



Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Audit de l'optimisation
des ressources :
Technologie
des réseaux 5G
et programme
précommercial 5G



Décembre 2021

Ministère du Développement économique, de la Création d'emplois
et du Commerce

Ministère des Services gouvernementaux et des Services aux
consommateurs

Centre d'innovation de l'Ontario

Technologie de réseaux 5G et programme précommercial connexe des technologies 5G

1.0 Résumé

La technologie de communication a évolué rapidement au cours des dernières décennies – de l'invention des téléphones mobiles dans les années 1970 au lancement du premier téléphone intelligent en 2007, elle continue d'améliorer la vie des gens grâce à un accès rapide et facile à l'information. La technologie mobile fait maintenant partie intégrante de la vie de tous et de toutes et joue un rôle crucial pour rapprocher les gens de la province, du pays et du monde entier. Au Canada, la technologie de réseau dite 5G ou cinquième génération n'est pas encore pleinement offerte sur le marché, bien qu'elle ait été lancée dans d'autres pays comme la Corée du Sud, l'Australie et les États-Unis.

Le téléphone mobile et le réseau mobile sont tous deux nécessaires pour offrir du contenu numérique comme des services gouvernementaux, des

services bancaires et des médias sociaux. Le réseau 5G, la plus récente norme en matière de technologie mobile, offre une vitesse de réseau censé être 50 fois plus rapide que celle du réseau mobile 4G que les Ontariennes et les Ontariens utilisent actuellement. Il est en voie de changer la donne grâce à son pouvoir de stimuler l'innovation et de transformer la façon dont les gens vivent, travaillent et jouent. En plus de permettre de brancher un nombre beaucoup plus élevé d'appareils, ce réseau offre des possibilités de nouveaux services et de nouvelles technologies qui dépendent d'un partage de données en temps réel (instantané), comme des voitures sans conducteur, des produits énergétiques intelligents et des services de soins de santé intelligents.

Pour que la mise en œuvre commerciale du réseau 5G intègre les principes fondamentaux de la sécurité des données et de la protection de la vie privée et que les renseignements personnels des citoyens soient protégés, tous les ordres de gouvernement ainsi que des intervenants privés

comme les entreprises de télécommunications devront collaborer. Une structure de responsabilisation claire définissant les rôles et les responsabilités, les produits livrables et les résultats mesurables est requise. Le ministère fédéral de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique du Canada est chargé d'élaborer un mandat et des politiques nationales pour la technologie mobile 5G et de réglementer les réseaux mobiles 5G. En Ontario, les lois en vigueur ne traitent pas encore des technologies émergentes, dont la 5G, mais le gouvernement est en train d'actualiser sa loi sur la protection de la vie privée, la *Loi sur l'accès à l'information et la protection de la vie privée*.

En septembre 2016, les multinationales technologiques Ericsson, Ciena et Thales ont conjointement soumis une proposition au gouvernement fédéral du Canada et aux gouvernements de l'Ontario et du Québec pour la construction et l'exploitation de plusieurs plateformes d'essai 5G. La construction de ces plateformes d'essai avait pour objectif de donner aux entrepreneurs et aux chercheurs accès à un petit réseau 5G où ils pourraient essayer et concevoir des concepts, des projets et des prototypes liés à la 5G avant que le réseau 5G soit offert sur le marché. Les fournisseurs de technologies qui ont construit les plateformes ont tenté de tirer parti de leur collaboration avec ces petites et moyennes entreprises (PME) pour créer des produits novateurs et potentiellement brevetables. De même, les fournisseurs de technologie ont offert aux PME la possibilité de montrer leurs prototypes et concepts liés à la technologie 5G. L'objectif déclaré du gouvernement de l'Ontario en appuyant les fournisseurs de technologies était de générer des avantages économiques à long terme pour la province de l'Ontario grâce à des possibilités d'investissement ou d'emploi.

En Ontario, la proposition de financement a été soumise au ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (le Ministère) dans le cadre du Fonds pour l'emploi et la prospérité du Ministère. La proposition a été approuvée par le gouvernement de

l'Ontario et est finalement devenue le programme ENCQOR 5G (Évolution des services en nuage dans le corridor Québec-Ontario pour la recherche et l'innovation). Les entreprises technologiques Ericsson, Ciena et Thales et les trois gouvernements ont collectivement contribué un total de 400 millions de dollars au programme ENCQOR 5G; les fonds publics de 200 millions de dollars ont été versés en parts égales par les trois gouvernements participants, ce qui a porté la contribution du gouvernement de l'Ontario à 66,7 millions de dollars. Des 200 millions de dollars versés par les trois entreprises technologiques, environ 88,8 millions ont été investis en Ontario. Le ministère provincial assure la gouvernance et la surveillance globales de ce programme quinquennal. Il a nommé à titre d'administrateur du programme le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO), qui à ce titre gère et exécute le programme en Ontario.

Il est à noter que le programme ENCQOR 5G est entièrement indépendant de la mise en oeuvre commerciale de la 5G dans la province, une mise en oeuvre généralisée qui ne sera probablement pas entreprise avant plus d'un an. Les plateformes d'essai, hébergées dans des pôles d'innovation (bureaux qui se consacrent à l'incubation et à l'innovation technologiques), fournissent aux participants des conditions d'essai 5G. Elles ont été conçues exclusivement pour le programme ENCQOR 5G et sont accessibles pour une durée limitée à certains participants au programme. Il est difficile de dire si les plateformes seront utilisées une fois que le programme aura pris fin. Lorsque le réseau 5G commercial sera lancé au Canada, toute personne souhaitant développer ou utiliser un appareil ou une application compatible avec la 5G pourra simplement utiliser le réseau offert sur le marché.

La majeure partie du financement du programme ENCQOR 5G de l'Ontario, soit 56,9 millions de dollars (86 % du total des fonds de l'Ontario), a été versée à Ericsson et à Ciena pour la recherche, la conception, la construction et l'exploitation des trois plateformes d'essai. Le reste (9,8 millions de dollars)

a été réservé aux participants au programme. Le programme ENCQOR 5G compte cinq volets. Dans quatre de ces volets, les participants obtiennent un financement à l'appui des projets qu'ils proposent au moment de présenter leur demande. Dans le cinquième volet, les participants ont accès à la plateforme d'essai, mais ils ne reçoivent aucun financement. Au mois de juin 2021, le programme ENCQOR 5G avait accueilli 401 projets au total, dont 282 ont reçu du financement. Le programme compte au total 330 participants (certains ont présenté une demande pour plus d'un projet).

Notre audit a révélé que le Ministère n'était pas en mesure de mesurer l'efficacité globale du programme parce que l'Entente conclue entre le Ministère et le CIO n'a pas établi de cibles pour cinq de ses neuf mesures de rendement. Nous avons remarqué que, bien qu'il fasse rapport au Ministère sur les quatre autres mesures de rendement assorties de cibles, le CIO ne vérifie pas toujours les données sur les résultats des mesures de rendement dont les participants au programme font rapport. L'Entente de paiement de transfert conclue entre le Ministère et le CIO manque de clarté quant aux principales mesures de rendement comme la création ou le maintien d'emplois et l'utilisation des plateformes d'essai.

Nous avons également constaté que le processus de budgétisation et de gestion des fonds du CIO doit être amélioré, car le programme n'a pu inscrire que la moitié du nombre de projets ciblés dans ses deux volets de programme les plus financés. Près de 92 % du financement de ces volets a été attribué en fait de manière à correspondre aux montants demandés par les PME, sans une évaluation en bonne et due forme de leurs besoins.

De plus, nous avons constaté que le CIO n'avait pas examiné comme il se doit les budgets proposés par les PME avant de leur verser des fonds, ce qui a entraîné l'approbation de dépenses non admissibles. Par exemple, le financement proposé par des PME pour les salaires des employés variait sensiblement, même pour des personnes occupant des emplois similaires. Près de 90 % des fonds ont été affectés aux salaires et aux traitements, et le montant du budget

demandé par une PME a fini par être approuvé par le CIO, quel qu'il soit. Nous avons constaté que, bien que le CIO ait fixé une limite au montant pouvant être réclamé à titre de rémunération des cadres, des participants se sont souvent identifiés à tort comme étant des non-cadres pour contourner la limite et ont reçu des montants plus élevés.

La majeure partie du financement du programme de l'Ontario, soit 56,9 millions de dollars (86 % du total des fonds de l'Ontario), a été affectée à la recherche, à la conception, à la construction et à l'exploitation des plateformes d'essai. Nous avons constaté que les PME n'étant pas tenues d'utiliser les plateformes d'essai pour tous les volets du programme, celles-ci ont été considérablement sous-utilisées par les participants au programme. De plus, l'Entente ne précise pas si tous les projets faisant partie du programme ENCQOR 5G doivent utiliser les plateformes d'essai. Par conséquent, le CIO n'exigeait pas que les participants au programme utilisent les plateformes d'essai pour les deux volets de programme auxquels l'Ontario affecte le financement le plus élevé.

En outre, nous avons établi que, sur un total de 306 projets qui devaient utiliser les plateformes d'essai dans le cadre des volets Accès au réseau iPaaS et Démonstration du programme, plus du tiers (114) n'avaient pas utilisé les plateformes d'essai du tout au mois d'août 2021. Sans une surveillance de l'utilisation des plateformes d'essai, le Ministère n'est pas en mesure d'évaluer l'efficacité de celle-ci. La faible utilisation est attribuée en partie à la fermeture pendant six mois des plateformes d'essai lorsque la pandémie de COVID-19 a frappé l'Ontario en mars 2020, ce qui a limité temporairement l'accès physique par les PME aux plateformes d'essai.

Voici quelques-unes des constatations dignes de mention de l'audit que nous avons effectué :

- **La loi ontarienne qui, à l'heure actuelle, protège la vie privée et assure la sécurité des données est antérieure aux technologies comme la 5G.** Les politiques et les lois provinciales en matière de sécurité et de confidentialité des données qui visent

spécifiquement les technologies émergentes comme la 5G en Ontario ne sont pas encore en place. Nous avons toutefois remarqué qu'au mois de juin 2021, la province avait entrepris des travaux préliminaires, y compris des consultations publiques, dans le but de mettre à jour les lois pertinentes comme la *Loi sur l'accès à l'information et la protection de la vie privée*. Il s'agit d'une occasion d'envisager expressément les technologies émergentes comme la 5G dans l'examen des droits à la vie privée des Ontariennes et des Ontariens. De plus, la province a dressé un plan d'action en matière de propriété intellectuelle dans le but de mettre en œuvre un cadre de gouvernance et de fournir une orientation aux organismes qui créent de la propriété intellectuelle (PI) grâce à des fonds obtenus du gouvernement de l'Ontario.

- **Le Ministère n'est pas en mesure de déterminer si le programme ENCQOR 5G a atteint son objectif global, puisque la moitié de ses mesures de rendement ne sont assorties d'aucune cible.** Le Ministère n'a pas établi d'objectifs de rendement pour mesurer l'efficacité du programme dans le cadre de son Entente de paiement de transfert (Entente) avec le CIO. Cinq des neuf mesures de rendement définies dans l'Entente, comme les revenus de vente supplémentaires générés, les investissements subséquents générés ou le nombre de produits 5G lancés, n'énonçaient pas de cibles mesurables. En l'absence de telles cibles, il sera impossible de dire si l'objectif consistant à procurer à la province des avantages économiques à long terme a été atteint.
- **L'Entente de paiement de transfert conclue entre le Ministère et le CIO manque de clarté.** Elle ne prévoit, pour deux des résultats souhaités cruciaux du programme se rapportant à la création d'emplois par les participants au programme et à l'obligation pour les PME d'utiliser les plateformes d'essai 5G, aucune attente ni aucune cible claire. Le libellé laisse entendre que les participants à tous les volets du programme sont tenus d'utiliser

les plateformes d'essai, construite au coût de 56,9 millions de dollars. En raison du libellé imprécis de l'Entente, ce ne sont pas tous les volets du programme qui ont dû donner lieu à une utilisation des plateformes d'essai. Toutefois, l'Entente prévoyait bel et bien qu'un volet financé devait donner lieu à une utilisation des plateformes d'essai.

- **Le processus actuel d'affectation des fonds et du budget du CIO doit être amélioré afin que les dépenses non admissibles ne soient pas approuvées.** À titre de participantes au programme ENCQOR 5G, les PME ont soumis des propositions de projet au CIO et y ont joint des demandes de financement. Nous avons constaté que le CIO n'avait en place aucune évaluation officielle ou fondée sur des critères pour évaluer le financement demandé. Après avoir examiné toutes les demandes, nous avons constaté que, dans presque tous les cas, le montant demandé par une PME participante avait été approuvé par le CIO. Cela signifie que les PME participantes ont obtenu des financements très différents pour des rôles semblables. Nous avons constaté que 89 % du financement était affecté aux salaires et traitements, alors que seulement 11 % de ce financement était affecté aux autres coûts du projet. Certaines PME ont affecté des fonds de l'Ontario à leurs dépenses opérationnelles quotidiennes comme les services Internet, la location de bureaux et l'assurance médicale.
- **Environ la moitié seulement du nombre prévu de PME étaient inscrites dans deux des quatre volets de programme financés.** Au mois de mars 2021, le CIO avait inscrit 39 projets de PME comparativement aux quelque 80 projets qu'il avait ciblés dans les volets du programme Développement technologique pour les PME et pour le milieu de l'enseignement. Le CIO n'est pas en mesure d'inscrire et de financer des projets additionnels dans ces volets parce qu'il a déjà attribué 92 % (3,2 millions de dollars sur les 3,5 millions de dollars) du financement disponible de l'Ontario. Par conséquent, les participants au

programme qui présentent une demande dans les deux volets financés susmentionnés ont été invités à s'inscrire au volet non financé.

- **Au mois d'août 2021, les plateformes d'essai étaient considérablement sous-utilisées.** Nous avons relevé de nombreux cas où, bien qu'ils aient reçu des fonds pour élaborer un projet sur les plateformes d'essai 5G, des participants ne les avaient pas utilisées du tout. Pour les deux volets où l'utilisation de la plateforme d'essai faisait l'objet d'un suivi, nous avons constaté que l'utilisation était faible. Dans l'un de ces volets, 42 % des PME (78 sur 187 projets au total) n'ont pas encore utilisé les plateformes d'essai. Dans l'autre volet, 30 % (36 sur 119 projets) des PME n'ont pas encore utilisé les plateformes d'essai. Le CIO ne vérifie pas régulièrement si les PME utilisent les plateformes.
- **La cybersécurité des plateformes d'essai ENCQOR 5G devrait être renforcée.** Dans le cadre de nos travaux d'audit, nous avons effectué un test d'intrusion du réseau ENCQOR 5G et avons relevé des problèmes de cybersécurité qui ont été corrigés immédiatement après communication avec les fournisseurs de technologie. De plus, nous avons relevé les améliorations qui s'imposent au chapitre de la tenue des dossiers et du suivi des incidents de TI ainsi que de la suppression des données des participants au programme.
- **Les pratiques peu rigoureuses du CIO en matière de cybersécurité exposent les données exclusives des PME à un risque de divulgation inappropriée.** Notre audit a révélé que les fournisseurs du CIO, qui gèrent des systèmes de TI essentiels pour le compte de ce dernier ainsi que ses activités quotidiennes, n'effectuent pas régulièrement de tests de sécurité, comme des tests d'intrusion, pour cerner les vulnérabilités du réseau. Les données confidentielles des PME comme les profils d'entreprise, les qualifications des employés et les talons de paie portant un numéro d'assurance sociale sont stockées dans ces systèmes de TI et demeurent vulnérables jusqu'à la fin du programme en cas d'atteinte

à la sécurité. Nous avons remarqué que le CIO n'obtient pas de rapports sur les niveaux de service de ses fournisseurs de TI pour déterminer si les incidents de TI sont résolus conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie. En outre, le CIO n'insère dans les contrats qu'il conclut avec les fournisseurs aucune clause de pénalité lui permettant de tenir les fournisseurs responsables d'un mauvais rendement.

Le présent rapport renferme dix recommandations et 23 mesures à prendre pour donner suite aux constatations de notre audit.

Conclusion globale

L'un des objectifs du programme ENCQOR 5G était d'offrir rapidement aux petites et moyennes entreprises (PME) ontariennes un avantage concurrentiel lorsqu'elles innovent avec la technologie 5G en leur donnant accès aux plateformes d'essai 5G pour mettre au point et éprouver leurs produits. La COVID-19 a eu sur l'utilisation des plateformes 5G un impact qui mérite d'être souligné. L'accès aux plateformes d'essai a été restreint pendant environ six mois et demeure restreint encore aujourd'hui. Les plateformes d'essai ont donc connu une période de sous-utilisation.

Nous avons constaté que l'Entente de paiement de transfert conclue entre le Ministère et le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO), qui administrait le programme et distribuait des fonds à certaines PME, manquait de clarté au sujet de deux résultats attendus : la création et le maintien d'emplois par les participants au programme, et l'obligation expresse pour ceux qui recevaient des fonds d'utiliser bel et bien la plateforme d'essai 5G.

On prévoyait que le financement du programme 5G aiderait à créer ou à maintenir environ 3 000 emplois. Toutefois, l'Entente de paiement de transfert ne précisait pas si ces emplois seraient créés par les fournisseurs de technologie qui ont construit la plateforme 5G ou par les PME. À la suite de nos discussions avec le Ministère et le CIO, nous avons été informés que le programme visait à faire en sorte

que les PME seules créent ou maintiennent environ 3 000 emplois. Au mois de décembre 2020 (données les plus récentes disponibles), le CIO avait déclaré au Ministère un total de 320 emplois créés ou maintenus par les PME auxquelles avaient été attribués environ 4,2 millions de dollars sur le budget global du programme de 66,7 millions de dollars. Lors de notre examen, nous avons constaté que ce nombre avait été incorrectement déclaré au Ministère et que seulement 130 emplois avaient été créés ou maintenus par les PME.

Néanmoins, les fournisseurs de technologies qui ont reçu 56,9 millions de dollars du budget global du programme pour la recherche, la conception, la construction et l'exploitation des plateformes d'essai ENCQOR avaient créé ou maintenu environ 1 900 emplois en plus de ceux créés par les PME. Les 5,6 millions de dollars restants ont été affectés au CIO pour la prestation du programme et aux bureaux où se trouvent les plateformes d'essai.

L'Entente de paiement de transfert ne précisait pas non plus si les PME étaient obligées d'utiliser les plateformes d'essai 5G pour tous les volets du programme. Notre audit a révélé que les plateformes d'essai étaient considérablement sous-utilisées et que, dans de nombreux cas, les participants avaient reçu du financement alors que, au mois d'août 2021, ils n'avaient pas du tout utilisé les plateformes d'essai. Le manque de clarté de l'Entente de paiement de transfert, y compris l'absence d'objectifs établis pour toutes les mesures de rendement, fait en sorte qu'il n'est pas clair pour l'instant quel sera l'avantage économique à long terme pour la province une fois que le programme prendra fin en mars 2022.

De plus, le CIO n'a pas effectué d'examen exhaustif des budgets soumis par les participants au programme pour s'assurer que seules les dépenses admissibles étaient budgétées et approuvées, ce qui a finalement limité le nombre de PME pouvant participer au programme.

Nous avons testé la cybersécurité du réseau ENCQOR 5G et avons relevé à cet égard des faiblesses qui ont été corrigées dès la communication de nos

conclusions aux fournisseurs de technologie. En raison de la nature de la cybersécurité et afin de réduire au minimum le risque d'exposition pour les participants au programme ENCQOR, nous avons fourni des détails pertinents de nos constatations et recommandations directement aux fournisseurs de technologie. Les fournisseurs de technologie ont accepté de donner suite à nos autres recommandations opérationnelles en TI.

Enfin, nous avons remarqué que, pour mettre à jour de manière efficace ses lois actuelles sur la protection de la vie privée afin de tenir compte des risques associés aux technologies émergentes comme la 5G, le gouvernement de l'Ontario devra collaborer avec tous les ordres de gouvernement à la création d'un cadre législatif qui protège les données pour les Ontariennes et Ontariens.

RÉPONSE GLOBALE DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE LA CRÉATION D'EMPLOIS ET DU COMMERCE

Le programme ENCQOR 5G est un partenariat de collaboration entre des chefs de file de l'industrie, des gouvernements fédéral et provinciaux, des organismes d'innovation et des chercheurs. Premier en son genre, le programme ENCQOR a mis en place le plus grand banc d'essai précommercial 5G au monde accessible à toute entreprise et à tout chercheur de l'Ontario, offrant une longueur d'avance dans la course mondiale à la commercialisation des technologies 5G novatrices. Ce programme permet aux entreprises ontariennes d'avoir accès à la technologie requise pour devenir des chefs de file de l'industrie – lancer de nouveaux produits comme des composantes pour les voitures sans conducteur, les robots d'entrepôt ou les drones transporteurs de vaccins.

Les investissements commerciaux en R-D (Recherche et Développement) des partenaires de l'industrie d'ENCQOR témoignent de la valeur que ces multinationales apportent à la main-d'œuvre

de haute technologie et à l'écosystème d'innovation mature de l'Ontario.

Le programme ENCQOR a été lancé en 2017, lorsque l'on a commencé à entendre parler de la 5G. Il présentait de nombreuses complexités nécessitant un degré élevé de coordination, comme la mise au point et l'installation de plateformes d'essai et l'utilisation par les petites et moyennes entreprises (PME) de ces plateformes d'essai. Le caractère unique du projet a contribué aux difficultés à prévoir plusieurs cibles de rendement et le taux de participation des PME. Les plateformes ont été mises à la disposition des PME pour la première fois en 2019. Au mois de mars 2020, le monde a été frappé par la COVID-19, ce qui a limité considérablement l'accès aux sites. Malgré les défis de la pandémie, les objectifs du projet seront atteints lorsque le programme prendra fin en mars 2022.

Il est essentiel pour l'Ontario de renforcer sa capacité en ce qui concerne le réseau 5G pour former et maintenir en poste une main-d'œuvre hautement qualifiée et recherchée : des ingrédients de base pour que les applications industrielles évoluées jettent les bases des nouveaux produits et services nécessaires à la reprise économique de l'Ontario et à une prospérité accrue.

L'entente sur le programme prenant fin en mars 2022, le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (Ministère) et le Centre d'innovation de l'Ontario continuent de travailler en étroite collaboration avec leurs partenaires pour gérer les défis opérationnels. Lorsqu'il aura été mis fin au programme, le Centre d'innovation de l'Ontario fera faire une étude d'impact économique par un tiers pour en évaluer l'efficacité. Le Ministère prend acte des recommandations de la vérificatrice générale et, conformément à son engagement d'amélioration continue des programmes, il donnera suite à toutes les recommandations afin

d'apporter des améliorations significatives à la gouvernance et à la surveillance du rendement dans les futurs programmes 5G.

RÉPONSE GLOBALE DU CENTRE D'INNOVATION DE L'ONTARIO

Le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) remercie la vérificatrice générale et son équipe pour leur travail et s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour se servir des recommandations du présent rapport afin de renforcer ses activités. Le CIO croit que l'amélioration continue de ses activités, de ses processus et de la prestation de ses programmes est au cœur de son mandat d'innovation.

Le programme ENCQOR 5G est un catalyseur essentiel de l'écosystème canadien de la 5G. Il réunit les forces entrepreneuriales des PME, l'expertise de calibre mondial en recherche et développement des partenaires clés Ericsson, Ciena et Thales, ainsi que l'impressionnante base de connaissances et de talents de nos établissements d'enseignement postsecondaire, dans le but de stimuler l'emploi et d'accroître la production de revenus et de positionner l'Ontario en tant que chef de file du développement d'applications 5G sur la scène mondiale.

L'utilisation de la plateforme a été durement compromise par la pandémie de COVID-19, qui a entraîné l'arrêt de la plateforme pendant de nombreux mois et amené les petites et moyennes entreprises (PME) à se recentrer sur leur survie et sur la continuité de leurs activités. Alors que l'Ontario commence à assouplir les mesures de confinement, le CIO constate un retour soutenu des PME sur la plateforme. Nous sommes convaincus que le programme atteindra l'objectif de création ou de maintien de 3 000 emplois en Ontario, et les rapports provisoires pointent dans la bonne direction.

Le CIO prend très au sérieux les recommandations visant à mieux protéger les

Figure 1 : Évolution des technologies de réseau mobile, de la première à la cinquième génération

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

| 1G Années 1980 | 2G Années 1990 | 3G Années 2000 | 4G Années 2010 | 5G Années 2020 |
|---|--|--|---|--|
| Fréquence : 30 kHz | Fréquence : 1,8 GHz | Fréquence : 1,6 GHz à 8,0 GHz | Fréquence : 2,0 GHz à 8,0 GHz | Fréquence : 3,0 GHz à 30,0 GHz |
| Capacités : | Capacités : | Capacités : | Capacités : | Capacités : |
| <ul style="list-style-type: none"> Appel vocal | <ul style="list-style-type: none"> Appel vocal Message texte | <ul style="list-style-type: none"> Appel vocal Message texte Courriel Données Internet | <ul style="list-style-type: none"> Appel vocal Message texte Courriel Données Internet Diffusion en continu Réseaux sociaux | <ul style="list-style-type: none"> Appel vocal Message texte Courriel Données Internet Real-Time Live Diffusion en continu Réseaux sociaux Appareils intelligents Intelligence artificielle Apprentissage machine |

données confidentielles des PME. Il convient avec la vérificatrice générale qu'il existe des possibilités d'améliorer cette protection. Des mesures ont déjà été prises pour accroître la sécurité de toutes les données délicates.

2.0 Contexte

2.1 Évolution des technologies de réseau mobile (1G – 5G)

La première génération (1G) de technologie de réseau mobile a été lancée au Canada au début des années 1980. Les premiers téléphones cellulaires permettaient aux clients de communiquer par appels vocaux, mais ils ne permettaient pas la transmission de données par Internet ou par messagerie texte. La deuxième génération (2G) a été lancée au début des années 1990 et a proposé des services comme les téléavertisseurs mobiles. La technologie 3G était dotée d'une capacité de transmission à plus grande vitesse permettant aux utilisateurs de téléphones mobiles de naviguer sur Internet et d'envoyer des

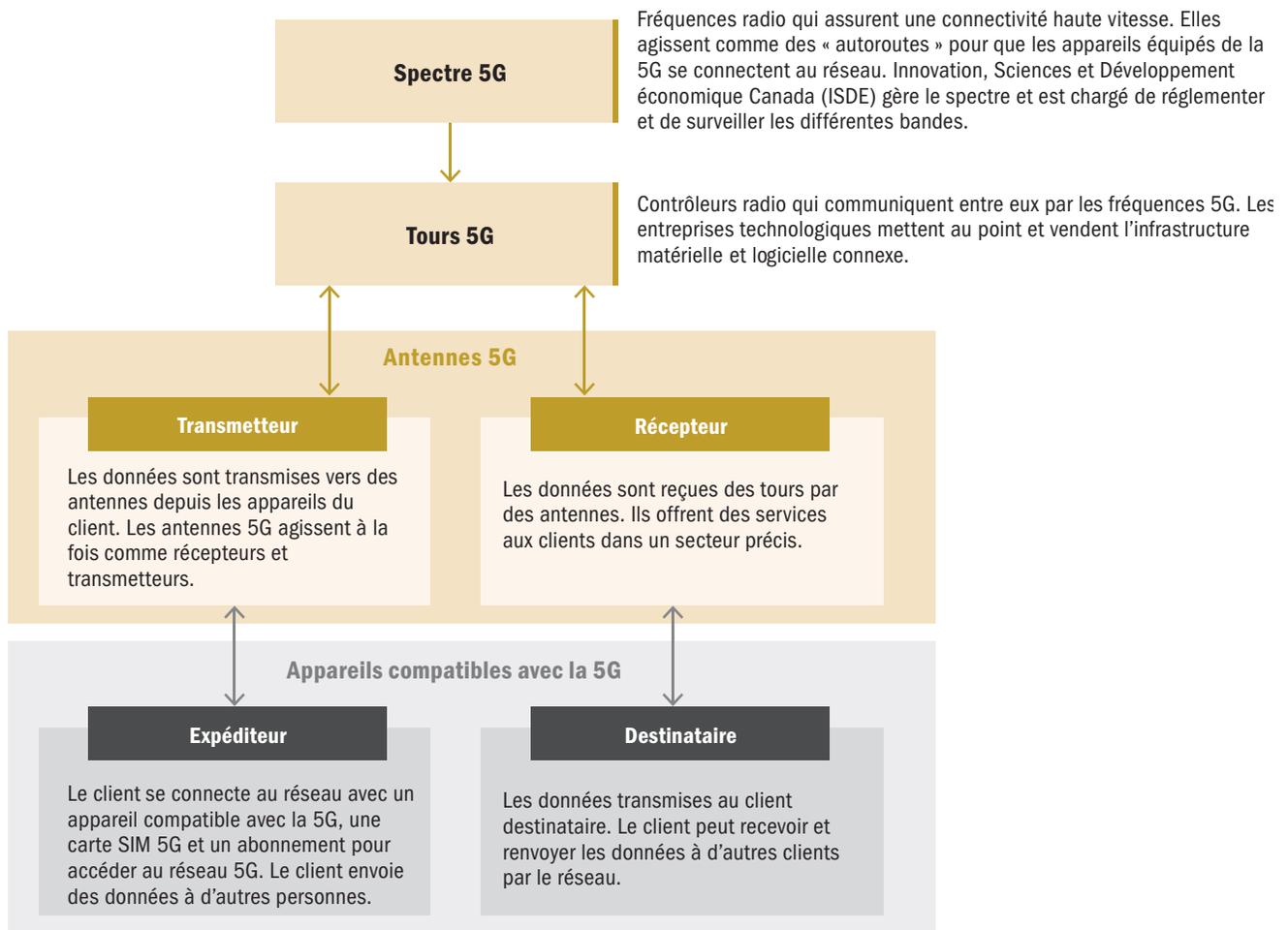
courriels. La plateforme actuelle du Canada, la 4G, a offert de nouveaux services et une meilleure connectivité par rapport à la 3G, permettant aux clients de regarder des vidéos, d'écouter de la musique et de se connecter par l'entremise des médias sociaux. La **figure 1** illustre l'évolution des technologies de réseau mobile.

Au Canada, l'infrastructure du réseau 5G n'est pas encore pleinement opérationnelle. La 5G, à savoir la technologie de réseau de cinquième génération, est la plus récente norme technologique mobile et permet de connecter un grand nombre d'appareils et de services évolués en temps réel. Le réseau 5G peut transférer d'importants volumes de données sur Internet, permettant notamment la diffusion en continu d'événements sportifs en direct, l'appel vidéo et l'utilisation d'appareils intelligents. Pour pouvoir utiliser le réseau 5G, les clients doivent avoir un appareil compatible avec la 5G, par exemple un iPhone version 12.

La **figure 2** donne un aperçu de l'écosystème d'un réseau mobile 5G. Lorsque des clients ayant un appareil mobile se connectent à un réseau 5G, leurs données sont envoyées des appareils à une tour mobile (antenne) équipée de matériel propre

Figure 2 : Écosystème des technologies de réseau 5G

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario



Remarque : Les appareils 4G ne peuvent pas accéder au spectre 5G. Les appareils 4G ont leur propre spectre et leur propre réseau.

à la 5G, comme des contrôleurs radio, capable d'accéder au spectre 5G pour la transmission des données. Le spectre désigne un éventail spécifique de fréquences radio mesurées en mégahertz (MHz) et en gigahertz (GHz). Il comporte des gammes de fréquences, comme la bande basse, la bande moyenne et la bande haute. Dans le cadre d'enchères, les fréquences radio 5G sont octroyées par licence par le ministère fédéral de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique Canada (ISDE) à des entreprises de télécommunications comme BCE Inc., Rogers Communications Inc. et TELUS Communications Inc. L'ISDE élabore des politiques et des objectifs nationaux pour l'utilisation du spectre.

Les enchères pour l'un des spectres de fréquence 5G (3 500 MHz) ont eu lieu de juin 2021 à juillet 2021. Environ 1 500 licences 5G ont été octroyées à 15 fournisseurs de télécommunications. Ces entreprises assureront la mise en œuvre commerciale de la 5G au Canada en fonction des mandats et des politiques établis par le ministère fédéral. La délivrance de licences des spectres 5G est la première étape vers la commercialisation complète du réseau mobile 5G au Canada. L'étape suivante consiste pour les entreprises de télécommunications à collaborer avec divers intervenants à la mise en œuvre progressive du nouveau réseau. L'ISDE fédéral procède encore

à l'heure actuelle à la mise aux enchères d'autres spectres 5G et s'attend à avoir terminé d'ici 2025.

2.2 Aperçu du programme précommercial 5G (ENCQOR 5G)

Le programme ENCQOR 5G (Évolution des services en nuage dans le corridor Québec-Ontario pour la recherche et l'innovation) devait permettre aux participants de concevoir et de mettre à l'essai leurs produits 5G potentiels avant le lancement commercial de la 5G. Le programme est le fruit d'une collaboration entre le gouvernement du Canada, la province de l'Ontario, la province du Québec et trois entreprises technologiques : Ericsson, Ciena et Thales. En Ontario, les participants au programme, qui sont des petites et moyennes entreprises (PME) ainsi que des équipes de recherche universitaire, peuvent élaborer et mettre à l'essai leurs projets et technologies dans l'un des trois pôles d'innovation qui hébergent une plateforme d'essai 5G. La **figure 3** montre les principaux intervenants de ce programme.

En mars 2017, les gouvernements fédéral et provinciaux, les fournisseurs de technologie et l'administrateur désigné, le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO), ont commencé à construire des plateformes d'essai. Des plateformes d'essai ont été mises à la disposition des PME en avril 2019. Au mois de juin 2021, environ 330 PME ayant proposé plus de 400 projets y avaient participé. Le programme doit prendre fin en mars 2022.

2.2.1 Principaux intervenants et leurs rôles et responsabilités

Le programme ENCQOR 5G compte plusieurs acteurs clés :

Ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce

Le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (le Ministère) finance le programme ENCQOR 5G en Ontario. Le

Ministère a confié au Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) la tâche d'administrer et de coordonner les produits livrables du programme, en partenariat avec les fournisseurs de technologie désignés (Ericsson, Ciena et Thales) et les pôles d'innovation, qui sont les bureaux qui hébergent les plateformes. En vertu d'une Entente de paiement de transfert (l'Entente) conclue avec le CIO, le Ministère doit superviser l'exécution du programme ENCQOR 5G par le CIO. L'Entente comprend un calendrier de paiement ainsi que les produits livrables du programme dont le CIO doit rendre compte pour le décaissement du montant total des fonds, soit 66,7 millions de dollars.

Centre d'innovation de l'Ontario (CIO)

Le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) est un organisme sans but lucratif financé par le gouvernement de l'Ontario. Il est régi par un conseil d'administration et supervisé par le sous-ministre et le sous-ministre adjoint du Ministère. Conformément à l'entente, le CIO assure la gestion de la portion ontarienne du programme ENCQOR 5G.

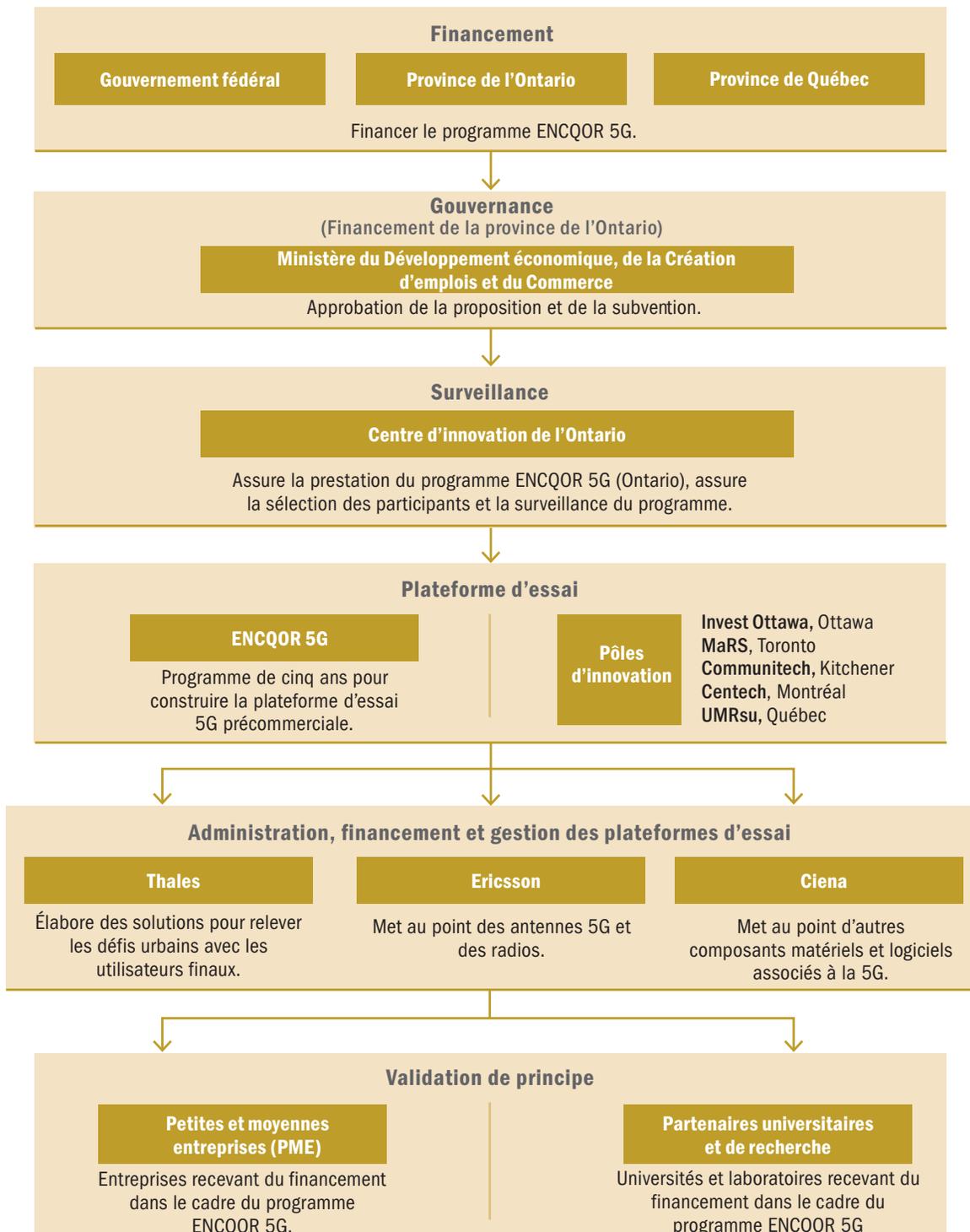
Fournisseurs de technologies et pôles d'innovation

Le matériel et les logiciels qui composent l'infrastructure de la plateforme d'essai ENCQOR 5G sont des technologies mises au point par les entreprises Ericsson et Ciena. Ces fournisseurs de technologies assurent également le fonctionnement quotidien des plateformes d'essai, y compris l'exploitation, la sécurité, la maintenance et le soutien technique aux PME. Les plateformes d'essai sont physiquement situées dans des pôles d'innovation en Ontario : MaRS à Toronto, Invest Ottawa à Ottawa et Communitel à Kitchener.

Les deux entreprises technologiques, Ericsson et Ciena, reçoivent également des subventions du gouvernement du Québec et du gouvernement fédéral afin de construire et de gérer une autre plateforme d'essai située à Montréal. Seule la portion ontarienne du financement du programme est administrée par le CIO.

Figure 3 : Principaux intervenants du programme ENCQOR 5G

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario



Petites et moyennes entreprises (PME)

Les entreprises ontariennes de moins de 500 employés sont la grande majorité des participants au programme ENCQOR 5G. Les PME se rendent sur le site Web du CIO et y remplissent une demande dans laquelle elles fournissent des détails sur leur organisation, leur modèle d'entreprise, leur pertinence pour la technologie 5G et des idées précises pour leur projet ou leur validation de principe. La **section 2.3** traite du processus de demande et de sélection du programme.

2.2.2 Volets du programme ENCQOR 5G

Le programme ENCOQR 5G comporte cinq volets axés sur différents secteurs d'activités et participants. Ils sont les suivants :

1. **Le volet Développement technologique** pour les PME permet à une PME de collaborer avec des fournisseurs de technologie, Ericsson et Ciena, sur des projets liés à la 5G. Le financement maximal pour un projet donné dans ce volet est de 500 000 \$.
2. **Le volet Développement technologique pour le milieu de l'enseignement** est conçu pour permettre aux chercheurs universitaires de travailler en partenariat avec des fournisseurs de technologie. Le financement maximal offert pour ce volet est de 150 000 \$.
3. **Le volet Démonstration** permet aux PME d'accéder aux plateformes d'essai pour mettre au point de nouvelles technologies, de nouveaux produits, de nouveaux processus et de nouveaux services qui tirent parti de la connectivité 5G, mais les PME travaillent indépendamment plutôt qu'en collaboration avec les fournisseurs de technologies. Le financement maximal offert pour ce volet est de 50 000 \$ par projet.
4. **Le volet Stages AvantageTalent** est réservé aux étudiants des collèges et universités qui souhaitent participer à des projets de recherche et de développement axés sur les secteurs d'activités au sein d'une PME. Le financement maximal pour ce volet du programme est de 60 000 \$.

5. **Le volet Accès au réseau iPaaS**, qui signifie plateforme d'innovation comme service, offre aux PME et aux chercheurs ontariens qui ne cherchent pas à obtenir un financement pour un projet l'accès aux plateformes d'essai pour tester une technologie 5G.

Les volets du programme ont une durée maximale de 24 mois, ce qui signifie que les participants peuvent accéder à la plateforme d'essai dans ce délai. L'**annexe 1** fournit plus de détails sur chaque volet du programme, comme la durée habituelle du projet, le financement et le nombre de demandeurs inscrits.

2.2.3 Critères d'admissibilité pour présenter une demande au programme ENCQOR 5G

Voici la liste des critères d'admissibilité au programme ENCQOR 5G :

- Les idées de projet ou la validation de principe des candidats doivent être pertinentes ou démontrer le besoin d'un réseau 5G.
- Les candidats doivent être des PME ontariennes comptant moins de 500 employés ou des chercheurs dans un établissement d'enseignement postsecondaire financé par l'Ontario.
- Ils doivent utiliser les résultats de leur projet à l'avantage économique de l'Ontario. L'avantage économique est mesuré par le nombre d'emplois créés, les ventes de produits et les brevets enregistrés, entre autres résultats.
- Les candidats doivent posséder l'expertise et les ressources nécessaires pour exécuter le projet dans les délais prévus.

2.3 Processus de demande de participation au programme ENCQOR 5G

2.3.1 Sensibilisation et marketing – Identification des PME

Au sein du CIO, les directeurs du développement des affaires sont chargés de promouvoir les différents volets du programme auprès du public. Ils assistent

à des séances d'information et à des événements comme des conférences sur la technologie, des ateliers d'innovation et des lancements d'entreprises pour informer les PME de l'existence du programme ENCQOR 5G. Leur objectif est d'établir des liens avec les PME admissibles et de les sensibiliser aux avantages qu'elles tireraient à soumettre une demande.

2.3.2 Processus de présentation des demandes

Les directeurs aident également les PME dans le processus de présentation des demandes, compte tenu de leur admissibilité et de leur aptitude à participer à un volet du programme. Pour les volets Accès au réseau iPaaS, Démonstration et Stages AvantageTalent, les PME présentent une demande directement sur le site Web du CIO à l'aide des identifiants de connexion fournis par le personnel de ce dernier.

Dans le cas des programmes Développement technologique (pour les PME et pour le milieu de l'enseignement), un énoncé du défi est affiché par les fournisseurs de technologie sur le site Web du CIO et les PME sont tenues de fournir une déclaration d'intérêt. Ce document est examiné par le CIO et les fournisseurs de technologie pour approbation. Si la demande est approuvée, la PME est invitée à soumettre une demande complète. Les gestionnaires de programme du CIO vérifient l'admissibilité de ces demandes, notamment en s'assurant que les PME sont établies en Ontario.

Voir l'**annexe 2** pour le déroulement du processus d'intégration des PME dans les volets Accès au réseau iPaaS, Démonstration et Stages AvantageTalent, et l'**annexe 3** pour le processus d'intégration dans les volets Développement technologique (pour les PME et pour le milieu de l'enseignement).

2.3.3 Processus d'examen des demandes

Toutes les demandes présélectionnées par le CIO sont examinées par les fournisseurs de technologie ENCQOR, qui effectuent une évaluation initiale pour

déterminer si le projet proposé est techniquement réalisable sur la plateforme d'essai 5G.

Les demandes évaluées par le CIO dans les volets Démonstration et Stages AvantageTalent sont examinées par un comité d'examineurs indépendant, appelé Comité des examinateurs (les examinateurs). Les examinateurs évaluent la demande en fonction de sa pertinence pour le programme, du rendement du capital investi, de la commercialisation sur le marché et des avantages pour l'Ontario. Chaque demande est examinée par trois examinateurs qui la notent sur une échelle de 1 à 100, 75 étant le seuil minimal pour l'approbation.

Les demandes relatives aux volets Développement technologique (pour les PME et pour le milieu de l'enseignement) sont examinées par le comité d'examen interne du CIO. Si une demande est approuvée, la PME conclut avec les fournisseurs de technologie et le CIO une entente qui énonce les modalités d'utilisation de la plateforme d'essai.

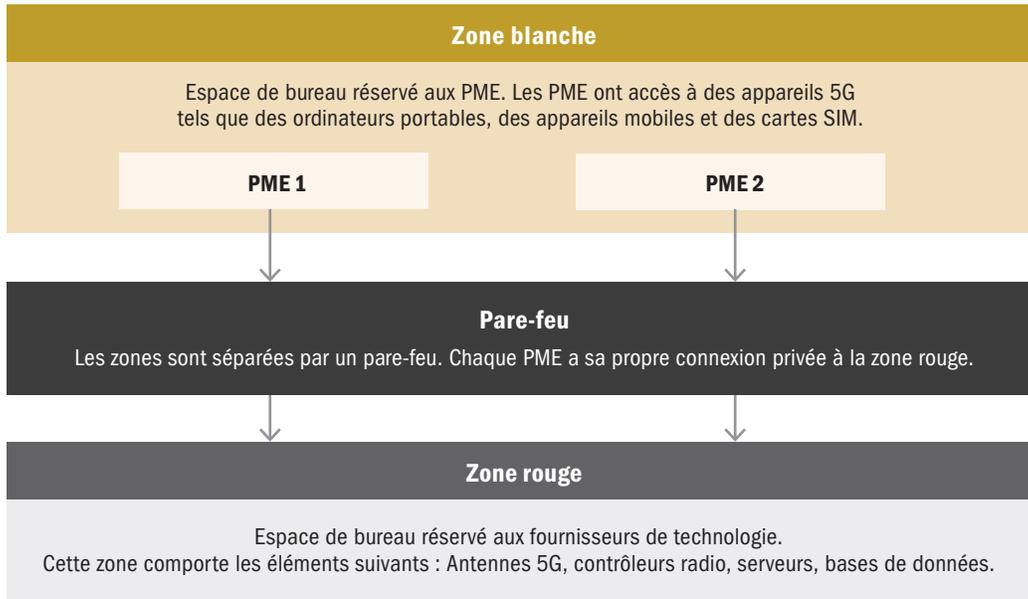
Le financement du programme est versé selon un modèle de demandes de remboursement. Périodiquement, les demandes de remboursement et les rapports d'étape sont soumis au CIO en fonction d'une entente de financement de projet et des exigences du programme. À la fin d'un projet, un rapport final sur les avantages économiques et la demande de remboursement finale sont soumis. La dernière demande de remboursement est présentée à la fin du projet et à la réception du rapport final du participant.

2.4 Conception technique de la plateforme d'essai ENCQOR 5G

Les plateformes d'essai ENCQOR 5G sont situées dans trois villes en Ontario (Toronto, Ottawa et Kitchener) et deux au Québec (Montréal et Québec). Les plateformes sont des installations physiques équipées de logiciels et de matériel 5G comme des contrôleurs radio et des antennes pour assurer la connectivité 5G. Ces appareils sont installés et pris en charge par les employés d'Ericsson et de Ciena. Les plateformes

Figure 4 : Zones de la plateforme d'essai ENCQOR 5G

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO)



d'essai sont conçues pour assurer une connectivité 5G à l'interne au sein de l'établissement, ou du pôle d'innovation, ainsi qu'un accès externe d'un kilomètre.

2.4.1 Sécurité de la plateforme d'essai ENCQOR 5G

Les PME se voient attribuer leur propre connexion privée à la plateforme d'essai 5G au moyen d'une adresse IP (protocole Internet) désignée. De plus, l'accès aux données et à la propriété intellectuelle des PME stockées sur la plateforme ENCQOR 5G est donné aux seules personnes autorisées.

Les plateformes d'essai sont divisées en différentes zones de sécurité appelées « zone rouge » et « zone blanche », comme le montre la **figure 4**.

- **La zone blanche** est réservée aux PME. Il s'agit d'un local à bureau doté d'une connexion 5G et de téléphones mobiles compatibles avec 5G que les PME peuvent utiliser pour mettre leurs projets à l'essai. Il est également possible pour les PME d'apporter leur propre matériel informatique, comme des ordinateurs portables

et des appareils mobiles, pour se connecter à la plateforme d'essai. Les PME doivent réserver la plateforme d'essai auprès d'un coordonnateur qui facilite également le processus d'intégration. Dans le cadre du processus d'intégration, les PME reçoivent des justificatifs d'identité uniques et une connexion privée individuelle au réseau.

- **La zone rouge** est réservée aux fournisseurs de technologie responsables de la gestion des composants logiciels et matériels associés au 5G comme les logiciels de sécurité, les contrôleurs radio et les antennes. Les fournisseurs de technologie sont chargés de la sécurité et de la confidentialité des données dans la plateforme d'essai, y compris la protection de la propriété intellectuelle.

Outre les contrôles d'accès susmentionnés, les contrôles de cybersécurité suivants sont mis en œuvre sur les plateformes d'essai :

- **Analyse des vulnérabilités** : l'infrastructure 5G des plateformes d'essai est analysée afin que les vulnérabilités en matière de sécurité soient décelées et que les lacunes relevées soient corrigées.

- **Protocole de réseau fermé** : les plateformes d'essai ne sont pas ouvertes au grand public ou aux organisations privées. Il s'agit de réseaux privés fermés avec accès limité aux participants autorisés à participer au programme ENCQOR 5G.
- **Suppression de données** : Les PME qui n'ont pas leurs propres appareils 5G, comme des téléphones intelligents, des cartes SIM ou des serveurs peuvent emprunter des appareils 5G aux plateformes d'essai. Entre chaque utilisation par les emprunteurs, toutes les données stockées sur ces appareils sont supprimées par un employé du pôle d'innovation.

2.5 Lois et règlements relatifs à la technologie

Grâce à une vitesse Internet plus rapide et à moins de retards de communication dans le branchement d'un nombre élevé d'appareils, la 5G offre de nouvelles possibilités de produits et de services novateurs qui peuvent profiter aux clients et à l'économie. Toutefois, cette technologie émergente comporte des risques et suscite des préoccupations.

Le réseau 5G sera utilisé pour connecter de nombreux appareils en ligne et traiter une grande quantité de données personnelles en temps réel. Cela crée beaucoup plus de points d'accès aux données que les pirates peuvent exploiter pour voler des renseignements personnels et financiers délicats. Par conséquent, les politiques et les lois régissant la confidentialité des données, la sécurité et le droit de propriété intellectuelle sont essentielles pour protéger la population ontarienne dans le contexte de la mise en œuvre commerciale de la 5G.

Les lois fédérales et provinciales existantes suivantes sont pertinentes à cet égard :

Loi sur l'accès à l'information et la protection de la vie privée, 1990

Cette loi s'applique aux institutions provinciales du secteur public de l'Ontario. Elle a pour objet de donner un droit d'accès à l'information dont les organismes gouvernementaux sont responsables et de

protéger les renseignements personnels détenus par les organismes gouvernementaux.

Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques (LPRPDE)

Le Commissariat à la protection de la vie privée du Canada est responsable de cette loi. La LPRPDE établit des règles sur la façon dont les organismes du secteur privé ont le droit de recueillir, d'utiliser et de divulguer des renseignements personnels concernant des activités commerciales à but lucratif partout au Canada. Elle s'applique également aux renseignements personnels des employés d'entreprises sous réglementation fédérale comme les banques, les compagnies aériennes et les entreprises de télécommunications. À l'heure actuelle, les organismes du secteur privé qui exercent leurs activités en Ontario doivent se conformer aux règles établies par la LPRPDE.

Loi sur l'accès à l'information municipale et la protection de la vie privée

Cette loi s'applique aux institutions municipales de l'Ontario et reflète en grande partie les dispositions de la *Loi sur l'accès à l'information municipale et la protection de la vie privée* qui ont été modifiées comme il se doit pour le secteur municipal.

Loi de 2004 sur la protection des renseignements personnels sur la santé

Cette loi prévoit des protections précises pour les renseignements personnels sur la santé en Ontario afin d'assurer la protection de la vie privée des personnes à l'égard de ces renseignements tout en facilitant la prestation efficace de soins de santé.

3.0 Objectif et étendue de l'audit

Notre audit visait à déterminer si :

- la province de l'Ontario a mis en place des politiques, des procédures, une sécurité et des lois pertinentes et actuelles, le cas échéant, en ce qui concerne la propriété et la confidentialité des

données ainsi que la propriété intellectuelle en vue de la mise en œuvre commerciale future du réseau 5G en Ontario;

- le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (le Ministère) exerce dans les faits une surveillance du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) pour s'assurer que ce dernier mène ses activités conformément à l'esprit et à l'intention du protocole d'entente (PE) et de l'Entente de paiement de transfert associés à la technologie 5G;
- le Centre d'innovation de l'Ontario administre les programmes précommerciaux 5G en vertu du PE et de l'Entente de paiement de transfert; il surveille les programmes pour s'assurer que l'innovation et la création d'emplois procurent des avantages économiques; et il veille à ce qu'une sécurité soit en place dans l'utilisation du réseau 5G précommercial afin de protéger l'accès aux données et aux renseignements des utilisateurs du projet pilote.

Le Bureau a procédé à l'audit

d'avril 2021 à septembre 2021. Nous avons obtenu de la direction du Ministère une déclaration écrite selon laquelle, au 24 novembre 2021, elle nous avait fourni toute l'information qui, à sa connaissance, pourrait avoir une incidence importante sur les constatations du présent rapport.

Avant d'entreprendre nos travaux, nous avons déterminé les critères d'audit que nous utiliserions pour atteindre l'objectif de notre audit. Ces critères sont fondés sur l'examen des textes législatifs, des ententes applicables et des pratiques exemplaires. Les membres de la haute direction du ministère des Services gouvernementaux et des Services aux consommateurs, du ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce et du CIO ont examiné notre objectif d'audit et les critères connexes énumérés à **l'annexe 4 et ont convenu de leur justesse.**

Dans le cadre de notre audit, nous avons d'abord interviewé des membres de la haute direction du ministère des Services gouvernementaux et des Services aux consommateurs afin de déterminer

leurs rôles et responsabilités en ce qui concerne les politiques et les lois applicables pour la mise en œuvre commerciale d'un réseau 5G. Nous avons interviewé le directeur général de la protection de la vie privée de la Division de l'information, de la protection de la vie privée et des Archives publiques de ce ministère afin de déterminer si des politiques et des lois sont en place pour assurer la sécurité et la confidentialité des données. Nous avons également interviewé des membres de la haute direction du CIO et des fournisseurs de technologie, Ericsson et Ciena.

Nous avons évalué les contrôles liés à la gouvernance – rôles et responsabilités, décaissement des fonds, rapports de gestion, cybersécurité, confidentialité des données et résultats attendus du programme ENCQOR 5G.

Nous avons également visité la plateforme d'essai ENCQOR 5G située dans le district MaRS, à Toronto, pour faire une revue des différentes zones de sécurité utilisées par les PME pour mettre leurs projets à l'essai. Nous avons également observé des appareils dotés de la technologie 5G, comme des antennes, des téléphones cellulaires et des routeurs, afin de bien comprendre le modèle opérationnel de la technologie de réseau 5G, et avons effectué des travaux d'analyse des données sur les demandes de participation au programme reçues par le CIO.

4.0 Constatations détaillées de l'audit

4.1 Les politiques gouvernementales et les lois sur la protection de la vie privée actuelles sont désuètes et elles n'envisagent pas les technologies émergentes comme la 5G

Le gouvernement de l'Ontario n'a pas encore mis à jour les lois et les politiques pertinentes et appropriées qui visent à assurer la confidentialité, la sécurité et la propriété des données dans l'ère 5G à venir. Bien que la province travaille à la mise à jour de la *Loi sur l'accès à l'information et la protection de la vie*

privée, nous avons constaté que ce travail ne prend pas expressément en considération la mise en œuvre commerciale future de la 5G en Ontario.

Le risque associé à la 5G tient au volume énorme de données qui peuvent être partagées et au nombre relativement plus important d'appareils et d'utilisateurs qui utiliseront un réseau 5G en temps réel. La taille beaucoup plus grande du réseau signifie qu'un plus grand nombre de points d'entrée pourraient être exploités pour soutirer subrepticement des renseignements personnels, exclusifs ou financiers de nature délicate. Il est donc essentiel d'élaborer des politiques et des lois concernant la confidentialité et la sécurité des données ainsi que la propriété intellectuelle pour protéger les Ontariennes et les Ontariens qui participent au réseau 5G.

Tout comme la mise en œuvre commerciale du réseau 5G exige l'apport de tous les ordres de gouvernement et de divers intervenants comme les entreprises du secteur des télécommunications, l'atteinte et le maintien de la sécurité et de la gestion des données numériques exigent l'effort coordonné de tous les ordres de gouvernement. Le gouvernement de l'Ontario joue un rôle clé dans la mise à jour des lois provinciales applicables pour tenir compte des technologies nouvelles et émergentes comme la 5G.

En Ontario, le ministère des Services gouvernementaux et des Services aux consommateurs (Ministère) fournit des conseils aux ministères et à d'autres institutions concernant la collecte, l'utilisation et la divulgation des renseignements personnels obtenus par des organismes financés par l'État dans le cadre de leurs activités. La Division de l'information, de la protection de la vie privée et des Archives publiques du Ministère supervise l'application de la *Loi sur l'accès à l'information et la protection de la vie privée*.

Nous avons remarqué que le Ministère met actuellement à jour le cadre de protection de la vie privée de l'Ontario afin d'y inclure des exigences exhaustives et à jour destinées à protéger les droits à la vie privée. Pour ce faire, le Ministère a lancé en

juin 2021 une consultation publique visant à obtenir les commentaires des membres du secteur public, des organismes du secteur privé et d'autres intervenants concernés sur des éléments essentiels de la protection de la vie privée, comme une approche fondée sur les droits en matière de protection de la vie privée, le consentement et l'utilisation légale des données personnelles, la transparence des données et le régime de réglementation. La consultation publique a pris fin en septembre 2021.

En ce qui concerne la propriété intellectuelle (PI), en avril 2019, le gouvernement de l'Ontario a mis sur pied un comité d'experts possédant une expertise en droit de la PI et dans les domaines de la littéracie en matière de PI et de la commercialisation d'idées afin de fournir des conseils et de formuler des recommandations sur la politique de PI en Ontario. En juillet 2020, le gouvernement de l'Ontario a annoncé le Plan d'action en matière de propriété intellectuelle fondé sur les recommandations du comité d'experts sur la propriété intellectuelle.

Le Plan d'action en matière de propriété intellectuelle de l'Ontario :

- collaborera avec des établissements postsecondaires et des instituts de recherche pour renforcer les mandats liés aux entités de commercialisation au sein de leurs organisations;
- renforcera la littéracie en matière de PI de l'Ontario en élaborant des programmes d'enseignement de base et avancé normalisés sur le Web;
- créera une entité de ressources provinciale centralisée qui améliorera l'accès à une expertise spécialisée en PI;
- élaborera pour les organisations qui appuient les activités entrepreneuriales et d'innovation un cadre de gouvernance qui tient compte de la PI.

Pour le programme ENCQOR 5G, nous avons noté qu'au mois de décembre 2020, 35 projets avaient été réalisés. Toutefois, ces projets faisaient partie des volets Démonstration, Accès au réseau iPaaS et Stages AvantageTalent, qui ne nécessitent aucune collaboration avec un fournisseur de technologie. Par conséquent, aucune propriété intellectuelle n'a été générée.

RECOMMANDATION 1

Pour soutenir la mise en œuvre commerciale future du réseau 5G en Ontario et réduire les risques pour la vie privée, la sécurité des données et la propriété intellectuelle qui augmenteront du fait de cette mise en œuvre, le ministère des Services gouvernementaux et des Services aux consommateurs et le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce doivent :

- mettre à jour les politiques et les lois provinciales pertinentes et appropriées concernant la sécurité et la confidentialité des données afin de prendre en compte les technologies émergentes, dont la 5G, et de prendre des mesures à leur égard;
- collaborer avec le gouvernement fédéral et les principaux intervenants pour établir des rôles et des responsabilités clairs dans le cadre d'une stratégie provinciale globale qui traite de la confidentialité, de la sécurité et de la propriété des données ainsi que de la propriété intellectuelle;
- actualiser le cadre de gouvernance normalisé en place afin d'inclure explicitement des exigences relatives à la protection de la propriété intellectuelle générée par les entités recevant des fonds publics;
- pour tous les futurs programmes du Centre d'innovation de l'Ontario, veiller à ce que le droit et la protection de la propriété intellectuelle démontrent clairement comment la province bénéficiera d'un partenariat avec des fournisseurs tiers.

RÉPONSE DU MINISTÈRE DES SERVICES GOUVERNEMENTAUX ET DES SERVICES AUX CONSOMMATEURS

Le ministère des Services gouvernementaux et des Services aux consommateurs (Ministère) souscrit à cette recommandation. Le Ministère reconnaît l'importance de la protection de la vie privée et de la sécurité des données pour

assurer la confiance du public. Il continuera de travailler avec le gouvernement fédéral et d'autres intervenants clés pour veiller à ce que la population ontarienne bénéficie d'une solide protection de la vie privée. Dans le cadre de ce travail, nous nous inspirerons des nombreux mémoires présentés aux fins du récent livre blanc. Bien que les lois existantes sur la protection de la vie privée reposent sur un principe de neutralité technologique, le Ministère s'engage à veiller à ce que la politique provinciale sur la protection de la vie privée demeure bien adaptée aux technologies émergentes comme la 5G et les contextes sociétaux changeants.

Le Ministère ajoute :

- La loi fédérale est et continuera probablement d'être le fondement de la protection des renseignements personnels en ce qui concerne les activités commerciales. Toute loi provinciale devra être reconnue comme étant « essentiellement semblable » pour s'appliquer à la place de la *Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques*.
- Si l'Ontario adopte une telle loi, la loi fédérale sur la protection des renseignements personnels demeurera la loi applicable dans les secteurs d'activités sous réglementation fédérale, comme les télécommunications.

Le Ministère continuera également de fournir des directives aux institutions du secteur public sur la protection de la vie privée lors de l'utilisation de technologies émergentes.

RÉPONSE DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE LA CRÉATION D'EMPLOIS ET DU COMMERCE

Le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (Ministère) souscrit à cette recommandation. Dans le cadre du Plan d'action en matière de propriété intellectuelle, le Ministère collabore avec les

Figure 5 : Subventions de l'Ontario aux principaux intervenants, mars 2017 à juin 2021

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario

| Intervenant | Fonds du budget de l'Ontario (en millions de dollars) | Décaissement réel des fonds de l'Ontario (en millions de dollars) | Portion du budget déboursée (%) |
|---|---|---|---------------------------------|
| Ciena Canada inc. | 27,1 | 23,5 | 87 |
| Ericsson Canada Inc. | 23,2 | 18,7 | 81 |
| Thales Canada inc. | 4,9 | 4,3 | 86 |
| Participants au programme (PME) | 4,2 | 1,7 | 41 |
| Pôles d'innovation, fournisseur d'infrastructure TI | 5,8 | 4,4 | 77 |
| Centre d'innovation de l'Ontario | 1,5 | 1,2 | 80 |
| Total | 66,7 | 53,8 | 81 |

bénéficiaires de financement pour établir et mettre en œuvre un cadre de gouvernance de la propriété intellectuelle dans ses ententes de paiement de transfert. Pour le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO), c'est ce qui a été établi dans son entente de financement de base pour 2021-2022. Le CIO et le Ministère examineront la politique existante du CIO en matière de propriété intellectuelle pour l'organisme et tous les programmes offerts par le CIO afin d'assurer la cohérence et l'harmonisation avec le cadre de gouvernance en matière de PI. Des modifications seront apportées et mises en œuvre au besoin.

4.2 Surveillance inefficace du programme par le CIO et le Ministère

De 2016-2017 à 2020-2021, le Ministère a transféré 65,9 millions de dollars au CIO, ce qui représente 98,8 % de la subvention ontarienne totale pour le programme ENCQOR 5G. (Une retenue de 800 000 \$ sera versée au CIO à la fin du programme.) Au mois de juin 2021, le CIO avait distribué 53,8 des 65,9 millions de dollars en subventions aux fournisseurs de technologie, aux pôles d'innovation et aux PME. La **figure 5** présente une ventilation détaillée des fonds versés.

4.2.1 Les mesures de rendement du Ministère pour le CIO ne sont pas toutes assorties de cibles mesurables

Le CIO a un calendrier de paiement assujéti aux modalités de l'Entente conclue avec le Ministère. Les jalons du programme doivent être atteints et ses produits livrables doivent être réalisés pour que le Ministère continue de verser des fonds au CIO. Cela comprend la production de rapports sur les résultats et les cibles provisoires du programme. Le Ministère doit s'assurer que les modalités de l'Entente sont respectées et s'en remet au CIO pour produire des rapports de rendement périodiques. La **figure 6** décrit les neuf mesures et cibles de rendement à l'égard desquelles le CIO doit rendre compte.

Nous avons toutefois remarqué que le Ministère n'avait pas établi de cibles de rendement pour cinq des neuf mesures incluses dans l'Entente. Ils sont les suivants : 1) revenus de vente supplémentaires générés par les participants au programme, 2) lancement de nouveaux produits ou services, 3) répercussions environnementales ou sociales, 4) sensibilisation du public au programme et 5) mentions du programme dans les médias. N'ayant pas établi de cibles pour ces résultats, le Ministère n'a pas été en mesure de déterminer si les résultats déclarés par le CIO ont atteint les objectifs ciblés du programme visant à procurer des avantages

Figure 6 : Mesures de rendement du programme ENCQOR 5G assorties de cibles et résultats du CIO, en date de décembre 2020

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario

| Mesures du rendement | Méthode d'approvisionnement | Cible du Ministère | Résultats du CIO |
|--|---|--|--|
| 1. Résultats des PME directement attribuables pour tous les projets et stages : | Rapports sur les résultats produits par les PME | Non défini | |
| a) Emplois créés ou maintenus | | | a) 320 |
| b) Revenus de vente supplémentaires générés | | | b) 1 598 505 \$ |
| c) Investissement de suivi généré | | | c) 2 005 000 \$ |
| d) Nouveaux prototypes élaborés/lancés | | | d) 44 |
| e) Nouveaux produits et services élaborés/lancés | | | e) 63 |
| f) Personnel qualifié formé | | | f) 109 |
| 2. Partenariats entre les PME et les fournisseurs de technologie | Rapports des fournisseurs de technologie | 30 partenariats | 1 |
| 3. Nouveaux produits ou services lancés par les fournisseurs de technologie à la suite du projet | Rapports des fournisseurs de technologie | Non défini | 5 |
| 4. Nombre d'utilisateurs de la plateforme d'essai | Demandes reçues | 200 PME financées | 268 PME |
| 5. Nombre d'heures de soutien technique fourni | Rapports des fournisseurs de technologie | Jusqu'à cinq heures par PME | 1,1 heure |
| 6. Nombre d'emplois chez chacun des fournisseurs de technologie : Employés actifs 5G (travaillant principalement au programme ENCQOR 5G) | Rapports des fournisseurs de technologie | Ericsson : 300 Ciena : 640 Thales : 15 | Ericsson : 1 050 Ciena : 847 Thales : 15 |
| 7. Répercussions environnementales ou sociales des projets (p. ex. réduction des gaz à effet de serre, amélioration de la qualité de l'air et réduction de l'énergie, répercussions sur la santé) | Rapports sur les résultats produits par les PME | Non défini | 7 |
| 8. Nombre de visites sur le site Web ENCQOR | Suivi du site Web | Non défini | 33 300 visionnements de pages uniques |
| 9. Nombre de mentions dans les médias | Suivi des médias | Non défini | 113 articles de presse; 900 mentions dans les médias sociaux |

économiques par la création d'emplois et l'innovation (c.-à-d. produits ou services 5G) en Ontario.

Par exemple, le CIO a indiqué au Ministère qu'au mois de décembre 2020, le programme ENCQOR 5G a donné lieu à la conception ou au lancement par des PME de 63 nouveaux produits

et services (comme le montre la **figure 6**). Le CIO a également affirmé que les PME ont généré des revenus de vente supplémentaires de 1,6 million de dollars grâce au financement du programme ENCQOR 5G. Toutefois, comme l'Entente ne précisait pas de cibles mesurables, le Ministère n'est pas en

mesure de déterminer si ces résultats sont suffisants pour démontrer que le CIO a géré le programme avec efficacité et succès.

Le Ministère a d'abord consulté le Secrétariat du Conseil du Trésor pour élaborer des mesures de rendement du programme ENCQOR 5G. Il n'a pas revu ces mesures au cours des quatre dernières années (depuis le lancement du programme) pour confirmer que les neuf mesures de rendement initiales sont appropriées et sont assorties de cibles mesurables pour les avantages économiques que l'Ontario tire.

Nous avons relevé d'autres mesures qu'il serait utile d'inclure dans l'évaluation de l'efficacité globale du programme ENCQOR 5G. Par exemple :

- faire le suivi de la création et du maintien d'emplois séparément, afin de mesurer les emplois créés directement grâce au financement de l'Ontario;
- établir le nombre d'heures pendant lesquelles les PME qui reçoivent du financement devraient utiliser les plateformes d'essai.

4.2.2 L'exactitude des résultats du programme n'est pas vérifiée avant qu'il soit fait rapport de ceux-ci au Ministère

Quatre mesures de rendement sur neuf sont assorties de cibles précises et sont présentées au Ministère sur une base annuelle par le CIO. Dans

le cadre de ce processus de production de rapports annuels, le CIO prépare et regroupe les rapports sur le rendement à l'aide des données qu'il recueille auprès des fournisseurs de technologies, des pôles d'innovation et des PME. De plus, le CIO présente des rapports semestriels sur les coûts et l'état d'avancement détaillés des projets au Ministère. Nous avons toutefois remarqué que le CIO ne vérifie pas toujours les données sur les résultats du projet dont les participants au programme font rapport. Par conséquent, il se peut que le Ministère ne dispose pas des données complètes et exactes dont il a besoin pour surveiller efficacement les progrès globaux du programme ENCQOR 5G.

Nous avons également constaté qu'au mois de décembre 2020, les rapports sur les résultats économiques des PME à l'intention du CIO et du Ministère fournissaient des données limitées sur les résultats. Par exemple, le rapport annuel du CIO sur les résultats au Ministère pour la période allant de mai 2019 à décembre 2020 est fondé sur 35 projets achevés, même si 62 projets au total avaient été achevés au mois de décembre 2020. (Voir la **figure 7** pour une ventilation des résultats de ces 35 projets achevés.) Conformément aux lignes directrices du programme, les PME doivent soumettre leurs rapports sur les résultats de projet au CIO dans les 30 jours suivant la date d'achèvement du projet. Seulement 35 PME ont présenté des rapports finaux sur les résultats. Le CIO est chargé

Figure 7 : État d'achèvement des volets du programme ENCQOR 5G au mois de décembre 2020

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario

| Volets du programme | Nombre de projets | | | Total |
|--|-------------------|---|---------------------------------------|------------|
| | En cours | Fermé - Résultat Rapports fournis dans les 30 jours | Fermé - Résultat Rapports non fournis | |
| Développement technologique pour les PME | 15 | - | - | 15 |
| Développement technologique pour le milieu de l'enseignement | 22 | - | - | 22 |
| Démonstration | 79 | 6 | 23 | 108 |
| Stages AdvantageTalent | 34 | 4 | 4 | 42 |
| Accès iPaaS à la plateforme d'essai | 94 | 25 | - | 119 |
| Total | 244 | 35 | 27 | 306 |

de faire le suivi des rapports dont la présentation est en retard de plus de 30 jours. Or, pour 44 % des 62 projets achevés, il n'a pas fait de suivi ni obtenu les rapports en retard. Les résultats des mesures du rendement n'incluent donc pas ces 27 projets. La **figure 7** montre l'état d'avancement des projets par volet de programme. Nous nous sommes renseignés directement auprès de trois PME participant au programme qui nous ont dit qu'elles avaient choisi d'annuler leurs projets et de ne pas participer au programme. Toutefois, le CIO avait établi que les projets de ces PME étaient achevés et que les rapports finaux sur les résultats n'avaient pas encore été fournis.

Les pratiques efficaces de surveillance des projets indiquent que des mesures et des cibles initiales de rendement doivent être établies, examinées et révisées périodiquement afin de fournir des renseignements utiles à la prise de décisions et d'éviter l'échec des projets. Le Ministère a affirmé qu'une évaluation visant à évaluer l'efficacité globale du programme sera effectuée une fois le programme terminé en mars 2022.

4.2.3 Les principaux résultats du programme ne sont pas clairement définis dans l'Entente de paiement de transfert

L'un des principaux résultats escomptés du programme est de procurer des avantages économiques à l'Ontario grâce à la création d'emplois, au maintien de ces emplois et à l'innovation. Nous avons constaté que l'Entente conclue entre le Ministère et le CIO n'était pas claire en ce qui concerne les emplois que les participants au programme doivent créer ou maintenir. L'Entente établissait que le programme créerait ou maintiendrait environ 3 000 emplois, sans préciser toutefois si ces emplois devaient provenir des PME ou des fournisseurs de technologie qui ont construit la plateforme d'essai. Au mois de décembre 2020, les trois fournisseurs de technologie qui avaient reçu un total de 56,9 millions de dollars sur le budget global du programme de

66,7 millions de dollars pour la recherche, la conception, la construction et l'exploitation de la plateforme d'essai ont signalé que 1 912 emplois avaient été créés ou maintenus. De plus, les PME à qui on a attribué 4,2 millions de dollars du budget global du programme de 66,7 millions de dollars pour développer des produits 5G, obtenir du financement et créer de nouveaux emplois ont déclaré que 320 emplois avaient été créés ou maintenus par les participants au programme, selon les rapports reçus à l'égard de 35 projets achevés. Les 5,6 millions de dollars restants ont été affectés au CIO pour la prestation des programmes et les emplacements physiques où sont hébergées les plateformes d'essai.

En ce qui concerne les 320 emplois déclarés par les PME, nous avons constaté que le CIO se fiait aux renseignements déclarés par les PME elles-mêmes, sans effectuer sa propre vérification. Notre examen des 320 emplois déclarés qui ont été créés ou maintenus a révélé que 188 emplois ont été créés ou maintenus dans une seule PME (PME A). La PME en question a fait état de 188 emplois créés ou maintenus dans un rapport sur les résultats remis au CIO à l'achèvement de son projet. Toutefois, cette même PME a également signalé au CIO, dans son rapport de projet final, qu'aucun emploi n'avait été créé ou maintenu. Le CIO n'a relevé aucun écart entre ces deux rapports ni n'a vérifié si l'un ou l'autre total était juste.

En plus de la question de cet écart relevé dans les rapports, nous nous sommes renseignés directement auprès d'un certain nombre des PME ayant achevé leurs projets et l'une d'elles nous a informés qu'elle n'avait pas créé de nouveaux emplois. Toutefois, le CIO avait déclaré à tort au Ministère que cette PME avait créé deux nouveaux emplois par suite de sa participation au programme. Nous avons également remarqué que le Ministère n'exige pas que le CIO déclare séparément la création et le maintien d'emplois, une mesure approuvée par le Secrétariat du Conseil du Trésor et utilisée à grande échelle dans l'ensemble du gouvernement. Par conséquent, le Ministère n'est pas en mesure de déterminer le

nombre d'emplois qui ont été créés directement grâce au financement ou si le financement a servi à soutenir des emplois existants. L'on ne peut dire avec certitude si un tel financement aurait été nécessaire pour maintenir des emplois.

4.2.4 L'avenir du programme ENCQOR 5G est incertain

Le programme ENCQOR 5G doit prendre fin en mars 2022. En octobre 2021, nous nous sommes renseignés sur l'avenir du programme et n'avons reçu aucune information définitive concernant une éventuelle prolongation du programme ou la façon dont le programme prendra fin s'il n'est pas renouvelé. Le Ministère nous a dit qu'il n'en était pas encore arrivé à une décision.

Le Ministère n'a pas non plus de stratégie ni de plan énonçant la manière dont la plateforme d'essai sera mise hors service ou pour déterminer, qui assumera les coûts de cette mise hors service et ce qu'il en sera de la propriété intellectuelle. Les coûts de la mise hors service n'ont pas encore été évalués. En outre, nous avons constaté que l'Entente de paiement de transfert ne précise rien à ce sujet et ne prévoit pas clairement un processus de mise hors service ou de temporisation du programme.

RECOMMANDATION 2

Pour améliorer la surveillance des futurs programmes financés qui pourraient procurer des avantages économiques à l'Ontario, le le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (Ministère) doit :

- Établir des mesures et des cibles de rendement mesurables des projets dans les ententes de paiement de transfert qui serviront à surveiller les avantages économiques pour l'Ontario tout au long du cycle de vie d'un projet;
- Veiller à ce que le Centre d'innovation de l'Ontario effectue un contrôle préalable exhaustif des données sur les résultats avant de communiquer l'information au Ministère;

- Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de sortie portant sur la mise hors service des plateformes d'essai ainsi que les coûts qui s'y rapportent et sur la propriété intellectuelle qui en découle.

RÉPONSE DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE LA CRÉATION D'EMPLOIS ET DU COMMERCE

Le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (Ministère) souscrit à cette recommandation et s'engage à continuer d'améliorer ses programmes et ses ententes de financement afin de renforcer la surveillance et de maximiser les avantages économiques en Ontario.

Le Ministère reconnaît également les exigences et les pratiques exemplaires en matière de surveillance énoncées dans la Politique opérationnelle en matière de paiements de transfert établie en vertu de la Directive sur l'obligation de rendre compte en matière de paiements de transfert.

Le Ministère prend note expressément des recommandations de la vérificatrice générale qui seront intégrées aux futurs programmes financés, le cas échéant, consistant à :

- établir des mesures et des cibles de rendement mesurables des projets, dans la mesure du possible;
- veiller à ce que les données sur les résultats fassent l'objet de contrôles préalables appropriés;
- élaborer et mettre en œuvre une stratégie de sortie qui assure la mise hors service responsable de tous programmes, infrastructure ou propriété intellectuelle connexes, et qui appuie les partenaires de prestation des programmes et les utilisateurs finaux jusqu'à la résiliation du contrat.

RECOMMANDATION 3

Si le programme ENCQOR 5G existant est prolongé après mars 2022, le Ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (Ministère) doit mettre à jour l'Entente de paiement de transfert conclue avec le Centre d'innovation de l'Ontario afin d'y inclure des cibles mesurables claires et concises pour toutes les mesures de rendement.

RÉPONSE DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE LA CRÉATION D'EMPLOIS ET DU COMMERCE

Le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (Ministère) souscrit à cette recommandation. Au mois de novembre 2021, aucune décision n'a été prise quant à la prolongation ou au maintien d'un programme d'accès à la 5G au-delà de la date de fin actuelle du programme en mars 2022. Une fois le programme approuvé par le Conseil du Trésor ou le Conseil de gestion du gouvernement, il faudrait conclure une nouvelle entente de paiement de transfert. Étant donné la nature évoluée de l'industrie et des technologies en cause, il est possible qu'un nouveau programme ou une prolongation soit remanié et qu'il prévoie un mandat, une portée de financement, une structure de gouvernance, des objectifs, des partenaires et des technologies redéfinis afin de mieux répondre aux besoins des bénéficiaires de financement et de faire progresser l'initiative.

Les changements qui pourraient être apportés au programme auraient une incidence sur la capacité du Ministère de mettre en œuvre ces recommandations explicites fondées sur une évaluation de l'état actuel du programme encore en cours.

En établissant une nouvelle entente de paiement de transfert, le Ministère donnerait suite de la façon suivante aux recommandations de la vérificatrice générale sur les mesures du

rendement conformément aux objectifs futurs du programme :

- Inclusion de cibles mesurables pour les mesures du rendement établies;
- Possibilité d'ajouter des mesures du rendement;
- Examens tout au long du cycle de vie du projet, y compris des examens provisoires et finaux;
- Surveillance régulière des résultats du programme par rapport aux mesures et aux cibles établies.

4.3 Le processus de budgétisation et d'affectation des fonds du CIO doit être amélioré pour affecter efficacement les fonds du programme et s'assurer que seules les dépenses admissibles sont approuvées

Conformément à l'Entente conclue entre le Ministère et le CIO, 4,2 millions de dollars (6 % du financement total de l'Ontario) sont versés aux PME pour couvrir les coûts admissibles engagés dans le cadre du programme ENCQOR 5G. Les coûts admissibles du projet comprennent la main-d'œuvre directe, les sous-traitants, les matériaux directs, l'équipement de TI, les déplacements et les autres coûts directs. Voir l'**annexe 5** pour une liste détaillée des coûts de projet admissibles et non admissibles.

Nous avons remarqué que le processus actuel de financement et de budgétisation du CIO pour l'affectation des fonds du programme doit être amélioré pour s'assurer qu'il respecte les objectifs d'inscription établis dans l'Entente et que les dépenses non admissibles déjà affectées ne sont pas approuvées et remboursées.

4.3.1 La conception du programme ENCQOR 5G n'a pas permis l'inscription des petites et moyennes entreprises (PME) ciblées de l'Ontario comme l'avait prévu le Ministère

Dans le cadre de l'Entente, nous avons constaté que la majeure partie du financement, soit 86 % de la

subvention totale (56,9 millions de dollars), a été versée aux deux fournisseurs de technologie, Ericsson et Ciena, pour la recherche, la conception, la construction et la mise en œuvre des plateformes d'essai, comme le montre la **figure 8**. Seulement 14 % de la subvention totale (9,8 millions de dollars) a été affectée à l'appui des volets du programme qui sont destinés aux PME et au milieu de l'enseignement pour permettre à ces derniers d'utiliser les plateformes d'essai, avec un soutien technique et opérationnel. Toutefois, le CIO n'a pas affecté les fonds aux participants sur le fondement d'une justification exhaustive.

Le programme ENCQOR 5G ne permet pas encore l'inscription de plus de PME pour atteindre son objectif au chapitre des participants, car le CIO a déjà attribué tous les fonds disponibles. Au moment de l'audit, les nouveaux participants au programme le cas échéant étaient plutôt inscrits au volet non financé du programme. La **figure 9** et la **figure 10** présentent le budget de l'Ontario ainsi que l'objectif du Ministère pour chaque projet et les résultats du CIO pour chaque volet du programme. Dans le cadre des volets Développement technologique pour les PME et pour le milieu de l'enseignement, le CIO a affecté 92 % des fonds disponibles (3,2 millions de dollars sur le budget de 3,5 millions de dollars de l'Ontario) aux 39 demandes de projet, même s'il avait pour objectif d'inscrire 80 projets environ.

De plus, le CIO a beaucoup financé les premiers demandeurs. Nous avons calculé que les participants

au volet Développement technologique pour les PME avaient été approuvés pour une moyenne de 133 000 \$ par projet, près du financement maximal par projet de 167 000 \$. Sur un total de 16 projets dans ce volet du programme, nous avons constaté que 13 projets avaient reçu des fonds s'élevant presque au montant maximal possible. Si le budget avait été réparti de façon plus égale, plus de PME auraient pu être inscrites.

Il est arrivé parfois que le CIO verse des fonds supplémentaires aux mêmes PME dans le cadre du même volet ou de volets différents du programme, plutôt que d'offrir la possibilité de financement à un nouveau participant admissible. Par exemple, deux des 16 projets approuvés du volet Développement technologique pour les PME (financés grâce à un financement de 332 000 \$ de l'Ontario; 996 000 \$ au total) relevaient de la même PME.

4.3.2 Le CIO n'a pas établi de limite pour tous les remboursements des coûts salariaux, ce qui a entraîné une répartition inégale des fonds

Selon l'entente de financement conclue entre le CIO et les PME participantes, le salaire maximal pouvant être réclamé par les cadres des PME est de 5 000 \$ par mois, pour des rôles comme celui de fondateur ou de chef de la direction. Notre audit a révélé que 14 cadres de PME avaient présenté une demande au programme en tant que simples employés au lieu de déclarer qu'ils étaient des cadres, et avaient demandé

Figure 8 : Allocation des fonds de l'Ontario par activité de programme ENCQOR 5G, mars 2017

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO)

| Activité du programme 5G | Subvention budgétaire (en millions de dollars) | Part du total des subventions versées (%) |
|---|--|---|
| Recherche, conception, développement et exploitation de plateformes d'essai ENCQOR 5G par des fournisseurs de technologie (Ericsson et Ciena) | 56,9 | 86 |
| Volets du programme ENCQOR 5G | 4,2 | 6 |
| Héberger des plateformes d'essai et fournir des services aux entreprises par des pôles d'innovation | 4,1 | 6 |
| Coûts d'exploitation, gestion et administration du CIO | 1,5 | 2 |
| Total | 66,7 | 100 |

Figure 9 : Affectation budgétaire de l'Ontario au programme ENCQOR 5G, juin 2021

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO)

| Volets du projet 5G | Budget du ministère (en millions de dollars) | Affectation par le CIO (en millions de dollars) | % du budget affecté |
|--|---|---|---------------------|
| Développement technologique pour les PME | 2,5 | 2,17 | 87 |
| Développement technologique pour le milieu de l'enseignement | 1,0 | 1,04 | 104 |
| Démonstration ¹ | - | - | - |
| Programme AvantageTalent ² | 1,75 | 1,75 | 100 |
| Total | 5,25 | 4,96 | 94 |

1. Financé par le gouvernement fédéral (10 millions de dollars).

2. Combinaison de la subvention ontarienne (0,7 million de dollars) et de la contribution des fournisseurs de technologie (1,05 million de dollars).

Figure 10 : Programmes ENCQOR 5G, projetés et réels, juin 2021

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO)

| Volets du projet 5G | Nombre de projets ciblé par le Ministère (conformément à l'Entente de Paiement de Transfert) | Projets réels approuvés par le CIO | % de la cible | Nombre moyen pondéré de PME ³ |
|--|---|------------------------------------|---------------|--|
| Volets des programmes financés | | | | |
| Développement technologique pour les PME | 30 | 16 | 53 | 11 |
| Développement technologique pour le milieu de l'enseignement | 50 | 23 | 46 | 19 |
| Démonstration | 200 | 187 | 94 | 162 |
| Programme AvantageTalent | 58 ¹ | 56 | 97 | 30 |
| Total partiel | 338 | 282 | 83 | 222 |
| Volet du programme non financé | | | | |
| Accès iPaaS à la plateforme d'essai | s.o. ² | 119 | s.o. | 105 |
| Total | s.o. | 401 | s.o. | 327 |

1. Les unités de stage (175 unités par EPT) ont été converties en nombre de projets compte tenu d'un nombre moyen d'unités de stage (trois unités) par projet. N'exige pas l'utilisation d'une plateforme d'essai.

2. Le Ministère n'a pas établi de cible pour le volet Accès au réseau iPaaS.

3. Comme une PME peut présenter une demande à plus d'un volet du programme, nous avons pris le nombre moyen pondéré de demandes par volet. Par exemple, si une PME présentait une demande pour les volets Démonstration et Stages AvantageTalent, elle était comptée comme la moitié d'une PME pour chaque volet.

plus d'argent que la limite maximale établie pour les cadres. Ces 14 cadres ont obtenu une rémunération totale de 180 000 \$ supérieure au maximum permis. Par exemple, la PME B a été approuvée pour un budget total de 467 000 \$ dans le cadre du volet Développement technologique pour les PME. Dans

le cadre du processus de demande, le fondateur de l'entreprise s'est identifié comme un « architecte des TI » et a obtenu une rémunération mensuelle de 6 800 \$, pour un total de 68 000 \$ sur 10 mois.

Dans un autre exemple, la PME C a été approuvée pour un budget total de 235 000 \$ dans le cadre

du volet Développement technologique pour les PME. Dans ce cas, le fondateur de l'entreprise s'est qualifié d'« expert technique principal » dans la demande et une rémunération mensuelle de 15 000 \$ a été approuvée, soit trois fois la limite du programme pour les cadres supérieurs. La PME a reçu des paiements excédentaires de 60 000 \$ qui ont été approuvés sur 6 mois.

De plus, le CIO ne fixe aucun plafond au montant salarial qui peut être réclamé pour les employés de PME non-cadres qui présentent une demande de financement. Des montants très différents ont été approuvés au titre des salaires d'employés occupant des postes semblables. Par exemple, nous avons remarqué qu'un développeur de logiciels employé par la PME D touche une allocation salariale mensuelle de 10 000 \$, tandis qu'un autre développeur de logiciels employé par la PME E a reçu environ 5 600 \$ par mois pour la même fonction et la même durée. Dans un autre cas, nous avons constaté qu'un scientifique des données de la PME F travaillant sur deux projets distincts au cours de la même période avait reçu des salaires mensuels différents pour chacun (8 400 \$ et 2 800 \$).

4.3.3 La majorité des fonds du programme ENCQOR 5G ont été affectés aux traitements et salaires, parfois sans même que les PME concernées n'utilisent la plateforme d'essai

Ainsi qu'il est indiqué à la **section 4.3.1**, le CIO n'est pas en mesure d'inscrire plus de PME au programme ENCQOR 5G, car il a affecté presque tous les fonds disponibles. Le CIO a établi une politique de dépenses qui décrit les coûts des projets comme les salaires, le matériel de TI et d'autres coûts liés aux projets. Il n'a en revanche fixé aucun seuil budgétaire pour chacune des catégories de dépenses de projet. Nous avons obtenu une liste de tous les projets approuvés ainsi que des coûts de projet connexes pour tous les volets du programme financés par l'Ontario et le gouvernement fédéral. Nous avons constaté que les PME avaient demandé une grande majorité des coûts de leurs projets pour couvrir les salaires et

traitements. Sur un total de 226 projets, 89 % des coûts de projet remboursés se rapportaient aux salaires et aux traitements, 6 % concernaient l'achat de matériel 5G et 5 % étaient proposés pour d'autres coûts comme les frais de déplacement et de services publics.

Nous avons également remarqué que 139 des 226 projets (représentant 62 % des projets achevés) avaient prévu dans leur budget que 100 % de leur financement serait consacré aux salaires et traitements; 137 de ces projets relèvent du volet Démonstration du programme. Nous avons examiné ces 137 projets pour évaluer le temps consacré à l'utilisation de la plateforme d'essai. Depuis leurs débuts l'an dernier, 25 d'entre eux n'ont jamais utilisé la plateforme d'essai. Pour les 52 autres projets sur 137 amorcés avant 2021, les PME avaient passé en moyenne 11 heures sur la plateforme d'essai. Se reporter à la **section 4.4** pour en savoir plus sur la faible utilisation de la plateforme.

4.3.4 Le matériel de TI lié à la 5G n'est pas acheté par les PME de façon concurrentielle

Le CIO est assujéti à la directive en matière d'approvisionnement du secteur parapublic (SP) qui recommande aux entités de conclure des marchés en mode concurrentiel en annonçant au public les services requis et en obtenant au moins trois soumissions de fournisseurs indépendants. Nous avons constaté que le CIO ne s'assure pas que les PME participant au programme ENCQOR 5G qui reçoivent des fonds de l'Ontario se procurent de l'équipement de TI comme des logiciels ou du matériel par la voie d'un processus d'approvisionnement concurrentiel.

Nous avons examiné l'entente de financement conclue entre les PME et le CIO, visant à énoncer les coûts du projet et à dresser une liste détaillée du matériel de TI qu'une PME entend acheter dans le cadre de son projet. Nous avons constaté que sept projets avaient chacun prévu un budget de 261 000 \$ pour l'acquisition de matériel et de logiciels. Dans un cas, la PME G a présenté une demande de remboursement de 30 000 \$ pour l'achat de matériel

lié à un système de stockage d'énergie en batterie sans avoir obtenu plusieurs soumissions pour l'achat du matériel à un prix concurrentiel.

Dans un autre exemple, nous avons remarqué que le CIO avait approuvé un financement de 61 000 \$ à la PME F pour l'acquisition d'un logiciel infonuagique qui n'avait pas été acheté par voie de concours. Nous avons remarqué que le même logiciel aurait pu être obtenu gratuitement dans le cadre du programme ENCQOR 5G.

4.3.5 Des dépenses non admissibles sont approuvées par le CIO

Le CIO n'a pas examiné les budgets soumis par les PME dans le cadre de leurs demandes afin de déterminer s'ils comportaient des dépenses non admissibles. Nous avons remarqué que le CIO avait affecté des montants d'argent au titre de dépenses inadmissibles prévues au budget des PME, comme l'assurance médicale, l'assurance-emploi et les cotisations au Régime de pensions du Canada. Les PME avaient également intégré les coûts de fonctionnement de leurs bureaux, comme la location des bureaux, la connexion Internet et les licences de logiciels (non liées aux projets 5G) à leurs budgets, ce qui est interdit pour la portion ontarienne des fonds du programme, mais qui a été approuvé par le CIO.

Nous avons examiné les demandes de participation au programme et les budgets connexes qui ont été affectés par le CIO pour toutes les demandes approuvées. Dans notre échantillon, nous avons relevé les situations suivantes où des dépenses non admissibles avaient été affectées par le CIO :

- Les PME avaient affecté des fonds à des coûts du projet comme la location de locaux à bureaux, l'accès à Internet et les déplacements vers des emplacements non liés au programme ENCQOR 5G, qui ne sont pas couverts par la politique de dépenses du programme ENCQOR 5G pour les fonds de l'Ontario;
- La PME H, dans le cadre du volet Développement technologique pour le milieu de l'enseignement, avait prévu un budget d'environ 25 % ou 22 000 \$ du coût total de son projet pour assister à des conférences;
- La PME I et la PME J avaient prévu un budget total de 10 000 \$ pour assister à des conférences et faire des exposés à des publics privés, sans lien explicite avec leurs projets 5G;
- Huit projets ayant obtenu des fonds du CIO prévoyaient un total de 23 000 \$ pour la publication de rapports de recherche, ce qui n'est pas couvert par la politique de dépenses du programme ENCQOR 5G;
- La PME K a inscrit 107 000 \$ en salaires et traitements au poste « autres coûts directs » plutôt qu'au poste « main-d'œuvre directe », comme l'exige la politique sur les dépenses, ce qui a entraîné une classification erronée des fonds du projet;
- La PME F a prévu des dépenses comme les avantages sociaux, l'assurance-emploi, le Régime de pensions du Canada et l'assurance médicale, qui avaient été engagées à même la somme de 25 000 \$ au mois de mars 2021.

4.3.6 Certains projets approuvés et financés n'avaient pas besoin de la technologie 5G

Les idées de projet ou la validation de principe d'un demandeur doivent démontrer la nécessité d'avoir accès à un réseau 5G : c'est l'un des critères clés d'admissibilité au programme ENCQOR 5G. Parmi les 187 projets du volet Démonstration, nous avons examiné un échantillon de 20 projets pour déterminer comment ils tireraient profit de la technologie 5G. Sur les 20 projets du volet Démonstration examinés, nous avons constaté que trois projets ne bénéficieraient pas de l'utilisation de la plateforme d'essai 5G.

Par exemple, la PME L a obtenu un financement de 50 000 \$ pour mettre au point un système automatisé d'inscription des élèves et de paiement des droits de scolarité pour les écoles et les fournisseurs de services de garde. Ce projet est semblable à n'importe quel

site Web utilisé pour soumettre des formulaires de demande en ligne et percevoir des paiements, comme le site Web de Service Ontario. Dans sa demande de participation au programme, la PME en question a mentionné qu'elle souhaitait utiliser la plateforme d'essai 5G pour mettre son projet à l'épreuve sur un réseau haute vitesse. Or, des sites Web commerciaux offrant des caractéristiques similaires affichent actuellement de bons résultats sur les réseaux 4G. Cette PME n'a donc pas justifié pourquoi l'accès à la plateforme d'essai était requis. De plus, même si elle a demandé d'utiliser la plateforme d'essai pendant 15 heures, elle a fini par utiliser la plateforme d'essai pendant seulement quatre heures. Au mois de septembre 2021, cette PME avait pourtant reçu le paiement complet de la somme de 50 000 \$ qu'elle avait demandée.

Dans un autre exemple, la PME M a soumis une demande de participation pour utiliser la plateforme d'essai en vue de mettre au point un produit qui surveille à distance des réseaux comme les champs pétroliers et les centrales électriques, à l'image d'un thermostat intelligent couramment utilisé dans les maisons. La demande n'indiquait pas comment les attributs du réseau 5G, comme un délai de réponse plus rapide, s'appliqueraient à ce projet. En outre, la description du projet ne comportait pas de critères clairs quant à son utilisation prévue de la plateforme d'essai. De tels tests peuvent en fait être effectués à l'extérieur d'un réseau 5G. Au mois d'août 2021, ce projet n'avait pas du tout accédé à la plateforme d'essai, et avait pourtant reçu 50 000 \$.

Le troisième exemple concerne la PME N, qui met au point une nouvelle forme de batterie au lithium qui pourrait, a-t-on fait valoir, alimenter un réseau cellulaire 5G. La PME prévoyait de mettre sa nouvelle batterie à l'essai en tentant d'alimenter l'équipement 5G à la plateforme d'essai. L'on ne peut dire avec certitude pourquoi la PME doit effectuer cet essai sur une plateforme d'essai 5G plutôt que de faire un essai au banc de la batterie dans son bureau local. Au mois d'août 2021, la PME n'avait pas du tout

accédé à la plateforme d'essai pour ce projet, alors qu'il avait été approuvé pour 50 000 \$.

4.3.7 Le programme ENCQOR 5G n'est assorti d'aucune politique en matière de conflit d'intérêts

Ainsi qu'il en est fait mention à la **section 2.3**, les demandes des PME pour les volets Démonstration et Stages AvantageTalent sont examinées par des examinateurs qui forment un comité indépendant appelé le Comité des examinateurs. Ce dernier est formé de 26 professionnels de l'industrie et du milieu universitaire qui sont des experts de la 5G et des technologies connexes. Les examinateurs ont été sélectionnés par le CIO par la voie d'un processus de demande ouvert et sur le fondement d'un examen de leurs titres professionnels et techniques.

Nous avons constaté que le CIO n'a pas de politique officielle ni de processus lui permettant de relever les conflits d'intérêts potentiels entre les examinateurs et les PME qui présentent une demande au programme ENCQOR 5G. Une personne qui travaillait comme examinateur pour le programme a par la suite présenté une demande de financement dans deux volets du programme ENCQOR 5G et s'est fait approuver pour un montant total de 80 000 \$. La demande de cette personne a été examinée par un autre examinateur. Toutefois, comme le programme n'a pas de politique sur les conflits d'intérêts, cette personne a pu présenter sa demande alors qu'elle savait comment les candidats sont évalués. Elle a utilisé la plateforme d'essai pendant seulement 4,5 heures sur une période de 13 mois (avril 2020 à mai 2021).

RECOMMANDATION 4

Pour assurer efficacement la gestion adéquate de l'affectation de fonds aux petites et moyennes entreprises (PME) pour les programmes existants et futurs financés par le gouvernement de l'Ontario, le CIO doit :

- mettre à jour le processus actuel d'affectation des fonds de manière qu'il prévoit une affectation salariale et des limites de rémunération uniformes pour tous les employés des PME qui reçoivent des fonds gouvernementaux;
- établir des critères uniformes pour l'affectation des fonds du programme aux divers postes de dépenses;
- élargir la portée des lignes directrices en matière d'approvisionnement pour qu'elles s'appliquent aux PME qui utilisent des fonds de l'Ontario pour se procurer du matériel;
- établir un processus de vérification approfondie pour s'assurer que les PME sont inscrites au programme et qu'elles affectent des fonds aux coûts de projet admissibles seulement;
- mettre en œuvre et appliquer une politique sur les conflits d'intérêts afin que le CIO soit en mesure de surveiller efficacement la conformité et les conflits perçus et d'obtenir des déclarations d'indépendance, le cas échéant.

RÉPONSE DU CENTRE D'INNOVATION DE L'ONTARIO

Le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) souscrit à la recommandation selon laquelle des améliorations seront apportées à l'affectation budgétaire initiale des dépenses dans le cadre du projet pour s'assurer qu'il n'y a pas de coût de renonciation associé à l'affectation d'un budget à une PME qui ne sera finalement pas payé à l'avenir. Le CIO entreprendra un examen de ses processus en gardant à l'esprit que les avantages de la mise en œuvre d'un examen initial rigoureux devraient l'emporter sur le coût de la mise en œuvre. De plus, le CIO examinera les avantages de la tenue d'un processus semblable à celui qui existe actuellement pour examiner les demandes.

Il renforcera les lignes directrices en matière d'approvisionnement pour les participants au programme afin qu'ils achètent l'équipement

de façon concurrentielle. Le CIO entreprendra un examen de sa politique sur les conflits d'intérêts pour les examinateurs et s'efforcera de s'assurer qu'elle couvre les conflits d'intérêts directs et perçus. De plus, il examinera son processus pour s'assurer que toutes les parties concernées affirment clairement qu'il n'y a pas de conflit d'intérêts.

4.4 Faible utilisation des plateformes d'essai ENCQOR 5G

Les fournisseurs de technologie qui assurent la gestion des activités quotidiennes des plateformes d'essai assurent le suivi de leur utilisation globale par les PME. Le suivi se rattache aux numéros d'identification du projet qui sont attribués à chaque projet et fournit des renseignements sur le nombre d'heures qu'une PME passe sur la plateforme d'essai, ainsi que les détails du projet, la date d'utilisation et la plateforme d'essai utilisée. La majeure partie du financement du programme ENCQOR 5G, soit 56,9 millions de dollars (86 % du total des fonds de l'Ontario), a été versée à Ericsson et à Ciena pour la recherche, la conception, la construction et l'exploitation des trois plateformes d'essai. Le reste (9,8 millions de dollars) a été réservé aux participants au programme.

La conception des cinq volets du programme ENCQOR 5G exigeait des fournisseurs de technologie qu'ils assurent le suivi de l'utilisation de la plateforme d'essai pour seulement deux volets, Accès au réseau iPaaS et Démonstration. Nous avons constaté que les fournisseurs de technologie ne font pas le suivi de l'utilisation pour ce qui est des volets Développement technologique pour les PME et le milieu de l'enseignement et que l'Entente ne précise pas si cela est nécessaire.

Pour les volets du programme pour lesquels l'utilisation a fait l'objet d'un suivi, nous avons examiné les rapports d'utilisation pour la période d'avril 2019 à août 2021 et avons constaté que le nombre d'heures passées par les PME sur les plateformes d'essai était très peu élevé.

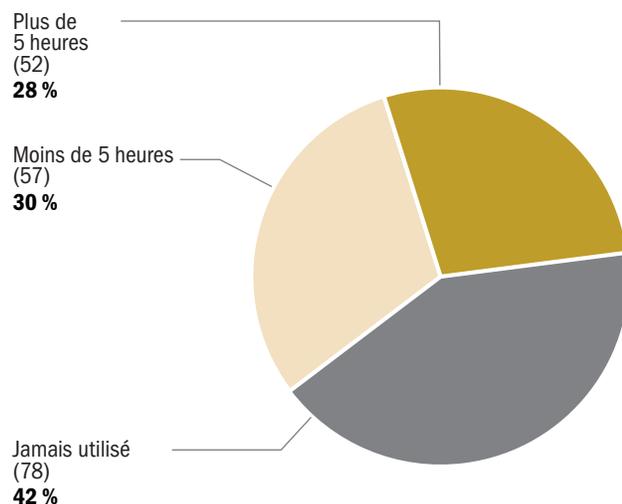
4.4.1 Faible utilisation de la plateforme d'essai par les participants aux volets Démonstration et Accès au réseau iPaaS

Volet Démonstration

Nous avons constaté qu'au mois d'août 2021, 78 des 187 projets (42 %) du volet Démonstration n'avaient jamais utilisé la plateforme d'essai. Parmi les 109 autres projets qui l'avaient utilisée, 57 (30 %) l'avaient utilisée moins de cinq heures au mois d'août 2021, ce qui représente une moyenne de 2,1 heures par projet. Les 52 autres (28 %) ont passé en moyenne 15 heures sur la plateforme. Ces 187 projets ont reçu environ 10 millions de dollars en fonds fédéraux pour concevoir et mettre leurs technologies à l'essai sur les plateformes 5G. La **figure 11** présente une ventilation des heures passées par les PME sur les plateformes d'essai pour les volets à l'égard desquels l'utilisation des plateformes a fait l'objet d'un suivi.

Figure 11 : Nombre d'heures passées par les PME sur la plateforme d'essai 5G dans le cadre du volet Démonstration, au mois d'août 2021

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario



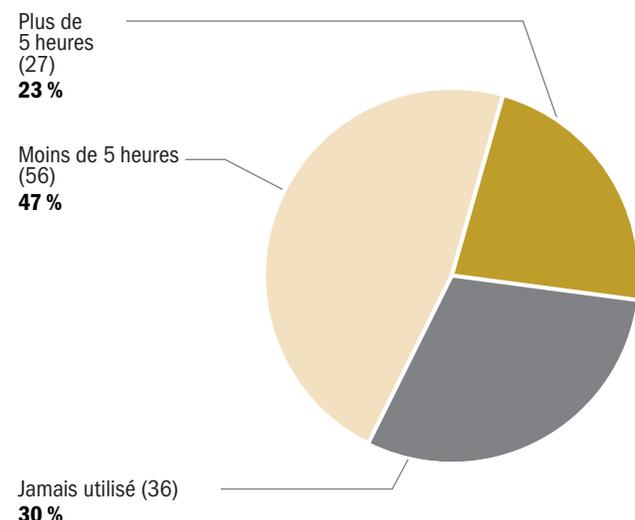
Volet Accès au réseau iPaaS

Pour le volet Accès au réseau iPaaS, nous avons établi qu'au mois d'août 2021, 36 des 119 projets (30 %) n'avaient jamais utilisé la plateforme d'essai. Cinquante-six projets (47 %) avaient utilisé la plateforme d'essai pendant moins de cinq heures, pour une moyenne de 2,2 heures chacun. L'utilisation moyenne par les 27 autres projets (23 % de 119) était de 20 heures par projet entre avril 2019 et août 2021. Voir la **figure 12** pour une ventilation des heures passées par les PME sur les plateformes d'essai dans les cas où l'utilisation a fait l'objet d'un suivi.

Nous avons remarqué que le CIO ne surveillait pas régulièrement les rapports d'utilisation des plateformes pour évaluer la mesure dans laquelle les PME utilisaient ou non les plateformes d'essai. Par ailleurs, par suite de la mise en place de mesures de santé publique en vue de freiner la pandémie de COVID-19, les plateformes d'essai ont été fermées pendant six mois. Pendant cette période, l'accès physique des PME aux plateformes d'essai a été restreint. De plus, la pandémie a compromis la capacité de certaines PME de participer au

Figure 12 : Nombre d'heures passées par les PME sur la plateforme d'essai 5G dans le cadre du volet Accès au réseau iPaaS, au mois d'août 2021

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario



programme ou de continuer d'y participer, ce qui a entraîné des retards dans l'exécution de leurs projets ou l'abandon de ceux-ci.

4.4.2 Obligation vague pour les participants au programme d'utiliser la plateforme d'essai

Alors que l'Entente conclue entre le Ministère et le CIO stipule que les PME doivent mettre au point et mettre à l'essai une technologie 5G à l'aide d'une plateforme d'essai, elle n'impose aux PME aucune obligation explicite au titre de l'utilisation des plateformes. Le CIO ne fixe pas d'objectif quant au nombre d'heures pendant lesquelles une PME pourrait ou devrait utiliser les plateformes d'essai 5G ni ne prévoit par ailleurs qu'elle doit les utiliser.

Parmi les cinq volets du programme, l'Entente n'exige pas explicitement que les deux volets touchant le plus important financement de l'Ontario utilisent les plateformes d'essai. Ni le Ministère ni le CIO n'exigent que les participants au programme utilisent la plateforme d'essai dans le cadre des volets Développement technologique pour les PME et le milieu de l'enseignement, qui fournissent des fonds pouvant atteindre 150 000 \$ et 500 000 \$ respectivement. Le CIO exigeait seulement que les fournisseurs de technologie fassent le suivi de l'utilisation de la plateforme d'essai pour deux des volets : Accès au réseau iPaaS et Démonstration.

4.4.3 Les retards dans l'ouverture des plateformes d'essai ont contribué à une utilisation réduite

En mars 2017, le programme ENCQOR 5G a été lancé et les travaux de construction de trois plateformes d'essai 5G précommerciales ont été entrepris. Conformément aux échéanciers convenus entre le CIO et les fournisseurs de technologie, les plateformes d'essai étaient situées dans des pôles d'innovation à Toronto (district MaRS), à Ottawa (Invest Ottawa) et à Kitchener (Communitech).

La mise en œuvre devait être terminée en septembre 2018, de sorte que le programme

ENCQOR 5G pourrait être opérationnel pendant encore quatre ans. Or, l'ouverture de chacune des plateformes d'essai a été retardée jusqu'à six mois en raison des négociations contractuelles entre les fournisseurs de technologie et les pôles d'innovation. Le CIO et les fournisseurs de technologie n'ont pas été en mesure de nous fournir des preuves sur la cause des retards survenus dans le lancement des plateformes d'essai. La plateforme d'essai d'Ottawa a été achevée en décembre 2018, celle de Kitchener en février 2019 et celle de Toronto en avril 2019.

RECOMMANDATION 5

Pour s'assurer que les plateformes d'essai sont utilisées efficacement par les petites et moyennes entreprises (PME) à des fins d'innovation et qu'elles répondent aux résultats économiques escomptés du programme ENCQOR 5G, le Centre d'innovation de l'Ontario doit :

- établir et quantifier l'obligation pour les PME d'utiliser la plateforme d'essai;
- mettre en place un processus de suivi périodique pour identifier les PME qui l'utilisent peu et les encourager à utiliser la plateforme d'essai ENCQOR 5G.

RÉPONSE DU CENTRE D'INNOVATION DE L'ONTARIO

Le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) souscrit à la recommandation selon laquelle le suivi et l'utilisation de la plateforme d'essai peuvent être améliorés. Le programme devrait prendre fin en mars 2022. Le CIO effectuera une analyse pour établir et quantifier l'obligation pour les petites et moyennes entreprises actuelles d'utiliser la plateforme d'essai.

RECOMMANDATION 6

Dans l'éventualité où le programme ENCQOR 5G actuel serait prolongé après la fin de mars 2022, le Centre d'innovation de l'Ontario et le Ministère

doivent actualiser l'Entente de paiement de transfert en vigueur afin d'établir clairement les exigences d'utilisation de la plateforme d'essai dans tous les volets du programme.

RÉPONSE DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE LA CRÉATION D'EMPLOIS ET DU COMMERCE

Le ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce (Ministère) souscrit à cette recommandation. En date de novembre 2021, aucune décision n'a été prise quant à la prolongation ou au maintien d'un programme d'accès 5G ou de l'infrastructure de la plateforme d'essai connexe, mais le MDECEC s'engage à apporter des améliorations continues aux futurs programmes.

S'il continue d'assurer la surveillance du programme d'accès 5G pour les petites et moyennes entreprises (PME), le Ministère :

- collaborera avec le Centre d'innovation de l'Ontario et d'autres partenaires de prestation de services pour déterminer les exigences en fonction des besoins et des attentes des utilisateurs de la plateforme (PME, milieu de la recherche universitaire et partenaires technologiques de l'industrie);
- examinera les mesures finales du programme et les données sur l'utilisation des PME à l'achèvement du programme;
- tirera parti des renseignements tirés de l'étude d'impact qui sera menée à la fin du programme.

Toute révision des lignes directrices du programme, de l'admissibilité, des jalons et des cibles du projet serait fondée sur ces évaluations, puis ces facteurs feraient l'objet d'un suivi continu.

RÉPONSE DU CENTRE D'INNOVATION DE L'ONTARIO

Le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) souscrit à la recommandation. Le CIO reconnaît l'importance d'un libellé clair dans l'Entente de paiement de transfert. Il collaborera avec le Ministère pour s'assurer qu'une obligation claire d'utiliser la plateforme d'essai est imposée pour chaque volet du programme, si la conception du programme l'exige.

4.5 Le programme ENCQOR 5G ne prévoyait pas la participation de tous les secteurs d'activités

Il existe 10 grandes catégories auxquelles les candidats au programme ENCQOR 5G peuvent associer leurs projets. Ces 10 catégories ont été élaborées en fonction des catégories utilisées par la Fondation canadienne pour l'innovation et ont été adaptées pour leur utilisation par le CIO.

Nous avons obtenu une liste de toutes les demandes dans les quatre volets du programme ENCQOR 5G qui sont financés et nous avons constaté que les secteurs d'activités n'étaient pas tous représentés. En outre, nous avons constaté que le CIO n'a pas mis en place de processus d'examen pour s'assurer qu'il y a une représentation égale ou que, en l'absence d'une représentation égale, il y a une représentation au moins raisonnable des différents secteurs d'activités.

Comme le montre la **figure 13**, 56 % (128 sur 228) des demandes sous le volet Démonstration et Stages AvantageTalent relevaient de la catégorie « Production industrielle et technologie ». Le deuxième groupe de projets en importance à 21 % (49 sur 228) relevait de la catégorie générique « Autre recherche ». Les huit autres catégories étaient représentées par 23 % (51 sur 228) des demandes.

Dans le cadre des volets Développement technologique pour les PME et pour le milieu de l'enseignement, les deux volets les plus financés du programme, il n'y a aucune représentation dans

Figure 13 : Répartition des demandes approuvées dans les divers volets du programme ENCQOR 5G

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario

| Classification des secteurs d'activités | Démonstration | Stages AvantageTalent | Développement technologique pour le milieu de l'enseignement | Développement technologique pour les PME | Total |
|---|---------------|--------------------------|--|--|------------|
| Production et technologie industrielles | 11 | 78 | 30 | 9 | 128 |
| Santé | 0 | 16 | 8 | 0 | 24 |
| Production, distribution et utilisation rationnelle de l'énergie | 0 | 6 | 2 | 0 | 8 |
| Infrastructure et planification générale de l'utilisation du territoire | 0 | 5 | 2 | 0 | 7 |
| Production et technologie des ressources renouvelables | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| Structures et relations sociales | 0 | 1 | 2 | 0 | 3 |
| Pollution et protection de l'environnement | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Exploration et exploitation de l'espace | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Exploration et exploitation de la Terre | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Autre recherche* | 11 | 22 | 10 | 6 | 49 |
| Total | 22 | 137 | 54 | 15 | 228 |

* Recherche qui ne fait pas partie de l'une des 10 catégories.

huit des 10 catégories sectorielles. Par exemple, il n'y avait aucune représentation dans les domaines de recherche comme l'infrastructure, l'énergie renouvelable ou l'exploration de la terre ou de l'espace. Pour les volets Démonstration et Stages AvantageTalent, nous avons constaté qu'il y avait une représentation dans les 10 catégories, mais 73 % des projets étaient concentrés dans deux catégories.

Étant donné que l'objectif principal du programme ENCQOR 5G est d'encourager la croissance économique à long terme en Ontario dans l'ensemble de l'écosystème technologique, une représentation suffisante d'une diversité d'industries et de secteurs appuierait le mieux cet objectif.

RECOMMANDATION 7

Afin de promouvoir l'innovation et de soutenir les progrès technologiques liés à la 5G dans tous les secteurs de l'industrie, et si le programme est prolongé, le Centre d'innovation de l'Ontario doit

accepter et inscrire des candidats au programme ENCQOR 5G provenant d'un éventail diversifié de secteurs de l'industrie, particulièrement de ceux qui ne sont pas bien représentés dans le bassin actuel de participants.

RÉPONSE DU CENTRE D'INNOVATION DE L'ONTARIO

Le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) souscrit à cette recommandation pour la conception de programmes futurs. Le programme ENCQOR 5G a été conçu pour être indépendant des secteurs et il ne précisait pas la représentation ou la répartition par secteurs étant donné la nature émergente des domaines d'application de la 5G aux étapes précommerciales du déploiement de la 5G. De plus, le principal objectif de ce programme, financé par le Fonds pour l'emploi et la prospérité de l'Ontario, était la création d'emplois et la

croissance économique. Si le programme est prolongé, une stratégie sectorielle, y compris l'établissement des secteurs prioritaires ou la détermination de la représentation sectorielle, sera envisagée.

4.6 La cybersécurité des plateformes d'essai 5G doit être renforcée

Les tests d'intrusion sont un exercice de cybersécurité dans le cadre duquel les experts en sécurité des technologies de l'information font semblant d'être des pirates informatiques et cernent et exploitent délibérément les vulnérabilités d'un réseau. Cet exercice permet aux organisations de repérer les faiblesses existantes en matière de sécurité. Les vulnérabilités peuvent permettre une cyberattaque grave dans le cadre de laquelle les pirates pourraient exécuter des codes malveillants, installer des virus ou voler des données délicates ou confidentielles, y compris des informations qui compromettent la propriété intellectuelle. Selon les pratiques exemplaires de l'industrie, des tests d'intrusion doivent être effectués au moins une fois par année et chaque fois qu'un changement important est apporté aux systèmes de TI. Grâce à un processus continu de détection des vulnérabilités de leurs systèmes de TI, les organisations peuvent remédier à ces vulnérabilités avant que les pirates puissent les exploiter.

Plateformes d'essai 5G

Nous avons examiné les contrôles de cybersécurité, comme les analyses de vulnérabilité et les tests d'intrusion, la protection des données au moyen du cryptage, les contrôles d'accès et l'élimination des données exclusives intellectuelles des participants au programme, pour nous assurer que les vulnérabilités de cybersécurité sont relevées de façon continue et qu'il y est remédié.

De plus, nous avons effectué notre propre test d'intrusion du réseau ENCQOR 5G et avons relevé des faiblesses en matière de cybersécurité qui ont été corrigées dès la communication de nos conclusions

aux fournisseurs de technologie. En outre, nous avons relevé des possibilités d'améliorer la consignation et le suivi des incidents de TI et la suppression des données des participants au programme.

En raison de la nature de la cybersécurité et afin de réduire au minimum le risque d'exposition pour les participants au programme ENCQOR, nous avons fourni des détails pertinents de nos constatations et recommandations directement aux fournisseurs de technologie en vue d'une correction immédiate. Les fournisseurs de technologie étaient d'accord avec les recommandations et nous ont fourni une réponse de la direction à nous et au CIO.

RECOMMANDATION 8

Nous avons fourni des détails pertinents sur nos constatations en matière de cybersécurité sur la plateforme d'essai 5G aux fournisseurs de technologie, qui ont souscrit à nos observations et recommandations.

RÉPONSE DES FOURNISSEURS DE TECHNOLOGIE

À titre de partenaires technologiques dans le cadre de ce programme, nous tenons à remercier la vérificatrice générale d'avoir examiné les aspects et contrôles essentiels de la cybersécurité que nous avons mis en place dans ce banc d'essai expérimental. Nous sommes reconnaissants de sa collaboration et de l'échange d'information. De plus, nous sommes d'accord avec les observations précises qui ont été communiquées à nos équipes et avons depuis donné suite aux recommandations.

4.7 La gestion des fournisseurs de TI par le CIO doit être améliorée

Le CIO confie à Nuvollo la gestion de son propre environnement de TI – y compris les services de soutien au matériel et aux logiciels, le service de dépannage et la défense au titre de la cybersécurité. Il

compte également sur un autre fournisseur, Smart Simple, pour assurer la gestion d'un système de TI essentiel permettant aux PME de soumettre leurs demandes de participation au programme ENCQOR 5G. Ce système stocke des données confidentielles sur les PME, comme le profil de l'entreprise, les qualifications des employés et les talons de paie portant un numéro d'assurance sociale. Notre audit a révélé que la surveillance par le CIO de ses fournisseurs de systèmes de TI essentiels doit être améliorée.

Cybersécurité des systèmes de TI

Notre audit a révélé que Nuvollo et Smart Simple n'avaient pas effectué de tests d'intrusion de l'environnement et des systèmes de TI du CIO pour cerner les faiblesses en matière de cybersécurité depuis qu'ils ont été acquis par le CIO en 2019 et en 2005 respectivement.

Ententes sur les niveaux de services TI

Le CIO a conclu avec ses fournisseurs Nuvollo et Smart Simple des ententes sur les niveaux de service (ENS) qui énoncent le niveau de service attendu pour les activités quotidiennes. Toutefois, il n'obtient pas les rapports prévus aux ENS pour déterminer si ces fournisseurs fournissent des services de TI conformément aux ententes établies. Nous avons constaté que le CIO a versé environ 450 000 \$ à Nuvollo depuis qu'il a commencé à acquérir les services de l'entreprise (avril 2018 à décembre 2020). L'entente conclue entre Smart Simple et le CIO est en vigueur depuis 2005 et, de janvier 2016 à décembre 2020 (données les plus récentes disponibles), le CIO a versé environ 200 000 \$ à Smart Simple.

Processus d'embauche de fournisseurs de TI

Nous avons également constaté que, pour ces deux fournisseurs de TI, le processus d'embauche n'avait pas fait l'objet d'une surveillance adéquate, puisque les décisions et les approbations connexes n'avaient pas été obtenues de la haute direction du CIO et de son conseil d'administration ou de tout autre sous-comité. Après avoir examiné les ententes sur

les niveaux de service, nous avons constaté que le CIO n'avait incorporé aucune disposition sur le « droit d'audit » ou sur les pénalités, ce qui limitait sa surveillance des services fournis et sa capacité de tenir ces fournisseurs responsables des objectifs de rendement non atteints.

Examen par le CIO des rapports d'audit des fournisseurs

Le CIO n'a pas examiné les rapports d'audit des fournisseurs qui sont publiés par les vérificateurs externes de ces derniers et qui cernent les faiblesses du système ou les risques pour les activités de TI. Nous avons obtenu ces rapports et découvert qu'ils permettent de relever des faiblesses, comme des analyses de vulnérabilité non effectuées, un accès inapproprié à des comptes privilégiés, un examen de l'accès des utilisateurs, les contrôles de mots de passe faibles, l'examen inadéquat des pare-feu et le chiffrement des données pour les principaux systèmes de TI. Parce qu'il n'examine pas cette information ni prend de mesures à cet égard, le CIO ne dispose pas d'une assurance suffisante concernant les activités de sécurité des données de ses systèmes de TI essentiels.

RECOMMANDATION 9

Afin de mieux protéger les données confidentielles et de réduire au minimum les risques liés aux cyberattaques, les ententes conclues avec les fournisseurs de TI du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) doivent être modifiées de manière qu'y soit prévue l'obligation d'effectuer des tests d'intrusion des systèmes de TI du CIO conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie.

RÉPONSE DU CENTRE D'INNOVATION DE L'ONTARIO

Le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) souscrit à la recommandation selon laquelle le système de TI du CIO doit être amélioré. Le CIO entreprendra un examen de l'infrastructure de TI existante selon la méthode coûts-avantages, et s'assurera

qu'elle respecte les pratiques exemplaires, le cas échéant, et qu'elle est justifiable. Le CIO modifiera l'entente conclue avec les fournisseurs de TI afin d'y inclure l'obligation de procéder à des tests d'intrusion pour les systèmes de TI du CIO.

RECOMMANDATION 10

Pour améliorer l'efficacité des contrats de TI et la surveillance des activités de TI au sein du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO), ce dernier doit :

- examiner les mesures de rendement comme le délai de résolution des incidents dans les ententes sur les niveaux de service pour ses fournisseurs de TI;
- assurer une surveillance adéquate du processus d'approvisionnement qui a une incidence sur les activités opérationnelles essentielles comme l'impartition de la fonction de TI en obtenant les approbations des intervenants concernés, comme le conseil d'administration du CIO;
- modifier les contrats en vigueur qui ont été conclus avec les fournisseurs de TI du CIO afin d'inclure des dispositions sur le « droit d'audit » et des pénalités, et examiner périodiquement les mesures de rendement établies dans l'entente sur les niveaux de service;
- établir un processus pour obtenir et examiner les rapports d'audit externe afin de cerner les risques liés à la sécurité des TI et de confirmer que des mesures correctives ont été prises.

RÉPONSE DU CENTRE D'INNOVATION DE L'ONTARIO

Le Centre d'innovation de l'Ontario (CIO) souscrit à la recommandation. Au moment de renouveler les ententes existantes avec les fournisseurs de TI, le CIO mettra en place une disposition sur le « droit d'audit » et une autre sur les pénalités. Le CIO veillera à mettre davantage l'accent sur l'examen et la documentation du rendement de ces fournisseurs, y compris un

examen des mesures de rendement dans l'entente sur les niveaux de service. De plus, le CIO mettra en œuvre une politique d'examen des rapports d'audit de nos fournisseurs de TI et prendra des mesures correctives au besoin pour protéger nos systèmes de TI.

Le CIO souscrit à la recommandation selon laquelle il doit mettre à jour sa politique d'approvisionnement. Au cours de l'audit, le CIO a modifié et actualisé la politique d'approvisionnement. Notre conseil a examiné et approuvé notre politique révisée.

Annexe 1 : Aperçu des volets du programme ENCQOR 5G

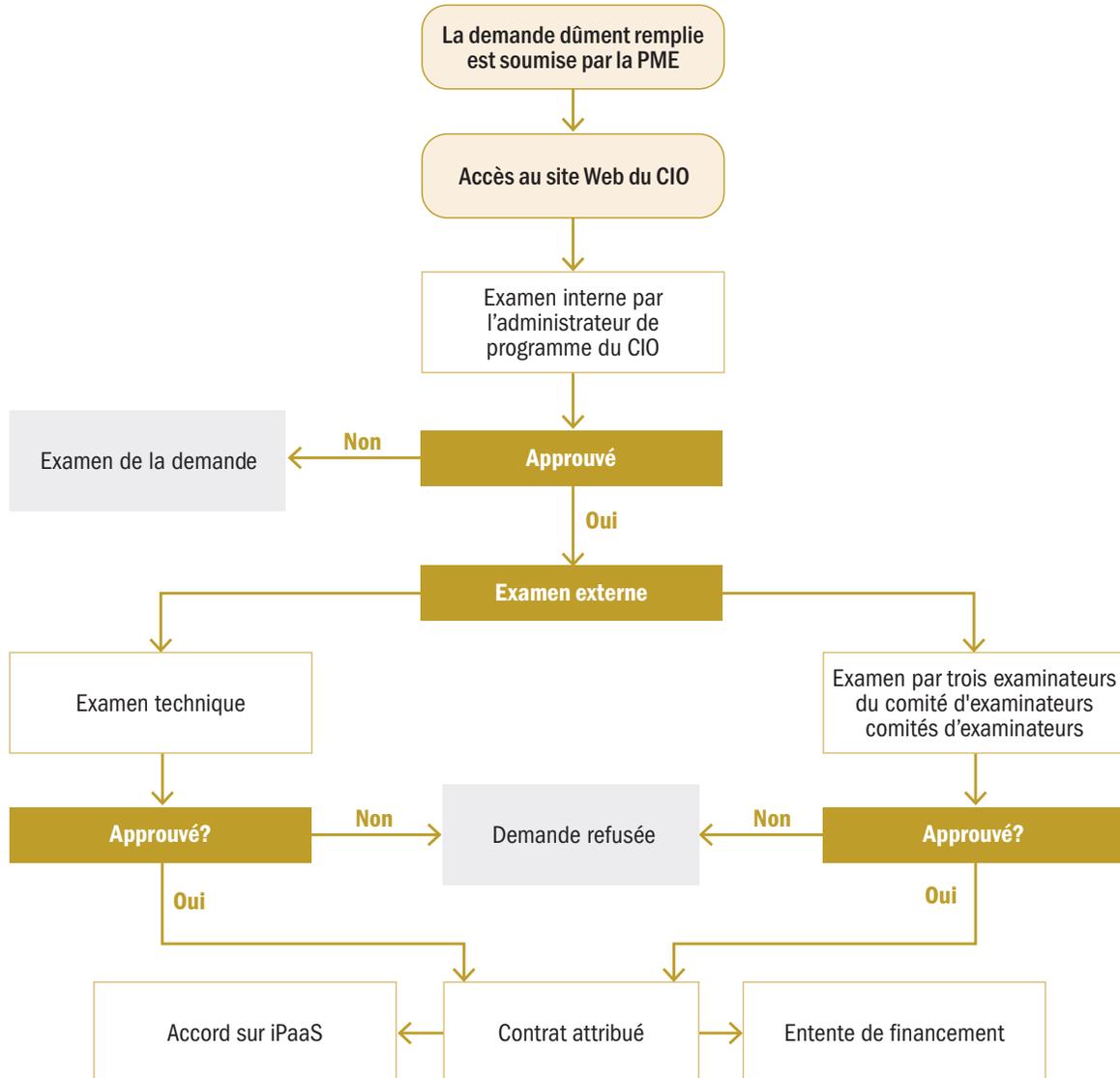
Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO)

| Volet du programme | Développement technologique pour les PME | Développement technologique pour le milieu de l'enseignement | Démonstration (financement fédéral seulement) | Stages AvantageTalent | Accès au réseau iPaaS |
|---|---|---|---|--|--|
| Durée (mois) | 12-24 | 12-24 | jusqu'à 12 | 4, 8 ou 12 | jusqu'à 12 |
| Nombre cible de PME (nombre de projets) | 30 | 50 | 200 | 58 | Aucune limite |
| PME inscrites (nombre de projets)* | 16 | 23 | 187 | 56 | 119 |
| Financement des dépenses de projet admissibles (\$) | 50 000 à 500 000 | 50 000 à 150 000 | 50 000 | 10 000 à 60 000 | Aucun financement reçu |
| Approbation des fournisseurs de technologie | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Comité des examinateurs | Non | Non | Oui | Oui | Non |
| Comité d'examen interne du CIO | Oui | Oui | Non | Non | Non |
| Énoncés du défi | Oui | Oui | Non | Non | Non |
| Calendrier de production de rapports (mois précis) | 3, 6, 12, 18, fin du projet | 3, 6, 12, 18, fin du projet | 3, 6, 12 ou fin du projet | fin du projet | fin du projet |
| Types de rapports | <ul style="list-style-type: none"> • Provisoire • D'étape • Demande • Final • Mesures du projet • Sondage rétrospectif • Changements au projet | <ul style="list-style-type: none"> • Provisoire • D'étape • Demande • Final • Mesures du projet • Sondage rétrospectif • Changements au projet | <ul style="list-style-type: none"> • Provisoire • D'étape • Demande • Final • Mesures du projet • Sondage rétrospectif • Changements au projet | <ul style="list-style-type: none"> • Final • Sondage rétrospectif • Changements au projet | <ul style="list-style-type: none"> • Sondage rétrospectif |

* Nombre en date de juin 2021.

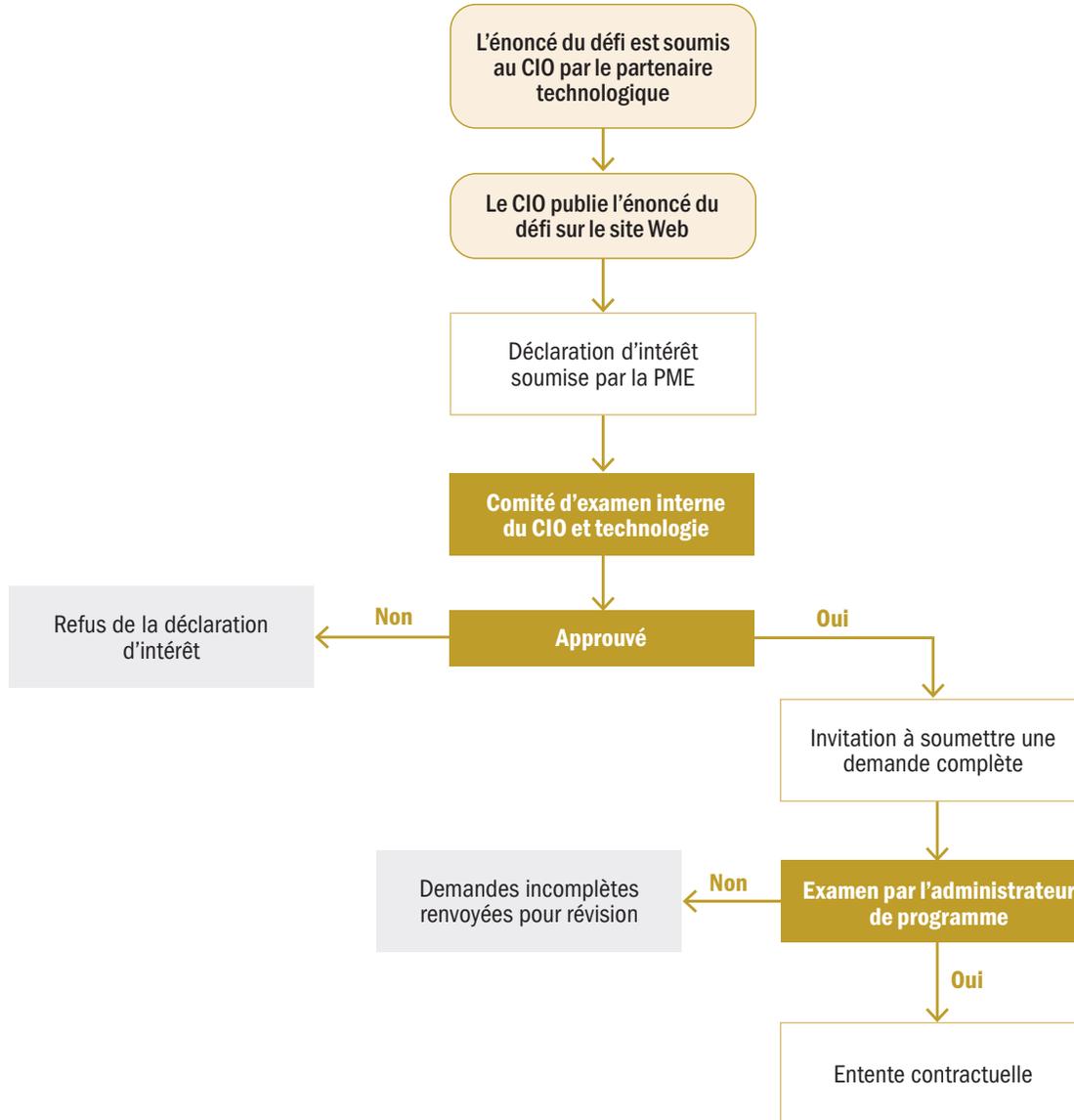
Annexe 2 : Flux du processus d'intégration pour chaque volet du programme ENCQOR 5G – Volets Accès au réseau iPaaS, Démonstration et Stages AvantageTalent

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO)



Annexe 3 : Flux du processus d'intégration pour chaque volet du programme ENCQR 5G – Volets Développement technologique pour les PME et le milieu de l'enseignement

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO)



Annexe 4 : Critères d'audit

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

Ministère des Services gouvernementaux et des Services aux consommateurs

1. Une gouvernance, une transparence et une responsabilisation efficaces avec des rôles et des responsabilités clairs à tous les ordres de gouvernement sont en place pour surveiller l'état de préparation du déploiement de la 5G avec une stratégie globale qui inclut la protection, la sécurité et la propriété des données ainsi que la propriété intellectuelle.
2. Des lois, des règlements et des politiques appropriés sont en place pour protéger la confidentialité des données, les renseignements personnels et la propriété intellectuelle.

Ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce

1. Une gouvernance, une transparence et une responsabilisation efficaces sont en place pour que le Ministère supervise le Centre d'innovation de l'Ontario dans ses initiatives précommerciales liées à la 5G.
2. Une surveillance périodique est en place pour s'assurer que le protocole d'entente et les ententes de paiement de transfert sont respectés et évalués en fonction de paramètres de rendement appropriés.

Centre d'innovation de l'Ontario

1. Une gouvernance, une transparence et une responsabilisation efficaces sont en place pour permettre au Centre d'innovation de l'Ontario de superviser les initiatives précommerciales liées à la 5G.
2. Des processus et procédures efficaces sont en place pour que le Centre d'innovation de l'Ontario supervise les PME des programmes précommerciaux 5G en fonction d'un critère d'évaluation et les surveille conformément aux lois, directives et ententes applicables.
3. Des contrôles de protection de la vie privée et de sécurité sont en place pour protéger les données et préserver le contrôle personnel sur des sujets liés à l'utilisation et à la divulgation de renseignements personnels, à la propriété intellectuelle, à la validation de principe contre la divulgation accidentelle et les menaces à la cybersécurité.

Annexe 5 : Programme ENCQOR 5G – Directives sur les dépenses admissibles du CIO

Préparée par le Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario à partir des données du Centre d'innovation de l'Ontario (CIO)

| Dépenses admissibles | Dépenses inadmissibles |
|--|---|
| Main-d'œuvre directe | |
| <ul style="list-style-type: none"> Les coûts de la partie des salaires ou traitements bruts engagés pour le travail qui peuvent être établis et mesurés comme ayant été engagés dans le cadre de l'exécution du projet jusqu'à un maximum fixé dans l'entente de financement conclue avec le CIO (préciser le poste et la situation d'emploi). <p>Limites et conditions supplémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les coûts pour la main-d'œuvre directe ne doivent être réclamés que proportionnellement au temps consacré directement aux activités du projet. Le demandeur devra tenir des feuilles de temps ou des registres appropriés pour tous les employés travaillant directement au projet. | <ul style="list-style-type: none"> Les coûts liés à l'élaboration des propositions (y compris le personnel); Main-d'œuvre indirecte; Avantages sociaux; Dépenses générales et administratives, y compris, sans s'y limiter, la rémunération des cadres et des dirigeants, les salaires et traitements des employés de bureau, les dépenses administratives liées à l'administration et à la gestion du projet, comme le traitement des réclamations et l'établissement de rapports, ainsi que les dépenses faites au chapitre notamment de la papeterie, des fournitures de bureau et des frais postaux et d'autres dépenses administratives et de gestion nécessaires. |
| Sous-traitants | |
| <ul style="list-style-type: none"> Les coûts des sous-traitants ou des consultants engagés pour des travaux ou des services qui peuvent être identifiés et mesurés comme ayant été engagés dans l'exécution du projet. Les honoraires des sous-traitants et des consultants doivent être approuvés par la direction du CIO avant le début du projet et si ces services sont obtenus conformément à la Directive en matière d'approvisionnement sous le régime de la LRSP. | <ul style="list-style-type: none"> Poste inclus dans « Frais généraux ». Voir Dépenses non admissibles sous « Autres coûts directs ». |
| Matériaux directs | |
| <ul style="list-style-type: none"> Les matériaux achetés uniquement pour l'exécution du projet et traités par le demandeur, ou obtenus auprès de sous-traitants, tous matériaux provenant des stocks généraux du demandeur uniquement pour l'exécution du projet; Les matériaux achetés uniquement pour l'exécution du projet doivent être imputés au projet au coût en place net pour le demandeur; Les matériaux provenant des stocks généraux du demandeur doivent être imputés au projet conformément à la méthode utilisée uniformément par le bénéficiaire pour établir le prix de ses stocks de matériaux. | <ul style="list-style-type: none"> Poste inclus dans « Frais généraux ». Voir Dépenses non admissibles sous « Autres coûts directs ». |

| Dépenses admissibles | Dépenses inadmissibles |
|--|---|
| Équipement ordinaire | |
| <ul style="list-style-type: none">Les coûts de l'équipement, y compris, sans s'y limiter, les systèmes auxiliaires, les instruments ou l'équipement d'essai spécial, qui est acheté, loué, fabriqué ou par ailleurs acquis aux fins du projet. | <ul style="list-style-type: none">Prix d'achat complet de l'équipement dont la durée de vie utile est supérieure à la durée du projet;Taxes fédérales et provinciales sur les produits et services. |
| L'équipement ordinaire comprend : | |
| <ul style="list-style-type: none">Coût d'utilisation de l'équipement (jusqu'à concurrence de 20 % du coût du projet);Matériel informatique et logiciels liés au projet, y compris matériel et logiciels spécialisés. | |
| Déplacements | |
| <ul style="list-style-type: none">Les frais de déplacement sont explicitement liés au projet et représentent l'option la plus économique (tarif économique et chambre d'hôtel standard). | <ul style="list-style-type: none">Repas et faux frais;Remboursement des billets d'avion achetés dans le cadre de programmes personnels de points grand voyageur;Frais de déplacement entre le lieu de résidence et le lieu de travail;Frais de passeport et d'immigration. |

Dépenses admissibles**Dépenses inadmissibles****Déplacements**

- Coûts qui ne relèvent pas des définitions des coûts de main-d'œuvre directs ou des coûts des matériaux directs, mais qui peuvent être identifiés et mesurés spécifiquement comme ayant été engagés dans l'exécution des activités du projet.
- Coûts qui ne sont pas directement associés à la réalisation des produits livrables et à l'atteinte des jalons précisés dans l'entente de financement conclue avec le CIO;
- Dépenses de nature personnelle;
- Coûts liés aux prix et à la reconnaissance du personnel;
- Frais de stationnement mensuels;
- Coûts de déménagement;
- Dépenses associées aux activités de lobbying ou de relations gouvernementales;
- Provision pour intérêts sur le capital investi, les obligations, les débetures, les prêts bancaires ou autres, ainsi que les escomptes à l'émission d'obligations et les frais financiers connexes;
- Frais juridiques, comptables et de consultation liés à la réorganisation financière, aux questions de sécurité, au capital-actions, à l'obtention de permis et à la poursuite de réclamations;
- Pertes sur placements, mauvaises créances et frais de recouvrement;
- Pertes sur d'autres projets ou contrats;
- Impôts fédéraux et provinciaux sur le revenu, taxes sur les produits et services, impôts ou surtaxes sur les bénéfices excédentaires ou dépenses spéciales en lien avec ces taxes et impôts;
- Provisions pour éventualités;
- Primes d'assurance vie sur la vie des dirigeants ou des administrateurs lorsque le produit revient au bénéficiaire;
- Amortissement de la plus-value non réalisée des actifs;
- Amendes et pénalités;
- Rémunération déraisonnable des dirigeants et des employés;
- Frais de développement ou d'amélioration de produits non associés aux travaux effectués dans le cadre du projet;
- Publicité, à l'exception de la publicité raisonnable d'un caractère industriel ou institutionnel placée dans des revues spécialisées, techniques ou professionnelles en vue de la diffusion d'information pour l'industrie ou l'institution;
- Frais de repas et de représentation, cadeaux et boissons alcoolisées;
- Dons;
- Cotisations et autres adhésions autres que les associations commerciales et professionnelles habituelles;
- Honoraires extraordinaires ou anormaux pour des conseils professionnels sur des questions techniques, administratives ou comptables;
- Frais de vente et de marketing associés aux produits ou services en cours de développement.

| Dépenses admissibles | Dépenses inadmissibles |
|---|------------------------|
| Frais généraux (s'applique au financement fédéral seulement) | |
| <ul style="list-style-type: none">• Matériaux et fournitures indirects (y compris, sans s'y limiter, les fournitures d'articles de faible valeur et d'usage élevé qui répondent à la définition des coûts de matériaux directs, mais pour lesquels il est commercialement déraisonnable, dans le contexte du projet, de comptabiliser leurs coûts de la manière prescrite pour les coûts directs);• Main-d'œuvre indirecte;• Avantages sociaux;• Dépenses générales au titre des services publics, y compris, sans s'y limiter, l'électricité, le CVCA, l'éclairage et l'exploitation et l'entretien des installations et des biens à usage général;• Dépenses comme les impôts fonciers, la location d'installations et de bureaux et les frais d'amortissement;• Dépenses générales et administratives, y compris, sans s'y limiter, la rémunération des cadres et des dirigeants, les salaires et traitements des employés de bureau et les frais de bureau;• Dépenses liées à l'administration et à la gestion du projet, comme le traitement des réclamations et l'établissement de rapports, ainsi que les dépenses comme la papeterie, les fournitures de bureau, les frais postaux et autres dépenses d'administration et de gestion nécessaires. | |



Bureau de la vérificatrice générale de l'Ontario

20, rue Dundas Ouest, bureau 1530
Toronto (Ontario)
M5G 2C2
www.auditor.on.ca

ISSN 1911-7078 (En ligne)
ISBN 978-1-4868-5683-1
(PDF, 2021 ed.)

Photos en couverture :
© iStockphoto.com/ronniechua