



canarie

Plan d'activités de 2017-2018

Présenté le 30 novembre 2016

Table des matières

1	Aperçu.....	2
2	Un mot sur CANARIE	3
	Rôle 3	
	Financement.....	4
	Nature des activités entre 2015 et 2020	4
3	Réalizations en 2015-2016	6
	3.1 Exploitation du réseau.....	6
	3.2 Innovation technologique	7
	3.3 Innovation par le secteur privé	8
4	Activité prévues en 2017-2018.....	10
	4.1 Exploitation du réseau.....	10
	4.2 Innovation technologique	11
	4.3 Innovation par le secteur privé	13
5	Échéancier d'exécution des programmes	14
6	Plan financier	15
	6.1 Recettes et dépenses	15
	6.2 Recouvrement des coûts.....	16
	6.3 Financement	17
	6.4 Politique et stratégie d'investissement	17
7	Évaluation des risques, stratégies d'atténuation et surveillance du rendement.....	18
8	Assertion	22

1 Aperçu

CANARIE a le plaisir de présenter son plan d'activités pour l'exercice 2017-2018 (AF18). Ce document relate les réalisations passées de l'organisme et trace les plans qui lui permettront d'atteindre les résultats escomptés. On y expose aussi les risques et les mesures adoptées pour les atténuer.

Les programmes et les activités de CANARIE sont régies par les tendances que voici, qui modèlent le paysage de la recherche et de l'innovation :

- 1) le passage de la recherche au numérique;
- 2) le recours de plus en plus grand à l'analyse des données dans tous les domaines scientifiques;
- 3) la conservation et la réutilisation des données;
- 4) l'adoption généralisée de l'infonuagique.

Ces tendances continuent de guider les programmes de CANARIE et ses investissements dans le Réseau national de recherche et d'éducation (RNRE) du Canada. Durant l'AF18, CANARIE continuera de mettre en place et d'exécuter des programmes reposant sur de solides fondations et poursuivra son évolution afin de rehausser l'alignement et l'intégration des éléments qui forment l'infrastructure numérique de la recherche.

Parmi les activités prévues, mentionnons l'évolution et l'expansion constantes du réseau de la recherche et de l'éducation, la gestion du programme Logiciels de recherche et une multiplication du nombre de ceux qui se servent de ces puissants outils informatiques pour la recherche, ainsi que l'évolution des services et l'expansion des utilisateurs de l'ATIR (Accélérateur technologique pour l'innovation et la recherche). Parallèlement, CANARIE continuera de proposer des services à valeur ajoutée (solutions de gestion des accès et des identités) afin de rendre le processus expérimental plus efficace et de faire vivre une expérience plus enrichissante aux utilisateurs. CANARIE coopérera avec le milieu de la recherche et les conseils subventionnaires en soutenant Données de recherche Canada afin qu'on élabore une approche nationale à la gestion des données de recherche. Enfin, CANARIE continuera de travailler avec le secteur privé et ses partenaires du milieu universitaire au Centre of Excellence in Next Generation Networks (CENGN), de manière à ce que les technologies de pointe en réseautique soient rapidement mises en marché.

2 Un mot sur CANARIE

Rôle

Le rôle que CANARIE assume dans l'écosystème canadien de l'innovation est énoncé dans les statuts constitutifs de l'organisme, établis en 1993. Il consiste à *concourir à la compétitivité du Canada dans tous les secteurs de l'économie, à favoriser la création de richesse et d'emplois, et à rehausser la qualité de vie des Canadiens*. Pour y parvenir, CANARIE conçoit et met en place des infrastructures numériques et en pilote l'adoption dans les milieux canadiens de la recherche, de l'éducation et de l'innovation.

Le fait que CANARIE cherche à rehausser la compétitivité dans « tous les secteurs de l'économie » explique pourquoi l'organisme envisage l'écosystème canadien de l'innovation sous un angle horizontal. En effet, au lieu de s'attaquer aux besoins d'un secteur précis, CANARIE ausculte les secteurs public, privé et sans but lucratif de la recherche, de l'éducation et de l'innovation dans leur ensemble pour en cerner les lacunes existantes, puis s'efforce de combler ces dernières par un éventail de services et de programmes, tout en sollicitant le concours de la collectivité pour lui prêter main forte.

Cette perspective horizontale a fait en sorte que les activités de l'organisme ont, tout au long de son histoire, contribué à modeler l'infrastructure numérique canadienne. Voici un aperçu des initiatives prises dans cette optique.

- Avec les universités et les réseaux provinciaux qui sont ses partenaires, CANARIE a jeté les bases du premier Internet commercial au Canada.
- CANARIE a servi de berceau à l'Autorité canadienne pour les enregistrements Internet (ACEI).
- Il a aidé des centaines d'entreprises et d'institutions d'enseignement ou d'organismes en santé à adopter des modèles et des procédés numériques grâce à divers programmes (développement de technologies, diffusion de technologies, développement d'applications technologiques, cybercommerce, cyber-apprentissage, cyber-santé).
- CANARIE a mis en place l'autorité qui atteste les réseaux au Canada et par laquelle il est désormais possible de sécuriser l'accès aux données issues du grand collisionneur d'hadrons et d'autres technologies numériques de pointe.

Parmi les initiatives plus récentes, mentionnons les suivantes.

- De concert avec les réseaux provinciaux et territoriaux qui sont ses partenaires, CANARIE a veillé à l'évolution continue de ce qu'on peut légitimement considérer comme l'un des meilleurs réseaux nationaux de recherche et d'éducation de la planète, un réseau qui appuie l'ensemble des Canadiens œuvrant dans la recherche, l'éducation et l'innovation au pays.
- Avec des organismes similaires de l'étranger, CANARIE a aligné les infrastructures internationales de la recherche et de l'éducation afin de faciliter la collaboration mondiale en recherche et a récemment concouru à l'achèvement de la première liaison transatlantique de 100G de la planète.
- Il a fait en sorte que les Canadiens profitent d'un solide système de gestion des accès et des identités, cohérent avec les systèmes internationaux, de manière à sécuriser l'accès aux services et aux ressources numériques, au Canada et partout ailleurs dans le monde.
- CANARIE a identifié les lacunes de l'écosystème en matière de logiciels de recherche et milité pour l'élaboration de puissants outils informatiques de recherche qui accélèrent la découverte, notamment en créant un répertoire des logiciels réutilisables qu'il a mis à la disposition des chercheurs.

- Il a relevé la nécessité d'élaborer puis de faire progresser une stratégie nationale en gestion des données scientifiques, et appuie Données de recherche Canada dans ses efforts pour échauffer une telle stratégie avec les parties prenantes.
- Il a incité le milieu canadien des petites entreprises à adopter les technologies de l'infonuagique en procurant des services de ce genre à plus de 500 d'entre elles, pour leur permettre de mettre au point leurs produits et de les lancer plus vite sur le marché.

Les activités actuelles de CANARIE reposent sur ces succès et répondent aux besoins changeants des milieux de la recherche, de la technologie et des politiques. Ainsi, CANARIE comprend l'utilité et l'impact des données numériques, dont le volume ne cesse de croître, pour la recherche, l'éducation et l'innovation, et l'organisme coopère avec les intervenants concernés afin que la population dispose d'un écosystème de l'infrastructure numérique en mesure d'exploiter ces jeux volumineux de données pour que notre pays prenne les devants dans la découverte et l'innovation réunissant de nombreuses disciplines.

Financement

Les fonds de CANARIE émanent majoritairement de l'État, par le truchement d'un accord de contribution ratifié avec Innovation, Sciences et Développement économique Canada. La confiance que le gouvernement place dans CANARIE et son financement de l'organisme depuis 1993 témoignent du caractère indispensable du réseau et du rôle capital que cette infrastructure numérique joue en incitant les administrations publiques à investir davantage dans la recherche et l'innovation.

Nature des activités entre 2015 et 2020

Durant son mandat actuel, CANARIE insistera sur le renforcement de l'écosystème canadien de l'infrastructure numérique, infrastructure cruciale sur laquelle dépendent de plus en plus les Canadiens qui poursuivent des recherches et innovent en recourant massivement aux données et à la collaboration.

CANARIE collaborera aussi avec la collectivité afin de rehausser la sécurité du RNRE et des institutions qui y sont raccordées. Par le biais du Projet conjoint sur la sécurité, les partenaires du RNRE et les représentants des institutions concernées brosseront un tableau national de la sécurité du réseau et des institutions qui y sont connectées.

Au cours de cette période, les activités de l'organisme se concentreront dans les trois secteurs indiqués ci-dessous, qui s'alignent directement avec les résultats attendus, énoncés dans l'accord de contribution conclu avec l'État canadien.

Exploitation du réseau

Pour répondre aux besoins changeants des utilisateurs dans les milieux de la recherche, de l'éducation et de l'innovation, CANARIE met en place et développe des moyens de collaboration pancanadiens sous la forme d'un réseau à haute performance de calibre mondial jumelé à des services connexes. Dans cette optique, CANARIE réalisera ce qui suit :

- a) il rehaussera la capacité et la performance du réseau en fonction de l'accroissement de la demande (taux de croissance annuel moyen de 50 % présentement);
- b) il élargira la portée du réseau pour satisfaire les exigences des milieux de la recherche et de l'éducation à la grandeur du pays;
- c) il enrichira son portefeuille de services réseau afin de faciliter la recherche, la collaboration et l'innovation.

Innovation technologique

CANARIE créera et financera de nouvelles technologies logicielles qui autoriseront la collaboration là où elle était impensable auparavant, pour les chercheurs du Canada. À cette fin, CANARIE réalisera ce qui suit :

- a) il encouragera l'adoption des outils et des services logiciels facilitant l'exploitation des données;
- b) il accentuera l'impact des outils et des services destinés aux utilisateurs;
- c) il facilitera la gestion des données de recherche par le développement d'outils et d'applications
- d) il encouragera la création d'outils de gestion des données dans une approche coopérative.

Innovation par le secteur privé

Pour que ses ressources stimulent la commercialisation davantage, CANARIE a mis en place un programme d'infonuagique, l'Accélérateur technologique pour l'innovation et la recherche (ATIR), avec lequel il est possible d'effectuer des recherches pointues sur les technologies de l'information et des communications (TIC) et les entrepreneurs peuvent accélérer la mise en marché de leurs produits. À cette fin, CANARIE poursuivra les activités que voici :

- a) il exploitera son réseau pour alimenter l'innovation ainsi que l'élaboration et l'adoption des technologies TIC transformatrices;
- b) il facilitera les partenariats entre les universités et le secteur privé pour que cette collaboration favorise l'innovation et la commercialisation.

Afin de faire fructifier les sommes investies dans le réseau, CANARIE appuiera le CENGN dans ses activités qui visent à faciliter l'innovation et la commercialisation dans les TIC de pointe. De concert avec le CENGN, CANARIE réalisera ce qui suit :

- a) il bonifiera le banc d'essai du CENGN en donnant accès à son réseau.

3 Réalisations en 2015-2016

Les sections qui suivent décrivent ce que CANARIE a réalisé dans les trois secteurs d'activité admissibles, énoncés dans l'accord de contribution qui régira ses programmes de 2015 à 2020:

3.1 Exploitation du réseau

Pour que son réseau évolue et s'agrandisse avec souplesse et rentabilité à longue échéance, CANARIE envisage déployer des fibres optiques à la grandeur du territoire canadien. Le long des corridors les plus achalandés, à forte croissance, l'organisme a acheté des fibres, ce qui lui a donné la marge de manœuvre voulue pour accroître la capacité et déployer des technologies transformatrices à un coût différentiel nettement plus faible. L'alternative consiste à louer des services aux fournisseurs, un modèle en vertu duquel la courbe coût/trafic est beaucoup plus élevée linéairement, ce qui s'avérerait tôt ou tard prohibitif, le trafic sur le réseau grossissant annuellement de moitié (50 %), en moyenne.

Durant l'AF16, CANARIE a réalisé ce qui suit.

- En collaboration avec NORDUnet, Internet2 et SURFnet, il a rendu opérationnel le réseau de pointe ANA-200G qui traverse l'Atlantique Nord et a transféré tous les services précédemment offerts sur le circuit de 10 Gbit/s à la nouvelle infrastructure.
- Il a achevé le circuit de 100Gbit/s redondant entre Vancouver et Montréal, y compris les tronçons de 100Gbit/s menant aux plaques tournantes de la recherche et de l'éducation (R-E) de Seattle, Chicago et New York.
- Il a terminé le déploiement d'un service pancanadien de connexion à haute disponibilité et y transféré la plupart de ses services antérieurement sur route optique.
- Il a achevé à 80 % le réseau de fibres optiques de la région Atlantique. Une solution provisoire a été retenue pour relier la plaque tournante de Montréal à celle de Halifax en attendant que le nouveau réseau soit totalement aménagé. Le réseau régional du Nouveau-Brunswick a aussi dispensé une partie de ses services au moyen du nouveau réseau.
- Il a mis en place un premier outil sur le portail du centre d'exploitation du réseau afin que les administrateurs d'*eduroam* aient accès aux rapports sur l'utilisation mensuelle de ce service.
- Il a continué d'explorer des solutions de rechange moins onéreuses aux connexions existantes, en vue d'accroître la capacité du réseau dans le Nord.
- Avec ses partenaires provinciaux et territoriaux, il a lancé une initiative en cybersécurité pour détecter et signaler de manière plus formelle les attaques de type « déni de service distribué » (DDoS) et a continué de collaborer avec eux afin d'élaborer et de mettre en place des pratiques exemplaires pour surveiller la sécurité du réseau.
- De concert avec les réseaux provinciaux et territoriaux qui sont ses partenaires, CANARIE a continué de faire évoluer le Réseau national de recherche et d'éducation (RNRE) par le truchement du programme qui lui est consacré. Voici ses principales réalisations en la matière.
 - Il a élaboré puis lancé le premier appel à projets sur concours du mandat actuel (2015-2020), ce qui a permis le financement de treize projets qui perfectionneront l'équipement, étendront le réseau ou en rehausseront la capacité et la fiabilité.

- Avec la participation des réseaux évolués régionaux (RER), il a engagé un cabinet d'experts-conseils qui échafaudera un plan stratégique pour le RNRE. Ce plan servira de base au fonctionnement du RNRE, selon les priorités et les initiatives nationales communes.
- Il a défini un modèle de financement pour faciliter la mise en œuvre des initiatives nationales découlant du plan stratégique du RNRE.
- CANARIE a continué de représenter le Canada dans le cadre d'autres initiatives internationales visant à faire progresser les réseaux de la recherche et de l'éducation.
 - Il a participé aux activités du Global Lambda Integrated Facility (GLIF), dont il assure la coprésidence. Ce consortium international procure des services réseau évolués afin de faciliter la recherche scientifique faisant un usage massif des données. Le GLIF réunit les meilleurs spécialistes en réseautique internationaux des milieux de la recherche et de l'éducation afin de mettre sur pied une infrastructure internationale et les services évolués qui s'y greffent.
 - Il a piloté la participation canadienne au Global Ring Network for Advanced Applications Development (GLORIAD), réseau qui relie les réseaux de recherche d'Asie, d'Amérique du Nord et d'Europe pour que les scientifiques et les chercheurs des trois continents transmettent sans difficulté des jeux de données volumineux.
- CANARIE a continué d'exploiter la Fédération canadienne d'accès (FCA) qui permet aux établissements d'enseignement supérieur d'accéder aux services sans fil (via *eduroam*) et à du contenu électronique protégé grâce aux justificatifs d'identité existants des institutions (à savoir, nom d'utilisateur et mot de passe). L'exploitation de ces services ne cesse de grandir, le nombre de participants continuant de croître parallèlement à l'usage d'*eduroam* ainsi que des services d'authentification unique (SSO).

3.2 Innovation technologique

1) Logiciels de recherche

CANARIE a continué de promouvoir le développement de puissants logiciels de recherche qui accélèrent la découverte et permettent aux budgets de recherche de servir à ce à quoi ils sont destinés, c'est-à-dire la recherche, et non la création de logiciels. Grâce aux logiciels de recherche, l'utilisateur profite d'un accès homogène à l'infrastructure et aux ressources numériques sans avoir besoin d'être un expert, de sorte que l'usage de ces ressources s'étend peu à peu à une foule de domaines.

CANARIE met ces outils à la disposition des chercheurs sur son portail des logiciels de recherche (science.canarie.ca), le premier du genre au Canada. L'utilisateur y trouvera des services logiciels réutilisables dont il pourra vérifier la disponibilité et l'exploitation grâce à des statistiques. Le portail a pour but de créer un carrefour d'échange nationalement reconnu pour les logiciels scientifiques, où l'on pourra accéder sans difficulté à ces outils évolués, en vue d'en faciliter l'adoption générale dans le milieu de la recherche.

Durant l'AF16, CANARIE a réalisé ce qui suit.

- Il a supervisé l'achèvement des 53 plateformes de recherche et composants financés dans le cadre des deux derniers appels à projets de son mandat précédent (2012-2015).

Quarante-quatre composants ont ainsi été ajoutés au portail science.canarie.ca, ce qui en porte le nombre total à 67.

- Il a achevé l'appel de propositions prolongeant le PSE-IPR afin que les développeurs sélectionnés lors des deux dernières demandes de propositions puissent continuer de perfectionner leurs plateformes et d'offrir un soutien technique jusqu'à la reprise du programme, dans le cadre du nouveau mandat.
- Il a mené à bien la phase de maintenance des projets financés durant son précédent mandat. Les anciens participants au programme ont reçu des fonds pour extraire le premier groupe de services des plateformes existantes et les maintenir en place pour que les utilisateurs puissent s'en servir jusqu'en mars 2016.
- Il a rédigé et lancé le premier appel à projets du programme Logiciels de recherche de son nouveau mandat (2015-2020). L'appel incluait une ronde d'expressions d'intérêt avec laquelle CANARIE a amené les participants à envisager la collaboration lors du développement de leurs logiciels, avant de soumettre une proposition. Six (6) projets ont été retenus dans le cadre de l'appel.
- Il a collaboré avec la FCI et Génome Canada pour voir comment on pourrait aligner les projets relatifs à la création de logiciels au sein de la collectivité.
- Il a commencé à préparer le deuxième appel à projets de son programme Logiciels de recherche. Celui-ci constituera une première en mettant l'accent sur le partage des logiciels par un recyclage direct des plateformes.

2) Gestion des données de recherche

Durant l'AF16, CANARIE a réalisé ce qui suit.

- Il a financé Données de recherche Canada (DRC) conformément aux souhaits de la profession. DRC est une organisation qui s'est donné pour mission d'améliorer la gestion des données scientifiques au pays. CANARIE a aussi embauché un directeur exécutif pour DRC.

3.3 Innovation par le secteur privé

Dans le contexte de cet objectif, CANARIE a tiré parti de son infrastructure et de ses relations pour aider les PME canadiennes à adopter les technologies numériques et pour faire progresser les innovations et leur exploitation commerciale.

Pendant l'AF16, CANARIE a réalisé ce qui suit.

- Il a noué de solides relations avec diverses organisations afin de mieux faire connaître l'ATIR et ses services aux PME canadiennes. Ainsi, il s'est associé à la Tournée d'aide au financement, à Startup Canada, au programme Concierge du PARI, à l'Association des parcs universitaires de recherche (AURP), à des collèges et à plusieurs incubateurs du pays. Grâce à ces partenariats, le nombre d'utilisateurs de l'ATIR a augmenté de 72 % durant l'année pour passer de 370 à 635.
- CANARIE est devenu l'un des membres fondateurs du Centre of Excellence in Next-Generation Networks (CENGN), consortium de chefs de file de l'industrie, des universités et du milieu de la recherche qui mettent en commun leur savoir-faire et leur matériel afin d'abattre les obstacles qui parsèment la route des PME et des chercheurs canadiens vers le marché. CANARIE a appuyé le

CENGN dans le cadre de diverses activités associées à l'aménagement de son banc d'essai, notamment en lui permettant d'utiliser directement son réseau pour tester une solution de pointe en réseautique imaginée par deux nouveaux fournisseurs canadiens.

4 Activité prévues en 2017-2018

L'AF18 est le troisième exercice fiscal du mandat de CANARIE, qui court de 2015 à 2020. Afin d'atteindre les objectifs qu'il s'est fixés pour cette période, CANARIE entreprendra les activités décrites ci-dessous.

4.1 Exploitation du réseau

CANARIE poursuivra toutes les activités requises pour soutenir son réseau et les services qui l'accompagnent, et en permettre l'évolution.

- 1) Programme Réseau – En vertu de ce programme, le réseau CANARIE continuera d'être exploité et d'évoluer comme est censée le faire une infrastructure scientifique indispensable à la recherche, à l'éducation et à l'innovation. En vue d'atteindre les résultats souhaités, on entreprendra les activités que voici durant l'année financière :
 - i. exploiter le réseau;
 - ii. en accroître la capacité, la redondance et la fiabilité;
 - iii. rehausser sa sécurité et les outils employés pour surveiller ses paramètres;
 - iv. améliorer les outils d'aide facilitant l'accès des utilisateurs au réseau;
 - v. tester de nouveaux services réseau virtuels.

Les résultats quantifiables à court et à moyen terme qui suivent seront atteints durant l'exercice :

- renouvellement du réseau de fibres ROADM de l'Ouest ou élaboration d'une solution de rechange;
 - plus grande fiabilité des nœuds principaux;
 - mise en place d'un système de surveillance et d'évaluation de la sécurité du réseau;
 - développement de services réseau virtuels;
 - déploiement d'outils d'aide accessibles par le portail des utilisateurs;
 - lancement d'une demande de propositions afin d'explorer comment on pourrait rehausser la connectivité dans la régions boréales.
- 2) Programme RNRE – Dans le cadre de ce programme, CANARIE continuera de consolider son modèle de prestation conjointe des services avec les réseaux régionaux pour que l'accès à l'infrastructure et aux services gagne en uniformité à la grandeur du RNRE. Dans ce but, on entreprendra les activités que voici durant l'année financière :
 - i. accroître la capacité, la redondance et la fiabilité du réseau par le biais des RER;
 - ii. élargir le débit 100Gbit/s du réseau CANARIE vers l'extérieur;
 - iii. connecter des institutions;
 - iv. renforcer les partenariats du RNRE;
 - v. lancer un troisième appel de propositions par voie de concours.

Dans cette optique, on atteindra les objectifs quantifiables à court et à moyen terme qui suivent durant l'exercice :

- lancement de la deuxième ronde de financement par concours en vue de répondre aux besoins du RNRE;
 - fiabilité et capacité supérieures des tronçons du réseau partagés par les RER;
 - alignement stratégique des partenaires du RNRE sur l'évolution de ce dernier ainsi que développement et lancement des projets prioritaires relatifs à la sécurité et à la gestion des identités.
- 3) Programme Fédération canadienne d'accès (FCA) – Grâce à ce programme, le Canada continuera de profiter de solides services de gestion des accès et des identités qui sécuriseront et faciliteront l'exploitation à distance des ressources et des outils répartis, en tout temps. Pour atteindre les résultats envisagés, CANARIE entreprendra les activités que voici durant l'exercice :
- i. adapter les services en fonction des normes changeantes;
 - ii. faire mieux connaître la Fédération et augmenter le nombre de participants;
 - iii. faciliter encore plus le déploiement du service, son fonctionnement et son utilisation;
 - iv. élargir les services d'identité.

Le résultat quantifiable à court et à moyen terme que voici sera atteint pendant l'année financière :

- plus grande adoption des services de la FCA (le nombre de participants devrait passer à 151 d'ici la fin de l'AF18, comparativement aux 141 recensés l'exercice précédent).
- 4) Programme Extension des infrastructures (PEI) – Avec ce programme, les instituts de recherche du gouvernement pourront continuer d'exploiter le réseau pour collaborer avec leurs partenaires du Canada et de l'étranger. À cette fin, les activités qui suivent seront entreprises durant l'exercice :
- i. procurer une connexion à haute vitesse au réseau aux installations de recherche du gouvernement;
 - ii. veiller à ce que les connexions répondent aux besoins des utilisateurs.

Le résultat quantifiable à court et à moyen terme que voici sera atteint pendant l'année financière :

- maintien de la connexion des installations de recherche du gouvernement qui satisfont aux exigences de rendement du milieu scientifique public.

4.2 Innovation technologique

- 1) Programme Logiciels de recherche – En vertu de ce programme, CANARIE poursuivra le développement d'outils logiciels qui rendront l'infrastructure de recherche plus conviviale et plus accessible pour les chercheurs canadiens. Dans cette optique, l'organisme entreprendra les activités que voici pendant l'exercice :
- i) continuer d'améliorer et de promouvoir le portail des logiciels de recherche sur science.canarie.ca;

- ii) continuer de mieux faire connaître le programme au milieu de la recherche et de l'éducation du Canada ainsi qu'aux développeurs de logiciels de recherche de l'étranger;
- iii) soutenir et suivre les projets financés à la suite de la première et de la deuxième demande de propositions;
- iv) rédiger puis lancer une troisième demande de propositions à partir des résultats de la deuxième;
- v) poursuivre les programmes de financement et de sensibilisation en collaboration avec d'autres bailleurs de fonds et fournisseurs de logiciels de recherche, y compris ceux de l'étranger.

Les résultats quantifiables à court et à moyen terme qui suivent seront atteints pendant l'année financière :

- hausse du nombre de visites sur science.canarie.ca (4 000 visites uniques de plus que durant l'AF17);
- signature et exécution des ententes pour tous les projets de plateforme retenus dans le cadre de la deuxième demande de propositions;
- adoption de chacune des plateformes financées dans le cadre de la deuxième demande de propositions par au moins une équipe de recherche supplémentaire;
- résultats d'un sondage national des développeurs de logiciels de recherche disponibles pour établir comment le programme Logiciels de recherche doit évoluer.

2) Programme Gestion des données de recherche – En vertu de ce programme, CANARIE veille à ce que les données récoltées grâce au financement public soient disponibles afin d'accélérer les découvertes et leur commercialisation par le milieu universitaire et le secteur privé. À cette fin, on entreprendra les activités que voici durant l'année financière :

- i. élaborer des politiques, des normes nationales, une infrastructure et des outils en vue de gérer les données de recherche, en coordination avec la collectivité;
- ii. engager le pays dans des activités qui concourront au développement et au déploiement de services de données nationaux dont profiteront toutes les organisations de recherche financées par les deniers publics;
- iii. communiquer avec les fournisseurs internationaux d'infrastructure numérique pour faire en sorte que l'infrastructure des données de recherche canadienne soit compatible avec les approches retenues à l'étranger.

La gestion des données de recherche étant une initiative pilotée par les parties prenantes, il est difficile, pour CANARIE, d'établir des objectifs. Cependant, on atteindra les objectifs quantifiables à court et à moyen terme que voici durant l'année financière :

- lancement de projets et d'initiatives en gestion des données de recherche qui favoriseront la réutilisation des données scientifiques canadiennes;
- rédaction d'un document qui brossera un tableau de l'écosystème canadien de la gestion des données de recherche, notamment ses lacunes, les possibilités et les partenariats internationaux.

4.3 Innovation par le secteur privé

Les activités poursuivies incluront l'exécution des programmes énumérés ci-dessous ainsi que des principales initiatives qui s'y rattachent:

- 1) Banc d'essai en nuage de l'ATIR – Avec ce programme, CANARIE continuera d'exploiter son réseau pour aider les entreprises canadiennes à mettre au point et à tester des applications novatrices dans le domaine des TIC. À cette fin, on entreprendra les activités que voici durant l'exercice :
 - i. exploiter la plateforme d'infonuagique;
 - ii. perfectionner les capacités techniques de l'infrastructure en nuage de l'ATIR pour aider les utilisateurs à mettre leurs produits plus vite en marché;
 - iii. créer et publier du contenu pédagogique expliquant comment utiliser efficacement les services en nuage.

Les résultats quantifiables à court et à moyen terme qui suivent seront atteints pendant l'année financière :

- augmentation constante du nombre total d'utilisateurs de l'ATIR (il s'élèvera à 1050 à la fin de l'AF18, d'après le nombre projeté de 850 à la fin de l'exercice 2017);
 - ajout de nouvelles fonctionnalités à l'infrastructure de l'ATIR;
 - diffusion de contenu pour apprendre aux PME à se servir efficacement des services d'infonuagique.
- 2) Banc d'essai en réseautique du CENGN – En vertu de ce programme, on recourra au réseau de CANARIE pour favoriser l'innovation et commercialiser les nouvelles technologies de l'information et des communications de concert avec le CENGN. À cette fin, on entreprendra l'activité que voici pendant l'exercice :
 - i. assurer la connectivité au réseau et dispenser le soutien voulu dans le contexte du banc d'essai du CENGN.

Le résultat quantifiable à court et à moyen terme que voici sera atteint durant l'année financière :

- augmentation du nombre de membres du CENGN pouvant utiliser le réseau CANARIE pour effectuer des essais poussés et la démonstration de nouveaux produits et services dans le domaine des TIC.

5 Échéancier d'exécution des programmes

		2017-2018			
Activités admissibles	Initiatives	T1	T2	T3	T4
Exploitation du réseau					
Programme Réseau	Exploiter le réseau	Permanent			
	En accroître la capacité, la redondance et la fiabilité	Projet suivant visant à rehausser la redondance du réseau			
	En améliorer la sécurité et les outils de surveillance	Déploiement de services de surveillance			
	Faciliter l'accès des utilisateurs aux outils d'aide	Élaboratoir d'outils d'aide			
	Services réseau virtuels expérimentaux	Création de services virtuels			
Programme RNRE	En accroître la capacité, la redondance et la fiabilité par le biais des RER	Permanent			
	Élargir la portée du réseau 100G à partir du réseau CANARIE	Permanent			
	Connecter des institutions	Permanent			
	Renforcer les partenariats avec le RNRE	Permanent			
	Lancer une troisième ronde de financement par voie de concours			Expressions d'intérêt / Propositions	Approbation
Programme FCA	Adapter les services aux normes en évolution	Permanent			
	Mieux faire connaître le programme et en favoriser l'adoption	Permanent			
	Faciliter le déploiement, le fonctionnement et l'utilisation des services	Permanent			
	Élargir les services d'identité	Permanent			
Programme PEI	Fournir des connexions à haute vitesse au réseau aux installations de recherche du gouvernement	Permanent			
	Veiller à ce que les connexions répondent aux besoins des utilisateurs	Permanent			
Innovation technologique					
Programme Logiciels de recherche	Améliorer et promouvoir le portail des logiciels de recherche à science.canarie.ca	Permanent			
	Mieux faire connaître le programme auprès du milieu canadien de la R-E et des développeurs de logiciels de recherche de l'étranger	Permanent			
	Soutenir et suivre les projets financés lors des deux premiers appels à projets	Permanent			
	Préparer et lancer un troisième appel à projets d'après les résultats du deuxième			Lancement	
	Poursuivre les efforts coopératifs de financement et de sensibilisation avec d'autres bailleurs de fonds et fournisseurs de logiciels de recherche, y compris ceux de l'étranger	Permanent			
Gestion des données de recherche	Coordonner les efforts de la collectivité pour élaborer des politiques, des normes nationales, des infrastructures et des outils	Permanent			
	Poursuivre des activités nationales d'engagement pour faciliter le développement et le déploiement de services de données nationaux dont profiteront toutes les organisations de recherche financées par le public	Permanent			
	Communiquer avec des fournisseurs internationaux d'infrastructures de données en vue de mettre en place une infrastructure canadienne des données de recherche compatible avec les approches adoptées à l'étranger	Permanent			
Innovation par le secteur privé					
Banc d'essai en infonuagique de l'ATIR	Exploiter la plateforme d'infonuagique	Permanent			
	Rehausser les capacités techniques de l'infrastructure en nuage de l'ATIR avec des fonctionnalités qui accéléreront la commercialisation			Création de contenu	
	Créer et publier du contenu pédagogique sur la façon d'utiliser efficacement les services d'infonuagique			Création de contenu	
Banc d'essai en réseautique du CENGN	Connecter le banc d'essai du CENGN au réseau et le soutenir en conséquence	Permanent			

6 Plan financier

Le Plan d'action économique de 2015 prévoyait l'injection de 105 millions de dollars en cinq ans dans les activités de CANARIE. CANARIE estime avoir besoin de 23,3 millions de dollars pour financer ses activités durant l'exercice de 2017-2018.

CANARIE convient et accepte de garder, d'investir, d'administrer et de déboursier cette somme conformément aux conditions stipulées dans l'Accord de contribution. Le ministre ne versera aucun intérêt ni revenu de placement sur les fonds débloqués.

6.1 Recettes et dépenses

<i>Année financière</i> <i>(milliers de dollars)</i>	<u>2017-2018</u>
RECETTES	
FINANCEMENT	
Fonds d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada	23 300
SOUS-TOTAL	<u>23 300</u>
RENTRÉES DES PROGRAMMES	
Droits d'utilisation	537
Intérêts	62
SOUS-TOTAL	<u>599</u>
REVENUS TOTAUX	<u>23 899</u>
DÉPENSES	
PROGRAMMES	
Exploitation du réseau	
Infrastructure et services	13 324
Programme RNRE	2 576
Innovation technologique	
Logiciels de recherche	3 007
Innovation de l'infrastructure numérique	350
Gestion des données de recherche	310
Innovation par le secteur privé	<u>1 189</u>
SOUS-TOTAL	<u>20 756</u>
Frais d'exploitation et coûts indirects	3 143
DÉPENSES TOTALES	<u>23 899</u>
EXCÉDENT	<u><u>0</u></u>

6.2 Recouvrement des coûts

Le tableau ci-dessous résume les prévisions de CANARIE pour l'exercice.

<i>Année financière</i> <i>(milliers de dollars)</i>	<u>2017-2018</u>
ESPÈCES	
Droits d'utilisation PEI - fédéral	100
Droits d'utilisation PEI – autres	195
Droits de participation à la FCA	240
Droits d'utilisation de l'ATIR	2
SOUS-TOTAL	<u>537</u>
EN NATURE	
Logiciels de recherche	292
CONTREPARTIE	
Programme RNRE	648
ATIR	49
SOUS-TOTAL	<u>697</u>
RECouvreMENTS TOTAUX	<u><u>1 526</u></u>

CANARIE continuera de percevoir des droits d'utilisation pour ses services et programmes durant l'exercice 2017-2018.

- Dans le cadre de son programme d'extension des infrastructures (PEI) patrimonial, CANARIE absorbe le coût de la connexion des laboratoires fédéraux ou autres au RNRE. La somme recouvrée pour connecter les établissements fédéraux au réseau correspond à un montant fixe, versé annuellement par Services partagés Canada, devant compenser les frais annuels liés à une telle connexion. Pour les autres établissements qui bénéficient du PEI, l'AF 2017-2018 est la dernière d'un plan quinquennal au terme duquel on récupérera la totalité du coût des connexions en question. Le montant inscrit au budget représente le recouvrement de 100 % des dépenses prévues.
- Les coûts recouverts au titre de la FCA consistent entièrement en droits de participation. Ceux relatifs à l'ATIR se composent de droits d'utilisation.
- Les coûts en nature recouverts dans le cadre du programme Logiciels de recherche correspondent à la contribution versée par les utilisateurs, par exemple le temps que le chercheur principal, les membres du corps professoral ou le personnel administratif de l'université consacrent au projet.
- En général, le coût des projets financés dans le cadre du programme RNRE sera réparti entre CANARIE et les autres sources de financement (à savoir, provinces, RER partenaires, etc.) dans un rapport d'au moins 65/35. La contribution de CANARIE sera établie un projet à la fois. En d'autres termes, certains projets pourraient être financés à plus de 65 % (jusqu'à 100 %), alors que la contribution de CANARIE pourrait être plus faible dans d'autres cas. CANARIE s'assurera néanmoins qu'au total, les objectifs de recouvrement établis pour le programme soient atteints, aussi accordera-t-on la priorité aux projets pour lesquels il existe d'autres sources de contribution.

- Les projets du programme ATIR devraient bénéficier de fonds de contrepartie.

6.3 Financement

Comme l'indique le budget des recettes et dépenses présenté à la partie 6.1, CANARIE a besoin de 23,3 millions de dollars pour l'exercice 2017-2018. De la contribution de 105 millions de dollars, il restera donc 46,7 millions pour les deux dernières années du mandat actuel.

6.4 Politique et stratégie d'investissement

CANARIE continuera d'investir et de gérer les fonds qui lui sont avancés selon les politiques, les normes et les procédures que suivrait avec prudence une personne chargée de prendre des décisions sur l'investissement de biens qui ne lui appartiennent pas. CANARIE administrera les fonds d'après les modalités de l'Accord de contribution, plus précisément les lignes directrices de l'article IV concernant les investissements. L'objectif est double : a) procurer à CANARIE les fonds nécessaires au moment où il en a besoin pour couvrir ses dépenses et b) optimiser les revenus de placements sous réserve de la stratégie et de la politique pertinentes adoptées par l'organisme.

Cette politique et cette stratégie précisent la nature des transactions autorisées, les risques maximaux concernant les opérations de toute sorte et ceux associés au crédit que peut prendre CANARIE, ainsi que le niveau décisionnel des employés de l'organisme qui peuvent effectuer les opérations de ce genre. La politique et la stratégie en matière de placements sont actualisées à chaque nouveau mandat, puis examinées annuellement. Le Comité de la vérification comptable et des placements a actualisé, relu et sanctionné les documents pertinents en octobre 2016. La politique en matière de placements est régie par les contraintes de l'Accord de contribution.

7 Évaluation des risques, stratégies d'atténuation et surveillance du rendement

Face à la diversité et à la complexité de l'écosystème dans lequel il évolue, CANARIE doit absolument gérer les risques afin de parvenir aux résultats escomptés, énoncés dans l'Accord de contribution.

Les risques sont classés en fonction de la probabilité qu'ils se concrétisent et de l'importance des répercussions. La façon dont ils sont traités dépend de ces deux paramètres, comme on le constatera dans le tableau ci-dessous.

		Probabilité de concrétisation		
		Faible (PF)	Moyenne (PM)	Élevée (PE)
Impact potentiel	Faible (IF)	Courir le risque	Courir le risque, mais en le surveillant	Surveiller et gérer le risque
	Moyen (IM)	Courir le risque, mais en le surveillant	Élaborer des mesures officielles pour atténuer le risque	Échafauder un plan officiel pour atténuer le risque
	Élevé (IE)	Identifier les mesures d'atténuation et surveiller la situation régulièrement	Élaborer des mesures d'atténuation et les surveiller régulièrement	Échafauder un plan d'atténuation et le surveiller régulièrement

1) Risques associés à la réalisation des résultats prévus dans l'Accord de contribution

a) Fonds insuffisants pour répondre aux besoins qui surviennent durant le mandat (PM, IM)

Énoncé du risque

Les fonds n'ont pas augmenté depuis le dernier mandat, ce qui pourrait empêcher l'organisme d'atteindre les résultats souhaités.

Mesures d'atténuation

- Dans la mesure du possible, continuer à réduire les frais fixes du réseau et du PEI, qui représentent les coûts annuels récurrents les plus importants de l'organisme.
- Suivre le recouvrement des coûts pour s'assurer que les objectifs sont atteints.
- Demander au conseil d'administration de superviser la situation pour que les sommes soient investies de façon équilibrée entre les programmes.

b) Exploitation du réseau (PM, IM)

L'achèvement et la mise en service de la dorsale nationale de 100G entre Halifax (N.-É.) et Victoria (C.-B.) constituent un volet essentiel des activités associées à l'exploitation du réseau.

Énoncé du risque

Il se pourrait que les fibres optiques requises pour achever certains tronçons n'existent pas ou que leur acquisition et leur maintien s'avèrent trop onéreux. CANARIE serait alors moins à même de répondre aux besoins du milieu de la recherche et serait confronté à des coûts d'exploitation grandissants en raison de l'augmentation du nombre de services loués.

Mesures d'atténuation

- Nouer et entretenir des relations avec les cadres des fournisseurs de fibres optiques et d'équipement.
- S'il y a lieu, amener les membres du conseil d'administration et des comités consultatifs à œuvrer au sein de leurs organisations respectives pour qu'elles appuient cette initiative.
- Identifier les fournisseurs de nouvelles fibres optiques afin d'augmenter les capacités le long du corridor est-ouest principal.

c) Innovation technologique (PF, IE)

Le principal programme qui appuie cette activité est le programme Logiciels de recherche qui vise l'élaboration de logiciels susceptibles de rehausser l'utilité et l'accessibilité de l'infrastructure scientifique pour les chercheurs canadiens, tout en desservant un plus grand nombre de disciplines scientifiques.

Énoncé du risque

La faible adhésion des membres du milieu de la recherche et de l'éducation à la nouvelle approche multidisciplinaire au développement et à l'adoption des logiciels pose un risque important pour le programme.

Mesures d'atténuation

- Nourrir sans délai et constamment les contacts avec les développeurs et les chercheurs par le biais d'ateliers, de communications électroniques, etc.
- Continuer d'interagir avec les membres du Comité consultatif de la recherche et voir à ce que celui-ci évolue afin que les chercheurs puissent guider le programme de leurs réflexions et que l'on gagne leur adhésion par la même occasion.
- Meilleur alignement avec les autres organismes qui financent le développement de logiciels de recherche (à savoir, FCI et Génome Canada) et association avec ceux-ci pour parvenir à une plus grande synergie des plateformes subventionnées.

d) Gestion des données de recherche (PM, IF)

Données de recherche Canada (DRC) a pour mission de collaborer avec les parties prenantes pour faire en sorte que les données scientifiques puissent resservir et engendrent des innovations dont la population canadienne bénéficiera.

Énoncé du risque

Les parties prenantes pourraient ne pas faire front commun et refuser d'épouser l'objectif voulant qu'on réutilise les données de recherche pour innover au profit des Canadiens.

Mesures d'atténuation

- Recourir aux groupes de travail de DRC pour répondre à certaines questions essentielles à un alignement.
- Continuer à défendre le principe auprès des parties prenantes et à solliciter leur engagement.
- Promouvoir les pratiques exemplaires internationales en gestion des données de recherche.

e) Innovation par le secteur privé (PF, IE)

Le principal programme appuyant cette activité admissible est l'Accélérateur technologique pour l'innovation et la recherche (ATIR), qui a pour objectif principal de dynamiser l'expansion du secteur canadien des TIC.

Énoncé du risque

Il se pourrait que l'ATIR ne puisse évoluer pour procurer les nouveaux services indispensables aux besoins changeants du secteur des TIC, surtout au niveau des PME, ce qui en réduirait l'utilité.

Mesures d'atténuation

- Entretenir les contacts avec les PME et les organisations qui promeuvent la commercialisation (à savoir, incubateurs et accélérateurs) afin d'adapter le programme en conséquence.
- Mettre en place des programmes de marketing pour mieux faire connaître l'ATIR.
- Coopérer avec d'autres organisations s'adressant aux PME tel le PARI, en vue de développer une offre regroupée.
- Évaluer l'utilité du service grâce à des sondages auprès des utilisateurs et à la quantification du rendement.

2) Risques associés à l'exécution des programmes

a) Prestation des services par le truchement des RER (PF, IE)

Énoncé du risque

Les RER provinciaux et territoriaux partenaires sont des organisations distinctes, ce qui veut dire que leurs objectifs ne correspondent pas nécessairement à ceux de CANARIE. Pareil désalignement pourrait nuire à CANARIE dans l'accomplissement de sa mission ou avoir des répercussions à ce niveau.

Mesures d'atténuation

Il est essentiel de poursuivre les efforts pour que les objectifs provinciaux et territoriaux concordent avec les objectifs nationaux. Au nombre des activités précises figurent les suivantes :

- soutenir en permanence le Comité de régie du RNRE, composé des présidents de CANARIE et des RER;
- échauffer un plan stratégique pour les activités du RNRE afin d'identifier les priorités relatives au réseau;
- veiller à ce que le financement des RER soit structuré pour favoriser la réalisation des objectifs du RNRE qui correspondent aux objectifs du réseau CANARIE;

- s'assurer qu'un membre du conseil d'administration de CANARIE représente les RER.

b) Usure des effectifs (PM-IM)

Énoncé du risque

La perte de cadres, d'employés cruciaux ou de membres importants du conseil d'administration pourrait mettre en danger la capacité de l'organisme à poursuivre ses programmes.

Mesures d'atténuation

Conseil d'administration

- On demande aux membres du conseil de s'engager pour au moins trois ans.
- Le vice-président succède au président et accepte de rester en poste six ans.
- Le Comité de régie et des mises en candidature se réunit au moins trimestriellement.

Employés

- Planification de la relève pour les employés qui occupent des postes clés.
- Évaluation du rendement et discussion avec les employés sur leurs plans de carrière tous les six mois.
- Investissement constant dans les TI en vue d'une meilleure rétention de l'information et du savoir.

3) Surveillance du rendement

CANARIE recueille des mesures sur l'ensemble de ses programmes et services et sur son réseau à l'interne. Des mesures externes du rendement sont aussi glanées dans la collectivité, par le biais de sondages et de rapports, de même qu'avec le concours des réseaux régionaux. CANARIE œuvre avec Innovation, Sciences et Développement économique Canada pour que ces informations soient intégrées à une stratégie générale de gestion du rendement. Par ailleurs, les données sur le rendement se rapportant à chaque activité admissible font aussi partie des rapports annuels que rédige CANARIE.

8 Assertion

CANARIE Inc. affirme ne pas se trouver en défaut par rapport aux exigences de l'accord de contribution en vigueur.