de services, ainsi que le rythme visiblement accéléré des changements technologiques ont augmenté l'importance de formes plus immatérielles de la FBCF. La révolution informatique, par exemple, a accru l'importance des logiciels, devenus le nouveau moteur des systèmes à la fois de prestation de services (p. ex. assistants bancaires et numériques) et de production de biens (par l'intermédiaire de processus industriels ou d'une robotique sophistiquée).

Il est essentiel d'examiner ces investissements en actifs incorporels pour fournir des mesures exactes de l'activité économique et pour comprendre le système d'innovation. Les organismes statistiques ont besoin de mesures des investissements en actifs incorporels pour produire des statistiques économiques sur l'activité agrégée mesurant exactement des concepts tels que le produit intérieur brut (PIB), la formation brute de capital fixe (FBCF) ou l'épargne. Les niveaux de PIB, de FBCF et d'épargne (ainsi que les mesures des stocks de capital et de patrimoine national) sont sous-estimés lorsque les dépenses sont incorrectement classées comme intrants intermédiaires entièrement consommés au cours de la période à mesurer et non comme des investissements. Dans la mesure où la croissance des investissements en actifs incorporels diffère de la croissance générale, les estimations du PIB et des taux de croissance de la productivité peuvent également être touchées (Baldwin, Gu et Macdonald 2012).

La présente étude examine les investissements en actifs incorporels en mettant à jour les estimations relatives au secteur des entreprises canadien de Baldwin et coll. (2009) et en développant les mesures précédemment signalées de la FBCF due aux actifs incorporels et des stocks de capital ainsi que leur contribution à la croissance de la productivité du travail, ainsi qu'en décomposant les estimations selon les secteurs et selon les provinces et territoires. Les mises à jour des immobilisations incorporelles du secteur des entreprises et des estimations des actifs incorporels, de 2009 à 2016, se fondent sur des séries d'intrants mises à jour provenant du Système canadien des comptes macroéconomiques.

Du fait d'estimations incomplètes de la FBCF due aux actifs incorporels, les études sur le degré d'innovation de l'économie ne disposent pas de données complètes sur les types d'innovations appliquées. Des études antérieures (Baldwin et coll. 2009 et Baldwin, Gu et Macdonald 2012) ont argumenté que les actifs incorporels et l'innovation étaient étroitement liés. La présente étude soutient ce raisonnement. Les investissements en actifs incorporels sont un intrant important pour l'innovation. Même si toutes les dépenses ne mènent pas à l'innovation, les dépenses en actifs incorporels indiquent la présence et l'intensité d'une activité innovante. De plus, dans de nombreux cas, les dépenses en actifs incorporels donnent directement lieu à des actifs protégés par la loi; ce qui produit un actif incorporel (le résultat de l'innovation) sous une forme présentant des propriétés rivales et qui peuvent être négociées sur les marchés.

La prospection minière mène, par exemple, à une amélioration de la compréhension du monde naturel. Le processus d'obtention de concessions sur des actifs souterrains fournit aux concessionnaires des droits exclusifs sur les minéraux souterrains. Ces droits protégés juridiquement peuvent être vendus sur les marchés et entraîner la création de nouvelles

industries. Cela a été le cas de l'extraction de diamants au Canada. De la même manière, des dépenses en recherche et développement (R-D) mènent à la création de nouveaux produits et processus, tout comme le font des dépenses en services techniques et scientifiques internes. Des dépenses en publicité créent des marques reconnaissables et soutiennent les compétences économiques des entreprises. Les conséquences de ces dépenses (p. ex. brevets, droits d'auteur et marques de commerce) sont les manifestations, pouvant être juridiquement protégées, des actifs intellectuels créés. De plus, les connaissances, comme les secrets commerciaux, peuvent être intégrées aux processus de production qui peuvent ensuite être vendus. Dans le même ordre d'idée, les changements de structure organisationnelle représentent les activités de gestion influant sur la structure physique réelle des entreprises. Elles peuvent être acquises par d'autres parties lors d'un rachat.

La décomposition des estimations des actifs incorporels qu'effectue la présente étude selon les secteurs et selon les provinces et territoires fournit des renseignements sur la portée et l'importance de l'innovation au Canada. L'absence de ces données détaillées sur la nature de ces investissements en actifs incorporels masque la richesse du système d'innovation. De plus, des prescriptions politiques se concentrant uniquement sur des composantes visibles et plus facilement mesurées, comme la R-D, peuvent se fourvoyer.

Malgré l'imperfection de ces mesures de l'innovation, le lien entre les actifs incorporels et l'innovation est suffisamment robuste pour montrer que l'innovation ne se limite pas aux secteurs à forte R-D et que les dépenses en innovation sont diffuses; des dépenses importantes étant observées dans tous les secteurs et toutes les régions géographiques. De plus, même si l'inclusion d'actifs incorporels aux mesures de la croissance économique (PIB, productivité du travail) n'influe pas considérablement sur les taux de croissance, cette inclusion illustre cependant la diversité, la richesse et l'importance de la contribution des actifs incorporels à l'innovation et le niveau significatif des dépenses actuelles en innovation.

Il convient de noter que les mesures de la FBCF due aux actifs incorporels dans la présente étude ne constituent pas une liste exhaustive des actifs incorporels. Les bases de données et les produits originaux artistiques ne sont, par exemple, pas saisis. La mesure de la FBCF due aux actifs incorporels n'est en outre pas toujours directe. La nature des investissements en actifs incorporels (le fait qu'ils n'entraînent pas nécessairement une manifestation physique, qu'ils surviennent souvent au sein d'une entreprise et non par l'intermédiaire des marchés) signifie que des règles générales, des approximations ou des suppositions s'imposent, afin de produire des mesures de la FBCF due aux actifs incorporels et de son stock de capital. Les estimations de la FBCF due aux actifs incorporels comprennent par conséquent une erreur de mesure (dont le degré est inconnu) et ne correspondent pas parfaitement aux mesures théoriques des actifs incorporels. Néanmoins, les estimations indiquées dans la présente étude ont été compilées selon les pratiques exemplaires actuelles du Système de comptabilité nationale (SCN) de 2008 (ONU et coll. 2009) et de la documentation internationale sur la FBCF due aux actifs incorporels. Les méthodologies respectent les recommandations de la SCN et des valeurs de paramètres (lorsqu'elles n'étaient pas disponibles auprès de sources canadiennes) ont été obtenues de la documentation publiée (en particulier de Corrado, Hulten et Sichel 2009), afin de promouvoir la comparabilité entre les pays.

Le reste de la présente étude examine les mesures d'un vaste éventail d'actifs incorporels ainsi que leur importance pour comprendre les niveaux, la composition et les taux de croissance de la FBCF, du PIB et de la productivité du travail. Dans la section 2, nous discutons des actifs incorporels et de la façon dont ils sont mesurés dans le système statistique canadien. Dans la section 3, nous traitons du cadre comptable de la croissance et de la façon dont les dépenses en actifs incorporels peuvent y être intégrées. Dans la section 4, nous fournissons les résultats du développement des concepts de FBCF, de PIB, de productivité et de stocks de capital actuellement utilisés au Canada. Nous présentons nos conclusions à la section 5.

2 Mesures des investissements en actifs incorporels

La mesure des immobilisations incorporelles a évolué au cours des 30 dernières années. Avant cela, les estimations de la FBCF par les organismes nationaux de la statistique couvraient uniquement les actifs physiques, même si l'importance du capital humain et de R-D a été reconnue dans des travaux théoriques et universitaires (voir, par exemple, Solow 1956; Mincer 1958; Mankiw, Romer et Weil 1992). À partir des années 1990 et, en particulier, avec l'introduction du SCN de 1997, des estimations des actifs incorporels ont commencé à être intégrées aux mesures officielles des stocks d'investissement et des stocks de capital. Initialement, des mesures de la prospection minière et des logiciels ont été intégrées au Système canadien des comptes macroéconomiques (SCCM) (Lal 1994, 2002, Statistique Canada 2001, Jackson 2002). Les estimations des actifs incorporels au Canada ont ensuite été étendues pour inclure la R-D, après l'introduction du SCN de 2008 (Barber Dueck 2008).

Avant les modifications de la FBCF au sein des organismes nationaux de la statistique, on a examiné la documentation sur les concepts économiques incorporels, leur mesure et, souvent, un compte satellite afin de comprendre comment intégrer les nouveaux actifs au SCN. La documentation sur les actifs incorporels se concentrait initialement sur la prospection minière, les logiciels et la R-D, car il s'agissait d'actifs intéressants les chercheurs en croissance économique et du fait de l'importance des logiciels dans la révolution informatique des années 1990. Cependant, au fur et à mesure de l'élaboration et de la diffusion de l'utilisation de ces mesures, il est devenu apparent qu'elles ne saisissent pas toute l'ampleur de la FBCF attribuable aux actifs non physiques.

Parallèlement à cette prise de conscience, les changements survenant dans les économies avancées vers davantage de services, un rendement accru du capital (Hall 2001) et l'accélération des changements technologiques ont incité les chercheurs à envisager un plus vaste éventail d'immobilisations incorporelles. Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009) ont compilé le premier ensemble d'estimations d'immobilisations incorporelles, afin de comprendre les actifs incorporels du secteur des entreprises des États-Unis¹. Ces actifs se concentraient sur trois zones fonctionnelles d'entreprise : l'information informatisée, la propriété innovatrice et les compétences économiques. Ces études ont illustré l'importance des investissements en actifs incorporels pour les États-Unis et ont révélé leur augmentation au fil du temps. Des travaux postérieurs ont continué à examiner les méthodes de mesure (Corrado et coll. 2012) et à démontrer l'importance des immobilisations incorporelles dans les économies modernes (Haskel et Westlake 2017).

Ces constats ont également été observés au Canada. Les résultats obtenus par Baldwin et coll. (2009) ont été les premiers à illustrer l'importance d'un vaste éventail d'estimations d'actifs incorporels. Outre les actifs inclus par Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009), Baldwin et coll. (2009) ont inclus les dépenses relatives aux scientifiques et ingénieurs ne participant pas à la production d'autres actifs incorporels. Ces dépenses visent à accroître la connaissance des systèmes de production et à intégrer un nouveau capital physique ou de nouveaux processus s'accompagnant d'un capital et de processus existants. Ainsi, les dépenses forment une source importante de connaissances sur « la façon de faire les choses », qui ne sont pas saisies dans la classification des actifs qu'utilisent Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009). Baldwin et coll. (2009) fournissent en outre le premier ensemble d'estimations de la FBCF due aux actifs incorporels propres aux secteurs.

Baldwin, Gu et Macdonald (2012) ont procédé à l'intégration des estimations de la FBCF pour le Canada à celles de Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009). Cela a consisté à appliquer les mêmes ratios utilisés pour distinguer les investissements découlant des dépenses actuelles, à

1. Des études sont également en cours sur les actifs incorporels d'autres secteurs. Des investissements dans des estimations des stocks de capital humain et la construction de ces estimations ont également suscité l'attention (voir Jorgenson et Fraumeni 1989, Gu et Wong 2010, UNECE 2016).

calculer les stocks de capital et à comparer la croissance de la productivité du travail du Canada et des États-Unis, à l'aide du cadre standard de comptabilité de la croissance. Cela n'a été effectué que pour l'ensemble du secteur des entreprises. Comme dans le cas des estimations antérieures, cette approche a souligné l'importance croissante de la FBCF due aux actifs incorporels en tant que part de la FBCF totale. De plus, conformément aux résultats obtenus pour les États-Unis, l'inclusion d'un plus vaste éventail d'estimations d'immobilisations incorporelles a changé les niveaux d'importantes mesures économiques (comme la FBCF, la productivité du travail et le PIB). Cette inclusion n'a cependant pas eu tendance à faire varier de manière significative les taux de croissance de ces mesures.

Des estimations d'actifs incorporels ont également été élaborées pour d'autres pays (Haskel et Westlake 2017 pour le Royaume-Uni, Rooijen-Horsten et coll. 2008 pour les Pays-Bas, van Ark et coll. 2009 pour plusieurs pays européens). Ces études ont également révélé l'importance croissante des actifs incorporels dans la FBCF totale de ces pays.

Les mesures des immobilisations incorporelles dans le cadre de la présente étude continuent de se fonder sur les catégories définies par Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009) et comprennent des composantes énumérées par ces auteurs en plus des actifs supplémentaires liés aux dépenses en services scientifiques et techniques hors R-D, qui sont importantes au Canada (Baldwin et coll. 2009; Baldwin, Gu et Macdonald 2012). La FBCF due aux actifs incorporels est généralement regroupée selon trois types d'actifs incorporels : l'information informatisée, la propriété innovatrice et les compétences économiques (tableau 1)². Des actifs incorporels particuliers sont énumérés au sein de ces classifications générales et la mesure de chacun de ces actifs est décrite en détail ci-après.

Tableau 1
Catégories de formation brute de capital fixe (FBCF) due aux actifs incorporels et sources des données

Catégorie	Source des données	Actuellement inclus dans le SCCM comme FBCF
Information informatisée		
Logiciels achetés	SCCM	Oui
Logiciels sur mesure	SCCM	Oui
Logiciels pour compte propre	SCCM	Oui
Propriété innovatrice		
Recherche-développement achetée	SCCM	Oui
Recherche-développement pour compte propre	SCCM	Oui
Prospection minière	SCCM	Oui
Coûts de développement du secteur financier	TRE	Non
Nouvelle conception architecturale et technique	TRE	Non
Autres services scientifiques achetés	TRE	Non
Autres activités scientifiques pour compte propre	EPA, RP	Non
Compétences économiques		
Publicité	TRE	Non
Capital humain propre à l'entreprise	RP, EMTE, EPA	Non
Capital organisationnel acheté	TRE	Non
Capital organisationnel pour compte propre	RP, EPA	Non

Notes : SCCM : Système canadien des comptes macroéconomiques; TRE : tableaux des ressources et des emplois; EPA : Enquête sur la population active; RP : Recensement de la population; EMTE : Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Source : Statistique Canada.

2. Voir Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009) ainsi que Baldwin, Gu et Macdonald (2012) pour les enjeux relatifs à la mesure des immobilisations incorporelles au Canada.

2.1 Information informatisée

L'information informatisée en tant qu'actif incorporel au Canada comprend les dépenses en logiciels. Ces dépenses sont actuellement inscrites à l'actif dans le SCCM et sont incluses dans les mesures de la FBCF, du PIB et de la productivité (voir Jackson 2002).

2.2 Propriété innovatrice

Les dépenses en propriété innovatrice sont principalement engagées pour comprendre et manipuler l'environnement naturel afin de produire de nouveaux produits et processus. La base de la propriété innovatrice comprend le type d'activités de R-D définies dans le *Manuel de Frascati de 2015* (Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE] 2015) ainsi que la prospection minière. Cependant, elle comprend également des dépenses scientifiques et techniques ne répondant pas à la définition du Manuel de Frascati ainsi que des coûts liés à une nouvelle conception architecturale et technique et au développement de nouveaux produits dans le secteur financier; ces derniers empruntant parfois aux sciences physiques (par exemple, voir Black et Scholes 1973).

2.2.1 Recherche-développement scientifique et technique

Cette catégorie comprend les dépenses d'entreprise en R-D répondant aux définitions du Manuel de Frascati. Elle comprend la R-D en exploration minière (l'élaboration de nouvelles techniques d'exploration et la recherche associée), mais pas les activités de prospection minière. Les estimations des dépenses d'entreprise en R-D sont actuellement inscrites à l'actif du SCCM; les estimations des dépenses en R-D sont obtenues à partir du SCCM (voir Statistique Canada 2008; Gu, Terefe et Wang 2012)³.

2.2.2 Prospection minière

La prospection minière comprend toutes les dépenses d'exploration, de forage ainsi que les dépenses géologiques et géophysiques associées à la phase d'avant-projet de la prospection minière, pétrolière et gazière. Au Canada, la prospection minière est inscrite à l'actif depuis 1997 et les estimations proviennent du SCCM (voir Lal 2002).

2.2.3 Coûts associés au développement de nouveaux produits dans le secteur des services financiers

Le secteur des services financiers produit des produits financiers durables. Il n'existe, cependant, pas de données d'enquête générales sur les ressources que ce secteur consacre à ces activités. Nous empruntons la méthodologie élaborée par Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009) pour estimer la valeur de l'innovation financière à l'aide des coûts de développement de nouveaux produits par le secteur des services financiers. On le calcule comme s'élevant à 20 % des achats intermédiaires totaux de ce secteur. Les données des achats intermédiaires totaux proviennent des tableaux des ressources et des emplois (TRE) de Statistique Canada.

3. Les estimations produites par Baldwin, Gu et Macdonald (2012) ont été obtenues à partir d'enquêtes sur la R-D avant l'intégration de ces estimations aux comptes nationaux. La présente étude utilise les estimations des comptes nationaux.

2.2.4 Nouvelle conception architecturale et technique

Des actifs incorporels sont également créés par les efforts du secteur des services architecturaux et techniques dans le but de développer de nouveaux produits pour des clients donnés; ce qui génère des connaissances qui peuvent être transférées à d'autres produits. On estime cela comme étant la moitié des dépenses totales des services architecturaux et techniques du secteur des entreprises⁴.

2.2.5 Autres dépenses en développement de produits et à caractère scientifique

Cette catégorie comprend les dépenses scientifiques et techniques distinctes de celles couvertes par les mesures officielles de la R-D. Le développement de nouveaux produits et de nouvelles activités scientifiques (principalement dans le domaine du génie appliqué) a lieu dans de nombreux secteurs (Baldwin, Beckstead et Gellatly 2005). La présente étude distingue deux types d'autres activités scientifiques et de génie : services scientifiques et de génie pour compte propre et services scientifiques et de génie achetés.

Les dépenses scientifiques et techniques pour compte propre comprennent les salaires et traitements des scientifiques et des ingénieurs chaque année. Cette catégorie est créée à partir des données sur les professions des scientifiques recueillies à partir du Recensement de la population et de l'Enquête sur la population active (EPA). Pour éviter la double comptabilisation de catégories d'actifs incorporels au sein desquelles les salaires et traitements des scientifiques et ingénieurs sont utilisés pour obtenir une approximation des dépenses en actifs incorporels, les scientifiques et ingénieurs des secteurs suivants sont exclus : Autorités monétaires – banque centrale, Architecture, génie et services connexes, Services de conseils en gestion et de conseils scientifiques et techniques, Services de recherche et de développement scientifiques, Publicité, relations publiques et services connexes et Autres services professionnels, scientifiques et techniques. Selon les hypothèses de Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009), on suppose que seuls 20 % de ces autres dépenses scientifiques et techniques pour compte propre (c.-à-d. rémunération des scientifiques et ingénieurs) font partie de la FBCF. Les 80 % restants sont classés comme dépenses courantes. La répartition 20/80 entre les investissements et les dépenses courantes relatives aux scientifiques et ingénieurs est la même que celle relative à la valeur du temps que les gestionnaires consacrent aux investissements et aux dépenses courantes.

Les dépenses scientifiques et en génie achetées sont estimées à 50 % des dépenses d'entreprise en services de R-D scientifiques et à 50 % de dépenses en d'autres services professionnels, scientifiques et techniques. La répartition 50/50 entre les investissements et les dépenses courantes est la même que pour la nouvelle conception architecturale et technique. Aucune donnée sur les dépenses totales n'est disponible pour les groupes individuels à quatre chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) utilisés pour estimer les dépenses en services scientifiques et de génie achetés. Des données sont uniquement disponibles pour les secteurs plus agrégés. Des données relatives à la rémunération provenant du Recensement de la population et de l'EPA sont utilisées pour classer les données regroupées de production brute selon les groupes de la SCIAN à quatre chiffres.

4. Dans certains cas, les tableaux des ressources et des emplois font référence aux produits du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Plusieurs de ces catégories sont incluses dans les calculs des actifs incorporels, y compris Architecture, génie et services connexes (produit 5413 de la SCIAN), Autorités monétaires – banque centrale (produit 521 de la SCIAN), Services de conseils en gestion et de conseils scientifiques et techniques (produit 5416 de la SCIAN), Services de recherche et de développement scientifiques (produit 5417 de la SCIAN), Publicité, relations publiques et services connexes (produit 5418 de la SCIAN) et Autres services professionnels, scientifiques et techniques (produit 5419 de la SCIAN).

2.3 Compétences économiques

Les compétences économiques couvrent les actifs incorporels associés aux capacités de compétitivité et d'organisation d'une entreprise. Elles comprennent trois types d'actifs : la marque nominale, le capital humain propre à l'entreprise et la structure organisationnelle.

2.3.1 Valeur de la marque

Les dépenses en valeur de la marque sont évaluées approximativement en fonction des dépenses en publicité, reconnues depuis longtemps comme un actif de valeur. Les dépenses en publicité sont obtenues à partir des tableaux des ressources et des emplois. Les dépenses totales en services de publicité ont été beaucoup plus élevées que la production brute des secteurs de la publicité, des relations publiques et des services connexes; les services de publicité étant souvent produits au sein de secteurs autres que ceux de la publicité. On suppose que 60 % des dépenses totales en publicité visent une publicité ayant des effets à long terme. On les inclut à la FBCF.

2.3.2 Capital humain propre à l'entreprise

Le capital humain propre à l'entreprise est estimé à partir des coûts de la formation au travail fournie par l'employeur. Les coûts de la formation fournie par l'employeur sont obtenus grâce à l'Enquête sur le milieu de travail et les employés (EMTE), qu'a menée Statistique Canada pour les années 1999 à 2005. Les dépenses totales obtenues de l'EMTE comprennent les dépenses directes des entreprises (déboursés des instructeurs, remboursements des frais de scolarité, etc.) et, dans la plupart des cas, les salaires et traitements correspondant au temps que les employés passent en formation structurée.

Les dépenses en formation pour d'autres années sont extrapolées à l'aide de la rémunération des travailleurs par province et secteur figurant dans le SCCM. Cette méthode d'extrapolation a été choisie, parce que le ratio des dépenses de formation par rapport à la rémunération était plus ou moins constant au fil des années pour lesquelles des données sur les dépenses de formation sont disponibles, c'est-à-dire 1999, 2001, 2003 et 2005. O'Mahony (2012) a utilisé une méthode d'extrapolation similaire pour les estimations des dépenses en formation pour plusieurs pays européens.

2.3.3 Capital organisationnel

Les investissements en changement et développement organisationnels comprennent à la fois des composantes de compte propre et achetées.

La composante de compte propre du capital organisationnel est estimée à 20 % de la rémunération des gestionnaires du secteur des entreprises. Les données sur la rémunération des gestionnaires proviennent des données sur les professions incluses au Recensement de la population et à l'EPA. La rémunération des gestionnaires est estimée comme étant les heures travaillées multipliées par la rémunération horaire. Les heures totales travaillées par les gestionnaires sont estimées à l'aide de données de l'EPA, alors que la rémunération horaire est estimée à partir des données du Recensement de la population. Les données sur les heures travaillées et la rémunération sont étalonnées par rapport aux données du SCCM.

La composante achetée du capital organisationnel est estimée comme étant les dépenses totales en services de conseils en gestion.

2.4 Révisions des estimations antérieures

Des différences existent quant aux estimations des actifs incorporels entre Baldwin et coll. (2009), Baldwin, Gu et Macdonald (2012) et la présente étude. Baldwin et coll. (2009) ont estimé plusieurs catégories indirectement à partir des salaires des scientifiques et ingénieurs, alors que Baldwin, Gu et Macdonald (2012) ont eu recours à des hypothèses dérivées de Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009), en utilisant des achats intermédiaires pour fournir des estimations comparables à celles des États-Unis.

La présente étude se sert également des hypothèses de Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009), mais les procédures employées pour supprimer certaines estimations relatives aux salaires et aux scientifiques des achats intermédiaires ont été ajustées pour éviter une double comptabilisation. Certaines séries ont également été révisées au cours du processus de révision historique du SCCM, et des mesures de la FBCF due à la R-D et du capital ont été intégrées. Enfin, la composante d'achats de services de gestion a été modifiée du fait des révisions apportées à cette série dans les tableaux des ressources et des emplois. Certaines séries ont été révisées à environ 10 % à 20 % et la modification la plus importante découle des achats de services de gestion.

2.5 Pertinence des données

Les estimations des actifs incorporels dans la présente étude se fondent principalement sur les données du SCCM, qui génère des données constantes en interne utilisées pour produire des agrégats économiques comme le PIB, la FBCF et la consommation.

Certaines des composantes individuelles d'actifs incorporels sont considérées dans les Comptes nationaux comme des investissements. Les logiciels, la R-D et la prospection minière sont désormais inclus dans les investissements totaux, mais étaient auparavant considérés comme des dépenses intermédiaires. Ces composantes ont été intégrées aux estimations officielles et leur pertinence a donc été vérifiée par le processus produisant les Comptes nationaux. Cependant, cela n'a pas été le cas pour d'autres composantes et les estimations fournies dans la présente étude doivent donc être jugées comme étant expérimentales.

Avant que le SCCM ne commence à traiter les dépenses de R-D, de logiciels et de prospection minière comme des investissements, il les traitait comme des dépenses intermédiaires et les catégories étaient mesurées de façon moins complète, lorsqu'elles l'étaient. Depuis que ces éléments sont traités comme des investissements plutôt que comme des dépenses, l'exactitude de leur mesure s'est améliorée. Les estimations de la FBCF due aux actifs incorporels en dehors des mesures figurant actuellement au SCCM suivent encore ce cheminement.

La majeure partie des autres catégories d'actifs incorporels dans le cadre de la présente étude est toujours traitée comme des dépenses intermédiaires dans le SCCM. Dans certains cas, la catégorie des dépenses intermédiaires utilisée n'est même pas mesurée séparément. Il n'existe pas, par exemple, d'ensemble de dépenses relatives aux scientifiques employés au développement de nouveaux produits en dehors de la R-D. Il n'existe en outre aucune information sur les investissements en pratiques et procédures de gestion. Elles sont estimées comme étant le pourcentage des salaires payés en gestion.

Le pourcentage réel des catégories utilisées pour mesurer l'ampleur des investissements plutôt que des dépenses intermédiaires a été généralement choisi de façon arbitraire. Ce niveau a été choisi pour fournir des résultats comparables à ceux produits pour les États-Unis (Corrado, Hulten et Sichel 2005, 2009) et pour certains pays européens (Corrado et coll. 2012). De plus amples recherches sont nécessaires pour déterminer la part de chaque catégorie figurant dans la présente étude qui représente un investissement plutôt qu'une dépense intermédiaire.

La liste des actifs incorporels est également incomplète. En particulier, les bases de données et les produits originaux artistiques ne sont pas inclus. Enfin, il convient de souligner que la présente étude couvre uniquement le secteur des entreprises et exclut les administrations publiques et les institutions sans but lucratif au service des ménages.

3 Comptabilité des sources de croissance

La présente étude a recours à la décomposition par sources standard de croissance pour la croissance de la productivité du travail figurant dans les discussions sur les immobilisations incorporelles (voir Corrado, Hulten et Sichel 2009; Baldwin, Gu et Macdonald 2012) :

$$\Delta l p_t = s_k \Delta(k/l)_t + s_n \Delta(n/l)_t + s_l \Delta l comp_t + \Delta mfp_t \quad (1)$$

où $\Delta l p$ est la variation de la productivité du travail, définie comme le PIB réel par heure travaillée, $\Delta(k/l)$ est la variation de la quantité d'immobilisations corporelles par heure travaillée (intensification du capital corporel), $\Delta(n/l)$ est la variation des immobilisations incorporelles par heure travaillée (intensification du capital incorporel), $\Delta l comp_t$ est la contribution des variations de la composition de la main-d'œuvre et Δmfp_t est la contribution de la croissance de la productivité multifactorielle (PMF). Les parts des coûts des intrants corporels, incorporels et de main-d'œuvre par rapport aux coûts totaux sont respectivement désignées par s_k, s_n, s_l . Les contributions de l'intensification du capital et de la composition de la main-d'œuvre sont calculées comme étant la variation de l'intensification du capital et de la composition de la main-d'œuvre, pondérées par leur importance respective au sein du PIB.

Pour procéder à la décomposition par sources standard de croissance, il est nécessaire de corriger les mesures du PIB, du PIB réel et des services du capital, afin d'inclure les actifs incorporels actuellement non inclus au PIB dans le SCCM (voir Baldwin, Gu et Macdonald 2012). Les corrections du PIB et du PIB réel ont lieu de deux façons.

Tout d'abord, pour les actifs pour lesquels l'achat intermédiaire est enregistré dans les TRE, l'actif est reclassé comme achat d'actif final plutôt que comme achat d'intrant intermédiaire. Lorsque l'achat est ainsi reclassé, les intrants intermédiaires diminuent selon la valeur de l'achat, alors que la FBCF augmente du même montant. L'intrant travail et le revenu du travail pour le secteur ne sont pas touchés, mais l'excédent brut d'exploitation augmente d'un montant égal à celui de l'achat de l'actif; ce qui reflète le niveau supérieur des services du capital disponible lorsque les actifs incorporels sont reconnus comme une forme de capital.

Ensuite, pour les actifs pour lesquels les TRE n'enregistrent actuellement pas la dépense comme dépense intermédiaire (p. ex. avec un capital organisationnel pour compte propre), un nouvel extrant est créé. Ce nouvel extrant augmente la production brute pour le secteur; la FBCF augmente du même montant, puisque le nouvel extrant est, selon l'hypothèse, un investissement en actifs incorporels. Puisque les intrants intermédiaires ainsi que l'intrant travail et le revenu du travail restent inchangés, l'excédent brut d'exploitation augmente du même montant que la nouvelle FBCF.

Dans les deux cas, le PIB augmente et le niveau ainsi que le taux de croissance sont touchés. Dans le deuxième cas, si le taux de croissance des actifs incorporels est supérieur au taux de croissance du secteur, le taux de croissance du PIB ou du PIB réel augmente donc également. Cependant, l'effet d'inclure le nouvel actif incorporel dépend de façon significative de la taille relative de l'actif par rapport à toutes les autres composantes.

La correction du flux des services de capital pour tenir compte des nouveaux actifs incorporels s'effectue en deux étapes.

Dans la première étape, on calcule le stock de capital pour chaque actif incorporel. On y parvient à l'aide de la méthode d'inventaire permanent; des valeurs ajustées pour la FBCF due aux actifs incorporels étant utilisées comme des investissements au fil du temps. Les valeurs ajustées se fondent sur les prix figurant dans les TRE. Si l'actif ne figure pas dans les TRE, on applique un déflateur de PIB. Cette procédure respecte les recommandations figurant au SCN de 2008 ainsi que les pratiques de travaux antérieurs (Corrado, Hulten et Sichel 2009; Corrado et coll. 2012; Baldwin, Gu et Macdonald 2012). Pour appliquer la méthode d'inventaire permanent, les taux de dépréciation de Corrado, Hulten et Sichel (2009) ainsi que de Corrado et coll. (2012) sont utilisés pour les actifs n'étant pas actuellement inscrits à l'actif dans le SCCM (tableau 2). Comme point de comparaison, les taux de dépréciation moyens pour des bâtiments ainsi que les machines et équipements entre 1985 et 2010 sont inclus en bas du tableau.

Tableau 2
Taux de dépréciation par actif et source

Actifs	Sources	Taux de dépréciation
Actifs incorporels		
Services de recherche-développement	SCCM	0,275
Services de recherche-développement pour compte propre (à l'exception du développement de logiciels)	SCCM	0,275
Logiciels à usages multiples	SCCM	0,550
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	SCCM	0,330
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	SCCM	0,330
Prospection minière, pétrolière et gazière	SCCM	0,080
Coûts de développement dans le secteur financier	CHS, 2005	0,200
Nouvelle conception architecturale et technique	CHS, 2005	0,200
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	CHS, 2005	0,200
Autres services scientifiques et de génie achetés	CHS, 2005	0,200
Publicité	CHS, 2005	0,600
Capital humain propre à l'entreprise	CHS, 2005	0,400
Capital organisationnel acheté	CHS, 2005	0,400
Capital organisationnel pour compte propre	CHS, 2005	0,400
Actifs corporels		
Immeubles	BLT, 2015	0,100 ¹
Machines et matériel	BLT, 2015	0,218 ¹
Ordinateurs, équipement associé et traitements de texte	BLT, 2015	0,431 ¹

1. Valeur moyenne, 1985 à 2010.

Notes : SCCM : Système canadien des comptes macroéconomiques; CHS, 2005 : Corrado, Hulten et Sichel (2005); BLT, 2015 : Baldwin, Liu et Tanguay (2015).

Source : Statistique Canada.

À la deuxième étape, on recalcule le flux des services du capital pour tenir compte des nouvelles formes de capital. On utilise ici une équation de coût d'usage du capital standard :

$$c_t = \left(\frac{1 - u_t z_t}{1 - u_t} \right) \left[P_{t-1}^I r_t + P_t^I \delta - P_{t-1}^I \pi_t \right] \quad (2)$$

où u_t est le taux d'imposition sur le revenu des sociétés, z_t est la valeur actualisée des

déductions pour amortissement aux fins de l'impôt sur un investissement monétaire dans un actif au cours de la durée de vie de l'investissement, c_t est le coût d'usage du capital, P_t^I est le prix du marché d'un actif d'investissement et $\pi_t = (P_t^I - P_{t-1}^I) / P_{t-1}^I$ représente les gains ou pertes de capital pour un actif.

Pour les actifs incorporels, le taux de déduction pour amortissement est « 1 » et la valeur actualisée des déductions pour amortissement aux fins de l'impôt sur un investissement monétaire dans un actif est également « 1 », puisque ces actifs sont traités comme des dépenses intermédiaires aux fins de l'impôt.

On peut considérer le coût d'usage du capital pour un actif (c_t) comme le prix d'un actif, sur un marché fonctionnant bien, qu'un propriétaire loue à un utilisateur. Ce prix peut comprendre un terme reflétant le coût de renonciation du capital (r_t), un terme reflétant l'amortissement de l'actif (δ) et un terme reflétant les gains ou pertes de capital de détention de l'actif (π_t). Ce coût d'usage du capital doit être corrigé afin de tenir compte des effets des paramètres d'imposition, qui comprennent les effets des taux d'imposition des sociétés et de la déduction pour amortissement pour les actifs amortissables, comme dans l'équation (2).

Sauf pour ce qui est du taux de rendement nominal (r_t), chaque terme du côté droit de l'équation peut être calculé pour chaque actif incorporel. Deux options principales peuvent être utilisées pour estimer le taux de rendement nominal du capital et le coût d'usage du capital pour les actifs incorporels : des taux endogènes de rendement calculés à partir du revenu du capital et des taux exogènes de rendement choisis à partir de taux observés sur le marché (comme un taux d'obligation gouvernementale, un taux d'obligation d'entreprise ou une moyenne pondérée du taux d'obligation d'entreprise et du taux de rendement du capital-actions d'entreprise). Corrado, Hulten et Sichel (2005, 2009) ont utilisé des taux endogènes de rendement pour calculer les coûts d'usage des immobilisations incorporelles pour les États-Unis et le Royaume-Uni. En revanche, Rooijen-Horsten et coll. (2008) ont eu recours à des taux exogènes de rendement pour les Pays-Bas.

Dans le cadre de la présente étude, les taux endogènes de rendement pour l'estimation des coûts d'usage des actifs incorporels sont utilisés pour à des fins de comparaison avec les résultats des États-Unis, dont il est question dans Corrado, Hulten et Sichel (2009). Ce taux endogène de rendement est résolu à l'aide d'une équation selon laquelle la somme des coûts du capital pour tous les actifs de capital est égale à l'excédent brut d'exploitation corrigé.

Après toutes les corrections, on peut déterminer les parts des coûts des actifs incorporels, des actifs corporels et de la main-d'œuvre par rapport aux coûts totaux. On procède ensuite à la décomposition par sources standard de croissance afin de déterminer l'importance relative des actifs corporels, des actifs incorporels, de la composition de la main-d'œuvre et de la PMF au sein de la croissance de la productivité du travail.

4 Résultats

Les résultats sont présentés en trois étapes. Tout d'abord, nous discutons des résultats relatifs à la FBCF. Nous examinons ensuite la composition des stocks de capital du secteur des entreprises. Enfin, nous présentons les résultats de la décomposition par sources standard de croissance. En raison des dimensions sectorielles et géographiques des résultats, nous discutons tout d'abord de ces derniers pour le secteur des entreprises dans son ensemble, ensuite pour le secteur des entreprises réparti par secteur et enfin, pour le secteur des entreprises réparti par région géographique.

4.1 Formation brute de capital fixe

Conformément aux estimations antérieures (Baldwin, Gu et Macdonald 2012), la FBCF due aux actifs incorporels a augmenté plus rapidement que la FBCF due aux actifs corporels depuis 1976 (graphique 1, tableau 3). Le taux de croissance a été le plus élevé dans les années 1970 et 1980 et a ralenti au fil du temps. À la fin de la période étudiée, le taux de croissance de la FBCF due aux actifs incorporels était inférieur à celui de la FBCF due aux actifs corporels. La même tendance se reflétait pour les estimations réelles et nominales.

Lors de l'examen de la part de la FBCF dans le PIB, les plus importantes corrections découlant de l'ajout des nouveaux actifs incorporels ont eu lieu dans les années 1970 et 1980 (graphique 2). Ainsi, cette part a augmenté pour toutes les années suivant l'ajout des actifs incorporels et le déclin de la part de la FBCF observé au sein du PIB au cours des années 1970 et 1980 figurant dans les mesures actuelles a largement disparu. La part de la FBCF dans le PIB est devenue plus stable, autour d'une moyenne à long terme de 24,7 %. Au cours des dernières années de la période, malgré l'ajustement du niveau, aucune révision notable des taux de croissance du PIB ou de la FBCF n'a été observée et la tendance s'est maintenue (tableau 4).

Tableau 3

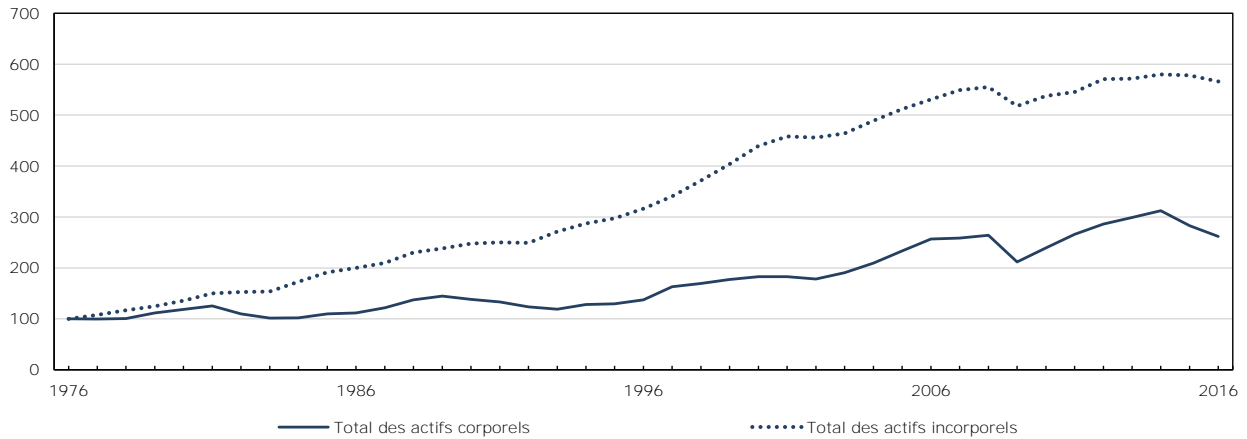
Taux de croissance annuel composé, formation brute de capital fixe (FBCF) due aux actifs corporels et incorporels

	Croissance de la FBCF nominale		Croissance de la FBCF réelle	
	Total des actifs corporels	Total des actifs incorporels	Total des actifs corporels	Total des actifs incorporels
		pourcentage		
1976 à 2016	5,3	7,6	2,4	4,4
1976 à 1980	13,7	16,9	4,4	8,0
1980 à 1990	5,7	10,7	1,5	6,2
1990 à 2000	3,8	7,5	2,8	5,9
2000 à 2010	4,0	4,5	2,7	2,0
2010 à 2016	3,9	2,3	1,5	0,9

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

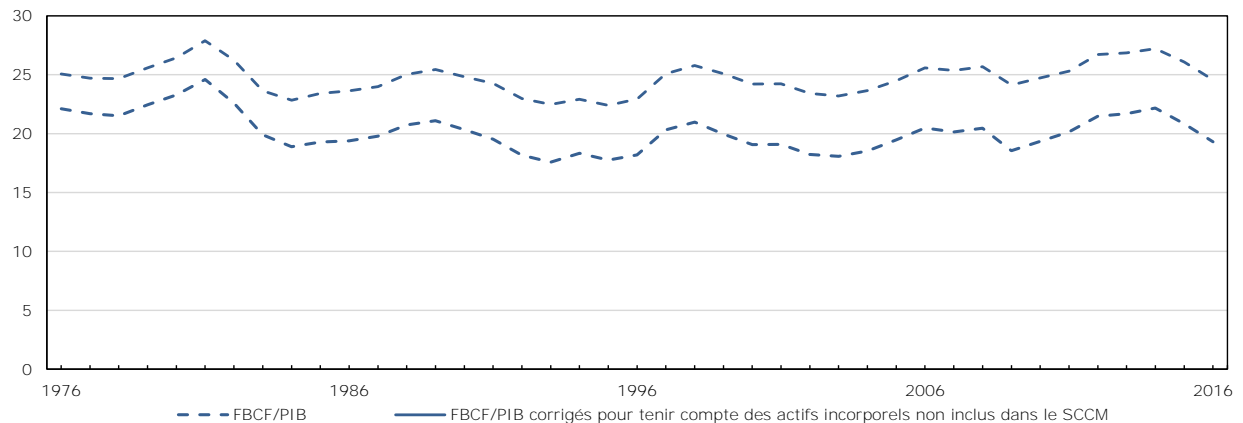
Graphique 1
Formation brute de capital fixe due aux actifs corporels et incorporels, 1976 à 2016

Indice de volume (1976 = 100)



Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Graphique 2
Part de la formation brute de capital fixe (FBCF) dans le produit intérieur brut (PIB), mesure actuelle par rapport à celle corrigée pour tenir compte de tous les actifs incorporels pourcentage



Note : SCCM : Système canadien des comptes macroéconomiques.
Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Tableau 4
Taux de croissance du produit intérieur brut (PIB) réel et de la formation brute de capital fixe (FBCF) réelle, mesures actuelles et mesures corrigées pour tenir compte de tous les actifs incorporels

	1976 à 2016	1980 à 1990	1990 à 2000	2000 à 2010	2010 à 2016
	pourcentage par année				
PIB, en dollars constants	2,72	3,04	3,43	1,49	2,29
PIB corrigé pour tenir compte des actifs incorporels non inclus dans le SCCM, en dollars constants	2,79	3,19	3,51	1,53	2,27
FBCF, en dollars constants	2,64	1,82	3,55	2,60	1,05
FBCF corrigée pour tenir compte des actifs incorporels non inclus dans le SCCM, en dollars constants	2,93	2,66	3,84	2,46	1,23

Note : SCCM: Système canadien des comptes macroéconomiques.

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

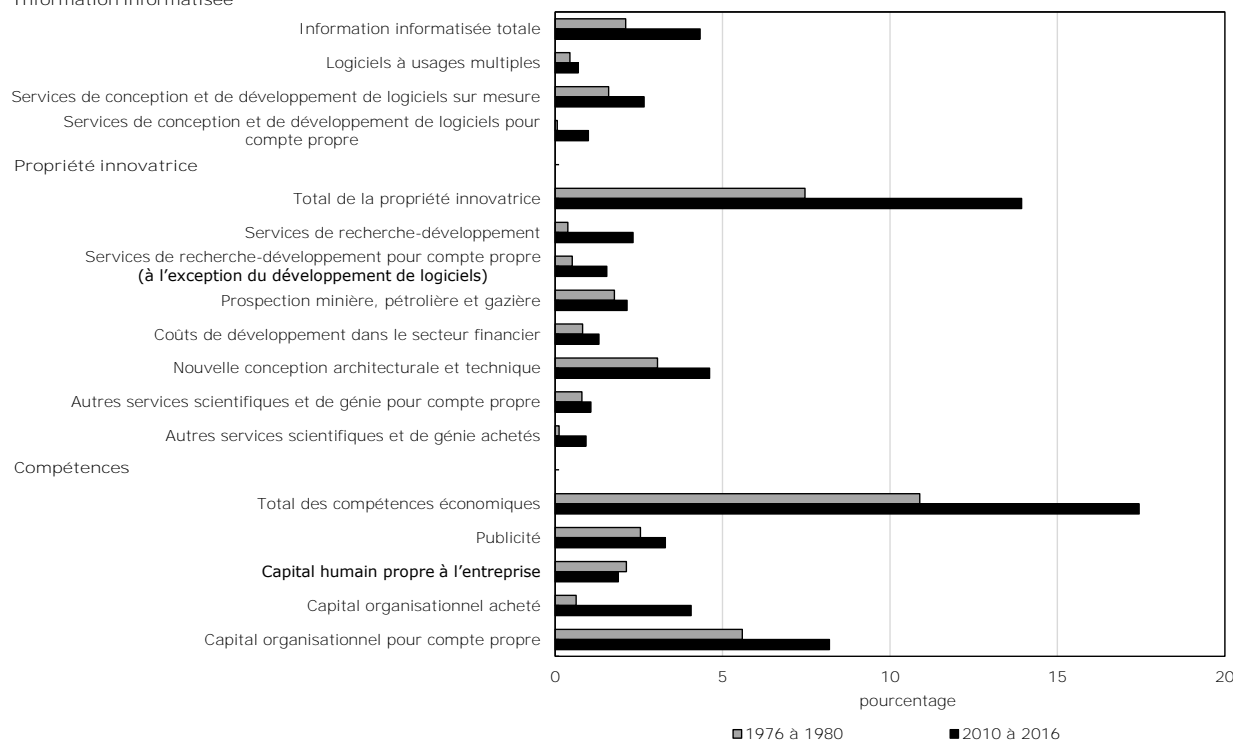
Entre 1976 et 2016, la part de la FBCF due aux actifs incorporels par rapport à la FBCF totale a augmenté pour tous les actifs, à l'exception du capital humain propre à l'entreprise (graphique 3). Pour cet actif, le niveau des dépenses a augmenté, mais à un taux inférieur à celui des dépenses de FBCF globale; ce qui a entraîné une diminution de cette part au sein de la FBCF. La hausse générale de l'importance des actifs incorporels au sein de la FBCF reflète l'importance accrue de l'innovation au Canada.

Graphique 3

Part des catégories d'actifs incorporels dans la formation brute de capital fixe totale, moyenne de 1976 à 1980 par rapport à celle de 2010 à 2016

Catégories

Information informatisée



Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

4.1.1 Formation brute de capital fixe due aux actifs incorporels par secteur

La FBCF due aux actifs incorporels a lieu dans tous les secteurs et tous les secteurs investissent dans pratiquement tous les actifs (tableau 5). Les exceptions sont la prospection minière (au sein de laquelle la FBCF a uniquement lieu dans le secteur de l'extraction minière, pétrolière et gazière) et l'innovation financière, au sein de laquelle seul le secteur des finances, assurances, services immobiliers, de location et de location à bail investit.

Les dépenses sont largement réparties; ce qui illustre la nature diffuse du processus d'innovation associé aux dépenses en actifs incorporels. De plus, les dépenses ne se concentrent pas dans une catégorie d'actifs en particulier. Dans la plupart des secteurs, la plus importante composante de la FBCF due aux actifs incorporels est le capital organisationnel de l'entreprise, qui représente l'actif le plus important par dépense dans 11 des 15 secteurs.

La R-D, conformément au Manuel de Frascati et actuellement inscrite à l'actif dans le SCCM, constitue une part mineure de la FBCF due aux actifs incorporels. Bien que sa part de la FBCF due aux actifs incorporels soit mineure, la R-D est tout de même importante. Il s'agit d'une source majeure de nouveaux produits et processus. Sa part suggère plutôt l'importance négligée d'autres sources d'innovation au Canada. Le processus d'innovation est d'une portée significativement plus vaste que ce qu'indiquent les mesures traditionnelles de la R-D.

4.1.2 Formation brute de capital fixe due aux actifs incorporels par région géographique

La FBCF due aux actifs incorporels a lieu dans toutes les provinces et toutes les provinces investissent dans tous les actifs (tableau 6). Conformément aux dépenses pour l'ensemble des secteurs, la composante la plus importante est le capital organisationnel des entreprises. Cependant, en Alberta, en Saskatchewan ainsi qu'à Terre-Neuve-et-Labrador, le secteur de l'extraction minière, pétrolière et gazière représente une contribution importante à la FBCF due aux actifs incorporels par ses dépenses en prospection minière. De plus, même si des activités minières ont lieu dans toutes les provinces, les plus importantes dépenses ont lieu dans les économies riches en hydrocarbures, que ce soit en ce qui concerne le niveau de dépenses ou de contribution.

Tableau 5

Composition des actifs incorporels des secteurs en fonction de la part de la formation brute de capital fixe totale due aux actifs incorporels, moyenne de 1976 à 2016 – Première partie

Actifs incorporels	Agriculture, foresterie, pêche et chasse	Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	Services publics	Construction	Fabrication	Commerce de gros	Commerce de détail
	pourcentage						
Services de recherche-développement	1,1	0,9	2,5	0,1	4,3	2,2	0,1
Services de recherche-développement pour compte propre (à l'exception du développement de logiciels)	11,7	4,7	8,6	0,5	25,4	5,4	0,4
Logiciels à usages multiples	1,8	0,2	7,1	0,4	1,7	2,4	2,1
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	4,1	0,7	14,5	0,3	4,6	9,7	5,9
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	2,2	1,1	8,3	0,5	3,0	3,6	2,7
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,0	63,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coûts de développement dans le secteur financier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nouvelle conception architecturale et technique	12,3	8,0	3,9	68,6	14,4	1,4	0,2
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	6,3	4,1	8,3	1,5	1,1	0,7	0,2
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,7	1,5	1,7	0,8	0,6	1,9	1,4
Publicité	10,3	0,8	3,7	1,6	10,6	20,7	20,0
Capital humain propre à l'entreprise	4,8	2,0	13,9	3,0	8,3	6,0	6,7
Capital organisationnel acheté	2,0	5,1	9,8	4,4	3,4	12,8	14,0
Capital organisationnel pour compte propre	42,5	7,3	17,5	18,3	22,8	33,0	46,4

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Tableau 5

Composition des actifs incorporels des secteurs en fonction de la part de la formation brute de capital fixe totale due aux actifs incorporels, moyenne de 1976 à 2016 – Deuxième partie

Actifs incorporels	Transport et entreposage	Industrie de l'information et industrie culturelle	Finances, assurances et services immobiliers, de location et de location à bail	Services professionnels, scientifiques et techniques	Services administratifs, de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement	Arts, spectacles et loisirs	Hébergement et services de restauration	Autres services privés	pourcentage
Services de recherche-développement	1,0	5,4	0,5	4,4	0,5	0,1	0,0	1,0	
Services de recherche-développement pour compte propre (à l'exception du développement de logiciels)	1,9	11,9	1,1	11,9	1,8	0,3	0,1	6,4	
Logiciels à usages multiples	6,3	5,8	3,7	2,3	2,8	3,4	1,0	2,9	
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	19,1	13,0	10,4	3,9	5,7	8,6	2,9	6,5	
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	8,5	8,4	6,8	3,3	6,6	4,3	0,9	2,8	
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Coûts de développement dans le secteur financier	0,0	0,0	21,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Nouvelle conception architecturale et technique	7,3	1,3	0,1	12,4	0,6	0,0	0,0	0,1	
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	2,9	1,2	0,3	12,2	0,6	0,9	0,2	1,3	
Autres services scientifiques et de génie achetés	1,2	1,9	2,8	4,2	7,2	1,6	1,4	1,3	
Publicité	9,0	13,3	6,4	4,1	17,0	24,7	18,1	14,5	
Capital humain propre à l'entreprise	5,0	5,2	4,7	6,4	10,1	5,3	7,5	7,9	
Capital organisationnel acheté	4,7	9,6	15,3	12,8	24,1	8,6	5,0	5,5	
Capital organisationnel pour compte propre	33,1	23,0	26,0	22,1	22,9	42,1	62,9	49,9	

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Tableau 6

Composition des actifs incorporels des provinces en fonction de la part de la formation brute de capital fixe totale due aux actifs incorporels, moyenne de 1976 à 2016

Actifs incorporels	Terre-Neuve-et- Labrador	Île-du-Prince- Édouard	Nouvelle- Écosse	Nouveau- Brunswick	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie- Britannique	
	pourcentage										
Services de recherche-développement	0,5	0,9	0,7	0,8	2,9	2,1	1,6	0,6	0,8	1,3	
Services de recherche-développement pour compte propre (à l'exception du développement de logiciels)	2,6	3,2	3,2	4,1	13,5	8,9	5,2	3,3	4,9	6,1	
Logiciels à usages multiples	1,7	3,6	2,9	2,7	2,4	2,8	2,4	2,7	2,3	2,8	
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	3,5	5,9	5,5	7,0	6,8	8,1	6,5	5,7	5,5	5,5	
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	1,8	2,8	3,5	4,8	4,1	4,4	4,7	2,4	3,1	3,5	
Prospection minière, pétrolière et gazière	23,3	0,7	8,2	2,0	1,6	1,0	3,8	17,3	18,6	8,9	
Coûts de développement dans le secteur financier	2,7	6,2	5,0	4,5	3,4	4,0	3,9	3,4	2,5	4,8	
Nouvelle conception architecturale et technique	24,8	11,3	11,8	11,5	10,0	9,7	12,6	21,7	17,8	12,8	
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	3,3	2,3	2,7	2,4	1,6	2,0	2,4	2,0	4,5	2,8	
Autres services scientifiques et de génie achetés	2,3	2,0	1,3	2,4	1,6	2,6	1,7	1,6	2,6	2,2	
Publicité	4,6	10,5	9,1	10,7	10,5	10,5	9,3	6,4	5,1	8,2	
Capital humain propre à l'entreprise	4,3	8,3	7,6	7,6	8,2	5,4	5,4	4,5	3,2	3,8	
Capital organisationnel acheté	9,4	14,8	10,7	15,6	10,7	11,3	12,6	10,8	10,1	11,5	
Capital organisationnel pour compte propre	15,3	27,6	27,7	24,0	22,7	27,3	27,8	17,4	18,9	25,9	

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

4.2 Stocks de capital

Conformément à la tendance de la croissance de la FBCF due aux actifs incorporels et corporels depuis 1976, la composition du stock de capital s'est éloignée des actifs physiques vers des actifs incorporels, de 1976 au début des années 2000 (graphique 4, tableau 7). Cela correspond à la période de hausse rapide de la FBCF due aux actifs incorporels en dollars actuels et réels. Après le début des années 2000, la tendance s'est inversée et la croissance de la FBCF due aux actifs incorporels est devenue inférieure à celle de la FBCF due aux actifs corporels.

Tableau 7
Stock de capital par groupe d'actifs et actif, certaines années

	1976	2000	2016	1976	2000	2016
	pourcentage			en millions de dollars		
Actifs corporels hors TIC	93,7	86,5	88,6	375,3	1 669,9	4 195,4
Actifs corporels de TIC	1,3	2,0	0,8	5,3	39,5	39,2
Services de recherche-développement	0,1	0,2	0,2	0,5	4,3	10,7
Services de recherche-développement pour compte propre (à l'exception du développement de logiciels)	0,4	1,0	0,8	1,6	18,6	37,2
Logiciels à usages multiples	0,0	0,2	0,2	0,0	3,2	7,3
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	0,1	0,7	0,6	0,2	13,3	28,1
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	0,1	0,4	0,4	0,4	7,0	18,2
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,6	1,7	2,1	2,2	33,8	99,4
Coûts de développement dans le secteur financier	0,2	0,6	0,5	0,9	11,7	23,9
Nouvelle conception architecturale et technique	1,2	1,9	1,7	4,8	37,4	81,8
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	0,3	0,4	0,4	1,3	7,0	18,8
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,0	0,2	0,3	0,1	4,1	16,4
Publicité	0,3	0,6	0,5	1,4	11,5	21,6
Capital humain propre à l'entreprise	0,5	0,5	0,4	1,9	9,9	18,1
Capital organisationnel acheté	0,1	0,7	0,8	0,4	14,1	39,0
Capital organisationnel pour compte propre	1,0	2,3	1,6	4,0	45,2	77,4

Note : TIC : technologies de l'information et des communications.

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Graphique 4
Composition du stock de capital du secteur des entreprises



Note : TIC : technologies de l'information et des communications.

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Malgré l'importance croissante des actifs incorporels et la part importante des actifs incorporels dans la FBCF, les actifs physiques sont toujours le pilier du stock de capital. Cela reflète les taux de dépréciation supérieurs des actifs incorporels par rapport à ceux des actifs corporels (tableau 2) et les dépenses relativement supérieures en FBCF due aux actifs corporels. Le capital non lié aux technologies de l'information et des communications (TIC) constitue au moins 85,5 % du stock de capital pour toutes les années. Le capital lié aux TIC ajoute au moins un autre 0,8 point de pourcentage. L'inclusion, par conséquent, des immobilisations incorporelles influe sur le capital en marge, plutôt que d'entraîner un changement radical.

Pour les actifs incorporels, la plus importante part des stocks de capital comprend le capital organisationnel et la nouvelle conception architecturale et technique. Pour la première, la part reflète les dépenses relativement importantes en capital organisationnel d'entreprise. La prospection minière représente également une contribution notable, mais qui peut dépendre significativement des cycles des ressources. Enfin, le capital en R-D représente la quatrième contribution la plus importante; la R-D pour compte propre représentant une part supérieure à celle de la R-D achetée, mais l'écart diminue au fil du temps.

4.2.1 Stock d'immobilisations incorporelles par secteur

Pour l'ensemble des secteurs, le stock d'actifs incorporels tend à représenter un faible pourcentage du stock de capital (tableau 8). Les immobilisations incorporelles ont cependant une plus grande importance dans certains secteurs. Dans celui de l'extraction minière, pétrolière et gazière, le stock d'information provenant de la prospection minière constitue 12,3 % du stock de capital. La nouvelle conception architecturale et technique représente jusqu'à 41,9 % du stock de capital dans le secteur de la construction. Le capital de R-D est particulièrement important dans le secteur de la fabrication et celui des services professionnels, scientifiques et techniques. Le secteur des services professionnels, scientifiques et techniques enregistre en outre les parts les plus élevées de stock de capital en nouvelle conception architecturale et technique et en compétences économiques. Enfin, les compétences économiques représentent la plus importante part du stock de capital dans les services administratifs, de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement.

Tableau 8**Stocks des immobilisations incorporelles des secteurs en fonction de la part du stock de capital total, moyenne de 1976 à 2016 – Première partie**

Actifs incorporels	Agriculture, foresterie, pêche et chasse	Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	Services publics	Construction	Fabrication	Commerce de gros	Commerce de détail
	pourcentage						
Services de recherche-développement	0,0	0,1	0,0	0,0	0,8	0,4	0,0
Services de recherche-développement pour compte propre	0,1	0,3	0,2	0,2	4,5	1,1	0,1
Logiciels à usages multiples	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	0,0	0,0	0,2	0,1	0,6	1,6	0,8
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	0,7	0,4
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,0	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coûts de développement dans le secteur financier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nouvelle conception architecturale et technique	0,1	0,4	0,1	41,9	3,6	0,4	0,0
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	0,1	0,3	0,2	0,9	0,3	0,3	0,1
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1	0,4	0,3
Publicité	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0	2,3	2,0
Capital humain propre à l'entreprise	0,0	0,1	0,2	1,1	1,0	1,3	1,1
Capital organisationnel acheté	0,0	0,2	0,1	1,1	0,4	1,7	1,7
Capital organisationnel pour compte propre	0,2	0,4	0,2	6,2	2,9	6,6	6,8

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Tableau 8

Stock des immobilisations incorporelles des secteurs en fonction de la part du stock de capital total, moyenne de 1976 à 2016 – Deuxième partie

Actifs incorporels	Transport et entreposage	Industrie de l'information et industrie culturelle	Finances, assurances et services immobiliers, de location et de location à bail	Services professionnels, scientifiques et techniques	Services administratifs, de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement	Arts, spectacles et loisirs	Hébergement et services de restauration	Autres services privés
Services de recherche-développement	0,0	1,1	0,0	3,2	0,6	0,0	0,0	0,2
Services de recherche-développement pour compte propre	0,1	1,8	0,0	7,6	1,0	0,0	0,0	1,7
Logiciels à usages multiples	0,1	0,5	0,1	0,8	0,6	0,2	0,2	0,3
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	0,6	1,7	0,4	2,2	1,8	1,0	0,9	0,9
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	0,3	1,1	0,3	1,4	1,5	0,5	0,3	0,4
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coûts de développement dans le secteur financier	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nouvelle conception architecturale et technique	0,5	0,3	0,0	16,3	0,4	0,0	0,0	0,0
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	0,1	0,5	0,0	17,4	0,2	0,2	0,1	0,4
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,1	0,3	0,2	2,8	2,7	0,2	0,6	0,3
Publicité	0,2	1,2	0,2	1,8	5,2	2,5	3,5	1,7
Capital humain propre à l'entreprise	0,2	0,8	0,2	6,0	6,8	0,9	2,4	1,6
Capital organisationnel acheté	0,1	1,0	0,5	5,1	5,8	0,8	1,2	0,8
Capital organisationnel pour compte propre	1,3	2,9	1,1	16,1	5,9	5,5	19,0	10,3

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

4.2.2 Stock d'immobilisations incorporelles par région géographique

Pour l'ensemble des provinces, la part du stock de capital provenant des actifs incorporels tend à être étroitement associée aux principaux secteurs de chaque province, en particulier les principaux secteurs d'exportation (tableau 9). La Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, la Nouvelle-Écosse ainsi que Terre-Neuve-et-Labrador enregistrent les parts les plus importantes de stocks de capital pour la prospection minière, alors que l'Ontario et le Québec enregistrent des parts supérieures en R-D.

Pour l'ensemble des provinces, la nouvelle conception architecturale et technique représente de 1 % à 3 % du stock de capital et les compétences économiques tendent à représenter une part notable du stock de capital, en particulier le capital organisationnel pour compte propre.

4.3 Décomposition de la productivité du travail

L'ajout du capital d'immobilisations incorporelles à la productivité du travail n'entraîne pas de changements significatifs des taux de croissance de la productivité du travail (graphique 5). Les parts les plus importantes ont été enregistrées à la fin des années 1970 et au début des années 1980; ce qui correspond à la période de croissance rapide de la FBCF due aux actifs incorporels et de l'accroissement des actifs incorporels au sein du stock de capital du secteur des entreprises en général. Après les années 1990, le taux de croissance de la productivité du travail avant et après l'inclusion de l'ensemble complet des immobilisations incorporelles a présenté peu de différences. Cette similarité se retrouve dans les tendances de la croissance de la productivité du travail et ses fluctuations.

Reflétant les résultats de la croissance de la productivité du travail, l'inclusion de l'ensemble complet des immobilisations incorporelles à la décomposition par sources standard de croissance entraîne des changements mineurs dans les composantes (graphique 10). De 1976 à 2000, le taux de croissance de la productivité du travail a enregistré une hausse modeste, du fait de l'intensification du capital et de la croissance de la PMF. Après l'an 2000, pratiquement aucun changement n'a été enregistré dans le taux de croissance général de la productivité du travail ni dans l'importance des principales composantes.

Malgré les corrections mineures apportées à la productivité du travail et aux sources générales de croissance, les actifs incorporels ont apporté une contribution notable à l'intensification du capital, en particulier, de 1976 à 2000 (tableau 10). En matière d'intensification du capital, une croissance moyenne de 0,09 point de pourcentage a découlé de la hausse des stocks d'information informatisée par heure travaillée. Les stocks de propriété innovatrice par heure travaillée ont représenté 0,11 point de pourcentage de la croissance de la productivité du travail et les compétences économiques, 0,17 point de pourcentage. En revanche, l'intensification du capital des TIC (souvent associées aux activités d'innovation) a représenté 0,15 point de pourcentage de la croissance de la productivité du travail.

Tableau 9**Stock des immobilisations incorporelles des provinces en fonction de la part du stock de capital total, de 1997 à 2016**

Actifs incorporels	Terre-Neuve-et- Labrador	Île-du-Prince- Édouard	Nouvelle- Écosse	Nouveau- Brunswick	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie- Britannique
	pourcentage									
Services de recherche-développement	0,04	0,05	0,06	0,07	0,29	0,25	0,11	0,05	0,10	0,12
Services de recherche-développement pour compte propre (à l'exception du développement de logiciels)	0,18	0,19	0,26	0,38	1,49	1,09	0,41	0,29	0,47	0,56
Logiciels à usages multiples	0,07	0,12	0,12	0,12	0,13	0,17	0,10	0,11	0,11	0,13
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	0,24	0,30	0,36	0,53	0,61	0,78	0,43	0,40	0,45	0,46
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	0,13	0,19	0,25	0,36	0,34	0,42	0,33	0,19	0,25	0,29
Prospection minière, pétrolière et gazière	4,25	0,13	1,94	0,52	0,40	0,25	0,73	3,29	5,38	1,99
Coûts de développement dans le secteur financier	0,30	0,55	0,52	0,53	0,47	0,61	0,37	0,38	0,33	0,58
Nouvelle conception architecturale et technique	2,91	1,07	1,26	1,34	1,37	1,56	1,32	2,07	2,00	1,72
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	0,31	0,24	0,27	0,30	0,21	0,29	0,27	0,20	0,52	0,34
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,20	0,17	0,11	0,23	0,18	0,33	0,14	0,13	0,27	0,23
Publicité	0,20	0,35	0,36	0,50	0,55	0,57	0,37	0,28	0,25	0,38
Capital humain propre à l'entreprise	0,27	0,41	0,42	0,48	0,62	0,45	0,31	0,28	0,26	0,26
Capital organisationnel acheté	0,50	0,80	0,56	0,94	0,75	0,87	0,67	0,60	0,62	0,73
Capital organisationnel pour compte propre	0,97	1,47	1,64	1,63	1,76	2,31	1,66	1,09	1,39	1,87

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Tableau 10
Source de la croissance par rapport à la productivité du travail corrigée

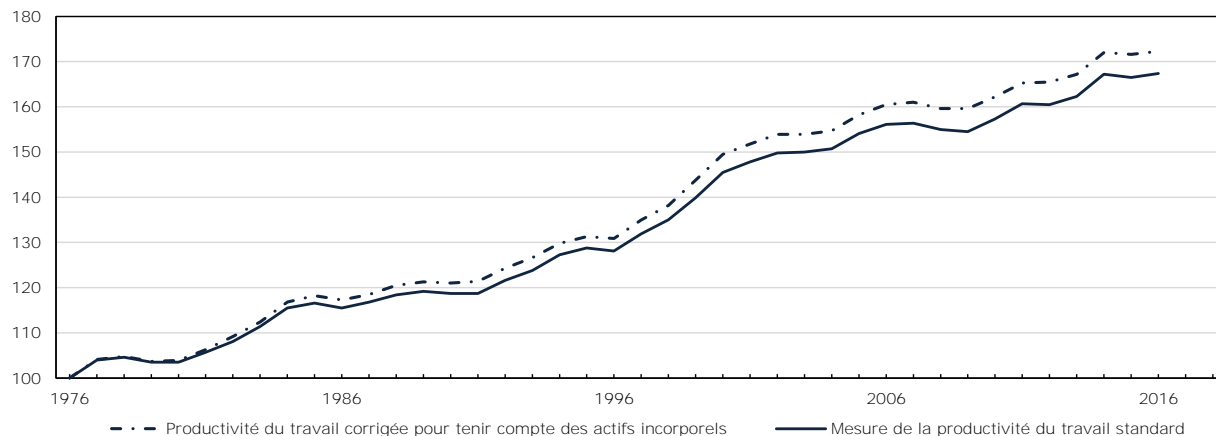
	1976 à 2000	2000 à 2016
	points de pourcentage	
Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels	1,69	0,89
Sources de la contribution :		
Actifs corporels de TIC	0,15	0,09
Actifs corporels hors TIC	0,38	0,58
Information informatisée	0,09	0,05
Logiciels à usages multiples	0,03	0,02
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	0,04	0,02
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	0,02	0,01
Propriété innovatrice	0,11	0,11
Services de recherche-développement	0,00	0,01
Services de recherche-développement pour compte propre	0,02	0,01
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,03	0,02
Coûts de développement dans le secteur financier	0,02	0,01
Nouvelle conception architecturale et technique	0,03	0,04
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	0,00	0,01
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,00	0,02
Compétences économiques	0,17	0,07
Publicité	0,03	0,01
Capital humain propre à l'entreprise	0,01	0,01
Capital organisationnel acheté	0,04	0,04
Capital organisationnel pour compte propre	0,10	0,02
Composition de la main-d'œuvre	0,34	0,21
Productivité multifactorielle	0,44	-0,22

Note : TIC : technologies de l'information et des communications.

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Graphique 5
 Productivité du travail avant et après correction pour tenir compte des actifs incorporels étendus

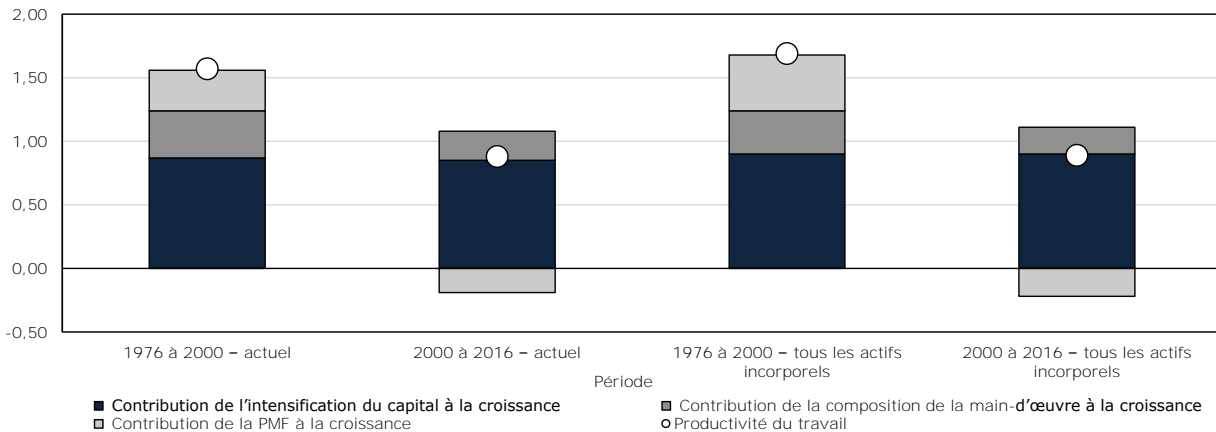
indice (1976 = 100)



Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Graphique 6

Contribution à la croissance de la productivité du travail par source, avant et après correction pour tenir compte des actifs incorporels étendus
pourcentage



Note : PMF : productivité multifactorielle.

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Pour des actifs incorporels donnés, leur contribution à la croissance de la productivité du travail est généralisée. Cette contribution étendue correspond à la nature diffuse de l'innovation. Aucun type d'actif particulier ne domine; ce qui indique que les limites de la connaissance s'étendent simultanément dans plusieurs dimensions au sein d'une économie diversifiée. Cela suggère également que l'innovation peut avoir lieu de façon interdépendante. L'innovation logicielle offre, par exemple, de plus importantes occasions de collaboration et, pour tirer profit de l'innovation logicielle, les entreprises peuvent devoir mettre en place des innovations organisationnelles. Dans ce cas, la conception du lieu de travail et les compétences des employés feraient l'objet de changements; ce qui entraînerait d'autres innovations dans d'autres catégories d'actifs incorporels.

De 2000 à 2016, la contribution de l'intensification des immobilisations incorporelles a continué à se répartir dans divers types d'actifs, mais cette contribution a ralenti pour toutes les catégories d'actifs. Cette contribution a également diminué par rapport à l'intensification des immobilisations incorporelles des TIC et hors des TIC; ce qui suggère un changement généralisé en matière d'innovation.

4.3.1 Décomposition de la croissance de la productivité du travail par secteur

Pour l'ensemble des secteurs, la contribution de l'intensification des immobilisations incorporelles par rapport à la productivité du travail continue à être diffuse. Cependant, contrairement au secteur des entreprises dans son intégralité, un actif peut être significativement plus important que d'autres dans certains secteurs (tableaux 11 et 12). L'intensification du capital en matière de prospection minière représente, par exemple, une contribution importante à la productivité du travail dans le secteur de l'extraction minière, pétrolière et gazière.

Parmi les principaux types d'actifs incorporels, les compétences économiques représentent les plus importantes contributions à la croissance de la productivité du travail, suivies par la propriété innovatrice et l'information informatisée. Cette différence est due à la nature des actifs incorporels nécessaires à l'innovation au sein d'un secteur donné. La propriété innovatrice est particulièrement importante dans les secteurs des ressources naturelles, alors que l'information informatisée est essentielle au secteur des finances, des assurances et des services immobiliers, de location et de location à bail ou à celui du commerce de gros, du commerce de détail, des industries de l'information et de la culture. Les secteurs de la fabrication enregistrent une contribution égale de l'information informatisée et de la propriété innovatrice; cette dernière découlant de la R-D et de la nouvelle conception architecturale et technique.

4.3.2 Décomposition de la productivité du travail par région géographique

La tendance des contributions diffuses des actifs incorporels à la croissance de la productivité se retrouve dans toutes les provinces. Comme pour les secteurs, certaines provinces enregistrent les contributions supérieures des actifs plus importants pour leurs économies respectives (tableau 13). Dans la plupart des cas, d'importants actifs incorporels sont associés à un secteur d'exportation important, comme l'extraction minière, pétrolière et gazière en Alberta, en Saskatchewan et à Terre-Neuve-et-Labrador ou le secteur des finances et de la fabrication en Ontario. Les compétences économiques sont également toujours la source principale de la croissance de la productivité du travail pour les principaux types d'investissements en actifs incorporels.

Tableau 11
Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels, sources de croissance, de 1976 à 2000 – Première partie

	Agriculture, foresterie, pêche et chasse	Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	Services publics	Construction	Fabrication	Commerce de gros	Commerce de détail
	pourcentage par année						
Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels	2,221	0,734	1,027	0,988	3,197	2,881	1,851
Sources de la contribution :							
Actifs corporels de TIC	0,008	0,004	0,176	0,029	0,095	0,127	0,078
Actifs corporels hors TIC	0,271	1,086	-0,240	0,111	0,406	0,021	0,302
Information informatisée	0,017	0,021	0,075	0,012	0,075	0,166	0,091
Logiciels à usages multiples	0,004	0,004	0,033	0,004	0,017	0,058	0,033
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	0,008	0,012	0,025	0,008	0,041	0,074	0,037
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	0,004	0,004	0,017	0,000	0,017	0,033	0,021
Propriété innovatrice	0,029	0,412	0,029	0,192	0,149	0,062	0,008
Services de recherche-développement	0,000	0,000	0,004	0,000	0,008	0,012	0,000
Services de recherche-développement pour compte propre	0,008	-0,004	0,008	0,004	0,054	0,041	0,000
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,000	0,379	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Coûts de développement dans le secteur financier	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Nouvelle conception architecturale et technique	0,012	0,021	0,008	0,180	0,087	0,004	0,000
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	0,008	0,008	0,004	0,004	0,000	-0,004	0,000
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,000	0,008	0,004	0,004	0,000	0,008	0,008
Compétences économiques	0,004	0,066	0,054	0,140	0,165	0,263	0,324
Publicité	0,004	0,004	0,004	0,008	0,037	0,025	0,054
Capital humain propre à l'entreprise	0,004	0,004	0,008	0,008	0,021	0,008	0,008
Capital organisationnel acheté	0,004	0,029	0,017	0,012	0,012	0,066	0,070
Capital organisationnel pour compte propre	-0,008	0,029	0,025	0,111	0,095	0,164	0,192
Composition de la main-d'œuvre	0,344	0,160	0,103	0,223	0,440	0,424	0,360
Productivité multifactorielle	1,537	-1,004	0,835	0,274	1,837	1,796	0,674

Note : TIC : technologies de l'information et des communications.

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Tableau 11

Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels, sources de croissance, de 1976 à 2000 – Deuxième partie

	Transport et entrepotage	Industrie de l'information et industrie culturelle	Finances, assurances et services immobiliers, de location et de location à bail	Services professionnels, scientifiques et techniques	Services administratifs, de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement	Arts, spectacles et loisirs	Hébergement et services de restauration	Autres services privés
	pourcentage par année							
Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels	1,501	2,830	1,560	0,649	0,033	-1,552	-0,280	0,083
Sources de la contribution :								
Actifs corporels de TIC	0,160	0,558	0,219	0,699	0,231	0,337	1,612	0,184
Actifs corporels hors TIC	-0,055	0,115	0,866	-0,059	0,025	0,033	0,215	0,078
Information informatisée	0,083	0,207	0,202	0,100	0,066	0,087	0,029	0,042
Logiciels à usages multiples	0,029	0,087	0,062	0,041	0,029	0,033	0,012	0,017
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	0,033	0,066	0,103	0,041	0,029	0,041	0,012	0,017
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	0,021	0,054	0,037	0,017	0,008	0,012	0,004	0,008
Propriété innovatrice	0,012	0,033	0,107	0,136	0,025	0,004	0,004	0,012
Services de recherche-développement	0,000	0,004	0,004	0,037	-0,004	0,000	0,000	0,000
Services de recherche-développement pour compte propre	-0,004	0,021	0,004	0,062	0,004	0,000	0,000	0,008
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Coûts de développement dans le secteur financier	0,000	0,000	0,087	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Nouvelle conception architecturale et technique	0,012	0,004	0,000	0,074	0,004	0,000	0,000	0,000
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	0,004	-0,004	0,000	-0,046	0,004	0,000	0,000	0,000
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,000	0,008	0,012	0,008	0,017	0,004	0,004	0,004
Compétences économiques	0,058	0,202	0,223	0,148	0,222	0,198	0,230	0,116
Publicité	0,004	0,054	0,029	0,025	0,099	0,037	0,062	0,021
Capital humain propre à l'entreprise	0,004	0,000	0,004	-0,042	-0,050	-0,013	0,004	0,000
Capital organisationnel acheté	0,008	0,046	0,062	0,054	0,070	0,033	0,017	0,017
Capital organisationnel pour compte propre	0,041	0,103	0,127	0,111	0,103	0,139	0,147	0,078
Composition de la main-d'œuvre	0,259	0,192	0,219	0,406	0,298	0,522	0,207	0,267
Productivité multifactorielle	0,981	1,504	-0,275	-0,778	-0,829	-2,704	-2,520	-0,607

Note : TIC : technologies de l'information et des communications.

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Tableau 12
Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels, sources de croissance, de 2000 à 2016 – Première partie

	Agriculture, foresterie, pêche et chasse	Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	Services publics	Construction	Fabrication	Commerce de gros	Commerce de détail
	pourcentage par année						
Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels	2,829	-0,879	0,603	-0,492	1,052	2,868	1,609
Sources de la contribution :							
Actifs corporels de TIC	0,031	0,044	0,077	0,025	0,055	0,072	0,103
Actifs corporels hors TIC	1,154	2,520	1,765	0,018	0,299	0,623	0,223
Information informatisée	0,000	0,006	0,074	0,012	0,050	0,104	0,031
Logiciels à usages multiples	0,000	0,000	0,031	0,006	0,019	0,006	0,006
Services de conception et de développement de logiciels	0,000	-0,006	0,031	-0,006	0,012	0,085	0,025
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	0,000	0,012	0,012	0,012	0,019	0,012	0,000
Propriété innovatrice	0,006	0,215	0,025	0,119	0,050	0,069	0,012
Services de recherche-développement	0,006	0,000	0,012	0,000	0,019	0,019	0,000
Services de recherche-développement pour compte propre	0,000	0,050	-0,012	0,000	0,049	0,000	0,000
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,000	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Coûts de développement dans le secteur financier	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Nouvelle conception architecturale et technique	0,000	0,105	0,006	0,107	-0,031	0,012	0,006
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	0,000	0,025	0,012	0,006	0,006	0,013	0,000
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,000	0,012	0,006	0,006	0,006	0,025	0,006
Compétences économiques	0,019	0,062	0,050	0,007	0,092	0,342	0,134
Publicité	0,006	0,006	-0,006	0,000	0,000	0,184	0,055
Capital humain propre à l'entreprise	0,000	0,000	0,012	-0,006	0,037	0,012	0,006
Capital organisationnel acheté	0,000	0,031	0,025	0,037	0,019	0,098	0,037
Capital organisationnel pour compte propre	0,013	0,025	0,019	-0,024	0,037	0,048	0,036
Composition de la main-d'œuvre	0,337	0,084	0,006	0,129	0,259	0,206	0,237
Productivité multifactorielle	1,257	-3,720	-1,384	-0,788	0,234	1,427	0,848

Note : TIC : technologies de l'information et des communications.

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Tableau 12
Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels, sources de croissance, de 2000 à 2016 – Deuxième partie

	Transport et entreposage	Industrie de l'information et industrie culturelle	Finances, assurances et services immobiliers, de location et de location à bail	Services professionnels, scientifiques et techniques	Services administratifs, de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement	Arts, spectacles et loisirs	Hébergement et services de restauration	Autres services privés
	pourcentage par année							
Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels	1,480	1,826	1,375	0,734	0,672	0,389	0,191	0,659
Sources de la contribution :								
Actifs corporels de TIC	0,096	0,351	0,147	0,136	0,024	0,017	0,369	0,060
Actifs corporels hors TIC	1,058	0,168	0,041	0,212	0,190	0,599	-0,316	0,097
Information informatisée	0,062	0,116	0,012	0,130	0,143	0,105	0,012	0,031
Logiciels à usages multiples	0,012	0,043	0,018	0,037	0,025	0,031	0,006	0,006
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	0,043	0,098	-0,006	0,037	0,037	0,043	0,006	0,019
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	0,006	-0,025	0,000	0,056	0,081	0,031	0,000	0,006
Propriété innovatrice	0,025	0,167	0,043	0,131	0,062	0,019	0,006	-0,006
Services de recherche-développement	0,006	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006
Services de recherche-développement pour compte propre	0,006	0,129	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000	-0,019
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Coûts de développement dans le secteur financier	0,000	0,000	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Nouvelle conception architecturale et technique	0,000	0,006	0,000	-0,012	0,000	0,000	0,000	0,000
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	0,006	-0,013	0,006	0,063	0,006	0,006	0,000	0,006
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,006	0,019	0,006	0,056	0,056	0,012	0,006	0,000
Compétences économiques	-0,050	0,123	0,018	0,153	0,122	0,097	-0,073	0,055
Publicité	0,006	0,006	-0,006	0,006	-0,037	0,006	-0,037	0,012
Capital humain propre à l'entreprise	0,000	0,012	0,000	0,006	0,000	0,006	0,006	0,000
Capital organisationnel acheté	0,006	0,055	0,025	0,110	0,116	0,019	0,006	0,000
Capital organisationnel pour compte propre	-0,062	0,049	0,000	0,030	0,043	0,066	-0,048	0,043
Composition de la main-d'œuvre	0,225	0,089	0,164	0,229	0,335	-0,061	0,159	0,337
Productivité multifactorielle	0,064	0,794	0,928	-0,254	-0,201	-0,385	0,012	0,065

Note : TIC : technologies de l'information et des communications.

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

Tableau 13
Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels, sources de croissance, de 1997 à 2016

	Terre-Neuve-et- Labrador	Île-du- Prince- Édouard	Nouvelle- Écosse	Nouveau- Brunswick	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie- Britannique
	pourcentage par année									
Productivité du travail corrigée pour tenir compte des actifs incorporels	1,476	1,039	0,770	0,986	0,848	1,078	1,806	1,228	0,636	1,169
Sources de la contribution :										
Actifs corporels	1,341	0,445	0,575	0,802	0,391	0,292	0,938	1,971	1,580	0,720
Information informatisée	0,021	0,042	0,026	0,053	0,042	0,053	0,037	0,047	0,074	0,042
Logiciels à usages multiples	0,005	0,021	0,016	0,016	0,011	0,016	0,011	0,021	0,021	0,021
Services de conception et de développement de logiciels sur mesure	0,011	0,021	0,011	0,021	0,021	0,026	0,016	0,021	0,037	0,011
Services de conception et de développement de logiciels pour compte propre	0,005	0,000	0,000	0,016	0,011	0,011	0,011	0,005	0,016	0,011
Propriété innovatrice	0,230	0,074	0,089	0,063	0,089	0,105	0,100	0,256	0,277	0,116
Services de recherche-développement	0,000	0,005	0,000	0,005	0,011	0,005	0,011	0,000	-0,005	0,005
Services de recherche-développement pour compte	0,016	0,011	0,005	0,005	0,011	0,005	0,011	0,005	0,016	0,016
Prospection minière, pétrolière et gazière	0,140	0,005	0,031	0,005	0,005	0,005	0,016	0,115	0,104	0,037
Coûts de développement dans le secteur financier	0,011	0,016	0,011	0,016	0,011	0,011	0,016	0,011	0,011	0,016
Nouvelle conception architecturale et technique	0,031	0,016	0,031	0,026	0,026	0,021	0,026	0,099	0,084	0,011
Autres services scientifiques et de génie pour compte propre	0,016	0,000	0,005	0,000	0,005	0,005	0,000	0,011	0,026	0,005
Autres services scientifiques et de génie achetés	0,016	0,005	0,005	0,016	0,011	0,016	0,011	0,011	0,021	0,011
Compétences économiques	0,000	0,016	0,000	-0,011	0,011	0,037	0,011	0,005	0,021	0,016
Publicité	0,058	-0,005	0,047	0,047	0,068	0,131	0,079	0,089	0,157	0,063
Capital humain propre à l'entreprise	0,005	0,011	0,016	0,016	0,011	0,011	0,011	0,011	0,005	0,005
Capital organisationnel acheté	0,063	0,005	0,042	0,052	0,047	0,058	0,047	0,052	0,078	0,047
Capital organisationnel pour compte propre	-0,011	-0,037	-0,011	-0,011	0,000	0,026	0,011	0,021	0,052	-0,005
Composition de la main-d'œuvre	0,115	0,161	0,140	0,186	0,176	0,202	0,186	0,207	0,171	0,073
Productivité multifactorielle	-0,292	0,332	-0,112	-0,171	0,084	0,332	0,469	-1,319	-1,593	0,166

Sources : Statistique Canada, Système canadien des comptes macroéconomiques et calculs des auteurs fondés sur des données provenant des tableaux des ressources et des emplois, du Recensement de la population, de l'Enquête sur la population active et de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés.

5 Conclusion

La croissance des investissements en actifs incorporels est perçue comme indiquant un changement des dépenses sous-jacentes suscitant la croissance. Il s'agit d'un changement d'orientation vers des dépenses en actifs moins corporels, en particulier une baisse des dépenses en équipements lourds faisant intervenir des investissements en machines. Les dépenses en actifs moins corporels comprennent les dépenses en logiciels nécessaires au fonctionnement des machines et soutenant la prestation de services, des dépenses en connaissances permettant de développer de nouveaux produits et processus par la recherche-développement (R-D) et des améliorations des pratiques de gestion.

La présente étude examine les preuves de ces changements au sein de l'économie canadienne, de 1976 à 2016. Ces données montrent qu'au cours de cette période, la croissance des investissements en actifs incorporels a été plus rapide que celle des investissements en actifs corporels. La croissance des investissements en actifs incorporels a cependant ralenti d'une décennie à l'autre et, au cours de la décennie la plus récente, la croissance des actifs incorporels a accusé un retard par rapport à celle des actifs corporels. La composition du stock de capital s'est ajustée au fur et à mesure de la croissance des immobilisations incorporelles, mais la part du capital des actifs incorporels au sein du secteur des entreprises a diminué après l'an 2000, lorsque les investissements ont ralenti. De plus, le taux de croissance de la productivité du travail n'a pas été significativement touché par l'ajout des immobilisations incorporelles à la décomposition par sources de croissance, mais on a alors reconnu plus complètement la richesse de la contribution de l'innovation à la croissance de la productivité.

Les données montrent également l'importance de certains actifs incorporels dans certains secteurs (prospection minérale pour le secteur de l'extraction minière, pétrolière et gazière; R-D pour le secteur des services professionnels, scientifiques et techniques), ainsi que celle de certains actifs incorporels dans certaines provinces. Dans l'ensemble des provinces, l'importance d'un actif incorporel est souvent liée aux principales industries d'exportation de cette province.

Les données indiquent, en outre, la nature diffuse du processus d'innovation et les changements de sa structure au fil du temps. La FBCF due aux actifs incorporels a lieu dans tous les secteurs et toutes les provinces; les compétences économiques apportant généralement une importante contribution. Le processus d'innovation est plus diffus que ne le suggèrent les mesures de l'innovation fondées uniquement sur la R-D.

Enfin, au cours des quatre décennies de 1976 à 2016, des changements de la composition des investissements en actifs incorporels et du capital suggèrent des changements du processus d'innovation. La part accrue des investissements en logiciel au fil du temps reflète l'importance de la révolution numérique. On a également observé une hausse graduelle de la spécialisation, qui survient souvent lors du développement du processus de production. On a ainsi observé un changement graduel délaissant les services scientifiques pour compte propre non inclus dans la R-D en faveur d'intrants scientifiques achetés. De la même manière, un changement graduel a été observé délaissant les dépenses pour compte propre en gestion en faveur des services achetés de conseils en gestion.

Références

- Baldwin, J.R., D. Beckstead et G. Gellatly. 2005. *Investissements du Canada en science et innovation : Le concept actuel de la recherche et développement est-il suffisant?* Série de documents de recherche sur l'analyse économique, no 32. Produit n° 11F0027M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.
- Baldwin, J.R., W. Gu, A. Lafrance et R. Macdonald. 2009. *Investissement en actifs incorporels au Canada : dépenses de R-D, d'innovation, d'image de marque et de prospection minière, pétrolière et gazière.* La revue canadienne de productivité, n° 26. Produit n° 15-206-X au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.
- Baldwin, J.R., W. Gu et R. Macdonald. 2012. *Immobilisations incorporelles et croissance de la productivité au Canada.* La revue canadienne de productivité, n° 29. Produit n° 15-206-X au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.
- Baldwin, J.R., H. Liu et M. Tanguay. 2015. *Une mise à jour des taux d'amortissement pour les Comptes canadiens de productivité.* La revue canadienne de productivité, n° 39. Produit n° 15-206-X au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.
- Barber Dueck, C. 2008. Compte satellite canadien de la recherche et du développement, 1997 à 2004. Série technique sur les comptes des revenus et dépenses, n° 56. Produit n° 13-604-M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.
- Black, F. et M. Scholes. 1973. « The pricing of options and corporate liabilities ». *Journal of Political Economy* 81 (3) : 637 à 654.
- Corrado, C., J. Haskel, C. Jona-Lasinio et M. Iommi. 2012. *Intangible Capital and Growth in Advanced Economies: Measurement Methods and Comparative Results.* IZA Discussion Paper, n° 6733. Bonn, Allemagne : Institute of Labor Economics.
- Corrado, C.A., C.R. Hulten et D.E. Sichel. 2005. « Measuring capital and technology: An expanded framework ». Dans *Measuring Capital in the New Economy*, publié sous la direction de C.A. Corrado, J. Haltiwanger et D.E. Sichel, 11 à 46. Chicago : University of Chicago Press.
- Corrado, C.A., C.R. Hulten et D.E. Sichel. 2009. « Intangible capital and U.S. economic growth ». *The Review of Economics and Statistics* 55 (3) : 661 à 685.
- Gu, W., B. Terefe et W. Wang. 2012. *L'effet de la capitalisation de la R-D sur la croissance du PIB et de la productivité au Canada.* Aperçus économiques, n° 16. Produit n° 11-626-X au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.
- Gu, W. et A. Wong. 2010. *Les estimations du capital humain au Canada : approche fondée sur le revenu de la vie entière.* Série de documents de recherche sur l'analyse économique, n° 62. Produit n° 11F0027M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.
- Hall, R.E. 2001. « The stock market and capital accumulation ». *The American Economic Review* 91 (5) : 1185 à 1202.
- Haskel, J. et S. Westlake. 2017. *Capitalism Without Capital: The Rise of the Intangible Economy.* Princeton, New Jersey : Princeton University Press.
- Jackson, C. 2002. *Capitalisation des logiciels dans la comptabilité nationale.* Série technique sur les comptes des revenus et dépenses, n° 37. Produit n° 13-604-MIE au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Jorgenson, D.W. et B.M. Fraumeni. 1989. « The accumulation of human and nonhuman capital, 1948–84 ». Dans *The Measurement of Savings, Investment, and Wealth*, publié sous la direction de R.E. Lipsey et H. Stone Tice, 227 à 286. Chicago : University of Chicago Press.

Lal, K. 1994. *Le Système international de comptabilité nationale de 1993 : son application au Canada*. Les nouveautés en matière des comptes économiques canadiens. Produit n° 13-001 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Lal, K. 2002. Mise en œuvre du SCN de 1993 au Canada : problèmes posés par les extrapolations rétrospectives. Statistique Canada. Ottawa. Disponible au lien suivant : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/catalogue/13F0031M2000001> (consulté le 18 janvier 2020).

Mankiw, G., D. Romer et D. Weil. 1992. « A contribution to the empirics of economic growth ». *Quarterly Journal of Economics* 107 (2) : 407 à 437.

Mincer, J. 1958. « Investment in human capital and personal income distribution ». *Journal of Political Economy* 66 (4) : 281 à 302.

O'Mahony, M. 2012. « Human capital formation and continuous training: Evidence from OECD countries ». *Review of Income and Wealth* 58 (3) : 531 à 549.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). 2015. *Manuel de Frascati 2015 : Lignes directrices pour le recueil et la communication des données sur la recherche et le développement expérimental*. Mesurer les activités scientifiques, technologiques et d'innovation. Paris : Publication de l'OCDE. France. Disponible au lien suivant : <https://www.oecd.org/fr/publications/manuel-de-frascati-2015-9789264257252-fr.htm> (consulté le 8 janvier 2020).

Rooijen-Horsten M., D. van Bergen, M. van den Haan, A. de Klinkers et M. Tanniseven. 2008. « *Intangible Capital in the Netherlands: Nations and Households in Economic Growth* ». Document de travail n° 08016. La Haye, Pays-Bas : Statistics Netherlands.

Solow, R. 1956. « A contribution to the theory of economic growth ». *Quarterly Journal of Economics* 70 (1) : 65 à 94.

Statistique Canada. 2001. *Capitalisation des logiciels dans la comptabilité nationale*. Les nouveautés en matière des comptes économiques canadiens. Produit n° 13-001 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Statistique Canada. 2008. Compte satellite canadien de la recherche et du développement, 1997 à 2004. Série technique sur les comptes des revenus et dépenses, n° 56. Produit n° 13-604-M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Nations Unies (ONU), Commission européenne (CE), Fonds monétaire international (FMI), Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et Banque mondiale. 2009. *Système de comptabilité nationale, 2008*. New York : Nations Unies. Disponible au lien suivant : <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008fr.pdf> (consulté le 10 janvier 2020).

Commission économique des Nations Unies pour l'Europe. 2016 *Guide on Measuring Human Capital*. New York : Nations Unies.

Van Ark, B., J.X. Hao, C. Corrado et C. Hulten. 2009. « Measuring intangible capital and its contribution to economic growth in Europe ». *EIB Papers* 14 (1). Luxembourg : Banque européenne d'investissement.