

**COMITÉ
PERMANENT DE
L'INDUSTRIE, DES
SCIENCES ET DE LA
TECHNOLOGIE –
MÉMOIRE SUR LA
CONNECTIVITÉ À
LARGE BANDE EN
MILIEU RURAL AU
CANADA**

Soumis par le Van Horne Institute

Rédigé par Michael McNally
(Ph. D.), professeur adjoint,
School of Library and
Information Studies,
Université de l'Alberta, et
chercheur associé au
Van Horne Institute



Introduction et résumé

Le président du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC), Jean-Pierre Blais, lors de l'audience de 2016 sur la large bande à titre de service de télécommunication de base, a déclaré ceci : « Aujourd'hui, au Canada, la large bande est essentielle¹. » La connectivité à large bande sera essentielle au 21^e siècle, comme l'électricité l'a été au 20^e siècle. Le présent mémoire concerne l'étude « Connectivité à large bande dans les régions rurales du Canada » du Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie de la Chambre des communes.

Le mémoire comporte trois sections portant chacune sur une question clé du Comité : a) déterminer ce qui constitue un service haute vitesse acceptable, b) cerner et éliminer les obstacles financiers à la mise en œuvre d'un service haute vitesse, et c) définir les changements réglementaires qui faciliteront la mise en place d'un service haute vitesse. Enfin, le mémoire présente le Van Horne Institute et l'auteur du mémoire, le professeur Michael McNally.

Pour ce qui est de déterminer ce qui constitue un service haute vitesse acceptable, on recommande de privilégier les réseaux à fibre optique en matière d'infrastructure pour garantir un service de qualité. Sur le plan des coûts, il sera onéreux d'étendre la fibre optique aux régions rurales et éloignées du Canada, mais ces coûts peuvent être atténués dans une certaine mesure en permettant aux collectivités locales d'élaborer localement des solutions et en prenant certaines mesures en matière de politiques et de réglementation.

Il existe plusieurs obstacles réglementaires à la prestation de services de qualité supérieure dans les régions rurales et éloignées du Canada; cependant, voici quelques mesures proposées en matière de politiques et de réglementation :

- élaborer une stratégie nationale pour le service à large bande; abandonner les Instructions de 2006 du Cabinet fédéral (gouverneur en conseil) à l'intention du CRTC;
- mieux harmoniser les fonctions réglementaires et politiques pour les services à large bande câblés et sans fil entre Innovation, Sciences et Développement économique et le CRTC;
- élaborer une stratégie pour le déploiement du service sans fil mobile rural; instaurer des politiques touchant la demande (en plus de celles concernant l'offre) pour stimuler la demande de services à large bande; et
- créer à l'échelle communautaire une capacité pour la mise sur pied de réseaux à large bande et la prise de décisions concernant les réseaux à large bande.

¹ Jean-Pierre Blais, 2016, « [Transcription, Audience du 18 avril 2016](#) [Avis de consultation de télécom CRTC 2015-134] », Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes, 18 avril 2016, , ligne 7564 [TRADUCTION].

I. Service haute vitesse acceptable

Les objectifs de la politique canadienne de télécommunication énoncent les trois éléments clés de services haute vitesse acceptables – fiabilité, abordabilité et grande qualité – et comme le précisent ces objectifs, ces services doivent être offerts aux régions rurales et urbaines du Canada². À l'intérieur de ces trois éléments généraux, il faut tenir compte de plusieurs facteurs, plus particulièrement ceux concernant la qualité, notamment du service (p. ex. gigue, pertes de paquets et latence), et la vitesse de connexion.

En plus des objectifs de la politique canadienne de télécommunication, l'objectif du service de base (OSB) du CRTC précise quelques aspects de ces éléments. Dans sa décision, le Conseil a présenté son nouvel objectif en matière de services de base ainsi : « Les Canadiens, dans les régions urbaines ainsi que dans les régions rurales et éloignées, ont accès à des services vocaux et à des services d'accès Internet à large bande, sur des réseaux fixes et sans fil mobiles³ » et « les Canadiens des régions rurales et éloignées doivent avoir accès à des niveaux de service d'accès Internet à large bande similaires à ceux offerts dans les régions urbaines⁴. » De plus, la décision accorde la priorité aux services à large bande fixes pour atteindre son objectif⁵, et donne comme but de fournir des services à large bande à 90 % des emplacements canadiens à des vitesses d'au moins 50 Mbps d'ici la fin de 2021, et aux 10 % d'emplacements canadiens restants à ces vitesses d'ici 10 à 15 ans⁶. Des normes de qualité de service (gigue, perte de paquets et latence) seront définies par le Comité directeur du CRTC sur l'interconnexion (CDCI)⁷.

Bien que l'OSB du CRTC donne quelques orientations concernant les services haute vitesse acceptables, quelques points n'y sont pas abordés, tandis que d'autres doivent être approfondis, notamment en ce qui concerne la vitesse et la capacité/évolutivité future, la fiabilité, l'abordabilité, la vitesse et surtout, l'infrastructure de réseau.

a. Infrastructure de réseau

L'un des facteurs essentiels dans l'évaluation d'un « service haute vitesse acceptable » dans les régions rurales et éloignées est l'infrastructure de réseau, car le type de connexion a d'importantes répercussions sur d'autres facteurs (notamment la fiabilité et la vitesse). Il existe principalement six moyens permettant aux Canadiens de se brancher à des réseaux à large bande – câble en cuivre, câble coaxial, câble à fibre optique, service sans fil fixe, service sans fil mobile et satellite (les trois premiers sont des connexions à large bande fixes (c.-à-d. câblées), tandis que les trois derniers sont des connexions sans fil)⁸. Des six types de connexion, les réseaux à fibre optique offrent un rendement supérieur (comme il est abordé plus loin) et sont conformes à l'accent que met le CRTC sur les réseaux fixes à large bande par rapport à ceux mobiles pour satisfaire à l'OSB⁹. Les réseaux à fibre optique possèdent également l'avantage particulier d'offrir des vitesses symétriques de téléchargement en amont et en aval, ce qui est particulièrement avantageux dans

² *Loi sur les télécommunications* (L.C. 1993, ch. 38), alinéa 7b).

³ Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC), *Politique réglementaire de télécom CRTC 2016-496*, paragraphe 37.

⁴ CRTC, *Politique réglementaire de télécom CRTC 2016-496*, paragraphe 38.

⁵ CRTC, *Politique réglementaire de télécom CRTC 2016-496*, paragraphe 64.

⁶ CRTC, *Politique réglementaire de télécom CRTC 2016-496*, paragraphes 80 et 114.

⁷ CRTC, *Politique réglementaire de télécom CRTC 2016-496*, paragraphes 109 à 111. Il est à noter que le CDCI a déjà porté ces normes à l'attention du CRTC; cependant, le rapport ne semblait pas avoir été rendu public au moment de rédiger le présent mémoire.

⁸ Pour un examen général de ces connexions, veuillez consulter le document suivant : McNally, Michael B., Rob McMahon, Dinesh Rathi, Hanne Pearce, Jennifer Evaniew et Chardelle Prevett, *Understanding Community Broadband: The Alberta Broadband Toolkit*, p. 20, p. 16-21.

⁹ CRTC, *Politique réglementaire de télécom CRTC 2016-496*, paragraphe 64.

certaines secteurs d'activité (p. ex. la santé et l'éducation), et contribuent à garantir que les citoyens et les entreprises peuvent activement télécharger du contenu plutôt que d'être simplement des consommateurs passifs¹⁰. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) est très claire lorsqu'elle affirme qu'« éventuellement, la fibre optique sera presque certainement la technologie de distribution dominante dans les réseaux fixes¹¹ » et plusieurs commentateurs estiment que la fibre optique est la seule « technologie d'avenir¹² ». Enfin, bien qu'il s'agisse de la meilleure technologie en matière de conception de réseaux, la fibre optique n'élimine pas la nécessité d'utiliser des combinaisons de réseaux fixes (à fibre optique) avec des réseaux sans fil mobiles.

b. Capacité/évolutivité et vitesse

L'un des facteurs clés dont il faut tenir compte pour offrir un service haute vitesse acceptable consiste à s'assurer que les technologies de réseau déployées sont évolutives pour répondre aux besoins futurs. Cela étant dit, il importe de reconnaître qu'il est extrêmement difficile de prévoir ces besoins; cependant, le réseau électrique représente un comparateur historique utile. Lorsqu'on examine l'électrification universelle qui s'est amorcée au milieu du 20^e siècle, les planificateurs de réseaux pouvaient peut-être prévoir la forte demande en électricité attribuable aux téléviseurs et aux climatiseurs, mais ne pouvaient anticiper la hausse de la demande attribuable à un éventail d'appareils électroniques pour le foyer fabriqués dans les années 1970 (p. ex. les ordinateurs personnels, les magnétoscopes/lecteurs de DVD, les modems à large bande et un éventail d'appareils électroniques personnels)¹³. En ce qui concerne les besoins futurs pour la large bande, Alyssa Moore, analyste des politiques et des stratégies à Cybera, affirme ceci :

Tous les Canadiens auront besoin d'être en mesure de transmettre des gigaoctets par seconde de données et de traiter des téraoctets d'informations. Même si ce scénario ne se matérialisera pas demain, nous maintenons qu'il s'agit de l'avenir auquel nos infrastructures de communications doivent se préparer à faire face. Les nouvelles infrastructures que nous construisons doivent prévoir et combler ces besoins futurs. Il faut donc des réseaux évolutifs, polyvalents et partageables¹⁴.

Bien que la décision relative à l'OSB du CRTC mette en évidence l'importance de développer des réseaux évolutifs pour répondre aux besoins futurs avec des vitesses pouvant atteindre 1 Gbps (1 000 Mbps), on souligne qu'il est possible de le faire en ayant recours à la fibre optique ou au câble coaxial (reposant sur la norme DOCSIS 3.1)¹⁵. Toutefois, selon l'Union internationale des télécommunications (UIT), d'ici 2020, les réseaux à fibre optique (reposant sur la norme NG-PON3) pourraient être en mesure d'offrir des vitesses de téléchargement en aval de l'ordre de 100 à 250 Gbps¹⁶, et des chercheurs ont déjà fait la démonstration de vitesses sur câbles à fibre optique supérieures à 100 000 Gbps¹⁷. Les vitesses maximales de

¹⁰ Organisation de coopération et de développement économiques – Groupe de travail sur les politiques d'infrastructure et de services de communication (OCDE-GTPI SC), *Améliorations du réseau au service de l'innovation et des besoins des utilisateurs*, 2009, p. 37.

¹¹ OCDE-GTPI SC, *The Development of Fixed Broadband Networks*, 2015, p. 8 [TRADUCTION].

¹² OCDE-GTPI SC, *The Development of Fixed Broadband Networks*, 2015, p. 22; Middleton, Catharine, « MoralFibre », *InterMEDIA*, vol. 44, n° 1, 2016, p. 31 à 34; et McNally et coll., *Understanding Community Broadband*, 2016, p. 20.

¹³ OCDE-GTPI SC, *Améliorations du réseau au service de l'innovation et des besoins des utilisateurs*, pages 9 et 10.

¹⁴ Moore, Alyssa, citée dans CRTC, *Transcription, Audience du 27 avril 2016 [Avis de consultation de télécom CRTC 2015-134]*, 27 avril 2016, ligne 18375 [TRADUCTION].

¹⁵ CRTC, *Politique réglementaire de télécom CRTC 2016-496*, 2016, paragraphe 79 et note de bas de page 30.

¹⁶ Union internationale des télécommunications – Commission sur le large bande (UIT-CLB), *The State of Broadband: Broadband Catalyzing Sustainable Development*, 2016, p. 26 (en anglais).

¹⁷ OCDE-GTPI SC, *The Development of Fixed Broadband Networks*, 2015, p. 8.

téléchargement en aval et en amont avec un câble coaxial duplex reposant sur la norme DOCSIS 3.1 atteignent 10 Gbps¹⁸. En ce qui concerne les vitesses des services sans fil mobiles, l'UIT a tenté de calculer la vitesse maximale de téléchargement en aval de 20 Gbps (et de seulement 10 Gbps pour la vitesse maximale de téléchargement en amont) pour la nouvelle norme relative au service sans fil de 5 G (IMT-2020), mais ces vitesses peuvent être atteintes seulement dans des conditions idéales¹⁹. Dans certains cas, le rendement s'approche des 100 Mbps²⁰. De plus, pour soutenir de tels réseaux sans fil, il serait nécessaire de miser sur des réseaux de transport à fibre optique. La fibre optique présente également un avantage particulier, à savoir que les réseaux à fibre optique sont conçus pour fonctionner pendant au moins 25 ans²¹. Bien qu'il faille prendre note qu'aucun utilisateur n'a actuellement besoin de telles vitesses pour le moment, si on tient compte de la demande potentielle future découlant de la mise au point de l'Internet des objets, des réseaux de capteurs sans fil, des communications entre machines et de l'imprévisibilité inhérente aux futures utilisations, c'est la fibre optique qui offre la plus grande pérennité.

c. Fiabilité et redondance

Lorsqu'on veut s'assurer que les Canadiens des régions rurales et éloignées disposent d'un service haute vitesse acceptable, la fiabilité et plus particulièrement la redondance constituent d'autres facteurs clés. Au cours des dernières années, plusieurs reportages ont été réalisés concernant des câbles sectionnés qui avaient entraîné une perte d'accès à l'Internet pour de grandes parties de la population canadienne²². Bien que le sectionnement de câbles de transport à fibre optique soit une réalité, le meilleur mécanisme pour contrer ses effets consiste à s'assurer que les réseaux comportent des boucles redondantes, de sorte que le sectionnement d'un câble n'entraîne aucune perte de service. La redondance est particulièrement importante dans le cas des utilisateurs institutionnels de la large bande, comme les hôpitaux et les écoles²³.

Lorsqu'on songe à offrir un service haute vitesse fiable, un facteur important dont il faut tenir compte, c'est qu'en misant sur des réseaux sans fil mobiles et fixes (plus particulièrement à fibre optique) dans les régions rurales et éloignées, on peut se prémunir contre les interruptions de service.

d. Abordabilité

Comme il est indiqué dans les objectifs de la politique canadienne de télécommunication, l'abordabilité est un facteur clé qu'il faut prendre en considération pour offrir un service haute vitesse acceptable. Même si la question de l'abordabilité a été discutée abondamment lors des consultations du CRTC concernant l'OSB, le Conseil n'a pris aucune mesure pour tenir compte de l'abordabilité dans sa décision²⁴. Toutefois, le gouvernement du Canada a annoncé une somme de 13,2 millions de dollars sur une période de cinq ans

¹⁸ CableLabs, [Full Duplex DOCSIS 3.1](#), 2017.

¹⁹ Union internationale des télécommunications – Groupes consultatifs des radiocommunications – Groupe de travail 5D, 2017, [Minimum Requirements Related to Technical Performance for IMT-2020 Radio Interface\(s\)](#), 2017, p. 3.

²⁰ Union internationale des télécommunications (UIT), [Vision pour les IMT – Cadre et objectifs généraux du développement futur des IMT à l'horizon 2020 et au-delà](#), 2015, p. 14.

²¹ OCDE-GTPIISC, *Améliorations du réseau au service de l'innovation et des besoins des utilisateurs*, 2009, p. 11.

²² CBC News, 2016, « [Feds Apologize after Contractor Knocks out Internet in Yukon, Nunavut](#) », *Canadian Broadcasting Corporation (CBC)*, 3 août 2016; CBC News, 2016, « [Cellphone, Internet Service Restored in North as Fibre Line Repaired](#) », *CBC*, 16 août 2016; CBC News, « [MTS Internet, TV Outage in Winnipeg Caused by Cable Cut](#) », *CBC*, 14 août 2014; CBC News, 2014, « [Cellphone Service Restored in Yukon and Northern B.C.](#) », *CBC*, 19 mars 2014.

²³ OCDE-GTPIISC, 2009, *Améliorations du réseau au service de l'innovation et des besoins des utilisateurs*, p. 24; et Department of Education – Office of Educational Technology, 2014, [Future Ready Schools: Building Technology Infrastructure for Learning](#), pages 27 et 32.

²⁴ CRTC, 2016, *Politique réglementaire de télécom CRTC 2016-496*, paragraphe 204.

dans le cadre du programme d'accès abordable pour aider les fournisseurs de services Internet à offrir des forfaits Internet aux familles à faible revenu²⁵. Ces fonds aident les familles à faible revenu, mais il faudra effectuer beaucoup de travail pour garantir l'abordabilité de ce service aux Canadiens vivant dans les régions rurales et éloignées.

Cette situation a été soulevée par le CRTC : « Les ménages des centres urbains payaient généralement moins cher et avaient un plus grand choix de FSI [fournisseurs de services Internet] que les ménages des collectivités rurales²⁶. » Lorsqu'il s'agit de déterminer un prix acceptable pour le service Internet à large bande, l'UIT indique que dans les pays développés, le coût des forfaits de services à large bande de réseaux fixes représente en moyenne 1,7 % du revenu moyen. Selon Statistique Canada, les dépenses moyennes par ménage pour les communications (ce qui comprend le service à large bande, mais aussi d'autres services de communication (p. ex. voix et service mobile)) atteignaient 2 187 \$ en 2015²⁷. Sur des dépenses moyennes totales des ménages de 82 697 \$²⁸, les dépenses liées aux communications représentent 2,64 % de l'ensemble des dépenses. De plus, le revenu médian des ménages au Canada s'établit à 80 940 \$²⁹, montant qui est relativement similaire aux dépenses moyennes des ménages³⁰. Compte tenu de la moyenne mondiale de l'UIT et des dépenses actuelles des Canadiens pour les services de communication par rapport à d'autres dépenses (en tenant compte du fait que cette catégorie englobe d'autres dépenses que celles liées au service à large bande), l'une des façons de déterminer ce qui constitue un service Internet abordable serait de considérer qu'un service Internet à large bande est abordable lorsqu'il ne représente pas plus de 2 % du revenu (ou des dépenses). L'utilisation de ce seuil de 2 % pour l'abordabilité offre également l'avantage de pouvoir utiliser des données régionales (au lieu de données nationales) pour le revenu ou les dépenses³¹.

Bien que les objectifs de la politique canadienne de télécommunication donnent une idée générale de ce qui constitue un service haute vitesse acceptable, un examen plus approfondi démontre que ce sont les réseaux à fibre optique qui peuvent le mieux offrir ce service acceptable (qui peuvent, par la suite, soutenir les réseaux sans fil mobiles). La section qui suit traite des défis liés aux coûts découlant d'une pénétration accrue des réseaux à fibre optique.

II. Défis financiers dans la mise en œuvre d'un service haute vitesse

La mise en œuvre d'un service haute vitesse par des réseaux à fibre optique et sans fil pour les Canadiens vivant dans des régions rurales et éloignées sera très onéreuse. En 1994, Industrie Canada évaluait le coût d'un réseau à fibre optique universel à 30 milliards de dollars³². Dans sa décision relative à l'OSB, le CRTC indique qu'« Éliminer les écarts dans la disponibilité du service d'accès Internet à large bande au Canada

²⁵ Canada, *Bâtir une classe moyenne forte [Budget 2017]*, 2017, p. 73.

²⁶ CRTC, *Rapport de surveillance des communications 2016*, p. 253.

²⁷ Statistique Canada, *Enquête sur les dépenses des ménages (EDM), Tableau CANSIM 203-0021*, 2017.

²⁸ *Ibid.*

²⁹ Statistique Canada, *Revenu total médian, Tableau CANSIM 111-009*, 2017.

³⁰ Il est entendu que la comparaison des dépenses moyennes et du revenu médian est limitée, puisque les deux éléments de mesure ne sont pas différents.

³¹ Idéalement, le seuil de 2 % peut fonctionner au niveau du particulier ou du ménage en apportant des modifications à la *Loi de l'impôt sur le revenu* pour englober les particuliers/ménages dont les dépenses relatives aux programmes à large bande de base sont supérieures au seuil. Toutefois, il faudrait alors établir une nouvelle mesure fiscale et trouver un moyen pour que les particuliers puissent rendre compte de leurs dépenses relatives à la large bande et de leur type de plan/abonnement.

³² Industrie Canada – Secteur du spectre, des technologies de l'information et des télécommunications, 1994, *L'autoroute canadienne de l'information*, Ottawa : Ministre des Approvisionnements et Services Canada, p. 21.

représente un énorme défi financier, nécessitant du financement et des investissements totalisant des milliards de dollars...³³ ». Pour sa part, l'OCDE estime que les dépenses en immobilisations pour relier les ménages à un réseau à fibre optique dépasseront les 1 000 \$ US par ménage³⁴. Bien que ces coûts soient élevés, l'investissement public direct total dans le service à large bande effectué par le gouvernement du Canada entre 1994 et 2016 est plutôt modeste, s'établissant à environ 2,5 milliards de dollars³⁵.

Même si les réseaux à fibre optique sont dispendieux, ils génèrent également des retombées substantielles (tant économiques que sociales) qui justifient l'investissement. L'OCDE estime que la construction d'un réseau à fibre optique point à point national permettra de réaliser des économies variant entre 0,5 % et 1,5 % dans les secteurs de l'électricité, de la santé, du transport et de l'éducation, ce qui peut justifier les coûts de construction d'un tel réseau³⁶. L'organisme va plus loin en soulignant que l'investissement initial dans un réseau à fibre optique sera amorti sur une période de huit à dix ans, mais le réseau demeurera opérationnel pendant une période considérablement plus longue³⁷. De plus, la fibre optique a été corrélée à des taux d'emplois plus élevés de 1,1 % dans les régions les moins urbanisées³⁸.

Bien que le coût des réseaux à fibre optique soit élevé, aucun financement gouvernemental direct n'est nécessaire pour couvrir la totalité des dépenses en immobilisations pour construire un tel réseau si des modifications appropriées sont apportées aux politiques et à la réglementation pour aider les communautés et encourager le secteur privé au moyen d'un cadre réglementaire habilitant et d'un investissement public ciblé.

III. Modifications réglementaires pour stimuler le service haute vitesse rural

De nombreuses modifications aux politiques et à la réglementation peuvent être envisagées pour favoriser le service haute vitesse rural. Avant tout, l'objectif doit être d'élaborer un cadre habilitant en marge d'une stratégie nationale concernant le service à large bande qui permet aux gouvernements (de tous les ordres), au secteur privé et aux groupes communautaires d'élaborer une infrastructure de service à large bande dans les collectivités rurales. Selon l'UIT, il est essentiel de compter sur un partenariat entre le gouvernement, l'industrie et d'autres intervenants coordonné au moyen d'une stratégie nationale³⁹. Cependant, il faut prendre note que la mise sur pied d'une infrastructure ne constitue qu'un élément d'une stratégie globale de connectivité numérique qui doit également comprendre le déploiement d'efforts pour garantir la disponibilité d'un service à large bande et favoriser le développement de compétences/d'habiletés numériques. De plus, l'élaboration d'un cadre habilitant confirme le fait qu'il n'existe « aucune solution universelle » en ce qui concerne la stimulation du service haute vitesse rurale⁴⁰,

³³ CRTC, *Politique réglementaire de télécom CRTC 2016-496*, 2016, paragraphe 128.

³⁴ OCDE-GTPIPC, *The Development of Fixed Broadband Networks*, 2015, p. 5.

³⁵ McNally, Michael B., Dinesh Rathi, Jennifer Evaniew, et Yang Wu, « [Thematic Analysis of Eight Canadian Federal Broadband Programs from 1994 to 2016](#) », *Journal of Information Policy*, vol. 7, 2017, p. 38 à 85 (p. 48 et 53). Prenez note que ce chiffre comprend les 500 M\$ investis par le truchement du programme Brancher pour innover, mais ne tient pas compte du financement indirect versé par le programme des comptes de report du CRTC ou le nouveau fonds de 750 M\$ annoncé dernièrement (et encore en voie d'élaboration) par le CRTC.

³⁶ OCDE-GTPIPC, *Améliorations du réseau au service de l'innovation et des besoins des utilisateurs*, 2009, p. 4.

³⁷ OCDE-GTPIPC, *Améliorations du réseau au service de l'innovation et des besoins des utilisateurs*, 2009, p. 15.

³⁸ OCDE-GTPIPC, *Development of High Speed Networks and the Role of Municipal Networks*, 2015, p. 23 (en anglais).

³⁹ UIT, *Planning for Progress: Why National Broadband Plans Matter*, 2013, p. 49; UIT-CLB, *The State of Broadband*, 2016, p. 32.

⁴⁰ OCDE-GTPIPC, *Development of High Speed Networks and the Role of Municipal Networks*, 2015, p. 27.

et reflète la nécessité d'adopter une approche plus active sur le plan des politiques et de la réglementation au Canada⁴¹.

a. Une politique et des obstacles réglementaires

Pour élaborer un cadre habilitant favorisant le service haute vitesse rural, il faut d'abord tenir compte de deux considérations politiques importantes. La première est le fractionnement entre la politique et la réglementation qui caractérise le service à large bande au Canada. La politique sur la large bande est principalement définie par Innovation, Sciences et Développement économique (ISDE), tandis que le CRTC est chargé de la réglementation. Cependant, pour ce qui est du service sans fil, la réglementation (touchant particulièrement les fréquences radio) relève en grande partie d'ISDE. L'un des mécanismes permettant de simplifier la réglementation et la politique canadienne concernant le service à large bande consisterait à transférer la délivrance des licences d'utilisation du spectre d'ISDE au CRTC et à établir une distinction plus claire entre le décideur (ISDE) et l'organisme de réglementation (CRTC), comme le recommande l'OCDE⁴².

La deuxième modification importante qu'il faudrait apporter aux politiques serait de retirer au gouverneur en conseil (le Cabinet fédéral) les Instructions formulées par le gouvernement en 2006 pour les confier au CRTC⁴³. Ces Instructions obligent le CRTC à compter dans toute la mesure du possible sur les forces du marché. Les objectifs de la politique canadienne de télécommunication ont déjà pour but de favoriser davantage le libre jeu du marché⁴⁴. L'accent sur les forces du marché imposé par les Instructions empêche le CRTC de trouver un juste équilibre entre la réglementation et les forces du marché. Cet accent sur le libre jeu du marché est particulièrement désavantageux pour les collectivités rurales et éloignées où les forces du marché peuvent être au mieux naissantes, sinon inexistantes⁴⁵. Des appels ont été lancés de façon répétée concernant l'élimination des Instructions, et de nombreuses critiques ont été formulées concernant le biais des forces du marché dans la politique canadienne de télécommunication⁴⁶. L'élimination des Instructions ne nuirait d'aucune façon aux objectifs de la politique canadienne de télécommunication, car le Conseil y serait tout de même lié, mais une telle approche permettrait d'élargir la portée des activités possibles en matière de réglementation que pourrait accomplir le CRTC.

b. Considérations politiques macroscopiques

Bien que la correction du problème du fractionnement de la réglementation et que l'élimination des Instructions représentent les premières étapes de l'élaboration d'un cadre réglementaire habilitant, il faut également tenir compte de plusieurs considérations politiques macroscopiques pour stimuler davantage le service haute vitesse rural. L'une des décisions politiques les plus importantes serait d'instaurer une forme

⁴¹ Van Gorp, Annemijn F., et Catherine A. Middleton, « The Impact of Facilities and Service-Based Competition on Internet Services Provision in the Canadian Broadband Market », *Telematics and Informatics*, vol. 27, 2010, p. 217 à 230 (p. 226).

⁴² OCDE, *Regulatory Reform in Canada: From Transition to New Regulation Challenges*, 2002, p. 12 (en anglais).

⁴³ Canada, *Décret donnant au CRTC des instructions relativement à la mise en œuvre de la politique canadienne de télécommunication*, DORS/2006-355, 2006.

⁴⁴ *Loi sur les télécommunications* (L.C. 1993, ch. 38), alinéa 7f).

⁴⁵ McNally, Michael B., et Samuel E. Trosow, « The New Telecommunications Sector Foreign Investment Regime and Rural Broadband », *Journal of Rural and Community Development*, vol. 8, n° 2, 2013, p. 23 à 43 (p. 38); et Rajabuin, Reza et Catherine A. Middleton, « Multilevel Governance and Broadband Infrastructure Development: Evidence from Canada », *Telecommunications Policy*, vol. 73, 2013, p. 702 à 714 (p. 710, 711 et 712).

⁴⁶ Van Gorp et Middleton, « The Impact of Facilities and Service-Based Competition on Internet Services Provision in the Canadian Broadband Market », 2010, p. 226; McNally et Trosow, « The New Telecommunications Sector Foreign Investment Regime and Rural Broadband », 2013, p. 38; McNally et coll., « Thematic Analysis of Eight Canadian Federal Broadband Programs from 1994 to 2016 », 2017, pages 64 et 65.

quelconque de distinction structurelle ou fonctionnelle dans les écosystèmes à large bande du Canada, séparant la propriété et l'exploitation des réseaux à large bande de la prestation des services offerts sur ces réseaux; cependant, malgré le succès qu'ont connu des administrations étrangères avec cette approche, celle-ci pourrait engendrer un fardeau réglementaire important à imposer maintenant au secteur canadien des télécommunications⁴⁷.

Une approche plus raisonnable consisterait à accroître le partage d'infrastructures et à mettre davantage l'accent sur une concurrence axée sur les services plutôt qu'une concurrence axée sur les installations. Les mécanismes de partage d'infrastructures sont perçus comme un moyen efficace d'augmenter la connectivité⁴⁸; il s'agit d'ailleurs de l'une des principales recommandations de l'UIT⁴⁹. Dans la documentation empirique, les avis sont partagés quant à savoir si la concurrence axée sur les services est supérieure à celle axée sur les installations⁵⁰. Cependant, selon la Banque mondiale, le partage d'infrastructures se révèle particulièrement efficace dans les régions rurales⁵¹. En effet, dans les régions rurales, les forces du marché sont faibles et pour un grand nombre d'entreprises, les incitatifs sont insuffisants pour investir dans les infrastructures⁵², de sorte que la concurrence axée sur les installations devient alors une approche stratégique moins viable. Même s'il existe déjà au Canada une certaine concurrence axée sur les services/le partage d'infrastructures (plus particulièrement en raison de la décision du CRTC concernant les services filaires en gros⁵³ et des lignes directrices d'ISDE sur le partage d'infrastructures⁵⁴), on pourrait mettre de façon concertée l'accent sur la concurrence axée sur les services et le partage d'infrastructures dans les collectivités rurales et éloignées.

L'élimination des restrictions à l'investissement étranger dans le secteur des télécommunications constitue une autre considération politique macroscopique. L'abolition des restrictions à l'investissement étranger a été proposée par le Groupe d'étude sur le cadre réglementaire des télécommunications en 2006⁵⁵ et le Groupe sur les politiques en matière de concurrence (le Groupe d'étude Wilson) en 2008⁵⁶. En 2012, le gouvernement du Canada a libéralisé en partie, mais pas totalement, certains aspects des restrictions à l'investissement étranger dans le secteur canadien des télécommunications⁵⁷. La question des restrictions à l'investissement étranger a de nouveau fait surface à titre d'enjeu clé dans le cadre des prochaines

⁴⁷ Nokia, *Government Broadband Plan: 5 Key Policy Measures that Proved to Make a Difference*, 2016, p. 17.

⁴⁸ *Ibid.*

⁴⁹ UIT-CLB, *The State of Broadband 2014: Broadband for All*, 2014, p. 80.

⁵⁰ Rajabuin, Reza et Catherine A. Middleton, « Multilevel Governance and Broadband Infrastructure Development: Evidence from Canada », *Telecommunications Policy*, vol. 73, 2013, p. 702 à 714 (p. 704 et 705); et Van Gorp et Middleton, « The Impact of Facilities and Service-Based Competition on Internet Services Provision in the Canadian Broadband Market », 2010, pages 219 et 220.

⁵¹ Kelly, Tim et Carlo Maria Rossotto, *Broadband Strategies Handbook*, Washington, DC: World Bank, 2012, p. 57.

⁵² Rajabuin, Reza et Catherine Middleton, « Rural Broadband Development in Canada's Provinces: An Overview of Policy Approaches », *Journal of Rural and Community Development*, vol. 8, n° 2, 2013, p. 7 à 22 (p. 9, 18 et 19); et Rajabuin et Middleton, « Multilevel Governance and Broadband Infrastructure Development », 2013, p. 710, 711 et 712.

⁵³ CRTC, *Politique réglementaire de télécom CRTC 2015-326*, 2015.

⁵⁴ Industrie Canada, *Cadres révisés d'itinérance obligatoire et de partage obligatoire des pylônes d'antennes et des emplacements*, 2013; et Industrie Canada, *Systèmes d'antennes de radiocommunications et de radiodiffusion*, CPC-2-0-03, 2014.f.

⁵⁵ Canada – Groupe d'étude sur le cadre réglementaire des télécommunications, *Groupe d'étude sur le cadre réglementaire des télécommunications : Rapport final 2006*, 2006, p. 11-24 à 11-26.

⁵⁶ Canada – Groupe d'étude sur les politiques en matière de concurrence, *Foncer pour gagner : rapport final – juin 2008*, p. 49. Prenez note que le Comité de l'industrie de la Chambre des communes s'est également penché sur les restrictions imposées à l'investissement étranger dans les télécommunications en 2010; cependant, ses recommandations sont beaucoup plus limitées que celles adoptées par les deux groupes d'experts (Canada – Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie de la Chambre des communes, *Règlements canadiens concernant les intérêts étrangers dans le secteur des télécommunications*, 40^e législature, 3^e session, 2010, p. 45).

⁵⁷ *Lois du Canada (2012), chapitre 19 [projet de loi C-38]*, 41^e législature, 1^{re} session, 2012, art. 595 à 601.

renégociations de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA)⁵⁸. Bien qu'une hausse du capital étranger puisse stimuler la concurrence en ce qui concerne le secteur des télécommunications dans les régions urbaines du Canada, il existe peu de preuves empiriques confirmant que l'investissement étranger profitera aux Canadiens vivant dans des régions rurales. Plus particulièrement, une étude portant sur le service à large bande sans fil mobile révèle qu'il est peu probable que les modifications apportées aux restrictions à l'investissement étranger procurent des avantages aux Canadiens des régions rurales⁵⁹. Par conséquent, même si elles pourraient possiblement être bénéfiques pour le secteur des télécommunications dans son ensemble, les modifications apportées au régime d'investissement étranger ne doivent pas être perçues comme un moyen clé de favoriser le service haute vitesse rural.

c. Considérations relatives au service sans fil mobile

Même s'il faut prioriser les réseaux à fibre optique, il existe plusieurs mesures réglementaires et politiques particulières qui peuvent favoriser le service à large bande sans fil mobile dans les régions rurales du Canada. On pourrait rehausser les exigences relatives au déploiement des licences d'utilisation du spectre pour s'assurer que les titulaires d'une licence ont l'obligation de desservir une plus grande partie de la population vivant dans des zones de service (c.-à-d. des régions géographiques) pour lesquelles ils détiennent des licences⁶⁰. ISDE devrait réaliser un examen et envisager la possibilité d'étendre la portée de la Politique des systèmes radio 019⁶¹ – une politique reposant sur le principe du « spectre utilisé ou perdu » – pour laquelle il a pris des engagements en 2012⁶², sans toutefois avoir encore pris de mesures. Un autre mécanisme qui améliorerait le service à large bande dans les régions rurales serait de rendre obligatoire la connexion par fibre optique des nouveaux pylônes de service sans fil. Bien que les liaisons terrestres hertziennes soient moins coûteuses à court terme, l'obligation de relier les pylônes par fibre optique assure un meilleur déploiement de l'infrastructure de distribution par fibre optique et garantit la capacité à long terme des pylônes⁶³.

d. Importance des politiques touchant la demande

Même si bon nombre des options en matière de réglementation et de politiques pour favoriser les services haute vitesse en régions rurales reposent sur les infrastructures (ce que l'on appelle l'offre), il est également important de tenir compte des politiques touchant la demande. Même si des particuliers disposent de l'infrastructure nécessaire leur donnant accès au service, ils doivent vouloir être branchés⁶⁴. Parmi les aspects clés des politiques relatives à la demande, signalons l'étude et la compréhension de l'alphabétisation numérique, ainsi que des programmes ayant pour but de favoriser l'alphabétisation

⁵⁸ [United States Trade Representatives, 2017 Summary of Objectives for the NAFTA Renegotiation](#), 2017, p. 8.

⁵⁹ McNally et Trosow, « The New Telecommunications Sector Foreign Investment Regime and Rural Broadband », 2013, p. 36. Il est à noter que Rajabiun et Middleton donnent également à penser que les modifications apportées au régime d'investissement étranger n'entraîneront pas d'investissements dans la large bande en régions rurales (Rajabiun et Middleton, « Rural Broadband Development in Canada's Provinces », 2013, p. 11.)

⁶⁰ McNally et Trosow, « The New Telecommunications Sector Foreign Investment Regime and Rural Broadband », 2013, p. 36.

⁶¹ Industrie Canada, [Politique concernant la fourniture de services cellulaires par des nouvelles entreprises](#), RP-019, 1998.

⁶² Industrie Canada, [Cadre politique et technique: Service mobile à large bande \(SMLB\) — bande de 700 MHz, Service radio à large bande \(SRLB\) — bande de 2 500 MHz](#), SMSE-002-12, 2012, p. 32.

⁶³ McNally et coll., *Understanding Community Broadband*, 2016, p. 36.

⁶⁴ Van Dijk, Jan A. G. M., « A Theory of the Digital Divide », dans *The Digital Divide: The Internet and Social Inequality in International Perspective*, sous la direction de Massimo Ragnedda et Glenn W. Muschert, Routledge, Londres, 2013, p. 29 à 51 (p. 35).

numérique⁶⁵. Pour bon nombre de Canadiens, l’alphabétisation numérique demeure un obstacle important à l’utilisation d’Internet⁶⁶.

Il faut également recueillir plus de données sur l’adoption et l’utilisation de la large bande au Canada. En améliorant les services haute vitesse dans les régions rurales, il faudrait mettre l’accent non seulement sur la hausse de la disponibilité et du taux de pénétration, mais aussi sur la collecte de renseignements sur la façon dont les gens se servent de la large bande. À cet égard, le rétablissement de l’Enquête canadienne sur l’utilisation de l’Internet de Statistique Canada, effectuée pour la dernière fois en 2012, pourrait faire partie d’un cadre habilitant efficace⁶⁷. La prise en compte d’obstacles comme l’alphabétisation numérique, l’abordabilité (dont nous avons parlé plus haut) et la collecte d’un plus grand nombre de données sur l’utilisation de l’Internet représentent tous des aspects clés pour accroître et améliorer la connectivité haute vitesse en régions rurales.

e. Créer des capacités communautaires

Un autre aspect clé d’un cadre habilitant consiste à disposer de mécanismes politiques pouvant réduire les coûts du déploiement de réseaux à fibre optique qui peuvent être mis en œuvre par des ordres de gouvernement inférieurs⁶⁸. Un bon moyen de réduire les coûts du déploiement de futurs réseaux à large bande est d’adopter des politiques reposant sur le principe qu’il faut « creuser une seule fois », qui exigent la construction de conduits à fibre optique dans tout projet de travaux publics. Une stratégie nationale axée sur de telles politiques, qui assure une coordination avec les gouvernements provinciaux/territoriaux et les administrations municipales, pourrait permettre de réduire considérablement les coûts liés au déploiement des futurs réseaux à fibre optique (particulièrement lorsqu’elle est jumelée à des dispositions relatives au partage des infrastructures). De nombreux intervenants proposent l’adoption de politiques reposant sur le principe qu’il faut « creuser une seule fois » et d’autres politiques connexes exigeant que les unités à plusieurs locataires disposent de conduits facilitant l’installation des composantes pour le service à large bande⁶⁹. Il existe également des exemples de telles mesures législatives. L’Union européenne a adopté des mesures législatives ayant pour but de favoriser une démarche axée sur le principe qu’il faut « creuser une seule fois » et sur l’installation de mini-conduits pour les immeubles comptant plusieurs locataires⁷⁰.

L’élément le plus important d’un cadre habilitant est qu’il doit aider les communautés rurales et éloignées à faire avancer les discussions concernant la connectivité à large bande (et les solutions possibles) au niveau local. Il est essentiel de renforcer la capacité locale en vue de tenir des discussions et de prendre des décisions au sujet du service à large bande, car les solutions les plus efficaces sont celles qui répondent aux exigences et aux besoins locaux⁷¹.

⁶⁵ Kelly et Rossotto, *Broadband Strategies Handbook*, 2012, p. 48.

⁶⁶ Ekos Research Associates, *Let’s Talk Broadband Findings Report*, 2016, p. 33.

⁶⁷ McNally et coll., « Thematic Analysis of Eight Canadian Federal Broadband Programs from 1994 to 2016 », 2017, p. 77.

⁶⁸ UIT-CLB, 2014, *The State of Broadband 2014*, p. 80; et Nokia, 2016, *Government Broadband Plan*, p. 11.

⁶⁹ Next Century Cities, *Connecting 21 Century Communities: A Policy Agenda for Broadband Stakeholders*, 2015, pages 4 et 5; New York State – Broadband Program Office, *New York State Broadband Strategy Development Toolkit*, p. 15; et McNally et coll., *Understanding Community Broadband*, 2016, p. 35.

⁷⁰ [Directive 2014/61/UE du Parlement européen et du Conseil](#), *Journal officiel de l’Union européenne*, L155, 2014, p. 1 à 14.

⁷¹ OCDE-GTPIISC, *Development of High Speed Networks and the Role of Municipal Networks*, 2015, p. 26; et McMahon, Rob, Susan O’Donnell, Richard Smith, Brian Walmark et Brian Beaton, « Digital Divides and the ‘FirstMile’: Framing First Nations Broadband Development in Canada », *The International Indigenous Policy Journal*, vol. 2, n° 2, 2011, p. 1 à 15 (p. 8).

En Alberta, il y a beaucoup de discussions sur le service à large bande dans le cadre des symposiums Digital Futures organisés deux fois par année par le Van Horne Institute. La création du *Understanding Community Broadband: The Alberta Broadband Toolkit*⁷² par le ministère du Développement économique et du Commerce du gouvernement de l'Alberta découle de ces conférences. Cette boîte à outils provinciale, jumelée aux conférences Digital Futures, représente un bon moyen permettant aux dirigeants communautaires d'échanger des connaissances au sujet des solutions et des défis liés au service à large bande. Pour s'assurer qu'un cadre habilitant connaîtra du succès, il faudra faciliter l'échange de connaissances entre les secteurs (gouvernement, industrie, milieu universitaire et groupes communautaires). Ainsi, en plus des considérations politiques et réglementaires mentionnées plus haut, il faut mettre en place des mécanismes afin que les dirigeants locaux soient mieux informés pour pouvoir tenir localement des discussions sur la façon dont les collectivités rurales peuvent surmonter les problèmes liés à la connectivité à large bande. L'élaboration d'une stratégie nationale pourrait être un élément pouvant catalyser les discussions intersectorielles sur le service à large bande.

IV. À propos du Van Horne Institute

Le Van Horne Institute est le principal « groupe de réflexion » du Canada dans les domaines du commerce, du transport, des infrastructures et du développement des ressources. Mettant l'accent sur l'optimisation des réseaux, les partenariats commerciaux, les réseaux de transport efficaces, les réformes politiques et réglementaires, ainsi que sur l'innovation, les membres du Van Horne Institute tirent profit des contributions de l'organisme au processus décisionnel stratégique, à la mobilisation des intervenants, à l'élaboration de cadres réglementaires, à la promotion de la croissance économique et à la stimulation de la compétitivité commerciale.

Le Van Horne Institute joue un rôle relativement actif dans l'avancement du projet concernant le service à large bande en Alberta. Il le fait essentiellement en tenant des conférences Digital Futures à plusieurs endroits en Alberta (Calgary en 2013 et 2014, Edmonton en 2015, Olds en 2015, Medicine Hat en 2016, Lac La Biche en 2016, Cochrane en 2017 et bientôt en 2017 à Westlock).

Le professeur Michael McNally est chercheur associé au Van Horne Institute et auteur de plusieurs articles sur la politique relative au service à large bande parus dans des publications universitaires. Il est également l'auteur principal de *Understanding Community Broadband: The Alberta Broadband Toolkit*, un guide sur le service communautaire à large bande. Il a reçu un financement du Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH) pour mener une enquête sur le fossé numérique au Canada, en plus de participer à plusieurs consultations réglementaires/politiques d'Industrie Canada et du CRTC sur le service à large bande. Titulaire d'un doctorat en bibliothéconomie et en sciences de l'information de l'Université Western Ontario, il est actuellement professeur adjoint à la School of Library and Information Studies de l'Université de l'Alberta.

⁷² McNally et coll., *Understanding Community Broadband*, 2017.