



RAPPORT ANNUEL DE CANARIE

à

Innovation, Sciences et Développement économique
(ISDE) Canada

présenté le

31 juillet 2019

Table des matières

1.0 Aperçu	1
2.0 Activités admissibles en 2018-2019 et mesure dans laquelle CANARIE a atteint les résultats escomptés	6
3.0 Activités admissibles en 2019-2020 et dans l'avenir immédiat	14
5.0 Rémunération	20
6.0 Projets amissibles avec ventilation des fonds selon la nature des dépenses et progrès réalisés à ce jour	21
7.0 Critères de sélection des projets	26
8.0 Sommaire des vérifications et des évaluations effectuée durant l'année	26
Annexe 1 : Politique d'investissement	29
Annexe 2 : Critères du programme RNRE	33
Annexe 3 : Critères du programme Logiciels de recherche	34
Annexe 4 : Critères du programme Gestion des données de recherche	35
Annexe 5 : Critères du Projet conjoint en sécurité	36
Annexe 6 : Critères du programme Accélérateur technologique pour l'innovation et la recherche (ATIR)	38
Annexe 7 : Sommaire des revenus issus des programmes au 31 mars 2019	39
Annexe 8 : États financiers de CANARIE Inc. au 31 mars 2019	40

1.0 Aperçu

CANARIE remis en contexte

Le rôle que CANARIE joue dans l'écosystème canadien de l'innovation est énoncé dans les statuts constitutifs de l'organisme, établis en 1993 et reconduits en 2013. Il consiste à *rendre le Canada plus concurrentiel dans tous les secteurs de l'économie, à faciliter la création de richesse et d'emplois, et à rehausser la qualité de vie des Canadiens.*

Depuis sa fondation, CANARIE n'a cessé de rendre le Canada plus compétitif en développant et déployant des technologies numériques destinées aux milieux de la recherche, de l'éducation et de l'innovation du pays. En un quart de siècle, l'organisme a concouru à façonner le paysage numérique canadien en lançant diverses initiatives, parmi lesquelles les suivantes :

- avec les réseaux provinciaux qui sont ses partenaires, il a jeté les bases du premier Internet commercial au Canada;
- il a donné naissance à l'Autorité canadienne pour les enregistrements Internet (ACEI);
- il a aidé des centaines d'entreprises, d'établissements d'enseignement et d'organismes de santé à adopter des modèles et des procédés numériques grâce à divers programmes (développement de technologies, transfert de technologies, développement d'applications technologiques, cybercommerce, cyber-apprentissage, cyber-santé);
- il a identifié les lacunes des logiciels de recherche et a prôné l'élaboration de puissants logiciels scientifiques qui accélèrent la découverte;
- avec d'autres réseaux similaires de la planète, il s'est efforcé d'harmoniser les infrastructures internationales de la recherche et de l'éducation pour faciliter la collaboration scientifique dans le monde;
- il a mis en place l'autorité qui atteste les réseaux au Canada, grâce à laquelle l'accès aux données issues du grand collisionneur de hadrons et d'autres technologies numériques de pointe est désormais sécurisé.

Par ses activités, CANARIE continue de faire progresser l'infrastructure numérique de la recherche, de l'éducation et de l'innovation du Canada afin que les Canadiens deviennent plus concurrentiels au sein de l'économie mondiale du savoir. Les pages qui suivent donnent plus de précisions sur les activités actuelles de l'organisme.

Résumé

En vertu de l'accord de contribution qu'il a signé avec Innovation, Sciences et Développement économique (ISDE) Canada, CANARIE est tenu de produire un rapport annuel et de le remettre au ministre avant le 31 juillet de chaque exercice financier, à partir de 2016. Ce rapport, rédigé dans les deux langues officielles, est sanctionné par le conseil d'administration de l'organisme et porte sur les activités poursuivies pendant l'exercice antérieur. Le document que voici satisfait ces exigences.

L'an dernier, CANARIE a mené à bien toutes les activités admissibles, décrites dans son plan d'activité de 2018-2019. Ces activités s'accordent avec la raison d'être de l'organisme, qui est de **faire progresser l'infrastructure canadienne du savoir et de l'innovation**, de même qu'avec sa mission, qui consiste à **concevoir et à mettre en place une infrastructure numérique ainsi qu'à en piloter l'adoption par les milieux de la recherche, de l'éducation et de l'innovation**. D'une manière générale, les programmes de CANARIE lui permettent de se rapprocher de ces objectifs comme suit :

- en supervisant l'évolution constante du Réseau national de la recherche et de l'éducation (RNRE) du Canada;
- en facilitant l'élaboration de logiciels de recherche, la gestion des données scientifiques et la création d'outils qui encouragent la collaboration;
- en permettant aux utilisateurs du secteur privé d'accéder aux technologies les plus pointues afin qu'ils commercialisent plus vite leurs produits.

Globalement, ces activités concourent à implanter une infrastructure, des outils et des services de recherche numériques mieux intégrés et plus accessibles. Parallèlement, CANARIE veille à ce que l'infrastructure numérique de recherche canadienne continue de progresser, car, par son effet de levier, cette infrastructure a des retombées économiques et sociales majeures dont bénéficient tous les Canadiens.

Évolution du réseau

Son rôle primordial étant d'assurer la connectivité du Réseau national de la recherche et de l'éducation (RNRE) du Canada entre les provinces et avec l'étranger, CANARIE œuvre en étroite collaboration avec les provinces et les territoires, ses partenaires, qui bâtissent et exploitent les réseaux régionaux sous leur compétence en vue de dispenser collectivement des services aux milieux canadiens de la recherche et de l'éducation. Grâce à une structure de gouvernance dont le Comité de régie du RNRE occupe le sommet, cet efficace partenariat fédéral-provincial veille à ce que le RNRE évolue afin que les membres des milieux canadiens de la recherche, de l'éducation et de l'innovation aient accès aux données, aux outils ainsi qu'à leurs homologues, disséminés un peu partout au pays et ailleurs dans le monde.

CANARIE est conscient de l'impact que le volume grandissant de données numériques exerce sur la recherche, l'enseignement et l'innovation. C'est pourquoi il a développé le réseau national afin que les milieux de la recherche et de l'éducation canadiens aient constamment accès à ces données et puissent les exploiter pour entreprendre des projets de recherche de calibre mondial. Entre l'exercice 2018 et l'exercice 2019, le trafic de données a progressé d'environ 37 pour cent.

Le réseau est indispensable à une foule d'activités dans les domaines de la recherche, de l'éducation et de l'innovation, aussi CANARIE s'assure-t-que le RNRE canadien et son propre réseau évoluent de façon stratégique. À cet égard, il vaut la peine de souligner que l'exécution du plan stratégique du RNRE, le premier en son genre, se poursuit et joue un rôle déterminant dans la consolidation du partenariat fédéral-provincial servant de pierre angulaire au RNRE du Canada.

CANARIE continue de représenter notre pays auprès de la collectivité internationale des réseaux de pointe. L'organisme a notamment participé au forum des chefs de direction des RNRE et au Global Lambda Integrated Facility (GLIF), consortium international qui s'efforce de rehausser les capacités des réseaux de fibres optiques en faisant progresser la technologie à leur base. Grâce à son activité dans ces milieux, CANARIE fait en sorte que l'infrastructure numérique de la recherche canadienne continue de progresser et donne aux milieux canadiens de la recherche et de l'éducation la chance de piloter des projets communs d'envergure mondiale en science ou d'y contribuer.

CANARIE facilite aussi des recherches thématiques capitales dans une batterie de laboratoires publics. Enfin, l'organisme siège à la Table ronde sur l'infrastructure TI de Services partagés Canada (SPC) fournissant à ce dernier l'information et l'expertise impartiales dont il a besoin pour planifier et mettre en place son réseau et les services qui s'y rattachent. Les partenaires

gouvernementaux de CANARIE font de plus en plus souvent appel à lui pour obtenir des conseils objectifs sur de nouvelles initiatives technologiques ou les possibilités qui s'offrent au Canada dans ce domaine.

Des outils pour collaborer

Grâce à la brochette de services de la Fédération canadienne d'accès (FCA), CANARIE permet aux étudiants, aux employés et au corps professoral des établissements d'enseignement supérieur canadiens d'accéder à des ressources lointaines uniquement avec le nom d'utilisateur et le mot de passe que leur a attribués leur institution. Ils peuvent ainsi consulter le contenu protégé disponible en ligne et profiter des réseaux sans fil universitaires de façon homogène avec *eduroam*. CANARIE veille à ce qu'on recoure de plus en plus à ces services et à ce que les infrastructures administratives facilitent la vie d'une population d'employés, d'étudiants et d'enseignants toujours plus mobile.

L'engouement pour le service *eduroam* continue de croître rapidement. Ainsi, le nombre de connexions entre institutions est passé de 224,6 millions en 2017-2018 à 276 millions l'exercice suivant, une hausse de 23 pour cent. Le Comité consultatif des dirigeants des technologies de l'information de CANARIE joue un rôle déterminant sur ce plan en guidant l'évolution de ce service parmi bien d'autres.

Logiciels de recherche

Sachant qu'ils forment une infrastructure indispensable pour accéder aux données et les analyser, CANARIE investit dans l'élaboration de logiciels scientifiques depuis 2007. Sa vision à long terme consiste à mettre en place un robuste jeu de logiciels réutilisables dont les chercheurs pourront se servir abondamment. Grâce à son programme Logiciels de recherche, CANARIE a piloté le développement de 72 logiciels réutilisables et a maintenant entrepris d'aider de nouveaux chercheurs à les exploiter. Afin de faire fructifier au maximum cet investissement, CANARIE a mis ces outils à la disposition de tous les chercheurs.

Les plus récents appels à projets de l'organisme concernaient la modification et le maintien des plateformes logicielles existantes afin qu'elles satisfassent aux besoins de nouvelles équipes de recherche.

Les membres du Comité consultatif de la recherche et du Comité consultatif technique sur les logiciels de CANARIE, qui comprennent des représentants du secteur privé, veillent à ce que les sommes injectées par l'organisme dans les logiciels servent au développement des outils les plus utiles, régis par des normes techniques rigoureuses.

Gestion des données de recherche

Depuis la reconduction de son mandat en 2015, CANARIE finance Données de recherche Canada (DRC) et ses programmes, ce qui pave la voie à une meilleure intégration des éléments constituant l'infrastructure numérique de la recherche. Le directeur exécutif de DRC œuvre avec les membres de sa profession en vue d'élaborer les politiques d'encadrement qui autoriseront la réutilisation des données scientifiques. Cette initiative n'offre pas seulement la possibilité de combler un vide dans l'infrastructure numérique de recherche canadienne, mais permet aussi d'accentuer l'effet de levier des programmes Logiciels de recherche, Fédération canadienne d'accès et ATIR de CANARIE, tout en les orientant.

Plus récemment, CANARIE a mis sur pied un programme en gestion des données de recherche en vertu duquel l'organisme financera l'élaboration d'outils et de logiciels nationaux dans ce domaine. Des consultations, amorcées en janvier 2018, ont fait ressortir certaines

lacunes dans l'écosystème canadien de la gestion des données scientifiques. Après analyse des résultats de cet exercice, le Comité consultatif de la gestion des données de recherche de CANARIE a identifié les priorités qui ont servi de pierre d'assise à l'appel à projets lancé en mai 2018. Consécutivement, neuf équipes de recherche se partageront 3,2 millions de dollars pour créer des logiciels et des outils qui aideront les chercheurs canadiens à adopter des pratiques exemplaires pour gérer les données issues de leurs travaux.

Innovation par le secteur privé

CANARIE permet aux utilisateurs du secteur privé d'exploiter son infrastructure numérique pour percer plus rapidement sur le marché. Son Accélérateur technologique pour l'innovation et la recherche (ATIR) a aidé 1 200 petites et moyennes entreprises (PME) à développer puis à tester un arsenal de nouveaux produits et services TIC. Grâce à l'ATIR, les PME profitent des possibilités d'extension et de l'agilité de l'infonuagique (ressources de calcul et de stockage réparties dans divers centres de données). Le déploiement de ces technologies de pointe permet aux entreprises de créer et de tester des produits d'avant-garde sans avoir à bloquer des fonds dans des immobilisations. Ces entreprises peuvent donc mettre leurs produits plus vite en marché, à moindres frais. Recourir à l'infonuagique quand débute le développement d'un produit illustre aussi la puissance de cette technologie et la manière dont elle transforme les modèles d'affaire classiques, ce qui incitera d'autres entreprises à l'intégrer à leur stratégie à long terme.

En s'associant à d'autres organisations comme la Tournée d'aide au financement Fundica, CANARIE continue de promouvoir l'utilisation de l'ATIR et la puissance transformatrice de l'infonuagique. La série d'études de cas que l'organisme a publiée sur son site Web montre comment les PME utilisent l'ATIR et les avantages concurrentiels très tangibles que leur procurent les infrastructures en nuage.

Pour renforcer le leadership du Canada en réseautique, CANARIE est devenu l'un des partenaires fondateurs du Centre of Excellence in Next Generation Networks (CENGN), consortium de chefs de file de l'industrie, d'établissements d'enseignement supérieur et de chercheurs qui mettent leur savoir-faire et leur équipement en commun pour que les PME puissent tester de nouveaux produits à l'échelle en vue d'accélérer l'exploitation commerciale des technologies de réseautique canadiennes sur le marché mondial. CANARIE continue de mettre son réseau et ses connexions à la disposition des intervenants des secteurs public et privé qui ont donné naissance au CENGN.

Partenariats et engagement dans la communauté

CANARIE continue de s'impliquer avec une foule d'intervenants pour s'assurer que ses activités concordent avec les besoins de la collectivité, en perpétuelle évolution. L'organisme a fait partie du Conseil du leadership sur l'infrastructure numérique, notamment de son comité exécutif, et reste régulièrement en contact avec les autres partenaires et membres de l'infrastructure numérique, y compris la FCI, Calcul Canada, Universités Canada, l'U15, le CUCCIO, l'ACPAU, Collèges et instituts Canada, Génome Canada ainsi que les conseils subventionnaires.

CANARIE renforce sans relâche son rôle au sein de l'infrastructure numérique de recherche en organisant des activités de premier plan comme son sommet national, en donnant des exposés à divers événements et colloques provinciaux, nationaux et internationaux, ainsi qu'en actualisant son site Web et la documentation destinée au rayonnement et à l'éducation.

Au nom de son conseil d'administration, CANARIE tient à remercier le ministre et les fonctionnaires du ministère de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique du Canada pour leur soutien et leur confiance indéfectibles. CANARIE attend fébrilement de procurer une infrastructure numérique de recherche de calibre mondial aux milieux canadiens de la recherche, de l'éducation et de l'innovation des secteurs public et privé afin que notre pays innove encore plus, rehausse sa compétitivité et prenne les devants dans l'économie numérique mondiale.

2.0 Activités admissibles en 2018-2019 et mesure dans laquelle CANARIE a atteint les résultats escomptés

Les activités que CANARIE poursuivra durant les cinq années de son mandat actuel (de 2015 à 2020) ont pour objectif général de consolider l'infrastructure numérique de recherche du Canada. Celles entreprises durant la quatrième année de ce mandat concordaient avec cet objectif et ont concouru à mieux intégrer cette infrastructure, de même que les outils et les services numériques de recherche, tout en les rendant plus accessibles.

Les trois activités admissibles du plan d'activités de 2018-2019 de CANARIE sont énoncées ci-dessous. Des explications suivent, indiquant la mesure dans laquelle chacune a été menée à bien.

1. Exploitation du réseau

Faire évoluer/élargir le réseau de collaboration de calibre mondial du Canada

Pour répondre aux besoins changeants des utilisateurs dans les milieux de la recherche, de l'éducation et de l'innovation, CANARIE mettra en place des moyens qui faciliteront une collaboration pancanadienne sous la forme d'un réseau à haute performance de calibre mondial associé des services connexes.

Le réseau CANARIE

Aperçu de la stratégie de développement du réseau

Pour que son réseau évolue et grandisse avec la souplesse et l'efficacité requises à longue échéance, CANARIE envisage déployer des fibres optiques à la grandeur du territoire canadien, là où il est économique de le faire. Le long des corridors les plus achalandés, à forte croissance, l'organisme a acheté le droit d'utiliser des fibres à long terme, ce qui lui a donné la marge de manœuvre voulue pour accroître les capacités du réseau et déployer des technologies transformatrices à un coût différentiel nettement plus avantageux. Pour consolider encore plus le réseau, CANARIE loue des services aux fournisseurs, là où la demande ne justifie pas l'installation de fibres dédiées ou quand le coût des fibres est prohibitif.

En 2018-2019, les cinq plus gros utilisateurs du réseau CANARIE ont été TRIUMF, l'Université Simon Fraser, SHARCNET, l'Université de l'Alberta et l'Université de Calgary.

Déploiement de capacités supplémentaires pour répondre aux exigences d'un trafic grandissant

Sachant que la circulation sur son réseau va s'accroître au cours des années qui viennent, CANARIE a sanctionné un projet qui ajoutera un trajet 100G supplémentaire le long de la voie sud du réseau, de Seattle à Montréal, en passant par Victoria. Avec une capacité résultante de 200G, le trafic ne sera pas ralenti dans le pays ni vers l'étranger. CANARIE a sollicité la collaboration d'ORION (Ontario) et du RISQ (Québec) pour aménager une section du nouveau tronçon. Cette collaboration a également rehaussé la fiabilité du réseau par la création d'un nouveau trajet.

Fiabilité accrue du nœud principal

CANARIE continue de rendre son nœud principal plus fiable. En 2017-2018, l'organisation avait mis en place un deuxième nœud à Winnipeg. Cette année, il a doublé celui de Toronto en en aménageant un second à l'Université York. Les deux nouveaux nœuds ont accru la fiabilité du réseau dans son ensemble et permis à CANARIE d'élargir considérablement ses services à ORION (Ontario) et à MRnet (Manitoba). Une fois achevés, en juin 2019, ces déploiements atténueront les répercussions des pannes sur la prestation des services dans ces régions et sur le trafic qui traverse Toronto et Winnipeg.

Meilleur système de surveillance et d'évaluation de la sécurité du réseau

CANARIE a participé au premier exercice d'approvisionnement national dans l'histoire du RNRE, exercice dont il a facilité la réalisation. L'initiative, qui découle du plan stratégique du RNRE, prévoyait l'acquisition et le déploiement du même instrument de gestion des incidents et d'information sur la sécurité par les treize partenaires du RNRE canadien. Le volet « achat » a été finalisé en 2018-2019 et le volet « déploiement » devrait se dérouler en 2019-2020.

Déploiement du projet pilote de réseau virtuel

CANARIE a collaboré avec ses partenaires étrangers d'Advanced North Atlantic (ANA) dans le cadre d'un projet pilote sur une application logicielle de source ouverte permettant de dispenser un service point à point par MOXY, le Global Exchange Point canadien de la recherche et de l'éducation. Grâce à cette application, les partenaires d'ANA pourront distribuer de la capacité dans de multiples domaines administratifs à partir de l'infrastructure d'ANA. L'essai a prouvé que le logiciel réduit le temps requis pour effectuer la répartition (de plusieurs jours à quelques minutes) et harmonise les opérations entre les centres d'exploitation du réseau du RNRE.

Déploiement d'outils d'aide sur le portail des utilisateurs

CANARIE a mis au point deux nouvelles fonctionnalités *eduroam* qui assurent une meilleure maîtrise sur le genre de rapports que l'on peut produire. Durant l'année, deux nouvelles institutions soutenant *eduroam* sont venues s'ajouter au portail.

Maintien de la connexion des installations de recherche publiques qui répondent aux exigences de performance du gouvernement pour le milieu de la recherche

CANARIE continue de bâtir le Réseau scientifique du gouvernement canadien (RSGC) avec Services partagés Canada (SPC). Dix-neuf (19) laboratoires scientifiques fédéraux ont migré sur le RSGC en 2018-2019 et SPC entend terminer la migration des laboratoires fédéraux d'ici la fin de 2019-2020.

Autres réalisations – Réseau

Partenariats internationaux – Forum des chefs de direction des RNRE

CANARIE demeure membre du Forum mondial des chefs de direction des RNRE qui rassemble les dirigeants de 17 réseaux nationaux de la recherche et de l'éducation afin qu'ils collaborent à l'évolution générale des infrastructures numériques essentielles du globe et des services qui s'y rattachent.

Partenariats internationaux – Global Network Architecture

CANARIE participe activement à l'initiative Global Network Architecture (GNA) qui définira une architecture de référence et établira une feuille de route pour les réseaux de recherche et d'éducation nationaux et régionaux afin d'assurer un soutien plus harmonieux à la recherche. Au bout du compte, cette initiative débouchera sur une connectivité mondiale de la prochaine génération plus efficace, prévisible, économique et résiliente pour la recherche et l'éducation.

CANARIE est l'un des parrains exécutifs de l'initiative, de même qu'il assume la coprésidence du groupe de travail sur les politiques et la stratégie de la GNA, lequel s'efforce de définir un usage équitable des connexions mondiales, le partage des coûts et d'autres paramètres.

Partenariats internationaux – Global Lambda Integrated Facility

Le président de CANARIE co-préside le Global Lambda Integrated Facility (GLIF), consortium international qui utilise les RNRE existants pour élaborer les technologies de demain (comme Science DMZ et les réseaux virtuels) puis les tester à l'échelle pilote en vue d'optimiser le débit des réseaux à mesure qu'augmente la rapidité des liaisons. En 2018-2019, on a décidé de fusionner le GLIF à la GNA en vue d'harmoniser l'évolution du Réseau mondial de la recherche et de l'éducation (RMRE).

Projet conjoint en sécurité

Consécutivement au succès remporté à la conclusion de ce projet d'un an, CANARIE a rédigé un rapport résumant les enseignements qui en ont été tirés et les étapes ultérieures éventuelles. Le rapport a été remis à ISDE. La conclusion principale du rapport est que le signalement des menaces entre institutions est à la fois réalisable et bénéfique pour chacun.

Programme RNRE

Le Réseau national de la recherche et de l'éducation (RNRE) du Canada est un partenariat entre CANARIE et les réseaux évolués régionaux (RER) des provinces et des territoires calqué sur le modèle de la prestation conjointe des services. CANARIE assure la connectivité entre les provinces et avec l'étranger, tandis que les RER raccordent les institutions de leur territoire au réseau national. Les données des RER qui quittent la province ou le territoire traversent le réseau CANARIE vers les RER des autres provinces ou territoires, ou vers d'autres pays, grâce aux liaisons rattachant le Canada au reste du monde.

Le RNRE doit impérativement évoluer de façon cohérente sur le plan de la technologie, mais aussi stratégiquement afin que les utilisateurs canadiens jouissent tous d'une expérience similaire, peu importe l'endroit où ils vivent au pays. Le programme RNRE de CANARIE soutient financièrement les RER pour qu'ils accroissent les capacités et la fiabilité de leur infrastructure et de leur équipement, pour que la gestion du réseau devienne plus aisée (grâce à des outils et à de la formation) et pour que plus d'institutions aient accès aux RER.

Exécution des projets financés dans le cadre du troisième appel

CANARIE continue de suivre l'évolution des neuf projets financés en vertu du troisième appel. Cinq (5) d'entre eux se sont achevés en 2018-2019.

Audit technique et financier des projets financés dans le cadre des premier, deuxième et troisième appels

Dix des quinze projets visés par un audit ont fait l'objet d'une vérification et l'audit de trois autres se poursuit.

Fiabilité et capacités accrues sur les tronçons du réseau partagés avec les RER

CANARIE a collaboré avec ORION (Ontario) et avec le RISQ (Québec) pour partager les services le long des corridors reliant Toronto, Ottawa et Montréal. ORION et le RISQ ont fourni des services réseau à CANARIE par le truchement de leurs propres réseaux, ce qui a accentué les possibilités du réseau CANARIE grâce à des trajets physiquement distincts, avec la nette augmentation de fiabilité et de redondance qu'on imagine.

Alignement stratégique des partenaires du RNRE sur l'évolution du réseau et développement et lancement de projets visant à en accroître la sûreté

CANARIE continue de collaborer avec les réseaux provinciaux et territoriaux qui sont ses partenaires pour que le Réseau national de la recherche et de l'éducation (RNRE) du Canada poursuive son évolution. Le plan stratégique se concentre sur les services, l'organisation et les liens du RNRE. Il examine aussi la façon d'améliorer ces aspects afin que le RNRE soit aussi utile que possible aux membres des milieux de la recherche et de l'éducation canadiens. Il est important de préciser qu'il s'agit du premier plan stratégique jamais élaboré pour le RNRE et que ce plan reflète la détermination des membres du Comité de régie, lesquels viennent de treize organisations dont la mission, la structure et le mode de financement diffèrent considérablement.

Les représentants de ces organisations se sont engagés à appliquer les éléments du plan stratégique et à consacrer les ressources voulues pour consolider encore plus le RNRE, notamment en procédant à son tout premier achat public national. L'exercice a pour but l'acquisition du même outil de gestion des informations et des incidents relatifs à la sécurité par les treize partenaires du RNRE canadien puis son déploiement, parallèlement à l'embauche d'analystes en sécurité par chaque organisation, de manière à créer une communauté nationale en sécurité pour le RNRE. L'achat public a été finalisé en 2018-2019 et le déploiement devrait avoir lieu en 2019-2020.

Autres réalisations – programme RNRE

Assemblée générale du RNRE

CANARIE a organisé la toute première assemblée générale du RNRE en août 2018, à Ottawa. L'exercice a réuni le personnel du RNRE entier et a donné l'occasion aux employés d'en apprendre davantage sur les activités poursuivies à la grandeur du réseau, de s'entretenir de vive voix avec leurs collègues et d'établir les priorités opérationnelles pour la nouvelle année. Face au succès qu'elle a remporté, on prévoit faire de l'assemblée générale une activité annuelle.

Services réseau – Fédération canadienne d'accès

Survol de la stratégie en matière de services réseau

CANARIE travaille avec des groupes d'intervenants pour mieux cerner la demande de services réseau et collabore avec des partenaires nationaux et internationaux afin de la satisfaire. CANARIE est l'exploitant national de la Fédération canadienne d'accès (FCA), qui permet aux étudiants, aux employés et aux enseignants canadiens d'accéder en ligne à du contenu protégé en utilisant les identifiants (nom d'utilisateur et mot de passe) fournis par leur institution grâce à son service de gestion fédérée des identités (GFI). Les institutions qui adhèrent à la FCA bénéficient aussi du service d'itinérance *eduroam*, au moyen duquel étudiants, employés et enseignants obtiennent un accès sécurisé au réseau sans fil des campus qu'ils visitent, grâce aux justificatifs d'identité de leur institution d'origine.

Près de 6,3 millions de connexions entre institutions ont été enregistrées la semaine de reprise des cours, en septembre 2018, soit une hausse de 24 % par rapport à l'année antérieure.

Plus grande adoption des services de la FCA

En 2017-2018, le nombre d'adhésions à la Fédération canadienne d'accès est passé de 157 à 167 organisations. Les participants continuent de recourir au service *eduroam*, plus d'un demi-million d'utilisateurs s'étant connectés aisément aux réseaux sans fil universitaires du Canada et d'ailleurs avec les identifiants de leur institution. CANARIE a permis au-delà de 276 millions de connexions à *eduroam* entre institutions durant l'exercice 2018-2019.

Dans un univers aussi branché que le nôtre, la gestion des identités est capitale pour assurer la protection et la gestion des actifs numériques. C'est pourquoi CANARIE continue de vanter les avantages de la FCA chaque fois que l'occasion se présente et a rédigé puis diffusé des études de cas qui font ressortir l'utilité d'un tel service.

Autres réalisations – FCA

Projet pilote Accès des visiteurs à eduroam (eVa)

En 2018-2019, CANARIE a mené à bien ce projet pilote qui avait pour but d'offrir aux visiteurs de passage dans quatre institutions un accès sécurisé au réseau sans-fil de l'institution par le truchement d'*eduroam*. Les institutions intéressées pourront se prévaloir de ce nouveau service en 2019-2020.

Modification du barème

Face à la plus grande utilisation des services de la FCA observée depuis leur introduction en 2012, CANARIE a examiné les droits d'adhésion à la Fédération. L'exercice a mené à une restructuration du barème. Les droits réclamés aux institutions de plus grande envergure ont été relevés pour tenir compte d'un recours plus intense aux services, mais le coût de ces derniers demeure abordable pour les institutions plus modestes et, dans certains cas, n'a fait l'objet d'aucune majoration. Depuis 2012, la contribution financière de CANARIE au programme était passée de 31 à 46 %; le nouveau barème la ramène autour de 38 %.

2. Innovation technologique

Programme Logiciels de recherche

Aperçu de la stratégie relative à l'infrastructure des plateformes de recherche (programme Logiciels de recherche)

Pour combler les lacunes de l'infrastructure de recherche et faire fructifier les sommes investies dans le développement de logiciels scientifiques, CANARIE financera la création de technologies qui multiplieront les possibilités de collaboration entre chercheurs, inexistantes auparavant. CANARIE tirera parti des projets d'innovation technologique dans lesquels il a déjà investi et perfectionnera les logiciels scientifiques afin qu'on puisse mieux accéder aux données et aux outils et que les recherches aboutissent plus rapidement.

Nombre de visites sur le site science.canarie.ca semblable à celui observé en 2018

CANARIE continue de maintenir et de promouvoir son portail de logiciels scientifiques *science.canarie.ca* afin d'encourager la réutilisation des logiciels existants.

Ratification des contrats et exécution des projets retenus dans le cadre de l'appel 2b

Les contrats des projets sélectionnés lors de l'appel 2b ont été signés et la réalisation des travaux a débuté.

Exécution des projets financés en vertu de l'appel 2a

CANARIE continue de suivre l'avancement des cinq projets financés au terme de l'appel lancé en 2017 (2a).

Audit financier des projets réalisés en vertu du premier appel

Les six (6) projets financés dans le cadre du premier appel ont fait l'objet d'un audit financier en 2018-2019.

Autres réalisations – Logiciels de recherche

Rayonnement des logiciels scientifiques

En mai 2018, CANARIE animait le premier Colloque canadien sur les logiciels de recherche, activité s'inspirant du précédent atelier sur le même sujet, qui avait remporté un franc succès.. Le colloque devrait devenir un événement annuel. Parallèlement, en septembre 2018, on a procédé à un deuxième sondage annuel auprès des développeurs de logiciels scientifiques dans les universités canadiennes.

À l'échelon international, CANARIE a participé à la nouvelle Research Software Alliance (ReSA) en tant que membre de son comité directeur et a assisté aux rencontres du Research Software Leadership.

Plateforme réutilisable

CANARIE a commencé à travailler sur le déploiement d'une plateforme réutilisable, l'objectif étant d'aider les scientifiques canadiens à obtenir les logiciels dont ils ont besoin pour effectuer leurs recherches aussi efficacement que possible.

Projet pilote sur le soutien technique local

Ce projet finance la création d'une équipe locale de soutien technique dans deux institutions afin de dispenser l'aide requise sur les logiciels de recherche sur les lieux. L'idée est de montrer qu'on pourrait réduire encore plus la duplication des logiciels et accélérer les découvertes en procurant de la formation aux chercheurs et aux créateurs de logiciels, en répertoriant les logiciels disponibles dans l'institution, en préconisant la réutilisation de ces derniers et en adoptant une philosophie de durabilité des logiciels.

Gestion des données de recherche

Aperçu de la stratégie en matière de gestion des données scientifiques

En 2014, CANARIE avait pris acte des commentaires formulés par la collectivité, notamment qu'il fallait coordonner la gestion des données scientifiques, et avait entrepris de financer Données de recherche Canada (DRC), dont l'objectif principal consiste à améliorer la gestion des données scientifiques au pays afin les exploiter davantage pour enrichir le savoir et innover. L'accord de contribution de 2015 avait autorisé l'organisme à appuyer les activités de DRC et un directeur exécutif a été embauché en 2016.

Les membres de la profession ont signalé qu'ils souhaitaient des logiciels en mesure de combler les lacunes de l'écosystème de la gestion des données scientifiques. C'est pourquoi CANARIE a mis sur pied un programme Gestion des données de recherche (GDR) en 2017-2018. Ce programme recourt à une approche en deux temps : consultation de la profession pour identifier les outils dont ses membres ont besoin, puis appel à projets afin de créer les outils les plus demandés.

Ratification des contrats et exécution des projets retenus au terme de l'appel

Les contrats des neuf (9) projets financés dans le cadre de l'appel ont été signés et l'exécution de ces derniers a débuté.

Autres réalisations – Gestion des données de recherche

Coordination de la communauté et activités nationales d'engagement

DRC continue d'organiser et de faciliter diverses activités qui appuient la profession de la gestion des données scientifiques au Canada ainsi que d'y participer. En janvier 2019 notamment, DRC a rassemblé un grand nombre d'intervenants pour examiner les possibilités et les difficultés associées à la création d'un cadre pour les services nationaux de données (CSDN) au Canada.

Parmi les principales réalisations découlant de ces activités, il convient de mentionner la diffusion d'un énoncé baptisé « Déclaration de Kanata »¹, l'élaboration d'une feuille de route en gestion des données de recherche à l'intention d'Innovation, Sciences et Développement économique (ISDE) Canada et la création d'un groupe de travail qui se penchera sur une approche nationale à la formation en GDR.

3. Innovation par le secteur privé

CANARIE cherche à mieux exploiter l'infrastructure numérique et les outils qui s'y rattachent pour optimiser l'usage des technologies transformatrices et alimenter l'innovation et la commercialisation. Actuellement, CANARIE participe à deux grandes initiatives qui appuient l'innovation et la commercialisation dans le secteur des TIC.

Programme ATIR

Aperçu de la stratégie de l'ATIR

Pour que ses ressources stimulent la commercialisation davantage, CANARIE propose un programme d'infonuagique baptisé « Accélérateur technologique pour l'innovation et la recherche » (ATIR) qui facilite la recherche de pointe dans le domaine des TIC et donne aux entrepreneurs la chance de mettre leurs services et produits plus vite en marché. L'ATIR offre de puissantes ressources d'infonuagique aux petites et moyennes entreprises (PME) afin qu'elles développent plus rapidement leurs produits en vue d'une exploitation commerciale. L'ATIR montre aux utilisateurs comment la puissance des technologies en nuage peuvent transformer les modèles d'affaires classiques et donne aux entreprises la possibilité de les intégrer à leur stratégie de croissance à long terme.

Selon Ilya Pavlovski, directeur technique de Green Power Labs, l'ATIR « nous a permis de tester un prototype et d'en prouver l'utilité, ce qui a intéressé les investisseurs avant notre passage à l'échelle du nuage commercial. Et cela à un prix imbattable! »

¹ <https://zenodo.org/record/3234815#.XPke5YhKiUk>

Projection du nombre d'utilisateurs de l'ATIR à 1 211 d'ici la fin de l'exercice 2019, selon le total de 1 053 enregistré en 2018

Le nombre global d'utilisateurs de l'ATIR s'établissait à 1 232 au 1^{er} avril 2019, comparativement à 1 080 à la même date, un an plus tôt. Ce chiffre dépasse le nombre de 1 211 visé pour l'exercice 2019.

Ajout de fonctionnalités à l'infrastructure en nuage de l'ATIR

Pour que les services de l'ATIR ne tombent pas en désuétude et répondent aux besoins des utilisateurs, en perpétuelle évolution, CANARIE a continué de moderniser l'infrastructure de l'ATIR. Parmi les nouvelles fonctionnalités ajoutées en 2018-2019, mentionnons les contenants Docker et un manuel d'instructions technique expliquant le déploiement des applications en conteneur sur la plateforme de l'ATIR. CANARIE a également amélioré son nuage privé OpenStack afin de rehausser les capacités du réseau et de rendre la console de gestion plus facile ainsi que d'en accroître la performance générale.

Diffusion de contenu pour apprendre aux PME à utiliser efficacement les services d'infonuagique

CANARIE a réalisé une série de produits de marketing pour apprendre aux utilisateurs à se servir aussi efficacement que possible des services en nuage et pour leur montrer comment tirer un avantage concurrentiel de l'ATIR. CANARIE a dressé puis présenté un panorama complet des services d'infonuagique dont il a poursuivi la présentation dans le cadre de la tournée Fundica, qui vise les jeunes entreprises canadiennes, ainsi qu'à l'occasion d'autres activités comme les Docker Meetups, le colloque IoT613 et le colloque Impact AI, à Ottawa.

En 2018-2019, CANARIE a réalisé une nouvelle vidéo YouTube intitulée « 'Docker Primer » illustrant aux PME la simplicité du déploiement des contenants sur l'ATIR.

Autres réalisations – ATIR

Évolution de l'ATIR

CANARIE continue de faire progresser la plateforme de l'ATIR afin que les PME canadiennes puissent l'exploiter au maximum. En 2018-2019, l'organisation a commencé à travailler sur un projet pilote ayant pour buts d'aider les PME du pays à intégrer rapidement les nouvelles technologies comme l'apprentissage machine à leurs activités et à leur gamme de produits ainsi que de faire fructifier les sommes investies par le secteur privé dans les centres de données en nuage du Canada. Le projet sera lancé en 2019-2020.

Centre of Excellence in Next Generation Networks (CENG):

Aperçu de la stratégie du CENG

CANARIE fait partie des membres fondateurs du Centre of Excellence in Next Generation Networks (CENG), consortium de membres de l'industrie (Juniper, Cisco, Nokia EXFO, TELUS), d'établissements d'enseignement supérieur et de sommités en recherche qui mettent leur savoir-faire et leur équipement en commun pour abattre les obstacles empêchant les PME et les chercheurs de percer sur le marché.

Le CENG a obtenu des fonds du programme des centres d'excellence en 2014 et a mis sur pied sa structure de régie ainsi que son infrastructure technique et administrative afin que des projets puissent démarrer dès le milieu de 2015.

Utilisation du réseau CANARIE par d'autres participants du CENGN dans le cadre d'essais avancés et de démonstrations sur de nouveaux produits et services en TIC

CANARIE continue de jouer un rôle de premier plan dans cette initiative en mettant les ressources de son réseau à la disposition du banc d'essai sur lequel sont testés et validés les nouveaux produits.

3.0 Activités admissibles en 2019-2020 et dans l'avenir immédiat

En 2019-2020, CANARIE continuera d'harmoniser ses activités pour qu'elles renforcent l'infrastructure numérique de la recherche canadienne. Dans cette optique, l'organisme se concentrera sur les trois activités décrites ci-dessous.

1. Évolution du réseau

Réseau CANARIE

Déployer des capacités supplémentaires pour répondre à la demande d'un trafic en pleine expansion

CANARIE continuera de rehausser les capacités, la redondance et la résilience de son réseau afin de répondre aux besoins des milieux canadiens de la recherche, de l'éducation et de l'innovation.

Multiplier les capacités pour améliorer la connectivité dans le Nord

CANARIE continuera de rehausser les capacités, la redondance et la résilience de son réseau dans le Nord afin de répondre aux besoins des milieux canadiens de la recherche, de l'éducation et de l'innovation dans cette partie du pays.

Accroître la fiabilité du nœud principal

CANARIE continuera d'examiner les façons d'augmenter la redondance du réseau principal et de ses raccordements aux RER.

Améliorer le système de surveillance et de mesure de la sécurité du réseau

De concert avec les RER, CANARIE poursuivra le projet visant à déployer un SIEM sur le RNRE de manière à en rehausser la sécurité, parallèlement à celle de son propre réseau, ainsi qu'à créer une communauté d'analystes en sécurité. Ces projets devraient prendre fin en 2019-2020.

Déployer le projet pilote de réseau virtuel

CANARIE continuera d'examiner les possibilités et les technologies d'automatisation du réseau en vue d'en uniformiser les processus opérationnels et d'améliorer les alertes.

Déployer les outils d'aide sur le portail des utilisateurs

CANARIE continuera d'ajouter des fonctionnalités à son portail de services réseau afin d'améliorer le soutien prodigué aux utilisateurs.

Lancer un appel à participation dans le cadre du Projet conjoint en sécurité

CANARIE lancera un appel à participation en vue d'élargir le Projet conjoint en sécurité à d'autres institutions que celles du groupe initial.

Autres initiatives – Réseau

Services d'infonuagique

CANARIE poursuit son travail avec plusieurs partenaires des secteurs public et privé en vue de trouver la meilleure façon de tirer parti des sommes injectées récemment par le secteur privé dans les technologies en nuage (centres de données), au Canada. Ces technologies confèrent passablement de marge de manœuvre et d'agilité aux utilisateurs, qui peuvent augmenter ou diminuer les ressources employées à n'importe quel moment, en fonction de leurs besoins, sans avoir à immobiliser de fortes sommes dans l'équipement.

Forum des chefs de direction des RNRE

Le président et chef de direction de CANARIE continue de participer activement à cette tribune. Les prochaines réunions du groupe international auront lieu en juillet 2019 et en février 2020.

Programme RNRE

Exécuter le projet de déploiement d'un SIEM

CANARIE poursuivra son travail avec les RER et les analystes spécialisés pour déployer un système de gestion des informations et des incidents de sécurité (SIEM) qui rendra son réseau et le RNRE plus sûrs. L'initiative devrait être officiellement lancée en 2019-2020, après quoi le système deviendra entièrement opérationnel.

Exécuter les projets retenus au troisième appel

Les projets sélectionnés dans le cadre du troisième appel du programme se poursuivront.

Procéder à un audit technique et financier des projets financés en vertu des trois premiers appels

CANARIE terminera les cinq audits restants sur les quinze prévus.

Accroître la fiabilité et les capacités des tronçons du réseau partagés avec les RER

CANARIE a engagé 5,98 millions de dollars dans divers projets relatifs au RNRE depuis le début de son mandat. Les deux volets du programme (fonds non dirigés; interconnexion et prestation conjointe de services) continueront d'aider les RER à rehausser la fiabilité et les capacités des tronçons du réseau exploités en commun.

Amener les partenaires du RNRE à adopter une stratégie homogène sur l'évolution du réseau et développer puis lancer un projet pour rendre le réseau plus sûr

Les activités prévues dans le plan stratégique du RNRE se poursuivront sous la direction du Comité de régie. Les travaux ont débuté sur les aspects majeurs du plan. Les membres du Comité de régie assument la responsabilité directoriale des principaux produits livrables et les travaux avancent.

Services réseau – Fédération canadienne d'accès

Accentuer l'adoption des services de la FCA (hausse prévue du nombre de participants à 184 d'ici la fin de l'exercice 2020, selon la projection de 168 établie en 2019)

CANARIE continuera de vanter les avantages de l'adhésion à la Fédération canadienne d'accès, notamment le service *eduroam* et la gestion fédérée des identités, aux milieux de la recherche et de l'éducation. À cette fin, l'organisation continuera d'examiner comment élargir la portée et multiplier les avantages des services d'identité de la FCA, y compris pour le secteur

privé. Au terme d'un essai pilote réussi, en 2020, CANARIE lancera le service Accès eduroam pour les visiteurs (eVa), qui garantira un accès sécurisé au réseau sans fil des institutions pour les invités de passage.

2. Innovation technologique

Programme Logiciels de recherche

Maintenir le nombre de visites sur science.canarie.ca à un niveau similaire à celui de 2019

Science.canarie.ca est le répertoire en ligne des logiciels de recherche réutilisables dont CANARIE a financé la création. Ces logiciels sont mis gratuitement à la disposition des chercheurs. CANARIE continuera de faire connaître le répertoire à la collectivité canadienne des développeurs de logiciels scientifiques.

Élaborer des moyens de quantification et des pratiques exemplaires pour l'initiative des services locaux de soutien technique et celle de la plateforme réutilisable

CANARIE développera des pratiques exemplaires et des moyens de quantification pour ces deux projets pilotes, lancés en 2019. Les connaissances acquises dans le cadre de l'initiative sur la plateforme réutilisable seront transmises aux équipes de développeurs financées en vertu de l'initiative des services locaux de soutien technique.

Mener à bien les parties « développement » et « maintien » des projets retenus lors des appels 2a et 2b

CANARIE poursuivra l'exécution des projets sélectionnés dans le cadre des appels 2a et 2b. Le financement des projets dépend toujours de l'addition d'au moins une nouvelle équipe de recherche au projet.

Faire connaître les logiciels de recherche

CANARIE organisera un deuxième Colloque canadien sur les logiciels de recherche en mai 2019 et un troisième sondage auprès des développeurs de logiciels scientifiques dans les universités en septembre de la même année. L'organisation continuera aussi de participer à diverses initiatives portant sur les logiciels scientifiques dans le monde.

Après consultation de la profession canadienne des créateurs de logiciels scientifiques, CANARIE tracera des feuilles de route techniques et scientifiques pour les logiciels de recherche à venir.

Procéder à l'audit financier des projets qui ont été financés

CANARIE effectuera tous les audits financiers requis d'ici la fin de l'exercice 2020-2021.

Programme Gestion des données de recherche

Mener à bien les projets financés dans le cadre du programme

CANARIE poursuivra l'exécution de tous les projets retenus.

Échafauder un plan d'action pour le Cadre des services de données nationaux du Canada

DRC continuera d'alimenter le débat sur les pratiques exemplaires et les services de données nationaux en organisant d'autres sommets sur l'encadrement de ces services et de nouvelles rencontres entre les intervenants.

Tenir des ateliers en gestion des données avec les responsables de la recherche dans les universités et les collèges

En 2018-2019, DRC a organisé une série d'ateliers d'un jour sur la gestion des données de recherche, notamment un atelier pour les vice-présidents de la recherche des collèges, des instituts et des écoles polytechniques ainsi qu'un atelier destinés aux intervenants, en général, à son sommet sur l'encadrement des services de données nationaux. DRC persévèrera dans cette voie en 2019-2020.

Procéder à un audit financier des projets subventionnés

CANARIE effectuera tous les audits financiers requis d'ici la fin de l'exercice 2020-2021.

Mettre à exécution la proposition visant à faire avancer les priorités en gestion des données de recherche

CANARIE sélectionnera des projets et les mettra à exécution.

3. Innovation par le secteur privé

Programme ATIR

Porter le nombre total d'utilisateurs de l'ATIR à 1 300 d'ici la fin de 2020

CANARIE continuera de promouvoir le programme et de vanter les avantages de l'infonuagique auprès des PME du Canada.

Ajouter des fonctionnalités à l'infrastructure en nuage de l'ATIR

CANARIE investira dans des unités de traitement graphique (GPU) courantes et les mettra à la disposition des entreprises, car ces dispositifs sont très demandés en raison de l'intérêt que suscite l'adoption des applications d'apprentissage machine. Outre les GPU, CANARIE donnera accès aux plus récents services d'infonuagique dispensés par les principaux fournisseurs commerciaux canadiens, de manière à accélérer encore plus le développement et l'entrée sur le marché de nouvelles entreprises recourant à ces services. Le projet pilote englobera des nuages publics et privés, auxquels les participants de l'ATIR accéderont grâce à une interface d'utilisation combinée appelée « courtier de services infonuagiques ».

Diffuser du contenu pour apprendre aux PME à exploiter efficacement les services d'infonuagique

CANARIE continuera de créer du matériel de formation pour aider les PME à tirer le maximum des technologies en nuage.

Introduire les Propulseurs (modèle de code et documentation)

Dans le cadre du projet pilote visant à faire progresser l'ATIR, CANARIE financera quatre PME canadiennes pour qu'elles développent des « Propulseurs », c'est-à-dire le code de référence la documentation et une série de conseils et d'astuces qui permettront à d'autres PME du pays d'en apprendre davantage sur les nouvelles technologies infonuagiques et de les évaluer afin d'établir si elles conviennent à leur modèle d'affaires.

Piloter l'utilisation d'un nuage commercial en combinaison avec le nuage privé de l'ATIR afin d'offrir des services évolués extensibles en infonuagique aux PME qui développent de futurs produits et services

Toujours dans le cadre du projet pilote sur l'évolution de l'ATIR, CANARIE vérifiera ce qu'il en coûte aux PME pour utiliser les « Propulseurs » afin d'apprendre et d'adopter plus rapidement

des technologies, ainsi que ce qu'elles en retirent. Ensuite, l'organisation leur montrera ce que les services infonuagiques coûtent réellement en fonction de leur utilisation dans un nuage commercial.

Centre of Excellence in Next Generation Networks (CENGN)

Augmenter le nombre d'adhérents du CENGN en mesure d'utiliser le réseau CANARIE pour procéder à des essais poussés sur de nouveaux produits et services TIC et en effectuer la démonstration

Le CENGN continue d'entreprendre une importante série de nouveaux projets qui tireront sans doute parti du réseau CANARIE. CANARIE poursuivra son travail avec ses partenaires du CENGN pour faire évoluer l'infrastructure et en rehausser les capacités.

CANARIE continuera aussi de participer à divers pourparlers avec les intervenants des secteurs public et privé qui sollicitent son aide pour lancer de nouvelles initiatives avec le banc d'essai. Leur intérêt montre que les réseaux de pointe jouent un rôle capital dans une gamme de projets de recherche-développement stratégiques en technologie. CANARIE poursuivra son travail avec ses propres intervenants et le gouvernement canadien pour veiller à ce que la puissance de son réseau contribue à rendre le Canada plus compétitif dans les technologies de pointe.

Durant l'année, CANARIE s'assurera que les tâches entreprises dans le cadre des trois activités admissibles décrites ci-dessus s'accomplissent dans le respect des conditions de l'accord de contribution signé par l'organisme.

4.0 Politiques, normes et procédures en matière d'investissement

La stratégie d'investissement de CANARIE est spécialement adaptée aux contraintes concernant la durée et la qualité de ses placements, énoncées dans sa Politique d'investissement et dans l'accord de contribution conclu avec Innovation, Sciences et Développement économique Canada. Ces contraintes, bien qu'appropriées et nécessaires à la réalisation des objectifs généraux de l'organisme, interdisent une gestion plus dynamique des placements.

Pour cette raison, au lieu de gérer activement son portefeuille, CANARIE privilégie une approche qui consiste « à acheter et à conserver » des valeurs mobilières dans le cadre que voici .

- l'échéance des placements coïncidera autant que possible avec les besoins de liquidités prévus par l'organisme;
- les limites quantitatives applicables aux placements feront en sorte que l'organisme dispose de liquidités amplement suffisantes pour subvenir à ses besoins. Par conséquent, on gardera un certain nombre de titres moins liquides parmi ceux autorisés et on bonifiera le portefeuille en sortant de la « courbe des liquidités » chaque fois que la chose est réalisable;

- CANARIE ne gardera que des titres admissibles aux termes de sa Politique d'investissement (annexe 1). Pour plus de clarté, on déterminera l'admissibilité des placements au moment de leur acquisition. CANARIE ne sera pas tenu de se départir des valeurs mobilières qui deviennent inadmissibles après leur acquisition, mais privilégiera (sous réserve de la situation du marché) la liquidation de ces dernières, advenant le cas où l'organisme doit augmenter ses liquidités. (Lire le paragraphe 7 sur les liquidités de la Politique d'investissement)

Dans ce contexte, la Politique d'investissement de CANARIE officiellement adoptée par son conseil d'administration et révisée durant l'année par son Comité de la vérification comptable et des placements est celle présentée à l'annexe 1.

5.0 Rémunération

Les membres du conseil d'administration de CANARIE, notamment ceux qui le dirigent, tels le président, le vice-président et le secrétaire-trésorier, ne sont pas rémunérés mais les frais raisonnables qu'ils encourent dans le cadre de leurs fonctions ou pour assister aux réunions de CANARIE leurs sont remboursés.

Le président et chef de direction de l'organisation touche un traitement qu'un expert-conseil indépendant ajuste régulièrement après comparaison avec la rémunération de postes similaires. Le Comité (exécutif) des ressources humaines du Conseil d'administration supervise cette activité. Tous les autres membres du personnel de CANARIE sont classés en vertu d'un système hiérarchique où chaque poste possède son échelle salariale. Un expert-conseil indépendant actualise les traitements par jeu de comparaison avec le barème d'autres organisations similaires à intervalles réguliers.

Voici l'échelle salariale des cadres et des employés de CANARIE dont la rémunération globale a dépassé 100 000 \$ durant l'exercice qui a pris fin le 31 mars 2019 (incluant les honoraires, les allocations et autres gratifications éventuelles).

Cadres

Président et chef de direction
326 000 \$ - 424 000 \$

Directeur des finances
Directeur de la technologie
Vice-président, Développement des affaires
Vice-président, Relations extérieures
179 000 \$ - 296 000 \$

Employés

Ingénieur principal
Sous-directeur, Finances
Directeur, Logiciels de recherche
Directeur exécutif, Données de recherche Canada
Gestionnaire, Coordination du RNRE
Directeur principal, Innovation technologique
141 000 \$ - 236 000 \$

Directeur, Communications
Gestionnaire, Cybersécurité
Ingénieur de réseau principal
111 900 \$ - 181 000 \$

Gestionnaire, Finances
Gestionnaire, TI
Gestionnaire, Analyse
Gestionnaire, Développement de logiciels
Gestionnaire de programme, Fédération canadienne d'accès
Ingénieur de réseau
Développeurs de logiciels
Architecte de technologie, Fédération canadienne d'accès
100 000 \$ - 143 000 \$

6.0 Projets amissibles avec ventilation des fonds selon la nature des dépenses et progrès réalisés à ce jour

6.1 Programme Réseau national de la recherche et de l'éducation (RNRE)

Ce programme continue de favoriser l'expansion du Réseau national de la recherche et de l'éducation (RNRE) du Canada. Il a pour principaux objectifs d'accentuer l'impact du modèle canadien de prestation conjointe des services et d'autoriser une évolution stratégique du réseau en fonction des priorités nationales. Diverses initiatives concourent à la réalisation de ces objectifs.

- Un financement non dirigé, accordé sur concours, permet aux réseaux partenaires des provinces et des territoires de moderniser leur infrastructure et d'augmenter le nombre de leurs connexions.
- Un financement dirigé veille à ce que le Réseau national de la recherche et de l'éducation évolue d'une manière homogène, cohérente et stratégique.
- Un financement pour les interconnexions et la prestation conjointe des services fait en sorte que les partenaires provinciaux et territoriaux concourent au fonctionnement du RNRE et respectent les exigences des ententes d'interconnexion ratifiées avec CANARIE.
- L'exploitation et la consolidation du RNRE mettent en relief les retombées du modèle canadien de prestation conjointe des services.

Durant l'exercice 2018-2019, les RER ont reçu 220 000 \$ pour les interconnexions et la prestation conjointe des services.

Le tableau 6.1 indique les RAN qui ont recouru au financement non dirigé du RNRE durant les quatre premières années du mandat de CANARIE.

Tableau 6.1 Programme RNRE – Financement non dirigé (en milliers de dollars)

RER	Fonds engagés dans le projet	Ventilation				Total
		2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	
RISQ	1 431	-	456	367	600	1 423
MRnet	1 045	-	108	-	826	934
BCNET	1 026	-	225	748	-	973
SRNET	825	-	184	500	104	788
ORION	539	-	539	-	-	539
NB	489	-	348	14	-	362
Cybera	466	109	89	120	63	381
ACORN-NL	160	-	-	-	77	77
Total	5 981	109	1 949	1 749	1 670	5 477

Le tableau 6.1a indique les RER qui ont bénéficié du financement dirigé du RNRE dans le cadre du volet « dotation » du projet SIEM.

Table 6.1a Programme RNRE – Financement dirigé – Volet « dotation » du projet SIEM (en milliers de dollars)

RER	Fonds engagés dans le projet	Ventilation	
		2018-2019	Total
UNB	203	64	64
BCNET	175	51	51
ACORN-NS	148	31	31
Cybera	120	10	10
Total	646	156	156

Le tableau 6.1b indique les RER qui ont bénéficié du financement dirigé du RNRE dans le cadre du volet « solutions » du projet SIEM.

Table 6.1b Programme RNRE – Financement dirigé – Volet « solutions » du projet SIEM (en milliers de dollars)

RER	Fonds engagés dans le projet	Ventilation	
		2018-2019	Total
ACORN-NL	157	-	-
MRnet	85	-	-
Total	242	-	-

6.2 Projet conjoint en sécurité

Le Projet conjoint en sécurité a pour but de renforcer la sécurité générale des institutions connectées au RNRE à court terme et de permettre une meilleure compréhension des vulnérabilités éventuelles en favorisant la genèse d'un groupe de spécialistes en sécurité

institutionnelle qui sensibilisera davantage les institutions pour lesquelles ils travaillent aux problèmes de sécurité. CANARIE a lancé un appel afin que les institutions déploient leurs plateformes d'agrégation et de visualisation des données sur la sécurité existantes de manière à répondre aux besoins du projet.

Le tableau 6.2 énumère les plateformes qui ont été retenues dans le cadre du projet.

Le projet a été financé grâce à un remboursement de la TVH de 817 821 \$ datant de 2015. Les coûts supplémentaires ont été absorbés par ISDE.

Tableau 6.2 Projet conjoint en sécurité (en milliers de dollars)

Maître d'œuvre	Fonds engagés dans le projet	Ventilation		Total
		2017-2018	2018-2019	
Université de Waterloo	113	113	-	113
Université Concordia	103	103	-	103
Université McMaster	85	49	36	85
Total	301	265	36	301

6.3 Programme Logiciels de recherche

Ce programme s'articule sur les services élaborés lors des mandats antérieurs et facilite le développement de logiciels réutilisables par la collaboration ainsi que l'adaptation des plateformes de recherche existantes afin qu'on puisse s'en servir dans de nombreux domaines et que les chercheurs disposent des outils qui feront aboutir plus vite leurs travaux.

Le premier appel à projets lancé dans le cadre du programme durant le mandat actuel l'a été en 2015-2016. Le tableau 6.3 énumère les projets retenus.

Tableau 6.3 Programme Logiciels de recherche – 1^{er} appel (en milliers de dollars)

Maître d'œuvre	Fonds engagés dans le projet	Ventilation			Total
		2016-2017	2017-2018	2018-2019	
CRIM	600	325	275	-	600
Ocean Networks Canada	577	204	251	37	492
Études d'oiseaux Canada	558	209	282	36	527
Ouranos	493	139	355	-	493
Université de Calgary	376	149	225	(5)	369
Université de Guelph	92	53	39	(8)	84
Total	2,696	1,079	1,427	60	2,566

Le deuxième appel à projets du programme a été lancé durant l'exercice 2017-2018 du mandat actuel. Le tableau 6.3a énumère les projets retenus.

Table 6.3a Programme Logiciels de recherche – Appel 2a (en milliers de dollars)

Maître d'œuvre	Fonds engagés dans le projet	Ventilation		Total
		2017-2018	2018-2019	
Université de la Colombie-Britannique	488	176	142	317
Université de Guelph	456	139	160	299
Université de Waterloo	440	106	91	197
Université Queen's	430	133	92	226
Université de Waterloo	292	76	105	180
Total	2,106	630	590	1 220

Le troisième appel à projets du programme Logiciels de recherche du mandat actuel a été lancé en 2018-2019. Le tableau 6.3b indique les projets qui ont été retenus.

Table 6.3b Programme Logiciels de recherche – Appel 2b (en milliers de dollars)

Maître d'œuvre	Fonds engagés dans le projet	Ventilation	
		2018-2019	Total
Université de Guelph	225	75	75
Université de Waterloo	225	77	77
Université McMaster	225	15	15
CRIM	225	81	81
Université Simon Fraser	225	28	28
Université de Sherbrooke	225	76	76
Université Concordia	224	60	60
Ocean Networks Canada	224	54	54
École de technologie supérieure	222	73	73
Université McGill	222	65	65
Université de Victoria	221	72	72
Université McGill	221	72	72
Université Simon Fraser	221	69	69
SensorUp Inc	220	71	71
Université de Sherbrooke	220	64	64
Études d'oiseaux Canada	219	64	64
Université de Calgary	218	47	47
Université Queens	217	59	59
Ocean Networks Canada	211	86	86
Université de Calgary	208	85	85
Total	4 418	1 296	1 296

Le programme Logiciels de recherche a lancé son premier appel pour les équipes locales de soutien technique de son mandat actuel en 2018-2019. Le tableau 6.3c indique les projets retenus.

Table 6.3c Programme Logiciels de recherche – Équipes locales de soutien technique 1 (en milliers de dollars)

Maître d'œuvre	Fonds engagés dans le projet	Ventilation	
		2018-2019	Total
Université McMaster	453	85	85
Université Carleton	448	-	-
Université de Regina	335	-	-
Total	1 236	85	85

6.4 Programme Gestion des données de recherche

Le programme Gestion des données de recherche continue d'appuyer et de faciliter les initiatives nationales qui font progresser la gestion des données scientifiques dans différents secteurs au Canada, multipliant les découvertes et les possibilités d'exploitation.

Le programme a lancé son premier appel à projets du mandat actuel en 2018-2019. Le tableau 6.4 indique les projets qui ont été retenus.

Table 6.4 Gestion des données de recherche – 1^{er} appel (en milliers de dollars)

Maître d'œuvre	Fonds engagés dans le projet	Ventilation	
		2018-2019	Total
Université de la Saskatchewan	553	134	134
Ontario Brain Institute	485	155	155
Université McGill	381	85	85
Université de Toronto	358	103	103
Bibliothèque de l'Université de Toronto	354	73	73
Bibliothèque de l'Université de la Colombie-Britannique	346	28	28
Université de l'Île-du-Prince-Édouard	242	24	24
Ocean Networks Canada	226	23	23
CRIM	209	80	80
Total	3 154	705	705

6.5 Programme Accélérateur technologique pour l'innovation et la recherche (ATIR)

L'ATIR est une plateforme virtuelle intégrée qui recourt au réseau CANARIE pour aider les PME à développer et à tester de nouvelles technologies d'information et de communication (TIC) ou numériques. Ce programme utilise les réseaux évolués, l'infonuagique et des installations de stockage en nuage pour créer un environnement propice à l'élaboration et à

l'essai d'applications, de protocoles et de services TIC innovants, qu'on déploie ensuite à l'échelle expérimentale en vue d'en accélérer la mise en marché.

Durant la première année de son mandat, CANARIE a mis 1,5 million de dollars à la disposition de ses partenaires pour qu'ils gèrent les ressources de l'ATIR et en assurent la disponibilité de même que la maintenance pendant la période de 2015 à 2020. En 2018-2019, la somme engagée a été réduite de 70 000 \$.

Tableau 6.5 Programme Accélérateur technologique pour l'innovation et la recherche (ATIR) (en milliers de dollars)

Maître d'œuvre	Fonds engagés dans le projet	Ventilation				Total
		2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	
Cybera	1 476	133	357	349	288	1 127
Total	1 476	133	357	349	288	1 127

En 2018-2019, CANARIE a investi 130 412 \$ pour faire évoluer le programme en ajoutant à la plateforme des unités de traitement graphique (GPU) de la nouvelle génération.

Table 6.5a Projet pilote de GPU pour l'innovation et la recherche (ATIR) (en milliers de dollars)

Maître d'œuvre	Fonds engagés dans le projet	Ventilation	
		2018-19	Total
Cybera	130	109	109
Total	130	109	109

7.0 Critères de sélection des projets

Les annexes 2 à 6 décrivent les critères qui ont servi à sélectionner les projets dans le cadre de ces programmes en 2018-2019.

8.0 Sommaire des vérifications et des évaluations effectuée durant l'année

Audit financier. Chaque année, CANARIE demande à des vérificateurs indépendants approuvés par ses membres de procéder à un contrôle financier sous la supervision du Comité de la vérification comptable et des placements de son conseil d'administration. Les résultats de cet audit sont remis au ministre avec le rapport annuel qui lui est destiné. L'audit financier de l'exercice 2018-2019 a été confié aux comptables agréés BDO Canada LLP, qui l'ont complété en juin 2019.

Évaluations. Innovation, Sciences et Développement économique (ISDE) Canada a évalué CANARIE en 2018-2019 et déterminé que le gouvernement fédéral devait continuer à financer l'organisme pour l'aider à exploiter un réseau national ultrarapide.

Audit des bénéficiaires. L'entente conclue avec les bénéficiaires des projets admissibles retenus stipule que CANARIE procèdera à une vérification dans les cas suivants :

- i) quand la contribution de CANARIE dépasse un million de dollars;
- ii) quand CANARIE estime qu'une vérification s'impose;
- iii) afin d'obtenir un échantillon représentatif des projets pour lesquels CANARIE a versé une contribution inférieure à un million de dollars.

L'audit en question doit se conformer aux conditions et aux procédures établies dans le Cadre de rendement et d'évaluation des risques ainsi que dans l'Accord de contribution.

L'entente ratifiée par CANARIE et le bénéficiaire final prévoit qu'un vérificateur choisi par CANARIE vérifiera tous les projets financés par l'organisme, peu importe le montant versé par celui-ci. CANARIE peut donc vérifier les projets lorsqu'un tel exercice est justifié ou semble approprié, ainsi que contrôler un échantillon représentatif.

Consécutivement à une demande de propositions en ce sens, CANARIE a retenu deux cabinets de vérification pour gérer l'audit des bénéficiaires. Ces cabinets ont procédé à un audit des projets financés durant le mandat actuel, conformément à un plan de vérification élaboré pour respecter les exigences de l'Accord de contribution et le Cadre de gestion du rendement et des risques développé pour le mandat actuel. Le tableau ci-dessous indique les audits effectués en 2018-2019.

Tableau 8.1 Audits des bénéficiaires réalisés en 2018-2019

Programme	Maître d'œuvre	Projet
RNRE	BCNET	Réseau R-E de fibres optiques entre Coquitlam et Westminster
RNRE	BCNET	Boulevard de l'innovation de Surrey
RNRE	BCNET	Réseau MRL 100G de Vancouver
RNRE	Cybera	Connectivité urbaine par fibres à Edmonton
RNRE	Cybera	Connectivité urbaine par fibres à Edmonton – Collège NorQuest
RNRE	Cybera	Connectivité urbaine par fibres à Edmonton – Université Concordia à Edmonton
RNRE	SRNET	Circuits de prolongement à fibres noires de BH Telecom
RNRE	MRnet	Réseau à fibres optiques de Churchill
RNRE	ORION	Infrastructure régionale de York
RNRE	ORION	Infrastructure régionale de Kingston
RNRE	RISQ	Remplacement de l'infrastructure de SONET
RNRE	UNB	Déploiement de routeurs partagés au N.-B.
RNRE	ACORN-NL	Projet de renouvellement d'ACORN-NL
Logiciels de recherche	Études d'oiseaux Canada	Système de repérage de la faune Motus
Logiciels de recherche	CRIM	Adnotare
Logiciels de recherche	Ocean Networks	Produits de données océanographiques définis par l'utilisateur
Logiciels de recherche	Ouranos	PAVICS

Logiciels de recherche	Université de Calgary	UAV en nuage : plateforme pour drones activée par réseau
Logiciels de recherche	Université de Guelph	CWRC – Service de création de logiciels
Projet conjoint en sécurité	Université Concordia	Échange d'informations en sécurité de CANARIE
Projet conjoint en sécurité	Université McMaster	CanIDS
Projet conjoint en sécurité	Université de Waterloo	Hadoop et Jupyter

Annexe 1 : Politique d'investissement

Politique d'investissement

But

Ce document a pour but de mettre en place une politique qui répondra le mieux aux besoins et aux objectifs du portefeuille de placements de CANARIE, plus précisément de satisfaire aux exigences des paragraphes 4.3, 4.4, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 et 4.11 de l'accord de contribution conclu le 9 octobre 2015 entre CANARIE inc. et Sa Majesté du chef du Canada.

Tous les aspects de cette politique sont gouvernés par le principe de la gestion prudente (par. 4.1 de l'accord de contribution) et le but principal des décisions concernant les investissements est de préserver le capital pour permettre les déboursés nécessaires ultérieurs.

Politique d'investissement

(1) Rendement à long terme et attentes

Les objectifs à long terme du portefeuille sont doubles : a) procurer les fonds nécessaires aux dépenses de CANARIE et b) maximiser le revenu des placements acquis par CANARIE, dans le contexte de la stratégie et de la politique d'investissement adoptées par l'organisme.

(2) Cotation des titres

La cote des valeurs mobilières admissibles sera établie au moment de leur acquisition par CANARIE.

S'il y a lieu, l'émetteur mentionné inclura l'organisme qui dispense la garantie inconditionnelle.

La cote des valeurs mobilières s'appuiera sur celle d'au moins deux des quatre agences de cotation des titres que voici : Dominion Bond Rating Service (DBRS), Standard and Poors (S&P) Rating Services, Moody's Investors Services et Fitch Rating Ltd.

Papier commercial et autres placements à court terme

Pour être coté AAA, le titre cumulera au moins deux des cotes suivantes, lorsqu'elles existent :

- i) R-1 (haute) de DBRS
- ii) A-1+ de S&P et obligations de l'émetteur cotées AAA par S&P
- iii) P-1 de Moody's et obligations de l'émetteur cotées Aaa par Moody's
- iv) F-1+ de Fitch et obligations de l'émetteur cotées AAA par Fitch

Pour être coté AA, le titre cumulera au moins deux des cotes suivantes, lorsqu'elles existent :

- i) R-1 (moyenne) de DBRS
- ii) A-1+ de S&P
- iii) F-1+ de Fitch
- iv) P-1 de Moody's et obligations de l'émetteur cotées Aa par Moody's

Obligations et placements à plus long terme

Pour être coté AAA, le titre devra cumuler au moins deux des cotes suivantes :

- i) AAA de DBRS
- ii) AAA de S&P
- iii) AAA de Moody's
- iv) AAA de Fitch

Pour être coté AA, le titre devra cumuler au moins deux des cotes suivantes :

- i) AA de DBRS
- ii) AA de S&P
- iii) Aa de Moody's
- iv) AA de Fitch

(3) Diversification du portefeuille, y compris plafonnement des investissements

Durant la vie du portefeuille de CANARIE, les placements dans les titres d'un **émetteur quelconque (ou de deux ou plus de ses sociétés affiliées)** ne dépasseront pas le maximum de la valeur marchande cumulative indiqué pour la cote correspondante, à savoir ::

Cote	<u>AA</u>	<u>AAA</u>
Titres du gouvernement	aucun plafond	aucun plafond
Emprunts provinces / municipalités	10 % du portefeuille	10% du portefeuille
Titres municipaux	10% du portefeuille	10% du portefeuille
Autres titres admissibles	10% du portefeuille	10% du portefeuille

Durant la vie du portefeuille de CANARIE, les placements dans les titres d'une **catégorie quelconque** ne dépasseront pas le maximum de la valeur marchande cumulative indiqué pour la catégorie en question, à savoir :

Cote	<u>AA</u>	<u>AAA</u>
Titres du gouvernement*	30 % du portefeuille (le portefeuille en inclura au moins 10 %)	aucun plafond
Emprunts provinces / municipalités	70 % du portefeuille**	mêmes 70%
Titres municipaux	70 % du portefeuille**	mêmes 70 %
Autres titres admissibles	70 % du portefeuille**	80 % du portefeuille

*Pour plus de clarté, l'expression « titres du gouvernement » désigne tous les titres émis ou garantis ou portant toute la crédibilité et le crédit du gouvernement fédéral ou d'un gouvernement provincial.

**La contrainte de 70 % s'applique à l'ensemble des titres AA.

(4) Répartition des actifs

Le portefeuille ne contiendra que des titres admissibles en tout temps (voir la partie 5 ci-dessous).

(5) Valeurs mobilières et activités boursières autorisées

CANARIE investira ses fonds dans des titres admissibles, c'est-à-dire des certificats de dépôt bancaires, des acceptations bancaires, des bons du trésor, du papier commercial et d'autres titres à court terme, des obligations et des billets à ordre du gouvernement fédéral, des provinces, des municipalités et des sociétés, des dépôts en espèces des institutions bancaires identifiées à l'Annexe I de la *Loi sur les banques*, des certificats de placement garantis et d'autres valeurs à revenu fixe qui bénéficient de tout le poids et de la crédibilité de l'État canadien. Pour plus de clarté, CANARIE n'investira pas dans les produits dérivés, les échanges financiers, les options ni les marchés à terme.

Les titres acquis auront toujours au moins la cote AA.

Les titres seront libellés en devises canadiennes.

Les conseillers/gestionnaires en placement pourront recommander et exécuter les opérations boursières au nom de CANARIE Inc. Ils signaleront ces opérations à l'organisme en fournissant tous les détails qui s'y rapportent.

On signalera les détails des transactions au Comité de la vérification comptable et des placements par télécopieur ou par courriel, la semaine où la transaction est autorisée, ou la date la plus commode suivant celle-ci.

(6) Titres et activités boursières prohibés

Les titres prohibés correspondent à ceux que n'autorise pas spécifiquement la présente politique.

(7) Liquidités

- a) Les placements parviendront à échéance ou à maturité en fonction des déboursés que prévoit CANARIE. Si on ignore le moment où les déboursés auront lieu, les fonds seront investis dans des titres arrivant à échéance dans un an ou moins.
- b) Advenant le cas où un déboursé ou une série de déboursés imprévus par CANARIE réduisent la valeur marchande globale du portefeuille, CANARIE prendra immédiatement des dispositions pour se conformer aux exigences de diversification du portefeuille (lire la partie 3 ci-dessus) dans les 60 jours suivant la date où la situation se présente. En aucune circonstance, CANARIE ne devra rester plus de 90 jours consécutifs dans l'incapacité de se conformer aux exigences de diversification énoncées à la partie 3.

(8) Gestion du risque

Le but du portefeuille de placements de CANARIE est de produire un revenu d'investissement jusqu'à ce que CANARIE ait besoin des fonds pour atteindre ses objectifs. Par conséquent, les

risques principaux sont la liquidité des titres et la préservation du capital. Ces risques et les mesures adoptées pour les gérer sont spécifiquement traités dans la politique et la stratégie d'investissement de CANARIE. Outre les contraintes qu'imposent ces documents, plusieurs mécanismes ont été instaurés pour garantir une meilleure gestion des risques.

- Chaque mois, le conseiller/gestionnaire en placements reçoit un rapport de la direction de CANARIE lui indiquant les besoins de liquidités à court terme. Le conseiller/gestionnaire compare ces besoins à la liste de placements parvenant à échéance et prend les mesures requises.
- Chaque année, le conseiller/gestionnaire en placements reçoit les prévisions à long terme de CANARIE concernant les liquidités. Il compare ces projections à la liste des placements de longue durée. Après comparaison, le conseiller/gestionnaire prend des mesures correctrices, s'il y a lieu de le faire. Signalons que ces mesures peuvent s'étaler sur une période plus ou moins longue.
- Chaque trimestre, le conseiller/gestionnaire en placements examine la cote des titres du portefeuille, l'idée étant d'avertir rapidement CANARIE si un problème se profile au niveau du capital.
- Trimestriellement (ou plus souvent, s'il y a lieu), le conseiller/gestionnaire en placements signale les questions liées au portefeuille au Comité de la vérification comptable et des placements. Il peut s'agir de difficultés concernant le respect des consignes de diversification ou d'une situation susceptible de mettre le capital en péril, avec les correctifs suggérés.

(9) Prêt d'espèces ou de valeurs mobilières

Un tel prêt est interdit.

(10) Évaluation du rendement et surveillance

Le rendement sera d'abord évalué en fonction de l'objectif principal, qui est de préserver les investissements, puis d'après la capacité du portefeuille de satisfaire aux besoins de déboursés. Après ces considérations viendra le rendement des placements proprement dit. On évaluera ce dernier en permanence, en signalant le rendement des nouveaux investissements et des réinvestissements d'après la courbe de rendement des titres Canada (rendement des obligations du gouvernement canadien de même durée). On accordera moins d'attention aux comparaisons annuelles avec le rendement d'autres gestionnaires de portefeuilles, à moins qu'ils soient assujettis à des contraintes analogues.

(11) Actualisation:

La Politique d'investissement sera examinée au moins une fois l'an.

Annexe 2 : Critères du programme RNRE

Les projets retenus dans le cadre d'un appel de propositions relatif aux investissements non dirigés du programme RNRE seront sélectionnés par voie de concours. Ils seront examinés en regard d'un jeu de critères obligatoires et d'un jeu de critères d'évaluation qui serviront à déterminer si CANARIE financera le projet ou pas. Les projets qui ne respectent pas ces critères ou n'obtiennent pas une note assez élevée seront rejetés.

Voici les critères servant à l'évaluation des projets soumis dans le cadre du programme RNRE.

Critères obligatoires

1. Le projet permettra au RNRE de dispenser de façon plus homogène un accès de haute qualité à l'infrastructure et aux services dont ont besoin les Canadiens œuvrant dans les domaines de la recherche, de l'innovation et de l'éducation.
2. Le projet aboutira à une infrastructure ou à des résultats qui persisteront une fois le financement de CANARIE terminé.
3. Le projet sera en mesure d'absorber les frais opérationnels permanents qui pourraient en découler sans recourir aux fonds débloqués par CANARIE (par ex., grâce aux recettes venant des cotisations des membres).
4. Le projet débouchera sur un service fonctionnel (par ex., les projets prévoyant l'acquisition de fibres comprendront aussi la mise en service de ces dernières).
5. Les projets concernant un circuit de prolongement bénéficieront de fonds de contrepartie en espèces égaux à au moins la moitié du coût global du projet.
6. Le projet s'appuiera sur un mode de financement viable.
7. Les demandeurs sont en mesure de mener le projet à bien.
8. Le projet est réalisable sur les plans technique et méthodologique.
9. Les résultats ne pourraient être atteints ou ne le pourraient dans les délais impartis sans la participation financière de CANARIE.

Critères d'évaluation

1. Nature évoluée des applications et des services qu'introduit le projet
2. Importance de la demande des utilisateurs ou nombre d'utilisateurs touchés
3. Rentabilité du projet et importance des contributions, financières ou autres, du RER et des autres intervenants
4. Compatibilité du projet avec le réseau et les objectifs de CANARIE et contribution à leur réalisation
5. Identification des risques qui pourraient retarder le projet (par ex., nombre et ampleur des autres projets du RER en cours, permis requis pour les servitudes, etc.).

S'il reçoit plus d'expressions d'intérêt que les fonds disponibles ne permettent de financer, CANARIE privilégiera les projets illustrant un meilleur levier financier.

Annexe 3 : Critères du programme Logiciels de recherche

Les projets seront examinés en regard d'un jeu de critères obligatoires et d'un jeu de critères d'évaluation qui serviront à déterminer si CANARIE financera le projet ou pas. Les projets qui ne respectent pas les critères obligatoires ou n'épousent pas les critères d'évaluation dans une mesure acceptable seront rejetés.

Voici les critères appliqués pour sélectionner les projets.

Critères obligatoires

1. La plateforme exploite l'infrastructure numérique canadienne (réseaux, centres de calcul, installations de stockage, capteurs).
2. Le projet concourt à la réalisation d'un ou de plusieurs des buts recherchés par CANARIE, à savoir :
 - a) multiplier les possibilités de collaboration pour l'enrichissement du savoir et l'innovation dans les milieux canadiens de la recherche et de l'éducation par le maintien et le développement du réseau CANARIE ainsi que des outils et des services qui s'y rattachent;
 - b) permettre aux membres des milieux de la recherche et de l'éducation d'accéder davantage au réseau CANARIE ainsi qu'aux outils et aux logiciels qui les aideront à exploiter le réseau plus efficacement;
 - c) faciliter la création de produits et de services novateurs dans le domaine des technologies de l'information et des communications (TIC), et en accélérer la commercialisation au Canada.
3. La modification ou l'intégration du logiciel est technologiquement et économiquement réalisable dans les délais prescrits par le programme.
4. Le travail financé dans le cadre du programme est effectué en entier au Canada.
5. Le maître d'œuvre est une université, un collège, une société ou une autre entité légalement reconnue au Canada.
6. Pas plus de la moitié des membres du maître d'œuvre et de son conseil d'administration sont des représentants ou des agents du gouvernement fédéral.
7. Le coût de l'équipement spécial ne dépasse PAS 5 % des coûts admissibles du projet. Les honoraires des sous-traitants et des consultants ne dépassent PAS 10 % des coûts admissibles du projet. Les contributions en nature représentent au moins 15 % des coûts admissibles du projet.
8. Le logiciel élaboré grâce aux fonds dispensés par CANARIE sera mis gratuitement à la disposition des autres chercheurs par le biais du Registre des logiciels de recherche de CANARIE sur <https://science.canarie.ca> pendant trois (3) ans, à partir du moment où le financement de la maintenance ou du soutien de la plateforme prend fin.

Critères d'évaluation

1. Mesure dans laquelle la plateforme facilite de nouvelles applications de recherche
2. Mesure dans laquelle le projet fait progresser les capacités du Canada en matière de développement de logiciels scientifiques
3. Mesure dans laquelle le projet fait progresser la recherche au Canada
4. Mesure dans laquelle le projet réutilise les logiciels existants
5. Degré de complétude du plan du projet
6. Coût pour l'utilisateur (droits de licence ou d'hébergement)
1. Stratégie de la plateforme existante concernant l'affectation de temps de calcul et d'espace de stockage aux nouvelles équipes de recherche

Annexe 4 : Critères du programme Gestion des données de recherche

Les projets seront examinés en regard d'un jeu de critères obligatoires et d'un jeu de critères d'évaluation qui serviront à déterminer si CANARIE financera le projet ou pas. Les projets qui ne respectent pas les critères obligatoires ou n'épousent pas les critères d'évaluation dans une mesure acceptable seront rejetés.

Voici les critères appliqués pour sélectionner les projets.

Critères obligatoires

1. Le logiciel proposé exploite l'infrastructure numérique canadienne (réseaux, centres de calcul, installations de stockage, capteurs).
2. Le projet concourt à la réalisation d'un ou de plusieurs des buts recherchés par CANARIE, à savoir :
 - a) multiplier les possibilités de collaboration pour l'enrichissement du savoir et l'innovation dans les milieux canadiens de la recherche et de l'éducation par le maintien et le développement du réseau CANARIE ainsi que des outils et des services qui s'y rattachent;
 - b) permettre aux membres des milieux de la recherche et de l'éducation d'accéder davantage au réseau CANARIE ainsi qu'aux outils et aux logiciels qui les aideront à exploiter le réseau plus efficacement;
 - c) faciliter la création de produits et de services novateurs dans le domaine des technologies de l'information et des communications (TIC), et en accélérer la commercialisation au Canada.
3. Le développement du logiciel proposé est technologiquement et économiquement réalisable dans les délais indiqués dans le plan du projet.
4. Le travail financé dans le cadre du projet est effectué en entier au Canada.
5. Le maître d'œuvre est une université, un collège, une société ou une autre entité légalement reconnue au Canada.
6. Pas plus de la moitié des membres du maître d'œuvre et de son conseil d'administration sont des représentants ou des agents du gouvernement fédéral.
7. Les contributions en nature représentent au moins 15 % des coûts admissibles du projet.
8. Le logiciel élaboré grâce aux fonds dispensés par CANARIE sera mis gratuitement à la disposition des autres chercheurs par le biais du Registre des logiciels de recherche de CANARIE sur <https://science.canarie.ca> pendant trois (3) ans, à partir du moment où le financement prend fin.

Critères d'évaluation

1. Évaluation globale du projet
2. Mesure dans laquelle le projet adhère aux principes FAIR
3. Mesure dans laquelle le projet utilise l'infrastructure numérique de recherche ou y concourt
4. Mesure dans laquelle le projet contribue à un service de données national
5. Mesure dans laquelle le projet s'intègre à l'infrastructure numérique de recherche internationale
6. Complétude/qualité/durabilité du projet ou du plan

Annexe 5 : Critères du Projet conjoint en sécurité

Les projets seront examinés en regard d'un jeu de critères obligatoires et d'un jeu de critères d'évaluation qui serviront à déterminer si CANARIE financera le projet ou pas. Les projets qui ne respectent pas les critères obligatoires ou n'épousent pas les critères d'évaluation dans une mesure acceptable seront rejetés.

Voici les critères appliqués pour sélectionner les projets.

Sélection des participants

Participation sans financement. Les participants admissibles qui ne sollicitent pas de fonds seront tous retenus.

Participation avec financement de CANARIE. Les institutions qui sollicitent des fonds respecteront les critères obligatoires que voici.

1. Le travail subventionné s'effectuera en totalité au Canada.
2. L'institution est une université, un collège, une société ou une autre entité légalement reconnue au Canada et est connectée au Réseau national de la recherche et de l'éducation (RNRE).
3. L'institution n'est **pas** un organe du gouvernement fédéral (ministère, agence ou société de la Couronne, y compris leurs installations de recherche).
4. Moins de la moitié des membres de l'institution et de son conseil d'administration sont des représentants ou des agents du gouvernement fédéral.

Sélection initiale. Elle repose sur le nombre le plus élevé d'équivalents temps plein (ETP).

- 15 universités
- 2 collèges communautaires / cégeps
- 2 installations de recherche abritant des instruments scientifiques canadiens
- 2 hôpitaux universitaires

Sélection secondaire – Demandes restantes

- Institution dont le nombre d'ETP correspond au point médian
- Institution dont le nombre d'ETP se situe immédiatement sous le point médian
- Au moins quatre (4) autres institutions, de manière à garantir la meilleure diversité géographique possible

Sélection d'une plateforme

La plateforme d'agrégation et de visualisation des données sera sélectionnée par voie de concours.

La proposition respectera les critères obligatoires que voici.

1. L'institution est une université, un collège, une société ou une autre entité légalement reconnue au Canada et est connectée au Réseau national de recherche et d'éducation (RNRE).
2. Le travail subventionné s'effectuera en totalité au Canada.
3. L'institution n'est **pas** un organe du gouvernement fédéral (ministère, agence ou société de la Couronne, y compris leurs installations de recherche).
4. Moins de la moitié des membres de l'institution et de son conseil d'administration sont des représentants ou des agents du gouvernement fédéral.

Les propositions admissibles seront évaluées puis classées en fonction des critères qui suivent, pour déterminer celle qui sera financée.

1. Mesure dans laquelle la plateforme regroupe les données de nombreux fils de sécurité émanant d'un système de détection des intrusions quelconque, notamment Bro.
2. Mesure dans laquelle la sécurité, la performance ainsi que l'analyse et la recherche des menaces informatiques sont optimisées par la plateforme.
3. Mesure dans laquelle les capacités de visualisation de la plateforme peuvent être adaptées en vue d'une analyse optimale des menaces informatiques.
4. Mesure dans laquelle la plateforme permet de recueillir les données et laisse les participants consulter les résultats agrégés et les visualisations.
5. Mesure dans laquelle la plateforme pourrait être adaptée ou perfectionnée pour exploiter d'autres algorithmes, outils et méthodes d'analyse.

Annexe 6 : Critères du programme Accélérateur technologique pour l'innovation et la recherche (ATIR)

Les organisations technologiques du secteur commercial et du milieu de la recherche universitaire consacrent une large part de leurs ressources financières et humaines à mettre en place des plateformes de R-D qui leur permettront de concevoir des produits, de créer des prototypes, de valider ceux-ci, puis d'en effectuer la démonstration. Cette remarque s'applique particulièrement aux produits ou aux recherches qui exigent des systèmes à grande échelle comptant maints serveurs et clients.

De plus en plus de services migrant sur les réseaux, il arrive que l'érection d'un système de ce genre absorbe la moitié du budget de développement ou davantage. Afin d'accélérer la commercialisation des produits et d'alléger le coût de leur développement, CANARIE a bonifié son réseau à haute vitesse pancanadien avec des installations de calcul et de stockage ainsi que les technologies supplémentaires permettant d'y accéder.

Critères de sélection des utilisateurs de l'ATIR

On évaluera les demandes relatives à l'ATIR pour s'assurer que les produits et les projets proposés sont techniquement compatibles avec lui, que le demandeur en retire des avantages importants et que celui-ci possède les compétences et les capacités voulues pour exploiter les services offerts.

1. Le demandeur est un entrepreneur ou une petite ou moyenne entreprise (moins de 500 employés).
2. Le demandeur est en mesure d'utiliser les ressources réclamées durant le laps de temps fixé.
3. Le projet proposé est techniquement adapté aux capacités de l'ATIR.
4. Le demandeur retirera des avantages appréciables de l'ATIR, en l'occurrence une réduction des coûts financiers et humains et une commercialisation plus rapide.

Advenant le cas où le nombre de projets retenus dépasse les capacités de l'ATIR, les candidats seront choisis selon le principe du « premier arrivé, premier servi ».

Annexe 7 : Sommaire des revenus issus des programmes au 31 mars 2019

Le tableau que voici présente les recettes que CANARIE prévoit tirer de ses programmes pendant son mandat de 2015 à 2020 et les compare au budget qui a été approuvé.

	Projection	Budget <i>(milliers de dollars)</i>	Écart
RECETTES			
PEI patrimonial	827	827	
Droits d'adhésion à la FCA	1 386	1 321	65
Inscription à l'ATIR	7	7	
SOUS-TOTAL	2 220	2 155	65
CONTREPARTIES			
Logiciels de recherche	178	178	
RNRE	5 346	5 318	28
ATIR	162	178	(15)
SOUS-TOTAL	5 686	5 674	12
CONTRIBUTIONS EN NATURE			
Logiciels de recherche	2 633	2 649	(17)
Gestion des données de recherche	425	425	
SOUS-TOTAL	3 057	3 074	(17)
TOTAL	10 963	10 903	61

Annexe 8 : États financiers de CANARIE Inc. au 31 mars 2019

~ en annexe ~