Industrie Canada Industry Canada

Canada

www.ic.gc.ca/recherchePME

Caractère cyclique du financement des PME au Canada

Mai 2014

Direction générale de la petite entreprise
Direction de la recherche et de l'analyse

Daniel L. Seens, CFA

Cette publication est également offerte par voie électronique en version HTML (www.ic.gc.ca/recherchePME/rapports).

Pour obtenir cette publication sur supports accessibles (Braille, gros caractères, etc.), communiquer avec la :

Direction générale de la petite entreprise
Industrie Canada
Courriel : smers-rspme@ic.gc.ca

Autorisation de reproduction
À moins d'indication contraire, l'information contenue dans cette publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission d'Industrie Canada, pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, qu'Industrie Canada soit mentionné comme organisme source et que la reproduction ne soit présentée ni comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec Industrie Canada ou avec son consentement.

Pour obtenir l'autorisation de reproduire l'information contenue dans cette publication à des fins commerciales, communiquer avec le :

Centre des services Web
Industrie Canada
Édifice C.D. Howe
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) Canada
K1A 0H5

Téléphone (sans frais au Canada) : 1-800-328-6189
Téléphone (Ottawa) : 613-954-5031
Télécopieur : 613-954-2340
TTY (pour les personnes malentendantes seulement) : 1-866-694-8389
Les heures de bureau sont de 8 h 30 à 17 h (heure de l'Est)

Courriel : info@ic.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada,
représentée par le ministre de l'Industrie, 2014
N° de catalogue Iu188-114/2014F-PDF
ISBN 978-0-660-22185-4

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

Also available in English under the title *Cyclicality of SME Financing in Canada*, May 2014.

Table des matières

Remerciements ..... **ii**

Résumé ..... **ii**

I. Introduction **1**

II. Revue de la littérature **2**

III. Cadre empirique pour l'analyse de régression **9**

Données et variables utilisées dans le modèle *9*

Variable dépendante 9

Variables explicatives 10

Stratégie d'estimation 13

IV. Analyse de corrélation et résultats de l'analyse de régression **16**

Analyse de corrélation *16*

Résultats de l'analyse de régression *18*

Petites entreprises 18

Moyennes entreprises 19

Grandes entreprises 21

V. Conclusion **24**

Bibliographie **27**

Annexe A : Sources de données **29**

Annexe B : Caractère cyclique de l'octroi de prêts par la BDC (analyse de régression) **30**

Remerciements

L'auteur tient à remercier Richard Archambault, Laura Morin, Pierre Therrien, Ryan Kelly, Hankook Kim et Bruce Phillips pour leurs commentaires et suggestions fort utiles.

Résumé

La présente étude vise à quantifier et à évaluer le lien entre le cycle économique, mesuré selon l'écart de production, et les prêts accordés par les banques à charte aux petites, moyennes et grandes entreprises, et ce, au moyen de l'information agrégée de la base de données des *Statistiques bancaires et financières* de la Banque du Canada, des données des comptes nationaux et des données sur le marché financier pour la période comprise entre 1988 et 2012. Les résultats montrent que l'octroi de prêts est sensible au cycle économique pour les entreprises de toutes les catégories de taille. Néanmoins, contrairement à ce que certains pourraient penser, nous avons constaté que les prêts aux grandes entreprises sont plus sensibles au cycle économique que ceux accordés aux petites et moyennes entreprises (PME). Cette atténuation de l'effet du cycle économique pourrait être attribuable aux programmes d'aide gouvernementaux qui visent expressément à améliorer l'accès des PME au financement en période de ralentissement économique ou de resserrement des conditions de crédit et dont ne peuvent bénéficier les grandes entreprises. Par ailleurs, l'étude a produit des données contradictoires quant à savoir quelles variables macro-économiques influencent le niveau des prêts ainsi que la force avec laquelle elles le font. Enfin, des données distinctes se rapportant à la Banque de développement du Canada montrent que cet instrument de politique publique peut atténuer de façon efficace l'effet des ralentissements économiques cycliques sur l'accès au financement des petites entreprises.

I. Introduction

On a longtemps présumé que l'octroi de prêts aux entreprises au Canada est procyclique, c'est-à-dire qu'il est en corrélation positive avec le cycle économique. Lorsque l'économie va bien, la croissance du produit intérieur brut (PIB) s'accélère, le taux de chômage baisse, le risque de défaut diminue et les prêteurs assouplissent leurs critères d'octroi. Par conséquent, l'accès des emprunteurs au crédit s'améliore. En revanche, lorsque l'économie est en perte de vitesse, la croissance du PIB ralentit, le taux de chômage augmente, le risque de défaut s'accroît et les critères d'octroi des prêteurs se resserrent. Par conséquent, l'accès des emprunteurs au crédit se détériore. Si l'économie va vraiment mal, les prêteurs peuvent même tellement resserrer leurs critères d'octroi et rationner le crédit qu'une pénurie de capital se généralise à l'échelle de l'économie (OCDE, 2006). Le resserrement des conditions de crédit se poursuit jusqu'à ce que l'économie se redresse et que le risque de défaut diminue, après quoi le cycle recommence.

Il est possible que cette nature cyclique des prêts aux entreprises ait un effet particulièrement défavorable sur certains types d'entreprises. Dans ce contexte, les PME sont souvent au cœur des discussions sur les politiques, c'est-à-dire que l'on affirme souvent que les conditions de prêt sont plus sensibles aux variations de l'activité économique dans le cas de ces entreprises que dans celui des grandes entreprises. Selon l'hypothèse retenue, puisque les PME ont plus de difficulté à avoir accès à du financement – ou à des sources de financement abordables – dans des conditions de marché normales, elles se heurteront à des difficultés encore plus grandes en période de ralentissement économique (Carbó-Valverde et coll., 2008). Toutefois, la littérature actuelle ne quantifie pas cette sensibilité en fonction de la taille des entreprises au Canada.

Le principal objectif de la présente étude consiste donc à quantifier cette sensibilité afin que les responsables de l'élaboration des politiques disposent de renseignements précis. Cette évaluation est particulièrement importante à la lumière de la récente crise financière mondiale au cours de laquelle les conditions de crédit ont changé de façon radicale. Il est possible de réaliser cette évaluation en utilisant l'information de la banque de données des *Statistiques bancaires et financières* de la Banque du Canada, des données des comptes nationaux et des données sur le marché financier pour la période comprise entre 1988 et 2012. L'information

de la base de données nous a permis d'élaborer un modèle autorégressif à effets décalés pour mieux évaluer la corrélation dynamique entre l'octroi de prêts aux entreprises, la rentabilité des banques, les taux d'épargne nationaux, les variations du cycle économique et d'autres variables.

L'analyse commence par une revue de la littérature à la partie II. Le cadre empirique pour l'analyse de régression est présenté à la partie III. L'analyse de corrélation, les résultats de l'analyse de régression et une brève analyse des mesures stratégiques utilisées pour neutraliser le caractère cyclique des prêts font l'objet de la partie IV. Enfin, les principales conclusions sont résumées dans la partie V.

II. Revue de la littérature

La théorie autrichienne du cycle économique, élaborée par Freidrich A. Hayek, est souvent considérée comme le principal précurseur de la théorie moderne du cycle du crédit. Selon Hayek, les fluctuations de l'activité économique découlent principalement des fluctuations de l'activité de prêt (Hayek, 1931). D'après sa théorie, la phase ascendante du cycle économique commence par de faibles taux d'intérêt, qui stimulent les emprunts bancaires ainsi que l'investissement personnel et commercial. Le plus souvent, les taux d'intérêt demeurent anormalement faibles pendant une période trop longue par rapport à l'échelle de production, ce qui entraîne une bulle du crédit. La création de crédit excessif, alimenté par le processus de multiplication monétaire, provoque alors une expansion de l'économie associée à une mauvaise affectation généralisée des ressources financières. Un faible rendement et une hausse du nombre de défauts finissent par inciter les prêteurs à accorder moins de prêts, ce qui peut conduire à un resserrement du crédit. Cette situation déclenche alors un choc et une contraction économiques.

Les travaux réalisés par McCulley (2009) font pendant à ceux de Hayek. McCulley attribue les variations de l'octroi de prêts aux entreprises à des facteurs comportementaux, en particulier les modifications concernant la propension au risque des prêteurs. Il explique que les fluctuations de cette propension au risque déterminent à terme le caractère procyclique de l'octroi de prêts dans le système bancaire officiel et que ces changements contribuent à orienter le cycle économique. Son argument repose sur « l'hypothèse de l'instabilité financière »

de Minsky (1992), selon laquelle la stabilité est par nature déstabilisante, car de longues périodes de stabilité font en sorte que l'on s'attend à d'autres périodes de stabilité par la suite, ce qui crée un excès de confiance et donne lieu à des accords de prêt à risque élevé. Plus l'économie est stable et plus la période de stabilité est longue, plus l'assise devient instable. Cette affirmation corrobore la théorie de Herring et Santomero (2008) et celle de Berger et Udell (2002), selon lesquelles les prêteurs éprouvent des problèmes de mémoire institutionnelle pendant les longues périodes de stabilité économique, c'est-à-dire qu'ils négligent le risque ou oublient de l'évaluer comme il se doit. Les prêteurs commencent ainsi à sous-estimer la probabilité d'un choc, alors que cette probabilité augmente au fil du temps après les dernières pertes sur créance importantes qu'ils ont subies. La stabilité est donc « déstabilisante », du fait qu'elle entraîne une sous-estimation du risque et qu'elle encourage des structures de prêt à risque élevé ne pouvant être maintenues à long terme. Une fois que l'on a étiré à l'excès les accords de prêt et que les pertes commencent à s'accumuler, les prêteurs cessent d'accorder des prêts. Le cycle du crédit s'inverse et l'économie tombe en récession.

À l'inverse de la théorie autrichienne du cycle économique, qui considère le cycle du crédit comme la principale cause du cycle économique, la théorie moderne du cycle du crédit y voit une cause possible – mais le plus souvent un effet – du cycle économique. D'après la théorie moderne, la reprise économique est induite principalement par un renforcement de la confiance des consommateurs et des entreprises, une hausse des ventes, de la production et de l'utilisation des capacités et/ou une baisse du taux de chômage (Calverley et coll., 2011). Cette situation s'accompagne généralement de politiques gouvernementales de stimulation reposant sur de faibles taux d'intérêt et un déficit budgétaire. En outre, le niveau des prix demeure faible ou il baisse au début du cycle économique. Cette amélioration des conditions entraîne naturellement une augmentation de la demande de crédit à mesure que les entreprises commencent à prendre de l'expansion. Par ailleurs, l'accès au crédit s'améliore à mesure que le risque – c'est-à-dire le risque de défaut ou de non-remboursement et le risque collatéral – diminue pour les institutions financières (Mouatt, 2011). Un risque faible pour les prêteurs se traduit par un assouplissement des critères d'octroi, une augmentation de la volonté d'accorder des prêts et une phase ascendante dans le cycle du crédit.
À un moment donné, l'économie ralentit, souvent sous l'effet de la hausse des taux d'intérêt ou d'une

flambée des prix des ressources. Les ventes, la valeur des actifs et les revenus diminuent généralement. Les entreprises ont plus de difficulté à rembourser leurs prêts et le nombre de défauts et de faillites commence à s'accroître. Par conséquent, la demande de crédit diminue, tandis que le risque associé aux prêts augmente pour les institutions financières. Cette situation est précédée par un resserrement des critères d'octroi et une diminution de l'offre de financement, ce qui pourrait contribuer à amplifier la pression à la baisse exercée par le cycle économique (Kiyotaki et Moore, 1997). La phase descendante du cycle du crédit dure généralement jusqu'à ce que l'économie montre des signes de reprise réduisant le risque pour les prêteurs, après quoi le cycle économique et le cycle du crédit commencent une nouvelle phase ascendante.

En 2002, Bikker et Hu ont réalisé une étude pour la Banque centrale des Pays-Bas sur les fluctuations cycliques des prêts aux entreprises. Entre autres choses, ils ont analysé à l'échelle nationale l'interaction entre le cycle économique et les pratiques d'octroi de prêts pour 26 pays industrialisés, dont le Canada. La croissance du PIB, la masse monétaire ainsi que le niveau de capitalisation, les réserves et les bénéfices des banques et d'autres facteurs propres aux banques (p. ex. leur marge bénéficiaire) figurent au nombre des variables de l'offre et de la demande évaluées dans leur analyse. L'étude de Bikker et Hu, qui visait à déterminer quelles variables font fluctuer l'octroi de prêts par les banques au fil du temps, a révélé une corrélation statistiquement significative avec la croissance du PIB. Plus précisément, quand la croissance du PIB dépasse 6 %, l'octroi de prêts est environ 2,5 fois plus élevé que lorsque la croissance du PIB est à peu près nulle. Les auteurs de l'étude ont également observé une corrélation statistiquement significative entre l'octroi de prêts et la variation de la masse monétaire. En revanche, la corrélation avec le niveau de capitalisation et les réserves des banques n'était pas significative. Enfin, il existe une corrélation statistiquement significative entre l'octroi de prêts et la rentabilité des banques, en particulier avec un modèle prévoyant un effet décalé. D'après les auteurs de l'étude, lorsque la rentabilité des banques double, l'octroi de prêts finit par augmenter d'environ 50 %.

En 2006, l'Institut Tinbergen a mené une étude économétrique pour évaluer la relation entre les cycles du crédit, les cotes de solvabilité des entreprises, la croissance du PIB, la masse monétaire, l'inflation, les marges de qualité du crédit et diverses autres variables du marché financier. Selon cette étude, le caractère

cyclique de l'attribution des cotes de solvabilité, compte tenu de la prolifération des modèles d'évaluation utilisés par les institutions bancaires, a accentué la nature procyclique du crédit (Koopman et coll., 2006). Ainsi, lorsque les modèles d'attribution des cotes de solvabilité étaient pessimistes à tort en période de ralentissement économique, ce qui était souvent le cas, même les emprunteurs ayant la meilleure cote de solvabilité ne pouvaient avoir accès au financement à ce moment-là, accentuant ainsi la phase descendante du cycle du crédit et du cycle économique.

Une étude menée en 2007 par la Banque nationale de Belgique a produit des résultats similaires. Selon cette étude, lorsque les conditions économiques se détériorent et que la tolérance au risque des prêteurs est faible, les asymétries de l'information font en sorte que les emprunteurs éventuels dont le projet possède une valeur actuelle nette positive n'ont pas accès au financement. Le contraire peut aussi se produire en période de boom économique. Certains font valoir que le caractère cyclique de l'octroi de prêts aux entreprises est probablement plus prononcé pour les emprunteurs dont la relation avec le prêteur souffre de problèmes d'information asymétrique, à savoir les PME (Masschelein, 2007).

Également dans le domaine de l'octroi de prêts aux PME, la direction générale Entreprises et Industrie de la Commission européenne a réalisé en 2009 une étude sur le caractère cyclique des prêts. L'analyse portait sur la période comprise entre 1996 et 2007 pour plusieurs pays d'Europe, soit l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, l'Espagne, la Finlande, la France, la Hongrie, l'Italie, la Pologne et le Royaume-Uni. La principale corrélation présentant un intérêt résidait dans l'effet du cycle économique sur l'offre de financement aux PME. Les auteurs ont examiné des variables supplémentaires qui influent sur l'offre et la demande de financement pour les PME, notamment l'excédent de l'administration centrale, les taux d'intérêt réels, les taux d'investissement ainsi que la solvabilité des entreprises et celle des banques. En effectuant l'analyse économétrique, ils ont testé différentes variantes du modèle. Tous les pays ont été étudiés dans l'éventail complet des variantes. L'analyse de régression pour les prêts bancaires aux petites entreprises n'a pas produit de résultats significatifs, c'est-à-dire que l'octroi de prêts à ces entreprises ne semble pas cyclique et ne donne lieu à aucune corrélation statistiquement significative avec l'une des

autres variables (Ruis et coll., 2009). Cette observation a soulevé des questions quant à savoir quelles variables macro-économiques influent sur les prêts aux petites entreprises.

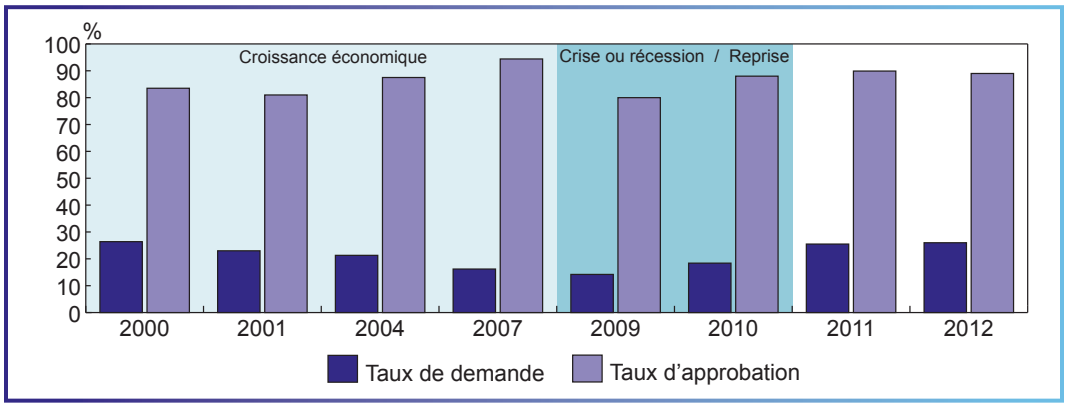
Une deuxième variante du modèle, où la Hongrie et la Belgique étaient exclues de l'ensemble de données, n'a révélé aucun caractère cyclique de l'octroi de prêts aux petites entreprises après un décalage d'une année. Selon les estimations établies par les auteurs de l'étude, une augmentation du PIB de 1 % accroîtrait d'environ 2 % les prêts bancaires aux petites entreprises et cet effet se manifesterait dans un délai d'un an. Cette fois encore, aucune autre variable du modèle n'avait une influence significative.

Dans le cas des moyennes entreprises, toutes les variantes du modèle ont révélé une corrélation positive statistiquement significative entre un ralentissement de la croissance du PIB décalée et l'octroi de prêts. Les autres variables n'étaient pas significatives. En retirant ces variables, les auteurs de l'étude ont montré qu'une hausse du PIB de 1 % ferait augmenter d'environ 3 % les prêts bancaires aux PME, les effets positifs d'une phase ascendante du cycle économique ne se faisant pas sentir avant environ une année. En comparant ces résultats avec ceux qui se rapportent aux petites entreprises, ils ont fait valoir que le caractère cyclique des prêts bancaires aux entreprises est plus marqué dans le cas des moyennes entreprises que dans celui des petites entreprises, contrairement à ce que certains auraient pu penser. Autrement dit, non seulement l'effet décalé de la croissance du PIB sur les prêts aux moyennes entreprises était cyclique pour l'échantillon entier des pays et non pour certains d'entre eux seulement, mais en outre le coefficient était beaucoup plus élevé.

En ce qui a trait à l'octroi de prêts aux PME au Canada, l'*Enquête sur le financement des petites et moyennes entreprises* de Statistique Canada et l'*Enquête sur les conditions de crédit* d'Industrie Canada donnent une indication des fluctuations cycliques des prêts aux entreprises de différentes catégories de taille depuis 2000. C'est ce qui ressort d'une évaluation du taux de demande de financement par emprunt et du taux d'approbation chez les petites entreprises. Le taux de demande mesure le pourcentage d'entreprises qui ont demandé du financement au cours d'une année donnée, tandis que le taux d'approbation mesure le pourcentage de celles dont la demande de financement a été approuvée.

Comme on pouvait s'y attendre, l'offre de financement par emprunt comporte certains éléments cycliques (figure 1), et le taux d'approbation a baissé en 2001 après l'éclatement de la bulle de la technologie de l'information (TI) et les attentats de septembre 2001, puis il a remonté entre 2004 et 2007 pour baisser de nouveau pendant la récession de 2009 et remonter encore au moment de la reprise économique en 2010.

Figure 1 : Taux de demande de financement par emprunt et taux d'approbation



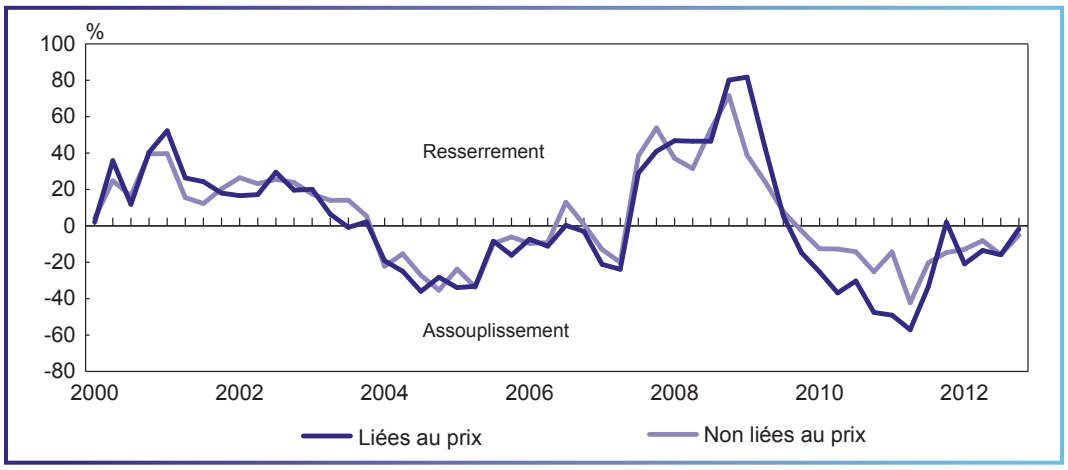
Sources : Industrie Canada, *Enquête sur les conditions de crédit*, 2009, 2010 et 2011; Statistique Canada, *Enquête sur le financement des petites et moyennes entreprises*, 2000, 2001, 2004 et 2007; Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2012.

L'*Enquête auprès des responsables du crédit* de la Banque du Canada donne aussi une bonne idée des fluctuations cycliques des prêts au Canada. Cette enquête repose sur un sondage d'opinion permettant de recueillir de l'information sur les conditions de prêt aux entreprises auprès de responsables du crédit au sein de certaines institutions financières canadiennes. On demande aux répondants d'indiquer si les conditions de prêt se sont resserrées, sont demeurées les mêmes ou se sont assouplies au cours du trimestre précédent. Par la suite, les réponses sont agrégées pour établir un indicateur de l'opinion prépondérante (figure 2) montrant l'orientation de la variation des conditions de prêt et la mesure dans laquelle les responsables du crédit sont du même avis.

Comme en témoignent les enquêtes de Statistique Canada et d'Industrie Canada, les conditions de prêt se sont resserrées en 2001 après l'éclatement de la bulle de la TI et les attentats de septembre 2001. Les conditions sont demeurées strictes jusqu'à la fin de 2003, se sont assouplies en 2004 et sont demeurées souples jusqu'à la fin de 2007, car la reprise économique et les taux d'intérêt incitaient les prêteurs à assouplir leurs critères d'octroi. Des turbulences sur les marchés du crédit à l'échelle mondiale et le fléchissement de l'activité

économique ont ensuite déclenché une période de resserrement[1], qui s'est poursuivie jusqu'en 2008, en pleine période de récession, et dans une moindre mesure durant la majeure partie de 2009. On a observé ce resserrement tant pour les conditions liées au prix (p. ex. les taux d'intérêt) que pour celles non liées au prix (p. ex. les garanties et les clauses). À mesure que l'économie reprenait de la vigueur en 2010, la concurrence entre les prêteurs s'est intensifiée et les conditions de prêt se sont de nouveau assouplies.

Figure 2 : Conditions de prêts aux entreprises – opinion prépondérante



Source : Banque du Canada, *Enquête auprès des responsables du crédit*, 2000-2012.

La principale limite associée à la plupart des données de cette enquête canadienne tient au fait qu'elles forment une série chronologique relativement courte et reflètent un seul cycle. Pour les besoins de l'analyse de régression présentée ci-après, nous surmontons cette limite en utilisant la banque de données des *Statistiques bancaires et financières*, qui renferme de l'information sur l'encours des prêts aux entreprises remontant à 1988.

En résumé, une revue de la littérature permet de recueillir certaines preuves montrant le caractère cyclique de l'octroi de prêts aux entreprises. Des études économétriques internationales ont produit des conclusions contradictoires à cet égard, le caractère significatif des résultats variant d'un pays à l'autre. Toutefois, on observe une corrélation statistiquement significative, qui semble constante, entre l'octroi de prêts aux entreprises de taille moyenne et la croissance du PIB avec un décalage. Il ne semble y avoir aucune corrélation statistiquement significative avec la plupart des autres variables macro-économiques.

1. Les conditions se sont peut-être resserrées par rapport à 2006, mais la figure 1 confirme que les prêteurs ont continué d'accorder des prêts : en 2007, 94,4 % des petites entreprises ont encore pu avoir accès au financement par emprunt demandé.

III. Cadre empirique pour l'analyse de régression

Nous présentons dans la présente partie un cadre pour l'analyse de régression afin d'évaluer les effets du cycle économique sur l'activité de prêt au Canada. L'analyse porte sur l'octroi de prêts par les banques à charte canadiennes entre 1988 et 2012.

Données et variables utilisées dans le modèle

La présente partie explique les données et les variables utilisées dans le modèle de régression. L'analyse de régression vise à mieux comprendre les variations, pour les différentes catégories de taille d'entreprise et au fil du temps, dans l'activité de prêt aux entreprises canadiennes.

Variable dépendante

Les prêts non hypothécaires accordés à des fins commerciales aux particuliers et à d'autres entreprises non financières constituent la principale source de financement pour les entreprises examinées dans le cadre de l'étude. Toutes les données financières se rapportant à la période comprise entre 1988 et 2012 sont tirées de la base de données des *Statistiques bancaires et financières* de la Banque du Canada (pour en savoir plus sur les sources de données utilisées dans la présente étude, se reporter à l'annexe A).

L'étude met l'accent sur l'encours net des prêts accordés aux entreprises par les banques à charte. Accordant environ 54 % du financement par emprunt des entreprises, ces banques représentent le principal groupe de fournisseurs de crédit aux entreprises au pays (Statistique Canada, 2010). Nous nous concentrons sur les prêts des banques aux petites, moyennes et grandes entreprises définies selon leur limite de crédit autorisé[2] :

- petites entreprises – entreprises dont la limite de crédit autorisé est inférieure à 500 000 $;
- moyennes entreprises – entreprises dont la limite de crédit autorisé se situe entre 500 000 $ et 5 millions de dollars;
- grandes entreprises – entreprises dont la limite de crédit autorisé dépasse 5 millions de dollars.

2. La limite de crédit autorisé représente le critère utilisé pour définir les entreprises dans l'industrie des services financiers au Canada. Selon la définition retenue par l'Association des banquiers canadiens, une petite entreprise a une limite de crédit autorisé de 500 000 $ au maximum.

La variable dépendante est définie comme la variation nette trimestrielle du logarithme de l'encours des prêts déclaré aux comptes de l'actif du bilan des banques à charte (qui mesure la variation en pourcentage de l'encours). Cette méthode concorde avec l'approche adoptée par Covas et Hann (2006). Il est important de souligner qu'en mettant l'accent sur les variations de l'encours des prêts, l'analyse n'indique pas si les variations de l'activité de prêt découlent de l'offre et/ou de la demande. Elle montre plutôt le caractère cyclique des niveaux de financement d'équilibre du marché. Il n'y a pas de données distinctes sur la demande et l'offre de prêts[3].

Variables explicatives

La principale variable explicative présentant un intérêt permet d'évaluer les effets du cycle économique sur l'octroi de prêts aux entreprises. Elle est mesurée d'après les variations de l'écart de production, qui constitue une mesure économique de la différence entre la production économique réelle et le niveau de production que l'on pourrait atteindre si l'économie fonctionnait au maximum de sa capacité. Cet écart est positif lorsque la production réelle dépasse la production à plein rendement, par exemple au cours des phases intermédiaire ou avancée des périodes de reprise économique ou au cours des phases initiale ou intermédiaire des périodes de déclin. Il est négatif lorsque la production réelle est inférieure à la production à plein rendement, par exemple au cours des phases intermédiaire ou avancée des périodes de déclin économique ou au cours des phases initiale ou intermédiaire des périodes de reprise.

Pour les besoins de la présente étude, l'écart de production correspond à la différence entre le logarithme du PIB nominal et une tendance du logarithme du PIB nominal mesurée au moyen du filtre de Hodrick-Prescott (HP)[4]. La corrélation entre l'écart de production et la variable dépendante devrait indiquer

3. Selon la convention établie au sein de l'industrie canadienne des services financiers pour les banques à charte et les autres établissements de crédit, on déclare uniquement l'encours des prêts, qui varie en fonction des versements bruts de prêts, des défauts de paiement, des remboursements et des paiements anticipés. C'est pourquoi il est difficile de déterminer si les variations de l'encours des prêts découlent des forces exercées par l'offre ou de celles exercées par la demande. Depuis 2011, des efforts ont été déployés pour recueillir au moyen de l'*Enquête semestrielle auprès des fournisseurs de services de financement aux entreprises* de Statistique Canada des données sur les versements bruts de prêts par les banques à charte. Cette mesure plus exacte de l'offre de prêts formera dans l'avenir une série de données clés étudiées. Les données montrent que les versements bruts des prêts vont généralement de pair avec les variations de l'encours des prêts.
4. Le filtre de Hodrick-Prescott est un outil mathématique utilisé en macroéconomie dans la théorie du cycle économique réel pour dissocier les éléments cycliques d'une série chronologique et les données brutes. Ce filtre permet de représenter au moyen d'une courbe une série chronologique sensible aux fluctuations à long terme et à court terme.

si l'octroi de prêts aux entreprises est cyclique. Dans l'affirmative, il devrait y avoir une corrélation positive entre les variations de l'écart de production et l'augmentation de l'encours des prêts.

Outre l'écart de production, nous avons pris en compte d'autres facteurs qui pourraient influer sur l'offre et la demande de prêts – le taux d'intérêt, le taux d'épargne, le taux de croissance démographique, le taux d'investissement, la rentabilité et le taux de capitalisation des banques ainsi que les avancées technologiques. Nous analysons ci-après chaque variable et son effet prévu sur les niveaux de financement d'équilibre du marché.

- Le taux d'intérêt préférentiel ($Prime_t$) permet d'évaluer les effets d'une variation des taux d'intérêt sur les prêts. Le taux préférentiel est celui auquel les prêteurs acceptent de prêter des fonds aux emprunteurs canadiens ayant la meilleure cote de solvabilité. Un taux élevé fait en sorte qu'il est plus intéressant d'accorder des prêts, mais moins attrayant de contracter des emprunts. Cette situation devrait entraîner une augmentation de l'offre de prêts, mais une contraction de la demande. Le coefficient indiquera quel est l'aspect dominant (la demande ou l'offre).
- Le taux d'investissement (Inv_t) représente l'investissement national total en pourcentage du PIB. Il indique la mesure dans laquelle les entreprises canadiennes ont investi dans les immobilisations corporelles (biens, usines et matériel). Comme le besoin de capital financier découle du besoin d'immobilisations corporelles, un taux d'investissement élevé devrait correspondre à une forte demande de prêts (Parkin et Bade, 2000).
- Le taux d'épargne ($Save_t$) est défini comme le revenu national total moins les dépenses au titre des taxes et impôts et les dépenses de consommation, en pourcentage du revenu national. La plupart des activités de prêt des banques à charte nécessitent d'abord que des fonds soient déposés. Un taux d'épargne élevé devrait se traduire par des dépôts élevés et une augmentation globale de l'offre de prêts grâce au processus de multiplication monétaire. Toutefois, puisqu'un taux d'épargne élevé peut correspondre à l'attente d'un faible niveau d'activité économique, de revenu et d'investissement – ce qui diminue la demande d'immobilisations corporelles –, il

pourrait entraîner une contraction de la demande de prêts. Le fait que le coefficient est positif ou négatif et son caractère significatif devraient indiquer si un effet domine.

- À mesure que la taille de la population (Pop_t) augmente, il en va de même pour la demande de biens et de services. Or, l'augmentation de la demande de biens et de services s'accompagne d'une augmentation de la demande des fonds requis pour la production ou la livraison de ces biens et de ces services. Une hausse du taux de croissance démographique devrait donc entraîner une augmentation de la demande de prêts.
- L'augmentation des bénéfices ($Profit_t$) permet de convertir le revenu courant en prêts futurs. On présume généralement que plus une banque devient rentable, plus elle dispose de capitaux à prêter. Cependant, pour augmenter l'octroi de prêts, la banque doit conserver ses bénéfices au lieu de les distribuer aux actionnaires sous forme de dividendes ou de rachat d'actions. La corrélation entre la rentabilité des banques, les taux de rétention des bénéfices et l'octroi de prêts est complexe. Si les banques conservent une plus faible proportion de leur revenu à mesure qu'elles génèrent un revenu plus élevé, leur rentabilité accrue pourrait ne pas donner lieu à des prêts supplémentaires. Le coefficient indiquera si l'augmentation des bénéfices s'est traduite par l'octroi de prêts supplémentaires.
- La part de l'actif total d'une banque qui prend la forme de capitaux propres représente son taux de capitalisation (Cap_t). Ce taux augmente lorsque la banque réalise des bénéfices et qu'elle les conserve ou qu'elle accroît ses capitaux propres. Il diminue lorsque la banque subit des pertes, radie des prêts non productifs, verse des dividendes ou rachète des actions de l'entreprise. Lorsque leur taux de capitalisation augmente, les banques peuvent généralement accorder davantage de prêts. Par conséquent, on s'attend à une corrélation positive entre les prêts accordés par les banques et leur taux de capitalisation.
- Une mesure de la productivité totale des facteurs des comptes nationaux de productivité du Canada est utilisée comme substitut des avancées technologiques ($Tech_t$). Ces avancées peuvent entraîner une augmentation de la demande de certains types de biens et de services ainsi qu'une contraction de la demande de certains autres, l'effet net étant une augmentation ou une contraction de la demande des prêts nécessaires pour acheter ces biens et ces services. Le fait que le coefficient est positif ou négatif et son caractère significatif devraient indiquer si l'effet net est positif ou négatif.

Pour la plupart de ces variables, nous avons pu recueillir des données se rapportant à la période comprise entre le premier trimestre de 1988 et le trimestre correspondant de 2012. En raison de l'absence de données trimestrielles sur la productivité totale des facteurs, nous avons mesuré les avancées technologiques (*Tech*) grâce à l'interpolation de fonction spline cubique[5] afin de convertir les données annuelles en données trimestrielles. Prière de se reporter à l'annexe A pour en savoir plus sur la série de données exacte utilisée pour réaliser l'étude. Il convient également de mentionner qu'un grand nombre de séries étaient non stationnaires. Les données des séries non stationnaires ont été transformées au moyen des différences d'ordre 1 (*D*) ou des différences d'ordre 2 (*DD*), ou encore par différenciation des valeurs logarithmiques des séries (*DLn*). Les résultats de la régression permettent de voir quelles transformations ont été effectuées[6].

Stratégie d'estimation

Pour estimer les modèles de régression, nous avons émis l'hypothèse que les variations de l'octroi de prêts aux entreprises d'une période à l'autre seraient fonction des variations de l'écart de production[7] :

$$\ln(BL_t) - \ln(BL_{t-1}) = \gamma((\ln(GDP_t) - \ln(GDP_t^N)) - (\ln(GDP_{t-1}) - \ln(GDP_{t-1}^N))) \qquad (1)$$

où BL_t représente l'encours des prêts aux entreprises au cours de la période t, GDP_t est le PIB nominal au cours de la période t et GDP^N est la « tendance » du PIB nominal. On s'attend à ce que le paramètre γ soit positif, ce qui laisse entendre que les banques accordent davantage de prêts aux entreprises lorsqu'un écart de production positif augmente ou qu'un écart de production négatif diminue – inversement, un écart de production positif en baisse ou un écart de production négative en hausse entraînent une diminution de l'octroi de prêts aux entreprises.

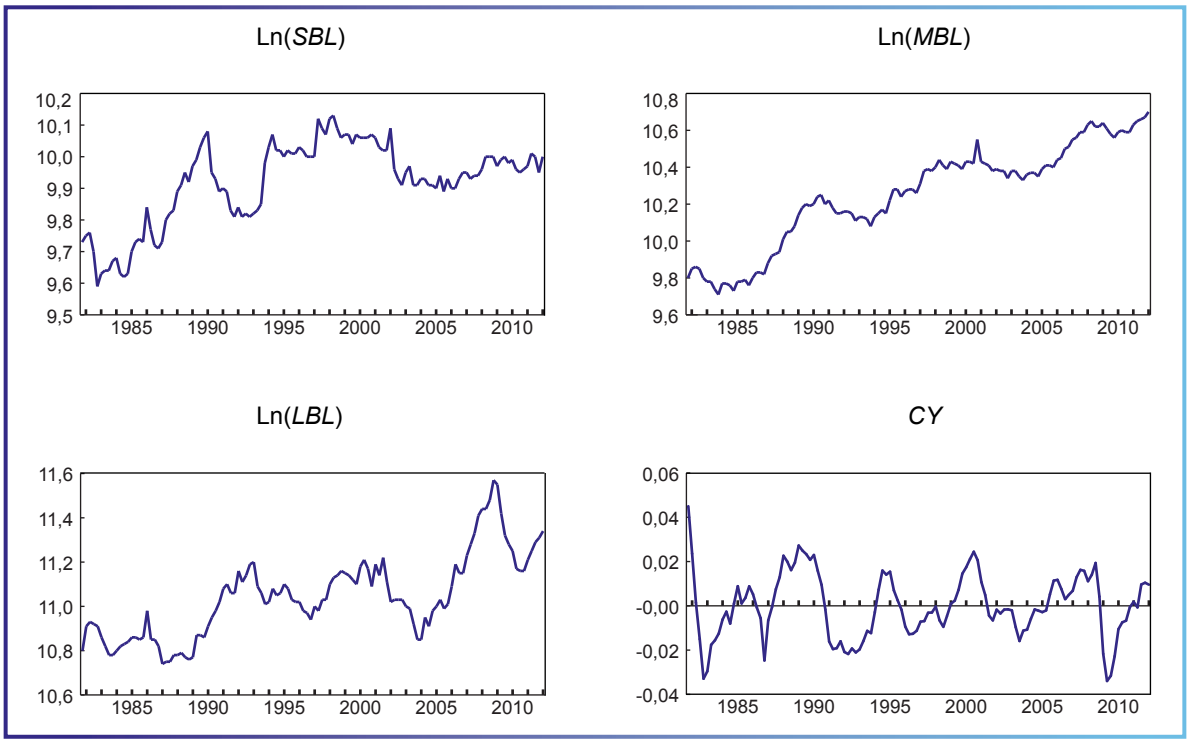
5. L'interpolation de fonction spline cubique est une méthode d'ajustement de courbes polynomiales peu prononcées permettant de déterminer de nouveaux points de données à partir de points de données connus, ou de déterminer des données trimestrielles inconnues à partir de données annuelles connues. Cependant, comme il s'agit d'une méthode d'interpolation, on devrait considérer la série de données obtenues (*Tech*) comme étant hypothétiques.
6. Des tests de cointégration ont également été effectués, mais leurs résultats ne sont pas statistiquement significatifs.
7. Cette analyse repose sur l'hypothèse de la théorie moderne du cycle du crédit, selon laquelle les variations du cycle économique influent sur l'octroi des prêts aux entreprises. Toutefois, si l'octroi de prêts stimule les achats des entreprises (conformément à l'hypothèse à la base de la théorie autrichienne du cycle économique), on peut supposer qu'il y aura d'autres effets sur l'activité économique et, par conséquent, sur le cycle économique (principale variable explicative du modèle). Pour une étude de suivi, il serait intéressant de modéliser plus directement cette relation de cause à effet bilatérale possible en utilisant des équations simultanées.

Pour simplifier la notation (1), la variation du logarithme des prêts aux entreprises s'écrira $DBL_t = \Delta\ln(BL_t) = \ln(BL_t) - \ln(BL_{t-1})$. L'écart entre le logarithme du PIB et la tendance mesurée au moyen du filtre HP sera exprimée par $CY_t = \ln(GDP_t) - \ln(GDP^N)$ et la variation, par DCY_t. Cette valeur représente la variation de l'écart de production et il s'agit du principal indicateur du cycle économique. En incluant un terme d'erreur, on obtiendra :

$$DBL_t = \gamma DCY_t + \varepsilon_t \qquad (2)$$

La figure 3 illustre la série chronologique pour $\ln(BL_t)$ pour les petites (SBL_t), moyennes (MBL_t) et grandes (LBL_t) entreprises ainsi que la série chronologique pour CY_t.

Figure 3 : Série chronologique pour le logarithme de l'encours des prêts aux petites, moyennes et grandes entreprises et écart du logarithme du PIB canadien par rapport à sa tendance mesurée au moyen du filtre HP



Sources : Banque du Canada, base de données des *Statistiques bancaires et financières*, 1982-2012; Statistique Canada, *Comptes nationaux*, 1982-2012; calculs de l'auteur.

D'après la figure 3, les effets des fluctuations économiques sur les prêts aux entreprises semblent plus évidents vers le début de la période étudiée dans le cas des PME. Par ailleurs, les effets de la crise financière et de la récession économique vers la fin de cette période semblent plus évidents dans le cas des grandes entreprises. Il convient de signaler que les séries semblent toutes révéler une certaine corrélation.

Comme les variations de l'écart de production sont susceptibles d'avoir un effet de décalage distribué sur l'octroi de prêts aux entreprises – l'effet d'une phase ascendante ou descendante du cycle économique ne se produit pas entièrement de façon instantanée –, on peut élargir la portée de l'équation (2) pour inclure les décalages de DCY_t. Si l'on inclut également une composante autorégressive (valeurs décalées de DBL_t), cette équation se lit (avec sept décalages de *DBL* et *DCY*) :

$$DBL_t = \gamma_1 DBL_{t-1} + ... + \gamma_7 DBL_{t-7} + B_1 DCY_t + B_2 DCY_{t-1} + ... + B_8 DCY_{t-7} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Nous avons ensuite inclus dans le modèle les effets de chaque variable explicative de la période courante ainsi que sept effets décalés trimestriels et nous avons testé leur caractère significatif. L'équation (4) formulée à partir de l'équation (3) se lit :

$$\begin{aligned} DBL_t = {} & \gamma_1 DBL_{t-1} + ... + \gamma_7 DBL_{t-7} + B_1 DCY_t + ... + B_8 DCY_{t-7} + \chi_1 Prime_t \\ & + ... + \chi_8 Prime_{t-7} + \delta_1 Save_t + ... + \delta_8 Save_{t-7} + \phi_1 Inv_t + ... + \phi_8 Inv_{t-7} + \varphi_1 Pop_t + ... + \varphi_8 Pop_{t-7} \quad (4) \\ & + \eta_1 Profit_t + ... + \eta_8 Profit_{t-7} + v_1 Cap_t + ... + v_8 Cap_{t-7} + \omega_1 Tech_t + ... + \omega_8 Tech_{t-7} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Les résultats du modèle et les estimations du coefficient pour chaque variable explicative dans les tableaux des résultats de régression 2 à 5 et les tableaux B1 à B 3 de l'annexe B représentent les multiplicateurs d'impact total, c'est-à-dire qu'ils mesurent l'effet final sur l'augmentation des prêts aux entreprises de l'augmentation unitaire d'une variable explicative une fois que tous les effets trimestriels se sont produits. Autrement dit, ils représentent l'effet final des variations au cours de toutes les périodes antérieures (c'est-à-dire les multiplicateurs intermédiaires). Par exemple, un multiplicateur total pour huit périodes reflétant l'effet final sur la croissance des prêts aux entreprises d'une augmentation de 1 % d'un écart de production positif (ou d'une baisse équivalente d'un écart de production négatif) équivaut à $(\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4+\beta_5+\beta_6+\beta_7+\beta_8)$. À noter que seuls les coefficients estimés statistiquement significatifs ont été inclus dans les calculs finals; nous avons supprimé les coefficients estimatifs et les variables qui n'étaient pas significatifs. Nous avons ensuite soumis les multiplicateurs de l'impact total aux tests de Wald pour vérifier le caractère significatif des coefficients (les valeurs de p sont présentées dans les tableaux des résultats de régression).

IV. Analyse de corrélation et résultats de l'analyse de régression

Analyse de corrélation

L'analyse ci-après vise à évaluer les corrélations entre l'augmentation des prêts aux petites, moyennes et grandes entreprises et les valeurs décalées des variables explicatives, pour mieux comprendre dans quelle mesure les séries de données sont étroitement liées. Le tableau 1 présente les corrélations des variables pour la période courante ainsi que pour les valeurs décalées d'une, de deux, de trois et de quatre périodes. Les valeurs de p utilisées pour tester le caractère significatif sur le plan statistique sont également indiquées.

Pour la période comprise entre 1988 et 2012, on observe une corrélation significative entre l'augmentation des prêts aux moyennes et aux grandes entreprises et l'écart de production, soit une corrélation de 0,36 pour un décalage d'une période et de 0,33 pour un décalage de deux périodes pour les moyennes entreprises, et une corrélation de 0,35 et de 0,38 pour les grandes entreprises. Aucune corrélation significative n'est observée entre l'augmentation des prêts aux petites entreprises et le cycle économique. On observe en revanche une corrélation significative entre les variations du taux d'intérêt préférentiel et du taux d'épargne national pour différents décalages et l'augmentation des prêts aux moyennes et aux grandes entreprises.

Les résultats des variations du taux de croissance démographique et du taux de capitalisation des banques au cours de la période visée ne sont pas clairs. Il y a une corrélation significative entre l'amélioration de la rentabilité des banques et l'augmentation des prêts aux moyennes entreprises, soit une corrélation de 0,22 pour un décalage de quatre périodes. Toutefois, nous n'avons observé aucune corrélation avec l'augmentation des prêts aux grandes entreprises, et les résultats sont flous dans le cas des petites entreprises.

Que devrait-on déduire de cette analyse? La principale conclusion est peut-être que le caractère significatif de la corrélation entre les variables est moins clair que ce que certains attendaient. Les résultats varient en fonction de la corrélation calculée selon le décalage. On peut également conclure qu'il est important de distinguer les petites, moyennes et grandes entreprises aux fins de l'évaluation du caractère cyclique des prêts. Dans la prochaine section, nous verrons mieux quelles entreprises sont les plus sensibles au cycle de l'octroi des prêts.

Tableau 1 : Corrélations entre les prêts aux petites, moyennes et grandes entreprises et les valeurs décalées des variables explicatives, 1988-2012

Variable	Petites entreprises	Moyennes entreprises	Grandes entreprises
	DSBL	*DMBL*	*DLBL*
DCY	0,11	0,06	-0,07
	0,35	0,62	0,56
DCY(-1)	0,01	0,36***	0,35***
	0,92	0,00	0,00
DCY(-2)	0,08	0,33***	0,38***
	0,50	0,00	0,00
DCY(-3)	0,13	0,08	0,09
	0,24	0,46	0,42
DCY(-4)	0,17	0,11	0,07
	0,14	0,34	0,56
DPrime	-0,02	0,24**	0,21*
	0,83	0,03	0,06
DPrime(-1)	0,02	0,33***	0,19*
	0,85	0,00	0,09
DPrime(-2)	0,09	0,19*	0,10
	0,45	0,09	0,37
DPrime(-3)	0,15	0,02	0,10
	0,18	0,88	0,39
DPrime(-4)	0,08	0,10	0,13
	0,47	0,38	0,26
DSave	-0,01	0,10	-0,13
	0,94	0,36	0,24
DSave(-1)	0,08	0,16	0,14
	0,46	0,17	0,23
DSave(-2)	0,04	0,14	0,30***
	0,73	0,23	0,01
DSave(-3)	0,10	0,25**	0,16
	0,38	0,03	0,15
DSave(-4)	0,19*	0,00	0,01
	0,10	0,99	0,92
DDLn(POP)	-0,26**	-0,22**	-0,24**
	0,02	0,05	0,03
DDLn(POP(-1))	-0,06	-0,19*	-0,08
	0,61	0,08	0,50
DDLn(POP(-2))	0,21*	0,13	0,17
	0,06	0,23	0,12
DDLn(POP(-3))	0,17	0,31***	0,16
	0,13	0,00	0,17
DDLn(POP(-4))	-0,23**	-0,24**	-0,25**
	0,04	0,04	0,03

Variable	Petites entreprises	Moyennes entreprises	Grandes entreprises
	DSBL	*DMBL*	*DLBL*
DLn(Tech)	0,08	0,16	-0,07
	0,47	0,15	0,55
DLn(Tech(-1))	0,08	0,15	0,00
	0,49	0,17	0,99
DLn(Tech(-2))	0,08	0,13	0,04
	0,46	0,25	0,72
DLn(Tech(-3))	0,07	0,08	0,04
	0,51	0,47	0,74
DLn(Tech(-4))	0,05	0,05	0,00
	0,67	0,66	0,99
DCAP	0,08	-0,03	-0,21*
	0,49	0,77	0,06
DCAP(-1)	-0,02	-0,12	-0,03
	0,84	0,30	0,78
DCAP(-2)	-0,07	-0,11	0,09
	0,52	0,31	0,44
DCAP(-3)	0,04	-0,08	-0,01
	0,70	0,48	0,91
DCAP(-4)	-0,17	0,06	-0,09
	0,13	0,61	0,42
Profit	0,36***	0,26***	-0,06
	0,00	0,01	0,55
Profit(-1)	0,02	0,29***	-0,06
	0,84	0,01	0,56
Profit(-2)	0,05	0,29***	-0,2
	0,64	0,01	0,84
Profit(-3)	-0,05	0,21**	0,01
	0,67	0,04	0,91
Profit(-4)	-0,02	0,22**	0,06
	0,82	0,03	0,58
DInv	0,10	0,02	-0,02
	0,38	0,85	0,84
DInv(-1)	0,04	0,15	0,20*
	0,70	0,19	0,08
DInv(-2)	0,13	0,26**	0,16
	0,25	0,02	0,15
DInv(-3)	0,17	0,22**	0,25**
	0,12	0,05	0,03
DInv(-4)	0,05	0,17	0,28***
	0,64	0,14	0,01

* Significatif au seuil de 10 %, ** significatif au seuil de 5 %, *** significatif au seuil de 1 %.
Sources : Banque du Canada, base de données des *Statistiques bancaires et financières*, 1988-2012; Statistique Canada, *Comptes nationaux*, 1988-2012; calculs de l'auteur.

En outre, au moment d'évaluer ces conclusions, il est important de garder à l'esprit que, même si certaines variables peuvent être corrélées, les variations d'une variable n'entraînent pas forcément la variation d'une autre variable. Nous avons eu recours à des techniques économétriques pour mettre en lumière les effets indépendants de chaque variable par rapport aux effets conjoints de toutes les variables. Les résultats sont présentés dans la section qui suit.

Résultats de l'analyse de régression

Nous présentons ci-après les résultats de l'analyse de régression séparément pour les trois tailles d'entreprises (petites, moyennes et grandes).

Petites entreprises

Les résultats de l'analyse de régression pour les petites entreprises sont présentés au tableau 2.

Tableau 2 : Résultats de l'analyse de régression expliquant la variation en pourcentage trimestrielle des prêts accordés par les banques aux petites entreprises, 1988-2012

Variable	Coefficient	Probabilité
DSBL	-0,220	0,025**
DCY	2,011	0,003***
DDLn(Pop)	5,513	0,058*
DLn(Tech)	-2,566	0,024**
DInv	4,431	0,003***
DCap	6,311	0,008***
Profit	-0,019	0,000***

R^2	0,450	Variable dépendante moyenne	0,000
R^2 ajusté	0,388	Écart-type de la variable dépendante	0,037
Erreur-type de régression	0,029	Critère d'information d'Akaike	-4,127
Somme des résidus au carré	0,068	Critère de Schwartz	-3,850
Test de normalité – Jarque-Bera (probabilité)	0,000	Test d'hétéroscédasticité – Breusch-Pagan-Godfrey (probabilité)	0,886
Test de forme fonctionnelle – RESET2 (probabilité)	0,668	Test de multicollinéarité – Critères d'inflation de la variance	<10
Statistique de Durbin-Watson	2,139	Estimation récursive	Stable
Test de corrélation sérielle – Breusch-Godfrey (probabilité)	0,767	Observations (après ajustements)	90

* Significatif au seuil de 10 %, ** significatif au seuil de 5 %, *** significatif au seuil de 1 %.
Note 1 : Les coefficients estimatifs pour chaque variable explicative représentent les multiplicateurs d'impact total, c'est-à-dire qu'ils mesurent l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises de l'augmentation unitaire d'une variable explicative après que les huit effets trimestriels se sont produits. Par exemple, un multiplicateur total pour huit périodes reflétant l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises d'une hausse de 1 % d'un écart de production positif (ou d'une baisse équivalente d'un écart de production négatif) est ($\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4+\beta_5+\beta_6+\beta_7+\beta_8$). (Toutefois, seuls les coefficients estimatifs statistiquement significatifs ont été pris en compte dans les calculs finals; nous avons supprimé les coefficients estimatifs et les variables qui n'étaient pas significatifs.)
Note 2 : Nous avons ensuite soumis les multiplicateurs de l'impact total aux tests de Wald pour vérifier le caractère significatif des coefficients (représentés par les valeurs de p dans le tableau des résultats de régression).

Dans ce modèle, on observe une corrélation statistiquement significative entre les prêts aux petites entreprises et le cycle économique. Comme on pouvait s'y attendre, le coefficient bêta est positif. La valeur de p est significative au seuil de 1 %. Le coefficient s'interprète comme suit : une hausse de 1 % de l'écart de production (ou une baisse équivalente d'un écart de production négatif) se traduirait par une augmentation d'environ 2 % des prêts aux petites entreprises, et cet effet se produirait dans un délai de huit trimestres.

Comme on pouvait s'y attendre, le coefficient bêta de la variable de la population est positif, ce qui indique qu'une hausse du taux de croissance démographique entraînerait une augmentation de la demande de capital financier, car les entreprises augmenteraient la production pour répondre à la demande plus élevée des consommateurs[8]. La rentabilité des banques a un effet statistiquement significatif, quoique négligeable, sur l'octroi de prêts aux petites entreprises. Le taux d'investissement et le taux de capitalisation des banques ont cependant un effet positif qui est statistiquement significatif : une augmentation de 1 % de ces taux entraîne respectivement une augmentation de 4,4 % et de 6,3 % des prêts aux petites entreprises.

Signalons que la valeur explicative du modèle mesurée par les valeurs R^2 est assez élevée. La valeur de p élevée selon le test RESET de Ramsey indique que le modèle convient bien et qu'il n'est pas nécessaire de prendre en compte des variables explicatives supplémentaires ni d'apporter des ajustements à la forme fonctionnelle). La corrélation sérielle et l'hétéroscédasticité ne semblent pas poser de problème, et une multicollinéarité quelconque observée entre les variables ne semble pas nuisible, les critères d'inflation de la variance étant tous inférieurs à 10 (Hill et coll., 2011). Par ailleurs, l'estimation récursive a montré que les paramètres estimés deviennent stables après une vingtaine de trimestres.

Moyennes entreprises

Les résultats de l'analyse de régression pour les prêts accordés par les banques aux moyennes entreprises sont présentés au tableau 3. Comme dans le cas des petites entreprises, les résultats révèlent un effet cyclique sur les prêts, c'est-à-dire qu'il existe une corrélation positive statistiquement significative entre

8. Il est important de savoir que même une hausse de 1 % du taux de croissance démographique au Canada (qui passerait par exemple de 2 % à 3 %) représenterait une augmentation « significative ».

l'écart de production de la période courante et ses variations décalées et les prêts bancaires. L'effet est légèrement plus faible pour les moyennes entreprises que pour celles de petite taille : une hausse de 1 % de l'écart de production (ou une baisse équivalente d'un écart de production négatif) entraîne une augmentation d'environ 1,8 % des prêts aux moyennes entreprises.

Tableau 3 : Résultats de l'analyse de régression expliquant la variation en pourcentage trimestrielle des prêts accordés par les banques aux moyennes entreprises, 1988-2012

Variable	Coefficient	Probabilité
DMBL	0,227	0,011**
DCY	1,805	0,002***
DDLn(Pop)	12,333	0,000***
DLn(Tech)	-0,016	0,095*
DInv	2,522	0,002**
DSave	0,885	0,001***
DCap	-2,918	0,099*
Profit	-0,003	0,022**

R^2	0,407	Variable dépendante moyenne	0,006
R^2 ajusté	0,357	Écart-type de la variable dépendante	0,032
Erreur-type de régression	0,025	Critère d'information d'Akaike	-4,426
Somme des résidus au carré	0,053	Critère de Schwartz	-4,206
Test de normalité – Jarque-Bera (probabilité)	0,000	Test d'hétéroscédasticité – Breusch-Pagan-Godfrey (probabilité)	0,190
Test de forme fonctionnelle – RESET2 (probabilité)	0,058	Test de multicollinéarité – Critères d'inflation de la variance	<10
Statistique de Durbin-Watson	2,404	Estimation récursive	Stable
Test de corrélation sérielle – Breusch-Godfrey (probabilité)	0,449	Observations (après ajustements)	91

* Significatif au seuil de 10 %, ** significatif au seuil de 5 %, *** significatif au seuil de 1 %.
Note 1 : Les coefficients estimatifs pour chaque variable explicative représentent les multiplicateurs d'impact total, c'est-à-dire qu'ils mesurent l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises de l'augmentation unitaire d'une variable explicative après que les huit effets trimestriels se sont produits. Par exemple, un multiplicateur total pour huit périodes reflétant l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises d'une hausse de 1 % d'un écart de production positif (ou d'une baisse équivalente d'un écart de production négatif) est ($\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4+\beta_5+\beta_6+\beta_7+\beta_8$). (Toutefois, seuls les coefficients estimatifs statistiquement significatifs ont été pris en compte dans les calculs finals; nous avons supprimé les coefficients estimatifs et les variables qui n'étaient pas significatifs.)
Note 2 : Nous avons ensuite soumis les multiplicateurs de l'impact total aux tests de Wald pour vérifier le caractère significatif des coefficients (représentés par les valeurs de p dans le tableau des résultats de régression).

Les résultats montrent également que les variations des prêts accordés par les banques aux moyennes entreprises sont positivement corrélées avec les variations du taux d'épargne national : une hausse de 1 % du taux d'épargne entraîne une augmentation de 0,89 % des prêts bancaires. Ces résultats donnent à penser que les effets négatifs sur la demande associés à une augmentation du taux d'épargne (reflétant

la diminution prévue de l'activité économique, du revenu et de l'investissement) sont compensés par les effets positifs sur l'offre associés à une augmentation des dépôts et des réserves de capital des banques.

Comme dans le cas des petites entreprises, le coefficient bêta des variations du taux d'investissement et celui de la variable de la population sont statistiquement significatifs et positifs, ce à quoi on pouvait s'attendre. Le coefficient bêta de l'amélioration de la rentabilité des banques est aussi statistiquement significatif, mais il a un effet négligeable sur les prêts bancaires. Fait étonnant, le coefficient bêta du taux de capitalisation des banques est négatif, bien que cette corrélation ait une faible signification statistique au seuil de 10 %.

Par conséquent, cette analyse permet de conclure qu'il existe une corrélation significative entre le cycle économique, mesuré par l'écart de production, et l'octroi de prêts aux petites et aux moyennes entreprises, c'est-à-dire que l'octroi de prêts présente pratiquement le même caractère cyclique pour ces deux catégories d'entreprises, l'effet du cycle économique apparaissant au bout de huit trimestres.

Grandes entreprises

Les résultats de l'analyse de régression pour les grandes entreprises sont présentés au tableau 4. Nous observons une corrélation significative entre l'écart de production et les prêts bancaires. Cette fois encore, les résultats du modèle montrent un effet décalé, ce qui signifie que l'effet stimulant de la phase ascendante ou descendante du cycle économique sur l'octroi de prêts bancaires ne se manifeste pas immédiatement. Il se produit au bout d'environ huit trimestres. L'effet cyclique semble plus marqué pour les grandes entreprises que pour les PME[9], une hausse de 1 % de l'écart de production (ou une baisse équivalente d'un écart de production négatif) entraînant une augmentation de 2,8 % des prêts aux grandes entreprises[10].

9. Des tests de signification supplémentaires, reposant sur l'hypothèse de variances égales et inégales, ont été effectués pour évaluer la différence, mesurée selon le coefficient bêta, de l'écart de production entre les petites et les moyennes entreprises ainsi qu'entre les grandes entreprises et les PME. Ces tests ont confirmé que ces coefficients étaient significativement différents au seuil de 5 %.
10. Il est important de signaler que cette analyse se rapporte aux variations de l'écart de production en supposant que tous les autres facteurs sont constants. En réalité, un ralentissement économique se produisant en même temps que des variations du taux d'investissement, du taux d'épargne, de la rentabilité des banques et de leur taux de capitalisation pourraient avoir des effets d'interaction sur le taux d'octroi de prêts.

Tableau 4 : Résultats de l'analyse de régression expliquant la variation en pourcentage trimestrielle des prêts accordés par les banques aux grandes entreprises, 1988-2012

Variable	Coefficient	Probabilité
DCY	2,822	0,013**
DPrime	1,553	0,060*
DDLn(Pop)	8,313	0,041**
DLn(Tech)	-3,23	0,048**
DInv	4,057	0,003***
DCap	5,456	0,084*

R^2	0,289	Variable dépendante moyenne	0,006
R^2 ajusté	0,241	Écart-type de la variable dépendante	0,052
Erreur-type de régression	0,045	Critère d'information d'Akaike	-3,280
Somme des résidus au carré	0,181	Critère de Schwartz	-3,092
Test de normalité – Jarque-Bera (probabilité)	0,823	Test d'hétéroscédasticité – Breusch-Pagan-Godfrey (probabilité)	0,537
Test de forme fonctionnelle – RESET2 (probabilité)	0,597	Test de multicollinéarité – Critères d'inflation de la variance	<10
Statistique de Durbin-Watson	2,090	Estimation récursive	Stable
Test de corrélation sérielle – Breusch-Godfrey (probabilité)	1,000	Observations (après ajustements)	95

* Significatif au seuil de 10 %, ** significatif au seuil de 5 %, *** significatif au seuil de 1 %.
Note 1 : Les coefficients estimatifs pour chaque variable explicative représentent les multiplicateurs d'impact total, c'est-à-dire qu'ils mesurent l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises de l'augmentation unitaire d'une variable explicative après que les huit effets trimestriels se sont produits. Par exemple, un multiplicateur total pour huit périodes reflétant l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises d'une hausse de 1 % d'un écart de production positif (ou d'une baisse équivalente d'un écart de production négatif) est ($\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4+\beta_5+\beta_6+\beta_7+\beta_8$). (Toutefois, seuls les coefficients estimatifs statistiquement significatifs ont été pris en compte dans les calculs finals; nous avons supprimé les coefficients estimatifs et les variables qui n'étaient pas significatifs.)
Note 2 : Nous avons ensuite soumis les multiplicateurs de l'impact total aux tests de Wald pour vérifier la signification statistique des coefficients (représentés par les valeurs de p dans le tableau des résultats de régression).

Des résultats de cette ampleur donnent à penser que les grandes entreprises sont plus sensibles que les PME aux fluctuations du cycle économique. Cela pourrait être attribuable aux programmes d'aide gouvernementaux visant à améliorer l'accès des PME au financement en période de ralentissement économique, qui ont pour objectif de neutraliser l'effet cyclique mais ne s'adressent pas aux grandes entreprises. Mentionnons notamment le Programme de financement des petites entreprises du Canada (PFPEC), programme fédéral de partage des pertes sur prêt qui transfère le risque de défaut des prêteurs au gouvernement pour encourager l'octroi de prêts aux PME[11], ainsi que les services offerts par la Banque de développement du Canada (BDC). Pour en savoir plus sur la BDC, reportez-vous à l'encadré ci-après.

11. Des efforts ont été déployés pour déterminer statistiquement la mesure dans laquelle le Programme de financement des petites entreprises du Canada (PFPEC) avait neutralisé le caractère cyclique. D'après les données, même si les corrélations entre la variation en pourcentage des prêts aux petites entreprises nouvellement garantis par le PFPEC et les valeurs décalées de la croissance du PIB nominal entre 1982 et 2011 étaient généralement négatives, elles n'étaient pas statistiquement différentes de zéro. Cela signifie qu'il ne semblait pas y avoir une forte corrélation positive ou négative entre la valeur des prêts assurés en vertu du PFPEC et la conjoncture économique.

La BDC et la neutralisation du caractère cyclique des prêts

La Banque de développement du Canada (BDC) est une société d'État fédérale qui offre des services financiers, y compris des prêts garantis ou non garantis, du financement subordonné, du capital de risque et des services-conseils aux entreprises. Elle a pour mandat d'appuyer les entrepreneurs et les PME en qualité de prêteur complémentaire sur le marché, offrant des prêts et des investissements complémentaires par rapport à la gamme de services proposés par les institutions financières du secteur privé. Pour déterminer par des moyens statistiques si la BDC neutralise le caractère cyclique en tant que prêteur, nous avons pu refaire l'analyse de régression en utilisant les données de la BDC pour la période comprise entre le deuxième trimestre de 1996 et le premier trimestre de 2012 (tableau 5)[12].

Tableau 5 : Résultats de l'analyse de régression expliquant la variation en pourcentage trimestrielle des prêts accordés par les banques aux PME – coefficients bêta, 1996-2012

	Coefficient	Probabilité
Petites entreprises	-0,505	0,085*
Moyennes entreprises	0,158	0,189
Grandes entreprises	1,46	0,196

* Significatif au seuil de 10 %.

Dans le cas des petites entreprises, les résultats indiquent qu'en période de ralentissement économique, une baisse de 1 % de l'écart de production (ou une hausse équivalente d'un écart de production négatif) entraînera en fait une augmentation de 0,5 % de l'octroi de prêts aux petites entreprises par la BDC. Nous n'avons toutefois observé aucune corrélation statistiquement significative entre l'octroi de prêts aux moyennes et aux grandes entreprises par la BDC et le cycle économique. À vrai dire, l'octroi de prêts aux entreprises de ces deux catégories au cours du dernier cycle économique a augmenté de façon soutenue à la fois en période de reprise et de ralentissement économique (voir la figure B1 à l'annexe B).

La variation du taux préférentiel d'affaires est elle aussi statistiquement significative au seuil de 10 %. Le fait que le coefficient soit positif indique que l'effet sur l'offre d'une hausse du taux d'intérêt l'emporte sur l'effet sur la demande, c'est-à-dire que l'effet positif d'une augmentation de l'offre de prêts découlant d'une hausse des taux

12. Toutes les données sont tirées des comptes internes de la BDC. La variable dépendante dans l'analyse de régression a été définie comme étant la variation nette trimestrielle du logarithme de l'encours des prêts déclaré par la BDC. La taille des entreprises est définie selon leur limite de crédit autorisé : moins 250 000 $ pour les petites entreprises, entre 250 000 $ et 5 millions de dollars pour les moyennes entreprises et plus de 5 millions pour les grandes entreprises. Pour assurer un nombre raisonnable de degrés de liberté, on a inclus cinq décalages pour chaque variable et vérifié leur signification statistique au lieu de sept décalages comme dans les autres analyses de régression. C'est pour ces raisons, entre autres, y compris le fait que la série de données de la BDC a été recueillie pour une période plus courte reflétant un seul cycle économique, qu' il est impossible d'établir une comparaison parfaite entre les résultats de l'analyse de régression pour la BDC et ceux de l'analyse de régression pour les banques à charte. (On trouvera à l'annexe B les résultats complets de l'analyse de régression.)

d'intérêt compense l'effet négatif d'une contraction de la demande. Pour l'essentiel, une hausse de 1 % du taux préférentiel correspond à une augmentation de 1,5 % de l'encours des prêts aux grandes entreprises.

Il convient de noter que l'effet négatif sur la demande d'une augmentation des taux d'intérêt pourrait être plus faible que celui auquel certains observateurs s'attendaient. Cet état de choses est attribuable au fait que les taux d'intérêt élevés s'accompagnent généralement d'une activité économique vigoureuse et d'une rentabilité des entreprises élevée, ce qui crée une protection naturelle contre les coûts de financement élevés tout en permettant à de nombreuses entreprises de maintenir, voire d'accroître, leur demande de prêt même si les taux d'intérêt sont en hausse.

Le coefficient bêta des variations du taux d'investissement et du taux de capitalisation des banques est significatif et positif : une hausse de 1 % des deux taux, tous les autres facteurs étant constants par ailleurs, entraîne une augmentation des prêts bancaires de 4,1 % et de 5,5 % respectivement. Comme dans le cas des PME, l'amélioration de la rentabilité des banques a eu un effet négligeable et n'a pas donné lieu à des résultats statistiquement significatifs.

V. Conclusion

L'analyse économétrique présentée à la partie IV a permis de constater qu'il existe une corrélation entre le cycle économique, mesuré par l'écart de production, et l'octroi de prêts aux entreprises, soit une corrélation positive entre les prêts bancaires et l'écart de production pour les entreprises de toutes les catégories de taille. L'analyse a porté sur la période comprise entre le premier trimestre de 1988 et le trimestre correspondant de 2012. Le caractère cyclique de l'octroi de prêts aux entreprises semble plus marqué dans le cas des grandes entreprises : une hausse de 1 % de l'écart de production (ou une baisse équivalente d'un écart de production négatif) entraîne une augmentation de près de 3 % de l'octroi de prêts aux grandes entreprises, comparativement à une hausse d'environ 2 % dans le cas des PME.

Les données ne permettaient pas de dissocier la demande et l'offre de prêts. L'amélioration de la collecte de données sur l'octroi de prêts par les banques à charte grâce à l'*Enquête semestrielle auprès des fournisseurs de services de financement aux entreprises* de Statistique Canada permettra d'obtenir des séries chronologiques supplémentaires, de dissocier davantage les vecteurs de l'offre et de la demande et de mieux comprendre le caractère cyclique de l'octroi des prêts.

On pourrait se demander ce que signifient ces résultats pour les responsables de l'élaboration des politiques. L'analyse économétrique a révélé que l'octroi de prêts aux entreprises est cyclique. Or, comme l'économie se trouve actuellement en période de reprise, l'octroi de prêts devrait augmenter. De fait, d'après les données de l'*Enquête semestrielle auprès des fournisseurs de services de financement aux entreprises* de Statistique Canada, les prêts accordés aux entreprises sont passés de 61,5 milliards de dollars au premier semestre de 2011 à 73 milliards au premier semestre de 2013.

En outre, les résultats justifient les mesures prises par les gouvernements pour stimuler l'octroi de prêts en période de ralentissement économique, afin de neutraliser les effets cycliques. Ainsi, lorsqu'en période de ralentissement économique les prêteurs deviennent plus prudents à l'égard du risque et qu'ils hésitent à accorder des prêts, le rôle des gouvernements dans l'amélioration de l'accès au financement gagne nettement en importance.

Traditionnellement, les mesures en matière de politique publique visaient principalement à stimuler l'octroi de prêts aux entreprises pendant les périodes de ralentissement économique. Généralement, l'autorité monétaire réduit les taux d'intérêt et augmente la masse monétaire pour accroître les réserves des banques et stimuler l'octroi de prêts. Le gouvernement souhaite réduire le déficit budgétaire pour faire baisser les taux d'intérêt à long terme et stimuler l'investissement. Le taux d'imposition sur la formation de capital est souvent réduit et des régimes d'épargne exonérés d'impôt sont mis en place pour encourager l'épargne. Lorsque ces politiques portent leurs fruits, l'offre et la demande de fonds augmentent.

Le Programme de financement des petites entreprises du Canada (PFPEC) et la Banque de développement du Canada (BDC) sont les autres sources d'aide gouvernementale analysées ici. Il ressort de notre analyse que la BDC semble avoir été utilisée de façon efficace pour atténuer l'effet des ralentissements cycliques sur l'accès des petites entreprises au financement et, par conséquent, qu'elle pourrait encore y parvenir pour stimuler l'octroi de prêts. En revanche, les résultats pour le PFPEC sont moins clairs, peut-être en raison de l'interaction entre les mesures de relance gouvernementales et les mesures prises par le secteur privé pour assurer la prestation du programme.

De plus, tout en reconnaissant que les prêts bancaires constituent une des sources de financement des PME (s'y ajoutent par exemple le financement par capitaux propres et par crédit-bail), ils représentent la principale source de financement pour les entreprises canadiennes les plus jeunes, les plus innovatrices et les plus axées sur la croissance (Industrie Canada, 2013)[13]. Ces entreprises jouent un rôle essentiel dans le dynamisme de l'économie et la création d'emplois. Signalons que les responsables de l'élaboration des politiques ont été très réceptifs au cours de la dernière crise financière : ils ont injecté des capitaux supplémentaires dans la BDC et relevé les seuils prévus pour les prêts garantis afin d'améliorer l'offre de capitaux. Dans l'avenir, il sera important que les gouvernements mettent au point des mécanismes pour appuyer l'octroi de fonds aux entreprises par le truchement de différents types de financement.

13. Les données tirées de l'*Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises* de Statistique Canada de 2011 montrent qu'un financement par emprunt de 23,5 milliards de dollars a été accordé aux PME, comparativement à 2,5 milliards pour le crédit-bail et à 2,3 milliards pour les capitaux propres.

Bibliographie

Banque du Canada. *Statistiques bancaires et financières*, 1982-2012.

Banque du Canada. *Enquête auprès des responsables du crédit*, 2000-2012.

Berger, Allen N. et Gregory F. Udell. 2002. « The Institutional Memory Hypothesis and the Procyclicality of Bank Lending Behaviour », Federal Reserve Board.

Bikker, J. et H. Hu. 2002. « Cyclical Patterns in Profits, Provisioning and Lending of Banks », De Nederlandsche Bank.

Calverley, John P., Alan M. Meder, Brian D. Singer et Renato Staub. 2011. « Capital Market Expectations », Programme de cours de CFA, niveau III, CFA Institute.

Carbó-Valverde, Santiago, Francisco Rodriguez-Fernández et Gregory F. Udell. 2008. « Bank Lending, Financing Constraints and SME Investment », Federal Reserve Bank of Chicago.

Covas, Francisco et Wouter Hann. 2006. « The Role of Debt and Equity Finance Over the Business Cycle », Banque du Canada, Document de travail 2006-45.

DeFusco, Richard A., Dennis W. McLeavey, Jerald E. Pinto et David E. Runkle. 2009. « Quantitative Investment Analysis », CFA Institute.

Hayek, Freidrich A. 1931. *Prices and Production*, Augustus M. Kelly, New York.

Herring, Richard J. et Anthony M. Santomero. 2008. « The Role of the Financial Sector in Economic Performance », Wharton School, Working Paper 95-08.

Hill, Carter, William Griffiths et Guay Lim. 2011. Principles of Econometrics, Wiley.

Industrie Canada. 2006. *Principales statistiques sur le financement des petites entreprises*.

Industrie Canada. *Enquête sur les conditions de crédit*, 2009-2011.

Industrie Canada. 2013. *Statistiques sur le financement, édition spéciale des Principales statistiques relatives aux petites entreprises*.

Kiyotaki, Nobuhiro et John Moore. 1997. « Credit Cycles », *Journal of Political Economy*, vol. 105, nº 2, p. 211-248.

Koopman, Siem J., Roman Kräussl, André Lucas et André Monteiro. 2006. « Credit Cycles and Macro Fundamentals », Institut Tinbergen.

Masschelein, Nancy. 2007. « Monitoring Pro-Cyclicality under the Capital Requirements Directive: Preliminary Concepts for Developing a Framework », Banque nationale de Belgique, Document de travail nº 120.

McCulley, Paul A. 2009. « The Liquidity Conundrum », Programme de cours de CFA, niveau II, CFA Institute.

Minsky, Hyman J. 1992. « The Financial Instability Hypothesis », Jerome Levy Economics Institute, Working Paper No. 74.

Mouatt, S. 2011. « Credit Cycles: Freewheeling, Driven or Driving? », document de travail présenté à la conférence annuelle de la Heterodox Economics Association, à Nottingham, en Angleterre.

Organisation de coopération et de développement économiques. 2006. *The SME Financing Gap: Volume I – Theory and Evidence*.

Parkin, M. et R. Bade. 2000. *Economics: Canada in the Global Environment*, Addison Wesley Longman.

Ruis, Arjan, André van Stel, Achilleas Tsamis, Wim Verhoeven et Mark Whittle. 2009. « Cyclicality of SME Finance: Literature Survey, Data Analysis and Econometric Analysis », Commission européenne.

Statistique Canada. *Comptes nationaux*, 1982-2012.

Statistique Canada. *Enquête sur le financement des petites et moyennes entreprises*, 2000, 2001, 2004 et 2007.

Statistique Canada. *Enquête semestrielle auprès des fournisseurs de services de financement aux entreprises*, 2010.

Statistique Canada. *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011-2012.

Statistique Canada. *Enquête semestrielle auprès des fournisseurs de services de financement aux entreprises*, 2013.

Annexe A : Sources de données

Les principales sources de données utilisées afin d'établir la série de données nécessaire pour les analyses de corrélation et de régression sont présentées ci-dessous.

Encours des prêts des banques aux petites, moyennes et grandes entreprises

Source : Banques à charte, répartition régionale d'éléments précis de l'actif et du passif, en fin de période, Canada, provinces et international, Statistique Canada, Tableau CANSIM 176-0074.

Écart de production

Source : Produit intérieur brut aux prix constants de 2007, en termes de dépenses, Statistique Canada, Tableau CANSIM 380-0084.

Taux d'épargne

Source : Comptes courants et compte du capital – National, Statistique Canada, Tableau CANSIM 380-0071.

Population canadienne

Source : Estimations de la population, Canada, provinces et territoires, Statistique Canada, Tableau CANSIM 051-0005.

Bénéfices des banques

Source : Les données trimestrielles du bilan et de l'état des résultats, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), Statistique Canada, Tableau CANSIM 187-0001.

Taux de capitalisation

Source : Les données trimestrielles du bilan et de l'état des résultats, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), Statistique Canada, Tableau CANSIM 187-0001.

Avancées technologiques (productivité totale des facteurs)

Source : Productivité multifactorielle, valeur ajoutée, facteur capital et facteur travail dans le secteur agrégé des entreprises et ses principaux sous-secteurs, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), Statistique Canada, Tableau CANSIM 383-0021.

Taux d'intérêt préférentiel

Source : Statistiques du marché financier, Statistique Canada, Tableau CANSIM 176-0043.

Taux d'investissement

Source : Produit intérieur brut aux prix constants de 2007, en termes de dépenses (formation brute de capital fixe des entreprises), Statistique Canada, Tableau CANSIM 380-0084.

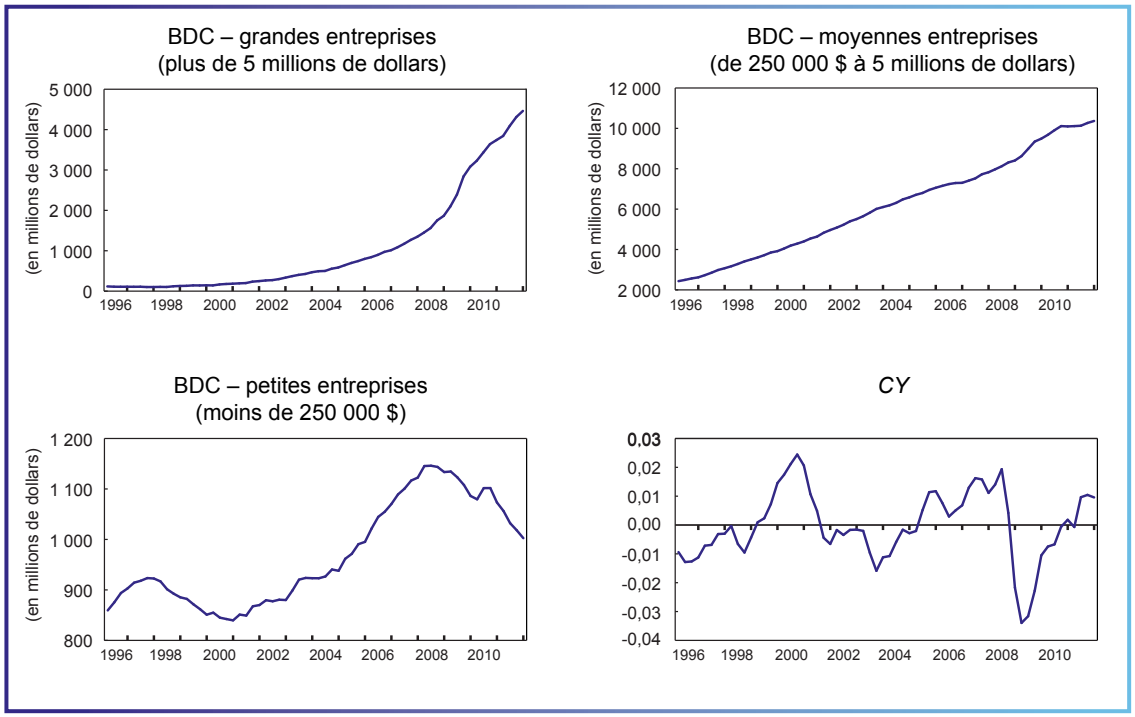
Encours des prêts de la BDC aux petites, moyennes et grandes entreprises

Source : Encours des prêts selon des montants d'engagement total étroitement reliés, comptes internes de la Banque de développement du Canada.

Annexe B : Caractère cyclique de l'octroi de prêts par la BDC (analyse de régression)

Nous présentons ci-après les résultats de l'analyse de régression évaluant le caractère cyclique du portefeuille de prêts de la BDC. Les graphiques de la figure B1 illustrent la série chronologique pour l'encours des prêts aux petites, moyennes et grandes entreprises ainsi que le principal indicateur du cycle économique pendant la période comprise entre 1996 et 2012. Cette figure montre clairement qu'il semble exister une corrélation uniquement entre l'octroi de prêts aux petites entreprises et le cycle économique, l'octroi de prêts aux moyennes et aux grandes entreprises affichant une augmentation soutenue au cours de la période visée. Les tableaux B1, B2 et B3 confirment ces résultats au moyen d'une analyse de régression. C'est uniquement pour les petites entreprises que nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle le coefficient bêta de l'écart de production est égal à zéro mais plutôt qu'il est négatif de façon statistiquement significative. Cet état de choses semble indiquer qu'entre 1996 et 2012 il n'existait aucune corrélation positive ou négative importante entre l'encours de prêts de la BDC aux moyennes et grandes entreprises et la conjoncture économique.

Figure B1 : Série chronologique de l'encours des prêts aux petites, moyennes et grandes entreprises et écart de production



Sources : BDC, comptes internes; Statistique Canada, *Comptes nationaux*, 1996-2012; calculs de l'auteur.

Tableau B1 : Résultats de l'analyse de régression de la BDC expliquant la variation en pourcentage trimestrielle des prêts bancaires aux petites entreprises, 1996-2012

Variable	Coefficient	Probabilité
DBDCSBL	0,761	0,000***
DCY	-0,505	0,085*
DSave	0,326	0,018**
DDLn(Pop)	3,995	0,000***
DCap	-0,124	0,094*

R^2	0,556	Variable dépendante moyenne	0,002
R^2 ajusté	0,507	Écart-type de la variable dépendante	0,013
Erreur-type de régression	0,009	Critère d'information d'Akaike	-6,453
Somme des résidus au carré	0,004	Critère de Schwartz	-6,210
Test de normalité – Jarque-Bera (probabilité)	0,811	Test d'hétéroscédasticité – Breusch-Pagan-Godfrey (probabilité)	0,213
Test de forme fonctionnelle – RESET2 (probabilité)	0,454	Test de multicollinéarité – Critères d'inflation de la variance	<10
Statistique de Durbin-Watson	1,845	Estimation récursive	Stable
Test de corrélation sérielle – Breusch-Godfrey (probabilité)	0,399	Observations (après ajustements)	61

* Significatif au seuil de 10 %, ** significatif au seuil de 5 %, *** significatif au seuil de 1 %.
Note 1 : Les coefficients estimatifs pour chaque variable explicative représentent les multiplicateurs d'impact total, c'est-à-dire qu'ils mesurent l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises de l'augmentation unitaire d'une variable explicative après que les huit effets trimestriels se sont produits. Par exemple, un multiplicateur total pour huit périodes reflétant l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises d'une hausse de 1 % d'un écart de production positif (ou d'une baisse équivalente d'un écart de production négatif) est ($\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4+\beta_5+\beta_6+\beta_7+\beta_8$). (Toutefois, seuls les coefficients estimatifs statistiquement significatifs ont été pris en compte dans les calculs finals; nous avons supprimé les coefficients estimatifs et les variables qui n'étaient pas significatifs.)
Note 2 : Nous avons ensuite soumis les multiplicateurs de l'impact total aux tests de Wald pour vérifier la signification statistique des coefficients (représentés par les valeurs de p dans le tableau des résultats de régression).

Tableau B2 : Résultats de l'analyse de régression de la BDC expliquant la variation en pourcentage trimestrielle des prêts bancaires aux moyennes entreprises, 1996-2012 (écarts-types d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation constantes et covariance)

Variable	Coefficient	Probabilité
DBDCMBL	1,000	0,000***
DCY	0,158	0,189
DSave	-0,116	0,038**
DDLn(Pop)	5,786	0,000***
DCap	-1,308	0,013**
Profit	-0,013	0,004***

R^2	0,720	Variable dépendante moyenne	0,023
R^2 ajusté	0,684	Écart-type de la variable dépendante	0,011
Erreur-type de régression	0,006	Critère d'information d'Akaike	-7,247
Somme des résidus au carré	0,002	Critère de Schwartz	-6,973
Test de normalité – Jarque-Bera (probabilité)	0,388	Test d'hétéroscédasticité – Breusch-Pagan-Godfrey (probabilité)	0,074
Test de forme fonctionnelle – RESET2 (probabilité)	0,634	Test de multicollinéarité – Critères d'inflation de la variance	<10
Statistique de Durbin-Watson	2,517	Estimation récursive	Stable
Test de corrélation sérielle – Breusch-Godfrey (probabilité)	0,026	Observations (après ajustements)	62

* Significatif au seuil de 10 %, ** significatif au seuil de 5 %, *** significatif au seuil de 1 %.
Note 1 : Les coefficients estimatifs pour chaque variable explicative représentent les multiplicateurs d'impact total, c'est-à-dire qu'ils mesurent l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises de l'augmentation unitaire d'une variable explicative après que les huit effets trimestriels se sont produits. Par exemple, un multiplicateur total pour huit périodes reflétant l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises d'une hausse de 1 % d'un écart de production positif (ou d'une baisse équivalente d'un écart de production négatif) est ($\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4+\beta_5+\beta_6+\beta_7+\beta_8$). (Toutefois, seuls les coefficients estimatifs statistiquement significatifs ont été pris en compte dans les calculs finals; nous avons supprimé les coefficients estimatifs et les variables qui n'étaient pas significatifs.)
Note 2 : Nous avons ensuite soumis les multiplicateurs de l'impact total aux tests de Wald pour vérifier la signification statistique des coefficients (représentés par les valeurs de p dans le tableau des résultats de régression).
Note 3 : Nous avons constaté que l'hétéroscédasticité et la corrélation sérielle dans le terme d'erreur étaient statistiquement significatives au seuil de 10 %. En conséquence, nous avons utilisé des écarts-types « d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation constantes » robustes pour tester la signification statistique des coefficients bêta (Defusco et coll., 2009) représentés par les valeurs de p dans le tableau des résultats de régression.

Tableau B3 : Résultats de l'analyse de régression de la BDC expliquant la variation en pourcentage trimestrielle des prêts bancaires aux grandes entreprises, 1996-2012 (écarts-types d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation constantes et covariance)

Variable	Coefficient	Probabilité
DBDCLBL	0,863	0,000***
DCY	1,458	0,142
DSave	-0,974	0,002***
DInv	-5,686	0,000***
Profit	0,042	0,001***

R^2	0,099	Variable dépendante moyenne	0,064
R^2 ajusté	0,013	Écart-type de la variable dépendante	0,045
Erreur-type de régression	0,045	Critère d'information d'Akaike	-3,284
Somme des résidus au carré	0,103	Critère de Schwartz	-3,071
Test de normalité – Jarque-Bera (probabilité)	0,065	Test d'hétéroscédasticité – Breusch-Pagan-Godfrey (probabilité)	0,114
Test de forme fonctionnelle – RESET2 (probabilité)	0,101	Test de multicollinéarité – Critères d'inflation de la variance	<10
Statistique de Durbin-Watson	1,372	Estimation récursive	Stable
Test de corrélation sérielle – Breusch-Godfrey (probabilité)	0,056	Observations (après ajustements)	58

* Significatif au seuil de 10 %, ** significatif au seuil de 5 %, *** significatif au seuil de 1 %.
Note 1 : Les coefficients estimatifs pour chaque variable explicative représentent les multiplicateurs d'impact total, c'est-à-dire qu'ils mesurent l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises de l'augmentation unitaire d'une variable explicative après que les huit effets trimestriels se sont produits. Par exemple, un multiplicateur total pour huit périodes reflétant l'effet final sur la variation des prêts aux entreprises d'une hausse de 1 % d'un écart de production positif (ou d'une baisse équivalente d'un écart de production négatif) est ($\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4+\beta_5+\beta_6+\beta_7+\beta_8$). (Toutefois, seuls les coefficients estimatifs statistiquement significatifs ont été pris en compte dans les calculs finals; nous avons supprimé les coefficients estimatifs et les variables qui n'étaient pas significatifs.)
Note 2 : Nous avons ensuite soumis les multiplicateurs de l'impact total aux tests de Wald pour vérifier la signification statistique des coefficients (représentés par les valeurs de p dans le tableau des résultats de régression).
Note 3 : Nous avons constaté que l'hétéroscédasticité et la corrélation sérielle dans le terme d'erreur étaient statistiquement significatives au seuil de 10 %. En conséquence, nous avons utilisé des écarts-types « d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation constantes » robustes pour tester la signification statistique des coefficients bêta (Defusco et coll., 2009) représentés par les valeurs de p dans le tableau des résultats de régression.