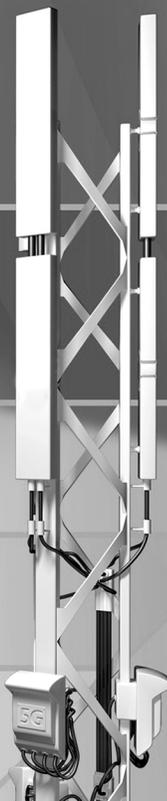


accenturestratégie

En collaboration avec
l'Association canadienne des télécommunications sans fil

ACCÉLÉRATION DU 5G AU CANADA

Avantages pour les villes
et les collectivités rurales

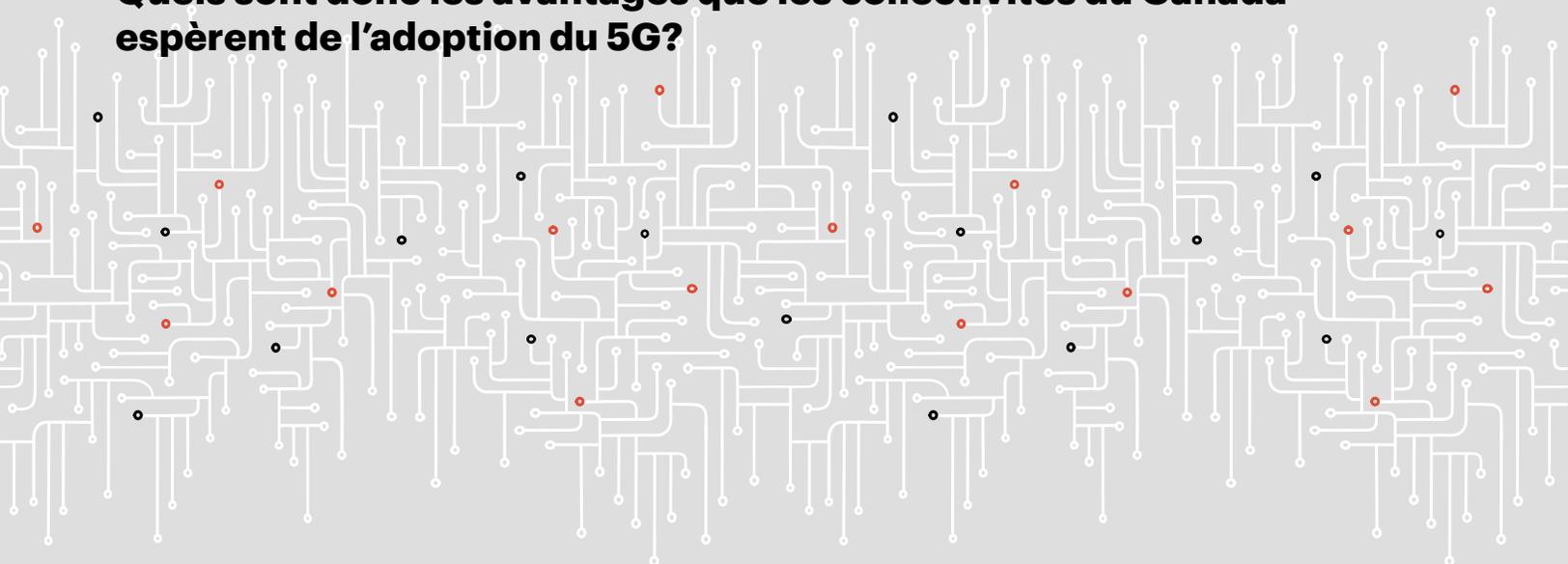


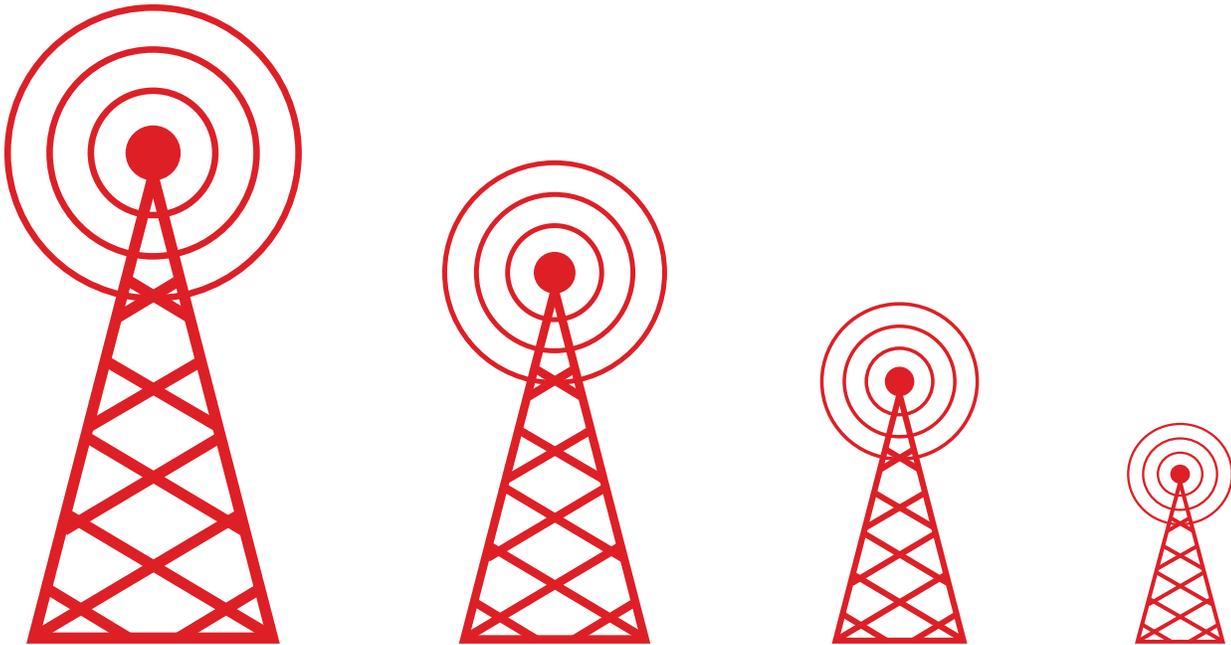
La mise en place du 5G se fera différemment de celle des générations précédentes de technologie sans fil. Avant le 5G, les exploitants de réseaux mobiles sans fil avaient pour premier objectif de fournir une connectivité mobile sans fil à un nombre croissant de Canadiens dans une zone de couverture en expansion. Cela s'est traduit par le réseau 4G LTE auquel ont accès 99 % des Canadiens là où ils habitent. Toutefois, comme cela s'est produit dans le cadre d'autres déploiements à travers le monde, celui du 5G au Canada s'appuiera sur une approche et un calendrier articulés autour de l'autorisation de cas d'usage qui varieront en fonction de l'emplacement, c'est-à-dire la ville ou les collectivités urbaines ou rurales.

Avant que la consommation grand public soit bien en place, le déploiement devrait viser principalement les industries régionales et les gouvernements locaux. Ces derniers sont bien placés pour aider à déterminer le rythme du déploiement et pour influencer sur l'accès à l'infrastructure qui sera nécessaire aux réseaux 5G.

En retour, on prévoit que le déploiement du 5G profitera aux industries régionales, aux gouvernements et aux services gouvernementaux, et ce, que ce soit pour répondre aux impératifs d'une ville intelligente, pour desservir les citoyens ou pour traiter des cas d'usage des entreprises locales.

Quels sont donc les avantages que les collectivités du Canada espèrent de l'adoption du 5G?



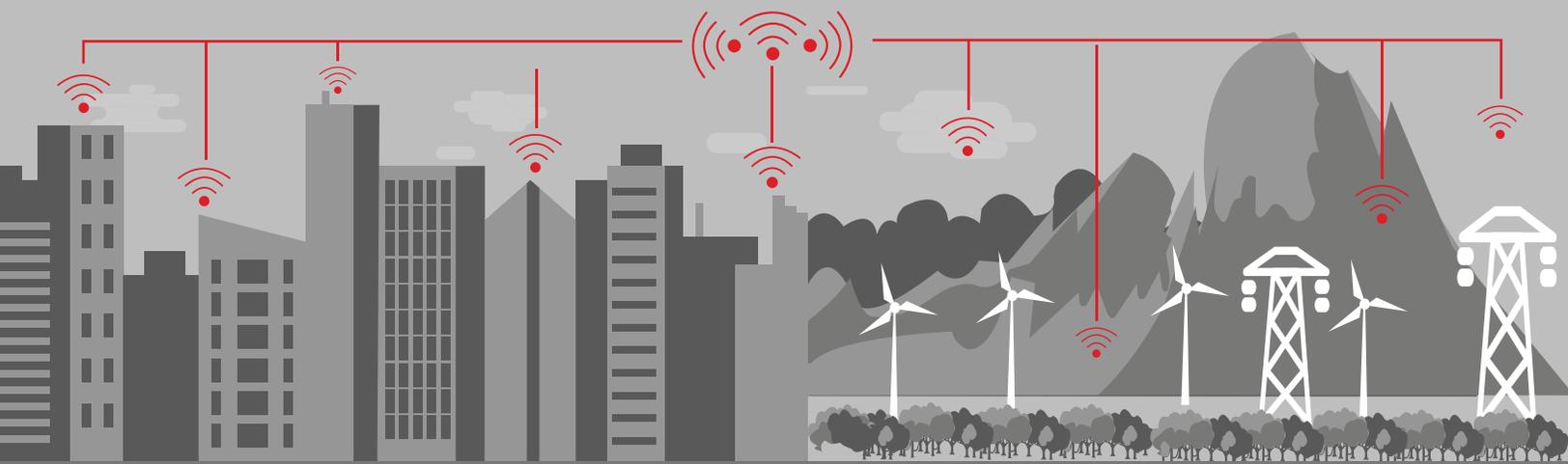


5G : INFRASTRUCTURE DE L'INNOVATION

Le 5G représente bien davantage que la prochaine génération de technologie mobile. Il révolutionnera complètement l'utilisation que nous faisons de la technologie mobile. À la façon dont la vitesse et la capacité du 4G ont favorisé une économie fondée sur des applications et accru l'utilisation de la vidéo mobile, le 5G servira de plateforme à des innovations et à de toutes nouvelles possibilités. Imaginez ce qu'il serait possible de faire moyennant une augmentation par 100 de la capacité du trafic et de l'efficacité réseau et une diminution par 10 fois de la latence de bout en bout¹ par rapport au 4G, sans compter des vitesses qui sont 600 fois plus rapides que les vitesses caractéristiques du 4G sur les téléphones mobiles actuels². La connectivité sans fil plus rapide, ultra-fiable, à faible latence et à capacité supérieure du 5G, assortie à d'autres technologies naissantes telles que l'intelligence artificielle (IA), l'Internet des objets (IdO) et l'informatique quantique, nous fera entrer dans un nouvel univers de possibilités.

Cependant, plusieurs de ces percées technologiques n'auront aucune incidence sur les consommateurs à court terme. En effet, le premier déploiement du 5G est plutôt susceptible de favoriser l'adoption de la technologie dans certaines industries ou le secteur gouvernemental. En effet, plusieurs des premiers déploiements du 5G sont plutôt susceptibles de favoriser l'adoption de la technologie dans certaines industries et le secteur gouvernemental.

Alors que ces déploiements prennent de l'ampleur et que le Canada se rapproche d'une couverture à l'échelle nationale, les retombées économiques prévues de l'arrivée du 5G au pays feront croître le PIB annuel de 40 G\$ d'ici 2026 et créeront 250 000 emplois permanents durant la même période³.



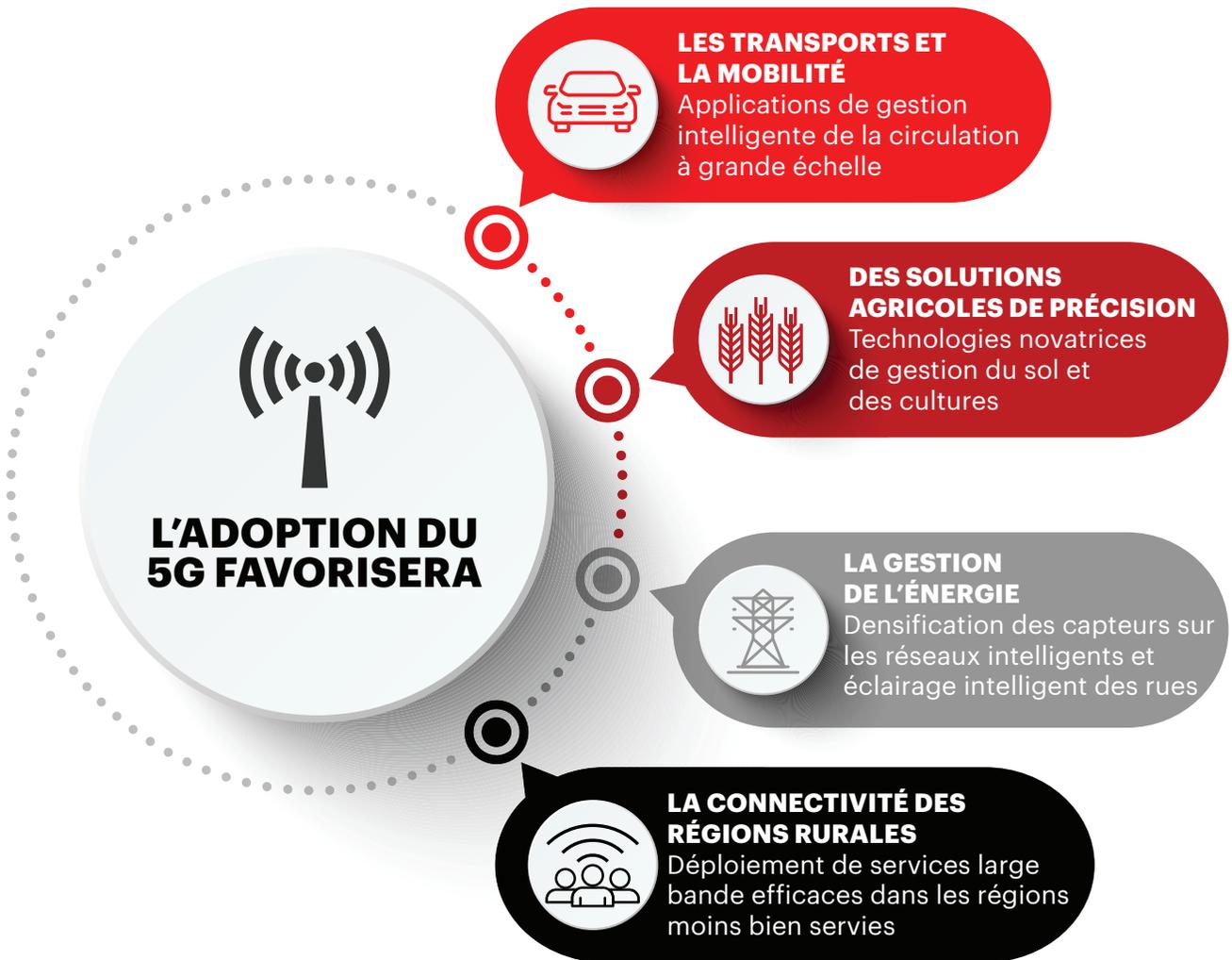
FAVORISER UN VIRAGE VERS LES VILLES ET LES COLLECTIVITÉS RURALES INTELLIGENTES

Outre ses avantages économiques importants, le 5G a le potentiel d'accroître la qualité de la vie dans les villes et les collectivités rurales. Les villes sont de plus en plus nombreuses à chercher des moyens d'améliorer la qualité de la vie en diversifiant les activités économiques, en atténuant les incidences sur l'environnement et en proposant de meilleurs services et infrastructures. Une connectivité de pointe stimulera l'innovation technologique qui concrétisera ces objectifs en complétant les infrastructures physiques des villes, en dotant l'infrastructure numérique de connectivité et en les transformant en villes intelligentes. En plus, le 5G ouvre la voie à des méthodes plus rentables pour étendre la connectivité des réseaux aux collectivités rurales qui sont en ce moment mal desservies, ce qui se soldera par des avantages économiques.

Les caractéristiques de pointe de la connectivité du 5G telles que sa très faible latence, sa large bande passante et son imposante faculté de communication entre machines peuvent tenir un rôle prépondérant dans la multiplication d'applications variées, dont celles-ci :

- **le transport** : la gestion de la circulation, les véhicules autonomes, l'entretien des chemins de fer et des voies de circulation;
- **les soins de santé** : l'ambulance connectée, la prestation de soins à distance, les appareils prêts-à-porter;
- **l'agriculture** : la gestion du sol et des cultures, les véhicules autonomes;
- **la gestion de l'énergie** : le réseau électrique intelligent, l'éclairage intelligent des rues;
- **la gestion de l'eau et des déchets** : les compteurs intelligents;
- **les services municipaux** : les parcomètres intelligents, la collecte des déchets, le déneigement;
- **la sécurité publique** : la vidéosurveillance intelligente, la gestion des catastrophes;
- **la connectivité en milieu rural** : l'accès sans fil fixe.

Le présent rapport porte sur quatre grands cas d'usage du 5G et s'intéresse particulièrement aux avantages que leur adoption devrait apporter à certaines villes et collectivités rurales au Canada. Ces quatre cas d'usage méritent une analyse particulière, car ils représentent des solutions qui sont censées être adoptées dans un proche avenir, soit au cours des trois à cinq prochaines années, alors que le 5G s'étendra dans un nombre croissant de régions.

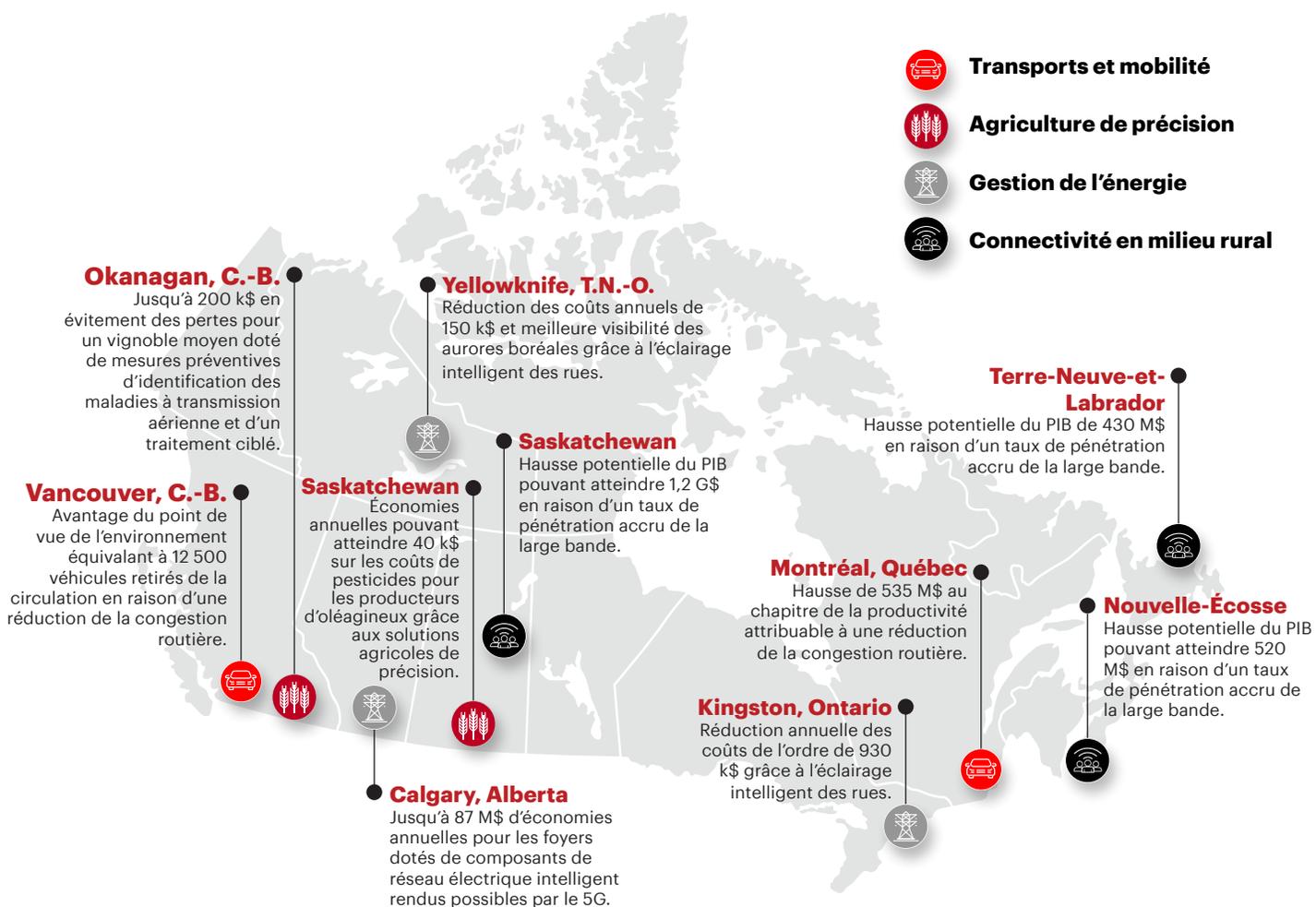


L'adoption de cas d'usage rendus possibles par le 5G dans les villes et les collectivités rurales du Canada favorisera des innovations qui procureront des avantages considérables aux gouvernements locaux, aux entreprises et aux citoyens.

- Les gouvernements locaux pourront assortir leurs services d'une plus grande commodité tout en enregistrant une croissance économique.
- Les entreprises pourront réaliser des gains d'efficacité au chapitre de la production et de la distribution.
- Les citoyens profiteront de produits et services améliorés de la part des gouvernements et des entreprises.

Le choix des cas d'usage dans l'ensemble du Canada se fonde sur les avantages que tireront ces trois grands groupes.

Résumé des avantages prévus des cas d'usage rendus possibles par le 5G



TRANSPORTS ET MOBILITÉ



Avec plus de 10 villes du Canada comptant une population de plus de 500 000 habitants et considérant le nombre sans cesse croissant de navetteurs, la gestion de la circulation est en passe de devenir un objectif important pour les administrations municipales soucieuses d'améliorer la qualité de vie. Les navetteurs des cinq villes canadiennes les plus peuplées perdent en moyenne 127 heures par année dans les bouchons de circulation⁴ et les administrations municipales sont sans cesse à la recherche de moyens afin de réduire les embouteillages.

L'un des principaux avantages des technologies sans fil du 5G réside dans le fait qu'elles permettent l'usage d'un très vaste réseau de dispositifs et de capteurs connectés à Internet – soit des appareils IdO. Ces réseaux IdO évolués pourront transmettre des données assorties d'exigences très variables relativement à la bande passante, de la simple lecture des conditions routières et des renseignements sur les véhicules aux vidéos haute définition et diffusées en temps réel à partir de milliers de dispositifs de surveillance. L'accès à cette quantité imposante de données favorisera les solutions pour une gestion optimale de la circulation dans les villes intelligentes et la réduction des embouteillages grâce à des capacités dont ne disposaient pas les réseaux sans fil précédents.

La recherche montre que la mise en place de technologies propres au 5G peut réduire la congestion routière de 10 %⁵. Bien que cet avantage puisse sembler négligeable sur le plan individuel, il constitue une avancée pour améliorer la qualité de vie des citoyens et réaliser d'importants gains de productivité dans les entreprises. En outre, d'importants avantages sur le plan environnemental sont à prévoir en raison d'une réduction du temps d'immobilisation des véhicules sur les routes.

Deux grandes villes canadiennes, Montréal et Vancouver, accentuent leurs efforts pour s'attaquer aux problèmes de mobilité de leurs citoyens. Dans le cadre de son Défi Villes intelligentes, Montréal mise sur l'adoption de technologies visant à proposer des solutions de rechange efficaces et durables en matière de transport. De son côté, Vancouver s'est associée à la ville de Surrey pour réfléchir à la mise en place d'un couloir de transport multimodal et sans risque de collision qui tirerait profit des véhicules autonomes et de l'analyse des données⁶.

Alors que ces deux villes cherchent des solutions aux difficultés liées à la mobilité, elles devraient se rapprocher de leur objectif grâce aux technologies du 5G. Les solutions de gestion intelligente de la circulation rendue possible par le 5G déployées à Montréal et à Vancouver devraient accroître la prospérité des citoyens et des entreprises de ces deux villes, avec des hausses de productivité annuelles prévues de 535 M\$ pour la première et de 270 M\$ pour la seconde⁷. En outre, parmi les avantages environnementaux prévus, mentionnons la réduction des émissions de GES de 130 000 tonnes à Montréal et de 55 000 tonnes à Vancouver⁸. Pour mettre les choses en perspective, cette réduction des émissions de CO₂ équivaut à retirer de la circulation 29 000 véhicules à Montréal et 12 500 véhicules à Vancouver⁹.



La gestion intelligente de la circulation peut réduire de **10 %** le temps passé dans les embouteillages. Cela pourrait se traduire par un gain annuel de productivité pouvant atteindre.

535 M\$ à Montréal et

270 M\$ à Vancouver.

AGRICULTURE DE PRÉCISION

Le 5G peut soutenir l'innovation numérique dans le secteur de l'agriculture en favorisant une agriculture de précision, c.-à-d. une technique de gestion agricole qui vise à micro-optimiser les procédés et pratiques agricoles au moyen d'une collecte intensive, d'une analyse et d'une utilisation des données sur les sols, les cultures, la main-d'œuvre, la température, les pesticides et plus encore. Bien que quelques-unes des technologies relatives à l'agriculture de précision soient déjà courantes dans plusieurs grandes exploitations agricoles de l'ensemble du Canada, la promesse du 5G d'une meilleure haute vitesse mobile, d'un plus grand débit et de la multiplication des capteurs favorisera la mise à l'échelle des cas d'usage actuels afin d'en tirer des avantages supplémentaires.

Le canola, qui constitue l'une des plus importantes cultures au Canada et dont 90 % des récoltes sont exportées partout au monde, offre un exemple éloquent des avantages potentiels du 5G. En 2018, à elle seule la Saskatchewan a récolté plus de 12 millions d'acres de canola, pour une production globale de plus de 10,9 millions de tonnes¹⁰.

L'utilisation d'engrais et de pesticides sur les terres cultivées présente un intérêt concret pour le secteur agricole canadien et la culture du canola en particulier. On les emploie afin de favoriser la croissance des plants et une récolte plus abondante tout en combattant les plantes envahissantes, les insectes nuisibles et les maladies. D'ordinaire, les grandes exploitations font appel à plusieurs tracteurs, voire à un avion, pour pulvériser pendant plusieurs jours d'affilée dans les champs de canola engrais et pesticides dans des proportions définies. Souvent, cette opération se solde par une pulvérisation insuffisante ou excessive à certains endroits, exposant à des risques, non seulement les récoltes, mais également la santé humaine et l'environnement tout entier.

Limiter l'utilisation des pesticides constitue désormais le premier enjeu pour les exploitants agricoles, non seulement afin de respecter la réglementation du gouvernement canadien et de se soumettre à sa surveillance, mais également pour satisfaire aux exigences internationales relatives à la sécurité alimentaire des produits d'exportation.

Les règles adoptées depuis peu par Transports Canada ont réduit les formalités administratives et les coûts indirects liés à l'usage de véhicules aériens sans pilote (ou drones) pour faire de la photographie et de l'imagerie vidéo aériennes. Bien que les réseaux 4G puissent répondre aux besoins actuels en matière de connectivité, l'évolution et la demande croissantes en faveur d'une largeur de bande pour les dispositifs IdO et les exigences en matière de vitesse, telles les analyses vidéo en temps réel, feront naître un besoin pour la capacité et la vitesse nettement supérieures des réseaux 5G. La capacité à isoler les secteurs problématiques sur les grandes exploitations agricoles au moyen d'une pénétration massive de vastes réseaux de capteurs IdO, de la détection et du balayage aériens et de l'application autonome et ciblée (réduite) de pesticides peut faire épargner aux agriculteurs d'importantes sommes d'argent et protéger un écosystème fragile. Une étude menée par le Service de recherche du Parlement européen a conclu qu'une détection hâtive et précise des parasites et des maladies et qu'un traitement localisé contre ces fléaux peuvent réduire le coût des pesticides jusqu'à 85 %¹¹.

Pour le secteur du canola en Saskatchewan, cela équivaut à près de 360 M\$¹² en économies annuelles, sans compter l'amélioration du rendement global au moyen d'une application ciblée et les avantages sur les plans de la santé et de l'environnement associés à une diminution de l'usage des pesticides. Le producteur moyen d'oléagineux de la Saskatchewan peut prévoir des économies annuelles pouvant atteindre 40 000 \$¹³ après la mise en place des réseaux 5G et l'adoption de nouvelles réglementations permettant la mise en œuvre des technologies agricoles de précision au Canada.



Les technologies agricoles de précision peuvent réduire l'utilisation des pesticides dans une proportion de **85 %**

Cela peut entraîner des économies annuelles pouvant se chiffrer à **40 000 \$ pour le producteur moyen d'oléagineux de la Saskatchewan.**

L'agriculture de précision rendue possible par les drones aériens a également pris son essor en viticulture, un secteur où la prudence et les interventions peu envahissantes sont nécessaires à la croissance et la production des fruits. Les besoins en matière d'identification ciblée, d'isolement et de traitement en temps opportun des pieds de vigne infectés ou à risque de l'être exigent une méthode automatisée d'analyse des vignobles, fondée sur la fréquence, que les viticulteurs ne peuvent effectuer à pied.

Les sociétés telles que VineView établie à Halifax cherchent à contrer ce genre de difficultés ainsi qu'elle en a fait la démonstration dans le cadre d'un projet pilote nommé Digital Vineyard of the Future (Le vignoble numérique de l'avenir), réalisé en collaboration avec Global UAV Technologies, et pour lequel un drone activé par le 4G a survolé un vignoble de la Nouvelle-Écosse afin de mener une analyse en temps réel de la santé des pieds de vigne¹⁴. Les capacités de VineView en matière de détection aérienne des maladies peuvent contribuer à repérer et à isoler le clostérovirus associé à l'enroulement de la vigne, l'un des virus les plus répandus dans les vignobles à l'échelle internationale. Dans un vignoble moyen de 50 acres de la vallée de l'Okanagan, ce virus pourrait faire baisser le rendement dans une proportion aussi élevée que 30 %¹⁵. Si on ne le décèle pas et si on ne le traite pas en temps opportun au moyen d'une épuration (le remplacement des pieds de vigne), il pourrait en découler une perte économique moyenne de 18 000 \$ par année¹⁶ ou de près de 200 000 \$ au cours de la durée de vie d'un vignoble¹⁷. Au titre de la réglementation en vigueur au Canada, le vigneron moyen peut posséder et exploiter son propre véhicule aérien sans pilote pour effectuer un vol de reconnaissance alors qu'un réseau de communication rendu possible par le 5G permet la transmission en temps réel de volumes beaucoup plus élevés de données et d'images aux producteurs agricoles, leur permettant de prendre des mesures rapidement pour améliorer la récolte.

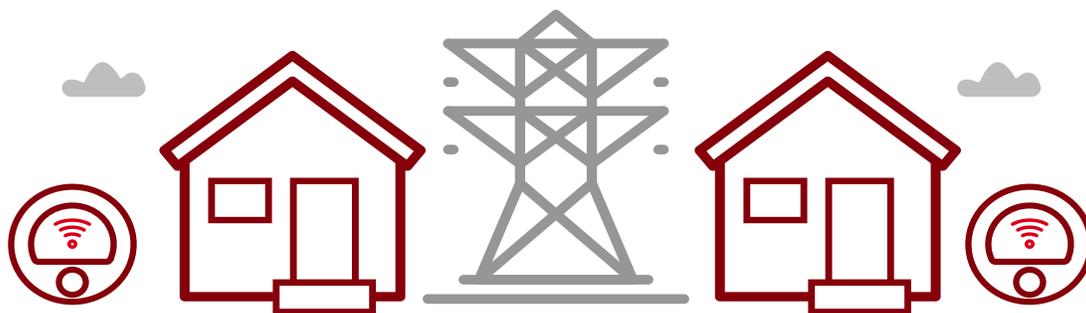
GESTION DE L'ÉNERGIE



Selon les plus récentes statistiques, la consommation d'énergie a augmenté de 2,2 % sur 12 mois au Canada, en raison notamment d'une hausse de 4 % dans le secteur industriel et de 3,4 % dans le secteur résidentiel¹⁸. Sept des 10 provinces canadiennes ont enregistré une hausse de la consommation d'énergie oscillant entre 0,5 % en Ontario et 6,9 % en Alberta¹⁹.

Les technologies de réseaux électriques intelligents sont considérées comme d'importants leviers pour répondre à la demande croissante d'électricité, en particulier à cause de la complexité de l'infrastructure électrique. Les technologies propres au 5G permettront de réaliser d'autres gains d'efficacité sur les réseaux électriques intelligents, car ils pourront alors recevoir un grand nombre de capteurs peu coûteux et peu énergivores pour assurer la surveillance dans les zones non connectées des réseaux. La densification de la présence de capteurs intelligents offrira une visibilité sans précédent à la gestion de la demande d'énergie qui permettra à son tour de prévoir avec plus d'exactitude les exigences à ce chapitre, de réduire les pointes de consommation et, par le fait même, de faire baisser les coûts. En outre, les données recueillies peuvent être intégrées aux systèmes destinés aux consommateurs pour leur permettre de mieux suivre leur consommation d'énergie résidentielle et de participer de façon proactive à la gestion de leur consommation. L'augmentation du nombre de capteurs intelligents ajoutera également aux réseaux électriques de l'avenir des capacités de diagnostic et d'autoréparation en temps réel, et de réaction automatique en cas de pannes de courant.

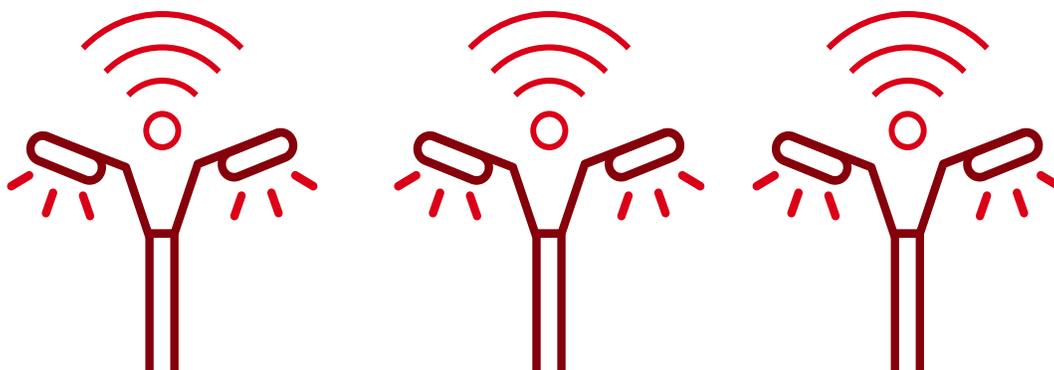
On estime que les réseaux électriques intelligents raccordés au 5G peuvent rendre possibles une foule d'applications variées susceptibles de réduire jusqu'à 12 % la consommation énergétique résidentielle²⁰. Des provinces telles que l'Alberta devraient tirer profit du passage aux réseaux électriques intelligents et de la production d'une énergie plus propre, en particulier grâce à des investissements du gouvernement comme dans le cadre du Programme des réseaux intelligents²¹. Si les autorités municipales comme celles de Calgary se rendaient compte des économies d'énergie qu'un réseau électrique intelligent permet de réaliser, cela pourrait se traduire par des économies annuelles de 87 M\$ à ce poste pour les ménages²².



Les réseaux électriques intelligents rendus possibles par le 5G peuvent réduire jusqu'à **12 % la consommation énergétique d'un ménage.**

Les administrations municipales peuvent également tabler sur les réseaux 5G pour mettre en place l'éclairage intelligent des rues, en particulier depuis qu'un plus grand nombre de fournisseurs commencent à intégrer des capteurs de pointe à leurs poteaux d'éclairage. Les systèmes d'éclairage intelligents consomment entre 50 et 60 % moins d'énergie que les systèmes classiques en raison de la diode électroluminescente (DEL) et d'un réglage plus précis de la luminosité. La connectivité permet aussi de dégager des économies pouvant atteindre 80 % en accordant davantage de visibilité aux interventions de maintenance²³.

Un nombre croissant de villes canadiennes forme des partenariats public-privé fondés sur des applications intelligentes pour gérer la consommation d'énergie. Ainsi, la ville de Kingston en Ontario a établi récemment un partenariat en vue de mettre en place des applications de gestion intelligente de l'énergie²⁴. L'administration municipale pourrait réaliser une réduction de ses coûts annuels pouvant atteindre 930 k\$ seulement au poste de l'éclairage intelligent des rues. En plus d'une réduction des coûts annuels de près de 150 k\$, une ville telle que Yellowknife dans les Territoires du Nord-Ouest pourrait profiter d'avantages supplémentaires comme le réglage automatique de l'éclairage des rues²⁵, qui peut limiter la pollution lumineuse et accroître la visibilité des aurores boréales, et ainsi contribuer favorablement à l'industrie touristique de cette ville²⁶.



Des systèmes d'éclairage des rues intelligents peuvent se traduire par des économies annuelles pouvant atteindre...

930 k\$ à Kingston;

150 k\$ à Yellowknife.

CONNECTIVITÉ EN MILIEU RURAL



Le plus récent dossier documentaire de l’Autorité canadienne pour les enregistrements Internet (ACEI) nous apprend que 86 % des Canadiens ont accès à l’Internet large bande²⁷. La majorité de ceux qui n’y ont pas accès vit dans les régions rurales ou éloignées des grands centres qui sont mal desservies par l’infrastructure de réseaux habituelle²⁸. Toutefois, dans son Budget de 2019, le gouvernement du Canada s’est donné pour objectif de porter à 95 % la couverture à large bande dans les foyers du pays d’ici 2026 et à 100 % d’ici 2030. Afin de réaliser cet objectif, le gouvernement forme des plans coordonnés pour verser des investissements de l’ordre de 5 à 6 G\$ provenant des secteurs public et privé afin de raccorder au réseau les collectivités mal desservies, et ce, au cours des 10 prochaines années²⁹. En outre, la nouvelle ministre du Développement économique rural du Canada a annoncé dernièrement une stratégie nationale sur la connectivité intitulée La haute vitesse pour tous : la stratégie canadienne pour la connectivité. La nouvelle stratégie décrit comment s’y prendra le gouvernement pour réaliser ses cibles en matière de connectivité et tirer profit des investissements et des moyens de financement déjà en place³⁰.

Bien que l’analyse de valeur du dernier kilomètre d’une infrastructure de réseau classique soit souvent difficile à démontrer pour ce qui touche la connectivité en milieu rural, les technologies d’accès sans fil fixe du 5G sont un moyen efficace et rentable d’améliorer la connectivité dans ces régions moyennant un coût pouvant être de 40 % inférieur à celui de la mise en place de la fibre optique jusqu’aux locaux de l’abonné³¹. Certains exploitants canadiens sont déjà fournisseurs de connectivité en milieu rural grâce à des technologies d’accès sans fil fixe et le 5G permettra d’élargir ces services en misant sur des technologies telles que les entrées multiples, sorties multiples (MIMO) et le spectre de bande moyenne qui sera disponible dans le cadre de la mise aux enchères du spectre dans la gamme de fréquences de 3,5 GHz en 2020.

Alors que les exploitants de réseaux réfléchissent à l’expansion et à l’amélioration de la couverture en milieu rural, les avantages à tirer du déploiement du 5G seront de plus en plus nombreux avec l’arrivée d’un nouveau spectre et de nouveaux équipements. Les exploitants choisiront peut-être de passer directement au 5G (par rapport au 4G) afin de pérenniser leur investissement dans le réseau. Cette stratégie tirerait profit des nouvelles bandes de spectres qui seront mises aux enchères telles que la gamme de fréquences de 3,5 GHz pour améliorer la portée et de nouveaux gains d’efficacité opérationnelle, tirés de la virtualisation, des réseaux maillés et du calcul informatisé en périphérie de réseau pour faire baisser les coûts d’exploitation, du trafic et de la mise en place de l’infrastructure. Pour l’heure, nous avons évalué les avantages en nous fondant sur la réduction de l’écart relativement à la connectivité à large bande. Bien que cet avantage se matérialise peu importe la technologie employée pour l’accès à la haute vitesse à large bande, le 5G peut contribuer à combler l’écart et être le choix privilégié des exploitants dans de nombreuses régions.

Le service Internet à large bande peut apporter d’importants avantages économiques. L’Internet haute vitesse permet aux entreprises d’avoir accès aux marchés du travail national et international pour y exploiter les capacités et les compétences. En outre, il permet aux citoyens des régions rurales de participer à distance au monde du travail. Des études ont montré que 20 % des Canadiens dont la connexion Internet est fiable travaillent très souvent à partir de leur maison³². De plus, l’Internet haute vitesse améliore l’accès aux services associés à une meilleure prospérité économique tels que l’apprentissage en ligne et la formation en ligne. Le 5G, notamment, peut faire en sorte que certains types d’emplois et de fonctions tels que le contrôle des machines puissent se pratiquer à distance³³.

Des études ont démontré qu’une hausse de 10 % du taux de pénétration de la large bande peut se traduire par une croissance du PIB de 0,9 % à 1,5 %³⁴. Lorsque l’on transpose ces statistiques dans les régions rurales du Canada, on voit d’importants avantages économiques. En Saskatchewan, une province qui compte 296 municipalités rurales³⁵ où vit 33 % de la population³⁶, seulement 75 % des foyers ont accès aux services à large bande³⁷. Dans l’hypothèse où la province atteindrait la cible fixée par le gouvernement canadien d’une accessibilité du service à large bande de l’ordre de 95 %, la Saskatchewan pourrait prévoir une hausse éventuelle de son PIB pouvant se chiffrer à 1,2 G\$³⁸. De même, la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve-et-Labrador ont une population rurale de 43 % pour la première et de 42 % pour la seconde³⁹. Faire passer l’accessibilité du service à large bande en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve-et-Labrador des taux actuels (79 % et 78 %, respectivement)⁴⁰ aux cibles fixées par le gouvernement pourrait entraîner une hausse du PIB susceptible de se chiffrer à 520 M\$ et à 430 M\$, respectivement⁴¹.



Le 5G peut servir à élargir la couverture à large bande dans les régions rurales du Canada au moyen d'un accès sans fil fixe, ce qui pourrait entraîner des hausses du PIB de l'ordre de

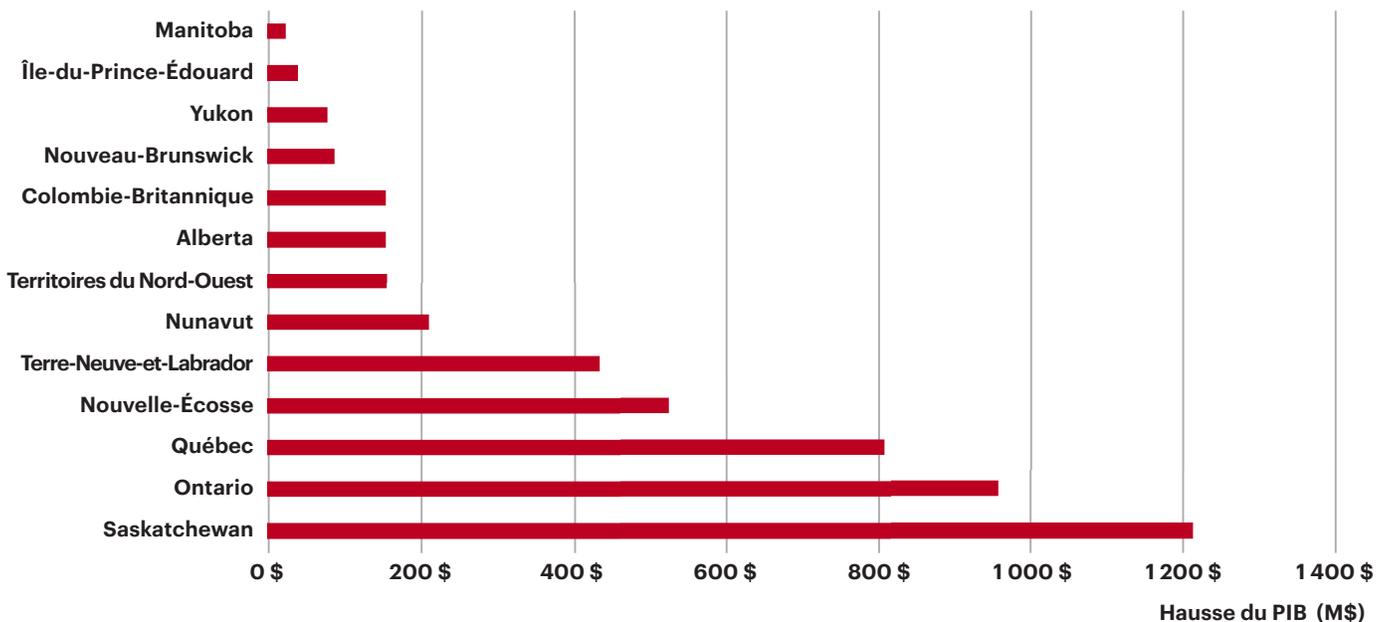
1,2 G\$
en Saskatchewan

520 M\$
en Nouvelle-Écosse

430 M\$
à Terre-Neuve-et-Labrador

Étant donné que les avantages économiques que l'on tire d'une hausse du taux de pénétration de la large bande ne se limitent pas aux régions rurales, l'ensemble des provinces et territoires du Canada peut prévoir d'importantes incidences sur leurs PIB, car les technologies du 5G ouvrent de nouvelles possibilités au chapitre de l'accessibilité au service à large bande. Dans l'hypothèse où l'ensemble des provinces et territoires atteindrait la cible d'accessibilité du service à large bande de 95 % fixée par le gouvernement fédéral, leurs PIB feraient un bond prodigieux comme on peut le voir ci-dessous. Les incidences sur le PIB provincial varient en fonction du taux d'accessibilité actuel au service à large bande et du PIB actuel de chaque province et territoire⁴².

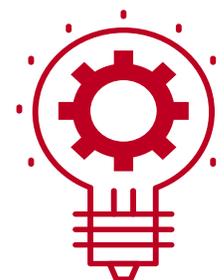
Hausse prévue du PIB moyennant l'atteinte des cibles fixées par le gouvernement du taux de pénétration dans chaque province et territoire



VOIE VERS L'AVENIR

L'accélération du déploiement et l'adoption des cas d'usage rendus possibles par le 5G dans les villes et les collectivités rurales du Canada reposeront sur trois mesures principales : en stimulant l'innovation dans la sphère des technologies évoluées, en favorisant l'investissement dans l'infrastructure sans fil et en permettant aux écosystèmes de mettre en place des cas d'usage novateurs.

1. Stimuler l'innovation



2. Favoriser l'investissement



3. Habilitier les écosystèmes



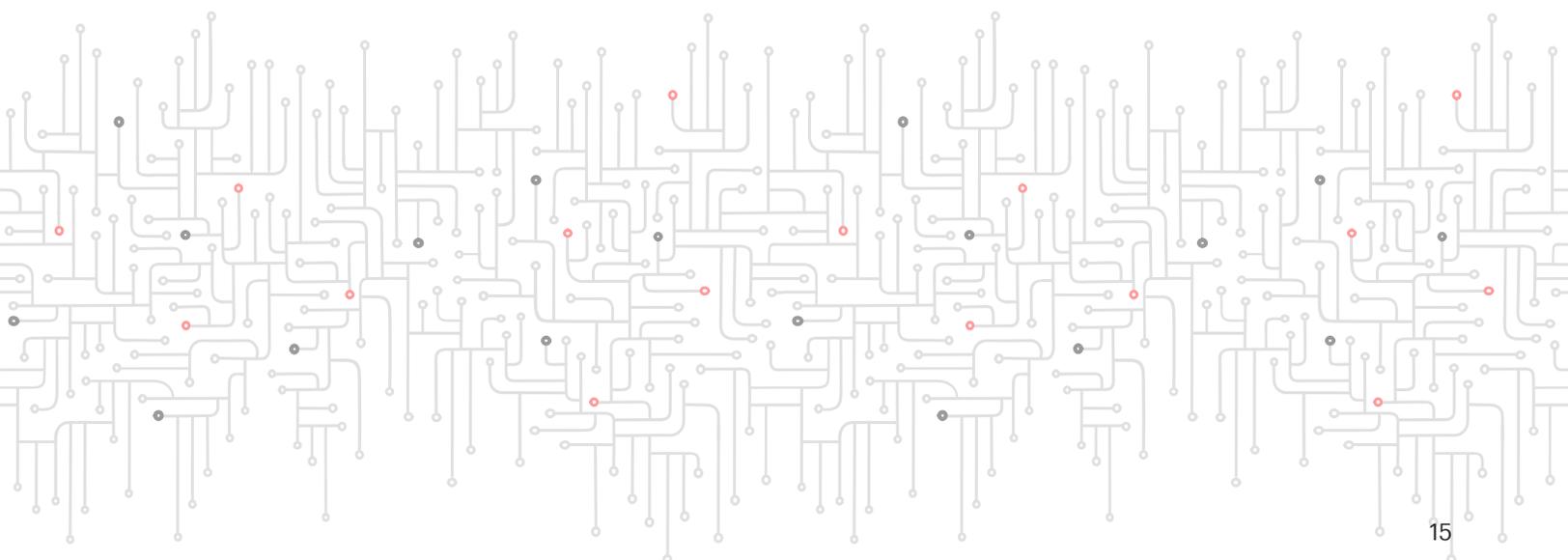
STIMULER L'INNOVATION



Les organismes gouvernementaux canadiens s'appuient sur des programmes ciblés afin de stimuler l'innovation en matière de solutions technologiques susceptibles de profiter aux villes et aux collectivités rurales.

Ainsi, afin de promouvoir l'innovation par rapport aux applications mobiles urbaines liées au 5G, le ministère de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique (ISDE) a publié une demande de propositions pour un banc d'essai de capteurs à ondes millimétriques (spectre sans fil utile au 5G) axée sur la démonstration des capacités du 5G et sa mise en place dans les endroits difficiles d'accès⁴³. En outre, en 2018, le gouvernement du Canada a lancé le Défi des villes intelligentes, une initiative visant à inciter les collectivités de l'ensemble du pays à imaginer des technologies novatrices qui tirent profit des percées en matière de technologie et de connectivité dans le but d'améliorer la vie des citoyens. Pareille initiative, à laquelle participent plus de 200 collectivités, en plus d'accorder des subventions aux solutions retenues, pousse les collectivités à réfléchir aux principales difficultés relatives à l'adoption d'une technologie, la connectivité, l'établissement de partenariats et le financement.

Ce genre d'initiative tient un rôle important dans la stimulation de l'innovation et l'adoption d'une technologie de pointe qui sont nécessaires pour que se réalise le plein potentiel du 5G. Tous les paliers de gouvernement doivent continuer de tenir ce rôle pour que les villes et les collectivités rurales du pays récoltent les fruits de cet effort commun.



FAVORISER L'INVESTISSEMENT



Le gouvernement canadien contribue à la mise en place d'un cadre de réglementation qui favorise les investissements nécessaires à l'expansion de l'infrastructure de réseaux au pays. L'importance d'un tel cadre s'accroît alors que la construction du réseau 5G exigera des investissements considérables de la part des exploitants sans fil basés sur les installations canadiennes, des investissements évalués à près de 26 G\$⁴⁴.

Afin de favoriser ce genre d'investissement, le gouvernement fédéral a haussé en 2018 la déduction pour amortissement des investissements dans le cadre de l'Incitatif à l'investissement accéléré. La hausse de la déduction pour amortissement des investissements influera sur la vitesse à laquelle les entreprises pourront déprécier leurs investissements dans leurs projets d'équipements à long terme, dont l'infrastructure nécessaire au réseau 5G; ainsi, les exploitants sans fil basés sur les installations canadiennes auront moins de difficulté à consentir des investissements de cette envergure. Le gouvernement fédéral prévoit que cette initiative favorisera l'accélération de la mise en place du 5G ainsi que l'expansion de la couverture réseau dans les régions mal desservies⁴⁵.

Cependant, afin que l'on puisse faire un usage efficace et en temps utile de cet investissement, il faudra moderniser et simplifier les procédés administratifs pertinents dans le cadre du déploiement du 5G. Pour cela, il faudra des délais d'approbation raccourcis, des exemptions appropriées et des droits raisonnables et non discriminatoires pour avoir accès à l'infrastructure gouvernementale et l'utiliser⁴⁶.

La capacité du gouvernement à stimuler l'investissement dans l'infrastructure sans fil restera un facteur de réussite pour que les villes et les collectivités rurales du pays puissent profiter des avantages escomptés du 5G.

HABILITER LES ÉCOSYSTÈMES



La mise à profit du 5G afin de rendre possibles des cas d'usage novateurs exigera souvent une coordination entre plusieurs partenaires qui uniront des méthodologies complémentaires pour répondre aux résultats découlant des solutions et aux cibles de rendement des investissements. Par exemple, la mise en place d'un système de gestion intelligente de la circulation exigera une coordination entre les administrations municipales et les gouvernements provinciaux, les exploitants de télécommunications, les fabricants de matériel, les développeurs de plateformes logicielles, les intégrateurs de systèmes et plusieurs autres entités. Étant donné que les avantages d'une telle application ont des incidences financières, sociales et environnementales, la préparation d'analyses de valeur en vue d'assurer un rendement suffisant aux partenaires de l'écosystème devient un procédé long et complexe. Par conséquent, la réussite de l'entreprise repose principalement sur la définition d'un cadre de gestion et d'habilitation d'un écosystème vigoureux.

Il faut compter sur la participation de plusieurs leviers pour mettre en place un tel cadre. Une planification stratégique à long terme devrait tenir compte des besoins globaux des villes, s'articuler autour de l'adoption de technologies permettant l'utilisation d'un large assortiment de cas d'usage et recueillir en continu les commentaires des partenaires de l'écosystème et des citoyens. De plus, il faudrait mettre en place des programmes de financement durable avec le concours de partenaires sérieux en phase avec l'adoption de la technologie et des feuilles de route de solutions évolutives. Pour terminer, il faudrait établir des modèles de gouvernance afin de simplifier le processus décisionnel et veiller à l'harmonisation entre les partenaires de l'écosystème.

Les installations d'essai Ottawa L5 offrent un exemple de collaboration récente à l'intérieur d'un écosystème en matière de véhicules connectés et autonomes. Dans ces installations, plusieurs partenaires de l'écosystème intéressés au développement de la technologie et à l'infrastructure de connectivité, en plus des établissements de recherche et du gouvernement local, collaborent pour faire un lieu d'essai sûr et fiable consacré à l'automatisation et à l'application de l'intelligence artificielle dans le cadre du développement de véhicules autonomes⁴⁷.

Le réseau 5G est l'élément central de l'infrastructure mise en place dans ces installations d'essai à Ottawa. Afin que les solutions imaginées dans les installations d'essai Ottawa L5 puissent profiter à l'ensemble de la population canadienne, il faudra que cette infrastructure soit déployée dans une ville et une collectivité rurale à la fois.

À propos de cette étude

Cette étude a été commandée par l'Association canadienne des télécommunications sans fil (ACTS) et réalisée par Accenture Stratégie, Accenture Réseautique et le secteur des communications d'Accenture avec le soutien d'Accenture Recherches. Les avantages ont été estimés pour certains cas d'usage du 5G qui valaient pour des villes et des collectivités rurales choisies dans l'ensemble du Canada. Les avantages ont été calculés à partir de points de données déterminés dans le cadre d'une recherche; la plupart des cas d'usage se rapportaient à des exemples empruntés à des technologies qui existaient avant l'arrivée du 5G, là où le déploiement technologique est susceptible de changer d'échelle lorsque le 5G sera disponible dans une région donnée.

NOTES

- ¹ Qualcomm – 5G FAQ URL: [https://www.qualcomm.com/invention/5g/what-is-5g/](https://www.qualcomm.com/invention/5g/what-is-5g)
- ² Wired – The Wired Guide to 5G URL: <https://www.wired.com/story/wired-guide-5g/>
- ³ Accenture Stratégie – En route vers l’innovation – la place du Canada dans la course vers le 5G URL: <https://www.5gcc.ca/resources/>
- ⁴ INRIX Global Traffic Scorecard URL: <http://inrix.com/scorecard/>
- ⁵ European Commission - Identification and Quantification of Key Socio-economic Data to Support Strategic Planning for the Introduction of 5G in Europe URL: https://connectcentre.ie/wp-content/uploads/2016/10/EC-Study_5G-in-Europe.pdf
- ⁶ Infrastructure Canada – Défi des villes intelligentes URL: <https://www.infrastructure.gc.ca/cities-villes/profiles-profil-eng.html>
- ⁷ Analyse Accenture.
- ⁸ Ibid.
- ⁹ Ibid.
- ¹⁰ Conseil canadien du canola – Marchés et statistiques URL: <https://www.canolacouncil.org/markets-stats/statistics>
- ¹¹ European Parliament - Precision Agriculture and the Future of Farming in Europe URL: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/581892/EPRS_STU\(2016\)581892_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/581892/EPRS_STU(2016)581892_EN.pdf)
- ¹² Analyse Accenture.
- ¹³ Ibid.
- ¹⁴ UAS Weekly, Oct 24, 2018 - Global UAV, Major Telecom and VineView Perform 4G Supported Agriculture Survey at Jöst Vineyards URL: <https://uasweekly.com/2018/10/24/global-uav-major-telecom-and-vineview-perform-4g-supported-agriculture-survey-at-jost-vineyards/>
- ¹⁵ Agriculture et Agroalimentaire Canada - Demystifying the Status of Grapevine Viruses in British Columbia URL: <https://brocku.ca/ccovi/wp-content/uploads/sites/125/2016-03-02.-CCOVI-Lecture-Series.-Urbez-Torres-Grapevine-viruses-in-BC.pdf>
- ¹⁶ Analyse Accenture.
- ¹⁷ Shady S. Atallah, et coll - Economic Impact of Grapevine Leafroll Disease on Vitis vinifera cv. Cabernet franc in Finger Lakes Vineyards of New York URL: <https://www.ajeonline.org/content/63/1/73>
- ¹⁸ Statistique Canada – Approvisionnement et demande d’énergie, 2017 URL: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/181220/dq181220e-eng.htm>
- ¹⁹ Ibid.
- ²⁰ O2 – The value of 5G for cities and communities URL: <https://5g.co.uk/white-papers/the-value-of-5g-for-cities-and-communities/>
- ²¹ EnergyRates.ca URL: <https://energyrates.ca/the-main-electricity-sources-in-canada-by-province/>
- ²² Analyse Accenture sur : BNN Bloomberg - Toronto electricity bills highest in Canada, study finds URL: <https://www.bnnbloomberg.ca/toronto-electricity-bills-highest-in-canada-study-finds-1.809441>
Statistics Canada - Census 2016 URL: <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/index-eng.cfm>
- ²³ LEDs Magazine, April 11th, 2018 - Toronto Town Settles on Smart Lights for Now URL: <https://www.ledsmagazine.com/articles/2018/04/toronto-town-settles-on-smart-lights-for-now.html>
- ²⁴ CISION, 7 février 2018 – Bell et la Ville de Kingston s’associent dans le cadre du programme pour ville intelligente URL: <https://www.newswire.ca/news-releases/bell-and-city-of-kingston-partner-for-smart-city-program-673114793.html>
- ²⁵ Analyse Accenture.
- ²⁶ Infrastructure Canada, Défi des villes intelligentes – City of Yellowknife URL: <https://www.infrastructure.gc.ca/cities-villes/videos/yellowknife-eng.html>
- ²⁷ ACEI – Dossier documentaire sur Internet au Canada URL: <https://cira.ca/fr/resources/corporation/dossier-documentaire/canadas-internet-factbook-2019>
- ²⁸ Chambre des communes Canada - connectivité à large bande dans les régions rurales du Canada : combler le fossé numérique URL: <http://www.ourcommons.ca/Content/Committee/421/INDU/Reports/RP9711342/indurp11/indurp11-e.pdf>
- ²⁹ Gouvernement du Canada – Budget de 2019 URL: <https://www.budget.gc.ca/2019/docs/nrc/infrastructure-infrastructures-internet-en.html>
- ³⁰ Infrastructure Canada - Allocution de Bernadette Jordan ministre du Développement économique rural à l’occasion du lancement de la Stratégie de développement économique rural et de la Stratégie pour la connectivité URL: <https://www.canada.ca/en/office-infrastructure/news/2019/06/addressbybernadette-jordanminister-of-rural-economic-development-at-the-launch-of-the-rural-economic-development-and-connectivity-strategies.html>

- ³¹ SNS Telecom & IT - 5G for FWA (Fixed Wireless Access): Opportunities, Challenges, Strategies & Forecasts URL: <http://www.snstelecom.com/5gfw>
- ³² ACEI – 2019 Dossier documentaire sur Internet au Canada URL: <https://cira.ca/fr/resources/corporation/dossier-documentaire/canadas-internet-factbook-2019>
- ³³ <https://qz.com/work/1707685/how-5g-will-transform-our-ability-to-work-from-home/>
- ³⁴ ITU – Impact of Broadband on the Economy URL: https://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf
- ³⁵ State of Rural Canada – Saskatchewan URL: <http://sorc.crrf.ca/saskatchewan/>
- ³⁶ Statistique Canada – Chiffres de population et des logements - Faits saillants en tableaux, Recensement de 2016 URL: <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/hlt-fst/pd-pl/Table.cfm?Lang=Eng&T=703&SR=1&S=87&O=A&RPP=25>
- ³⁷ CRTC – Rapport de surveillance des communications 2018 URL: <https://crtc.gc.ca/fra/publications/reports/policymonitoring/2018/> Cette analyse se fonde sur les statistiques liées à la disponibilité des services à large bande de 25 Mbit/s.
- ³⁸ Analyse Accenture sur : CRTC – Rapport de surveillance des communications 2018 URL : <https://crtc.gc.ca/fra/publications/reports/policymonitoring/2018/cmr3c.htm> Statistique Canada – Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciaux et territoriaux, annuel URL : https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3610022201&request_locale=fr Les cibles de disponibilité de la large bande mises en relief dans le Budget de 2019 s’articulent autour des services à large bande de 50/10 Mbit/s. Toutefois, l’analyse s’est attardée à une éventuelle disponibilité des services de l’ordre de 95% pour la norme haute vitesse actuelle de 25 Mbit/s afin de quantifier les avantages économiques, dans la mesure où plusieurs provinces sont encore mal desservies pour ce qui est de la large bande de 25 Mbit/s, en particulier celles qui comptent des pourcentages plus élevés de population rurale.
- ³⁹ Statistique Canada – Chiffres de population et des logements - Faits saillants en tableaux, Recensement de 2016 URL : <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/hlt-fst/pd-pl/Tableau.cfm?Lang=Fra&T=703&S>
- ⁴⁰ CRTC – Rapport de surveillance des communications 2018 URL : <https://crtc.gc.ca/fra/publications/reports/policymonitoring/2018/> Cette analyse se fonde sur les statistiques liées à la disponibilité des services à large bande de 25 Mbit/s.
- ⁴¹ Analyse Accenture sur : CRTC – Rapport de surveillance des communications 2018 URL : <https://crtc.gc.ca/fra/publications/reports/policymonitoring/2018/cmr3c.htm> Statistique Canada – Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciaux et territoriaux, annuel URL : https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3610022201&request_locale=fr
- ⁴² Analyse Accenture sur : CRTC – Rapport de surveillance des communications 2018 URL : <https://crtc.gc.ca/fra/publications/reports/policymonitoring/2018/cmr3c.htm> Statistique Canada – Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciaux et territoriaux, annuel URL : https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3610022201&request_locale=fr Les cibles de disponibilité de la large bande mises en relief dans le Budget de 2019 s’articulent autour des services à large bande de 50/10 Mbit/s. Toutefois, l’analyse s’est attardée à une éventuelle disponibilité des services de l’ordre de 95 % pour la norme haute vitesse actuelle de 25 Mbit/s afin de quantifier les avantages économiques, dans la mesure où plusieurs provinces sont encore mal desservies pour ce qui est de la large bande de 25 Mbit/s.
- ⁴³ Conseil Canada 5G – 5G Canada Review URL : https://www.5gcc.ca/?mailpoet_router&endpoint=view_in_browser&action=view&data=WzAsImNmMjZDFjZmUxN-CIsMCwwLDE2LDFd
- ⁴⁴ Accenture Stratégie – En route vers l’innovation – la place du Canada dans la course vers le 5G URL : <https://www.5gcc.ca/fr/ressources/>
- ⁴⁵ Gouvernement du Canada – Budget de 2019 URL : <https://www.budget.gc.ca/2019/docs/plan/chap-02-fr.html>
- ⁴⁶ Accenture Stratégie – En route vers l’innovation – la place du Canada dans la course vers le 5G URL : <https://www.5gcc.ca/fr/ressources/>
- ⁴⁷ Investir Ottawa – Installations d’essai d’Ottawa L5 URL : <https://www.investottawa.ca/fr/a-propos-ottawa-l5/>

JOIGNEZ-VOUS À LA CONVERSATION



@AccentureStrat
@accenturecomms



[www.linkedin.com/company/
accenture-strategy](http://www.linkedin.com/company/accenture-strategy)

CONTACTEZ LES AUTEURS

CADRES RESPONSABLES DE LA SUPERVISION :

Tejas Rao

tejas.rao@accenture.com

Peters Suh

peters.suh@accenture.com

Jefferson Wang

jefferson.e.wang@accenture.com

Hillol Roy

hillol.g.roy@accenture.com

Majed Al Amine

majed.al.amine@accenture.com

AUTEURS PRINCIPAUX :

David Safer

Accenture Stratégie, Communications, médias et technologie

david.m.safer@accenture.com

Mourad Soliman

Accenture Stratégie, Communications, médias et technologie

mourad.soliman@accenture.com

Alex Alexa

Accenture Stratégie, Communications, médias et technologie

alexandru.alex@accenture.com

À PROPOS D'ACCENTURE

Accenture est l'une des plus importantes entreprises de services professionnels au monde offrant une vaste gamme de services et de solutions en stratégie, en conseil, en numérique, en technologie et en exploitation. Forte d'une expérience inégalée et de compétences spécialisées dans plus de 40 industries et fonctions administratives – soutenues par le plus vaste réseau de livraison de solution au monde –, Accenture conjugue les affaires et la technologie pour aider les clients à améliorer leur performance et à créer une valeur durable pour leurs parties prenantes. Avec un effectif comptant 482 000 personnes au service des clients dans plus de 120 pays, Accenture favorise l'innovation et améliore le travail et la vie des gens partout dans le monde. Consultez notre site Web : www.accenture.com/ca-fr.

À PROPOS D'ACCENTURE STRATÉGIE

Accenture Stratégie met à profit sa vaste expertise sectorielle, ses capacités analytiques avancées et ses méthodologies de conception centrées sur l'humain pour permettre à ses clients d'agir avec rapidité et assurance. En traçant des pistes nettes et exploitables en vue d'accélérer la flexibilité concurrentielle, Accenture Stratégie aide les dirigeants à envisager, concevoir et mettre en œuvre des stratégies porteuses de croissance dans le cadre de la transformation numérique. Pour plus de renseignements, suivez @AccentureStrat ou consultez le www.accenture.com/strategy.

À PROPOS D'ACCENTURE RÉSEAUTIQUE

La pratique Réseautique d'Accenture offre des services de conseil et de technologie pour aider les entreprises de télécommunications à accélérer le déploiement de la prochaine génération de réseaux, lancer des services numériques et optimiser l'exploitation de réseaux. Veuillez consulter la page www.accenture.com/network.