



canarie

Plan d'activités de 2023-2024

Présenté le 31 janvier 2023

Table des matières

1	Aperçu.....	2
1.1	Rôle de CANARIE	2
1.2	Nature des activités : EF24.....	2
1.3	Nature des activités : mandat de 2020 à 2024	3
2	Réalisations actuelles en 2022-2023.....	5
2.1	Exploitation du réseau	5
2.2	Innovation technologique.....	6
2.3	Innovation par le secteur privé.....	7
2.4	Projets d'innovation	7
3	Activités prévues en 2023-2024.....	8
3.1	Exploitation du réseau	8
3.2	Innovation technologique.....	11
3.3	Innovation par le secteur privé.....	11
3.4	Activités appuyant l'équité, la diversité et l'inclusion.....	12
4	Échéancier d'exécution des programmes	14
5	Assertion et plan financier.....	16
5.1	Revenus et dépenses.....	16
5.2	Financement.....	17
5.3	Assertion.....	17
5.4	Recouvrement des coûts	17
5.5	Politique et stratégie d'investissement.....	18
6	Stratégies de surveillance du rendement et évaluation et atténuation risques.....	19

1 Aperçu

CANARIE a le plaisir de présenter son plan d'activités pour l'exercice 2023-2024 (EF24), quatrième année de son mandat courant de 2020 à 2024. Ce document expose les réalisations passées de l'organisme et explique comment celui-ci compte atteindre les résultats visés. S'y ajoute une description des risques connexes ainsi que des stratégies élaborées pour les atténuer.

1.1 Rôle de CANARIE

CANARIE connecte le Canada au reste de la planète. Les programmes de l'organisation confèrent aux chercheurs, aux étudiants et aux jeunes entreprises du pays ce dont ils ont besoin pour exceller sur la scène mondiale.

CANARIE et ses treize partenaires provinciaux et territoriaux (les partenaires du RNRE) forment le Réseau national de la recherche et de l'éducation (RNRE) du Canada, un réseau ultrarapide qui connecte les chercheurs, les enseignants et les innovateurs du pays entre eux, et leur donne accès à leurs homologues, aux données et aux technologies du monde entier.

Outre son réseau, afin de rendre le milieu canadien de la recherche et de l'enseignement plus sûr, CANARIE finance, met en œuvre et soutient des initiatives en cybersécurité de concert avec ses partenaires du RNRE, le gouvernement, les universités et le secteur privé. L'organisation dispense aussi des services de gestion des identités au milieu universitaire et procure aux jeunes pousses canadiennes des ressources en nuage ainsi que de l'expertise dans les technologies émergentes. Enfin, elle a financé et promu l'élaboration de logiciels pour la recherche ainsi que soutenu les efforts nationaux déployés pour gérer les données issues de la recherche.

Fondé en 1993, CANARIE est une société sans but lucratif principalement financée par le gouvernement du Canada.

1.2 Nature des activités : EF24 (du 1^{er} avril 2023 au 31 mars 2024)

Durant son mandat actuel, CANARIE s'attachera à amplifier l'impact de l'infrastructure numérique nationale, car les Canadiens qui poursuivent des recherches ou innovent en misant sur les jeux volumineux de données et la collaboration dépendent de plus en plus de cette infrastructure capitale.

Pendant l'EF24, CANARIE continuera de lancer et de mettre en œuvre des programmes fondés sur des bases solides, qui évolueront de manière à mieux s'accorder avec les composants de l'infrastructure de recherche numérique du Canada et à s'y intégrer, tout en rehaussant la cybersécurité au sein des groupes que dessert l'organisation.

En plus de gérer son réseau et d'autres programmes, voici les principales activités qu'envisage CANARIE au cours de l'EF24 et leurs retombées :

- lancer de nouvelles initiatives qui renforceront la cybersécurité dans les organisations admissibles connectées au RNRE, comme le recommande la Commission consultative en cybersécurité et ses comités permanents, dans le cadre du programme Initiatives en cybersécurité;
- entreprendre des projets et des activités qui moderniseront le réseau de fibres optiques dans l'est du pays;
- élargir encore plus les capacités du réseau afin d'améliorer la connectivité dans le Nord et poursuivre les activités qui appuieront la plus récente organisation partenaire du RNRE, au Nunavut;

- poursuivre l'exécution des projets visant à créer, à étendre ou à maintenir l'infrastructure réseau des partenaires provinciaux et territoriaux dans le cadre du deuxième appel à projets du programme RNRE;
- élaborer de nouveaux Propulseurs pour la plateforme d'infonuagique de l'ATIR afin d'amener les PME canadiennes à exploiter davantage les technologies transformatrices;
- poursuivre l'élaboration d'une carte du Réseau mondial de la recherche et de l'éducation (RMRE) qui illustrera de façon dynamique l'interconnectivité internationale jusqu'au niveau des institutions d'enseignement et de recherche;
- poursuivre la coordination avec l'Alliance de recherche numérique du Canada (l'Alliance) en vue d'appuyer la stratégie du gouvernement canadien concernant l'infrastructure de recherche numérique.

1.3 Nature des activités : mandat de 2020 à 2024

Durant la période de 2020 à 2024, les tendances que voici, qui façonnent la recherche et l'innovation, orienteront la nature des programmes et des activités de CANARIE :

- 1) poursuite du passage de la recherche au numérique;
- 2) besoins grandissants en cybersécurité;
- 3) adoption générale des technologies de l'infonuagique,
- 4) constitution et évolution de l'Alliance de recherche numérique du Canada (l'Alliance) qui gèrera les sommes injectées par le gouvernement fédéral dans le calcul informatique de pointe, la gestion des données de recherche et les logiciels scientifiques.

Les activités que CANARIE entreprendra pendant son mandat de 2020-2024 se concentreront dans les trois champs exposés ci-dessous, qui s'accordent avec les résultats énoncés dans l'accord de contribution que l'organisme a conclu avec le gouvernement du Canada.

Exploitation du réseau

Pour offrir un réseau à haute performance de calibre mondial et dispenser les services qui s'y rattachent, CANARIE réalisera ce qui suit :

- a) il augmentera la capacité et la performance du réseau selon la croissance de la demande;
- b) il élargira la portée du réseau et en accroîtra la redondance pour répondre aux besoins des milieux de la recherche et de l'éducation, partout au pays;
- c) il renforcera la sécurité générale du RNRE et s'efforcera de mieux en saisir les vulnérabilités;
- d) il facilitera le développement de capacités en sécurité dans les institutions connectées au RNRE;
- e) il enrichira son portefeuille de services réseau, notamment la gestion des identités, afin de permettre la collaboration en recherche et d'alimenter l'innovation davantage.

Innovation technologique

Pour ouvrir des possibilités de collaboration jusqu'à présent inexistantes dans le milieu canadien de la recherche en créant et en finançant de nouvelles technologies informatiques, CANARIE réalisera ce qui suit :

- a) il testera des technologies réseau ou habilitées par réseau qui faciliteront la poursuite des recherches;
- b) il favorisera l'adoption d'outils et de services informatiques pour exploiter et utiliser les données (jusqu'à la fin de l'EF23);
- c) il élaborera de nouveaux outils et services qui renforceront la cybersécurité dans l'écosystème de la recherche et de l'éducation;
- d) il accentuera l'impact des outils et des services destinés aux utilisateurs;
- e) il soutiendra la gestion des données scientifiques par le développement d'outils et d'applications (jusqu'à la fin de l'EF22);
- f) il encouragera la création d'outils de gestion des données dans une approche coopérative (jusqu'à la fin de l'EF22).

Innovation par le secteur privé

Pour stimuler la commercialisation, CANARIE poursuivra les activités que voici :

- a) il recourra à son réseau, y compris l'ATIR (Accélérateur technologique pour la recherche et l'innovation), pour alimenter l'innovation et faciliter l'élaboration puis l'adoption de technologies de l'information et des communications transformatrices;
- b) il favorisera les partenariats entre le milieu de l'enseignement supérieur et le secteur privé afin qu'une telle collaboration dynamise l'innovation et la commercialisation;
- c) il soutiendra le banc d'essai du CENGN (Centre of Excellence in Next Generation Networks) en lui donnant accès à son réseau de manière à en étendre les capacités à l'ensemble du Canada.

2 Réalisations actuelles en 2022-2023

L'exercice 2022-2023 (EF23) est le troisième exercice du mandat 2020-2024 de CANARIE. Les pages qui suivent donnent un aperçu de ce que l'organisation a réalisé jusqu'à présent, dans les trois champs d'activité admissibles, énoncés dans l'accord de contribution qui la régit durant ce mandat. On y en apprendra davantage sur les projets qui n'ont pas encore été achevés. Les autres réalisations de l'EF23 seront exposées dans le rapport annuel.

2.1 Exploitation du réseau

Pour que son réseau évolue et grandisse avec souplesse et rentabilité à long terme, CANARIE entend déployer des fibres optiques à la grandeur du territoire canadien. Le long des corridors les plus achalandés, à vive croissance, l'organisme a acheté des fibres, ce qui lui confère assez de latitude pour accroître les capacités de son réseau et implanter rapidement des technologies transformatrices à un coût différentiel nettement plus intéressant, d'autant que, maintenant, le trafic retrouve la densité qu'il avait avant la pandémie et devrait reprendre une croissance exponentielle. Cette connectivité est préservée grâce à la location de services qui procurent au réseau la diversification qui lui est nécessaire.

Jusqu'à présent, durant l'EF23, CANARIE a accompli ce qui suit :

- il a enclenché le processus en vue d'acquérir l'équipement neuf qui portera le débit du réseau à 400 Gb/s;
- il a terminé les essais de rendement avec CloudConnect sur les réseaux AWS d'Amazon et Azure de Microsoft;
- il a poursuivi le déploiement d'*eduroam* par le biais de fournisseurs de services dans les lieux publics non institutionnels comme les aéroports et les bibliothèques;
- il a rédigé de la documentation pour expliquer les avantages et la logistique du déploiement de l'authentification multifactorielle (MFA) dans le cadre de la gestion fédérée des identités (GFI);
- il a créé un service de cybersécurité et intégré les activités du CanSSOC à ce service en y ajoutant celles du programme Initiatives en cybersécurité (PIC) actuel et celles de la Fédération canadienne d'accès (FCA);
- il a lancé le service d'Évaluation nationale de la cybersécurité (ENC), cinquième initiative financée en vertu du PIC;
- il a tenu une série d'ateliers pour inciter la communauté à participer à la création d'un centre fédéré des opérations en sécurité;
- il a lancé le troisième appel à projets du programme RNRE en vue d'améliorer la fiabilité, les capacités et la résilience des réseaux qu'exploitent les partenaires du RNRE (le financement des projets retenu dépendra de la ratification d'un amendement à l'Accord de contribution qui prolongera celui-ci jusqu'en 2025);
- il a organisé l'assemblée générale de 2022 du RNRE afin de resserrer la collaboration entre les partenaires du RNRE canadien;

- il a accru les capacités en cybersécurité du RNRE en formant une équipe fédérée d'analystes et en soutenant la modernisation ainsi que la maintenance des systèmes d'information et de gestion des incidents en sécurité (SIEM);
- il a finalisé une mission, une vision et des valeurs communes pour le RNRE;
- il a tenu son sommet de 2022.

Voici la liste des principaux projets qui s'achèveront avant la fin de l'EF23.

- Amorcer le déploiement d'un réseau de fibres optiques plus moderne dans les provinces centrales
- Commencer la modernisation de la fibre noire dans l'est du pays
- Entamer le développement de plateformes pour gérer les opérations et automatiser le réseau
- Commencer à évaluer comment on pourrait améliorer la connectivité dans le Nord
- Achever le premier cycle de l'ENC, notamment par la remise d'un rapport aux organisations participantes
- Examiner les résultats agrégés de l'ENC et des analyses comparatives afin d'identifier les lacunes dans le milieu canadien de la recherche et de l'éducation et utiliser ces informations pour établir de nouvelles initiatives au cours de l'EF24
- Collaborer avec l'Université de Waterloo et l'Université Concordia pour finaliser le plan qui définira la plateforme logicielle de la prochaine génération, avec laquelle on agrègera les données nationales issues de l'initiative Système de détection des intrusions (SDI)
- Tenir des consultations pour échafauder le plan stratégique quinquennal et le plan opérationnel triennal du RNRE

2.2 Innovation technologique

Logiciels de recherche

Avant l'EF23, CANARIE promouvait le développement de puissants logiciels scientifiques en mesure d'accélérer la découverte et ainsi permettre aux chercheurs de consacrer plus de temps et d'argent à la recherche plutôt qu'à l'élaboration de logiciels. Grâce aux logiciels de recherche, l'utilisateur profite d'un accès homogène à l'infrastructure et aux ressources numériques, même s'il n'est pas un expert, ce qui permet d'en élargir graduellement l'usage à maints domaines.

Au niveau fédéral, la responsabilité des logiciels de recherche a désormais officiellement été confiée à l'Alliance de recherche numérique du Canada. Cependant, pour tenir ses engagements antérieurs en la matière, CANARIE a réalisé ce qui suit pendant l'EF23 :

- il a organisé le Colloque canadien sur les logiciels de recherche de 2022.

Voici la liste des principaux projets qui s'achèveront avant la fin de l'EF23.

- Continuer de financer la maintenance des projets entrepris avant la transition jusqu'à la fin de l'EF23

Gestion des données de recherche (GDR)

En réutilisant les données scientifiques, on multiplie les possibilités d'enrichir le savoir et optimise le rendement des sommes injectées dans la recherche. Avant l'EF23, CANARIE finançait le développement de logiciels et d'outils qui facilitaient la gestion des données scientifiques et soutenaient Données de recherche Canada dans ses activités.

Depuis, au niveau fédéral, la responsabilité de la gestion des données de recherche a été officiellement cédée à l'Alliance de recherche numérique du Canada. Cependant, pour tenir les engagements pris antérieurement, CANARIE réalisera ce qui suit avant la clôture de l'EF23.

- Il rédigera le rapport final du deuxième appel à projets en GDR

2.3 Innovation par le secteur privé

Dans ce champ d'activité, CANARIE a tiré parti de son infrastructure et de ses relations pour aider les PME canadiennes à adopter les technologies numériques qui feront progresser leurs innovations et l'exploitation commerciale de ces dernières.

Jusqu'à présent, CANARIE a réalisé ce qui suit pendant l'EF23.

- Il a lancé trois (3) nouveaux Propulseurs, c'est-à-dire des jeux de ressources gratuits sur une nouvelle technologie précise, élaborés par des PME qui les ont expérimentés

2.4 Projets d'innovation

Les besoins des milieux de la recherche, de l'éducation et de l'innovation en matière d'infrastructure numérique peuvent changer considérablement durant le mandat de CANARIE, et ils le feront. Les capacités en infotechnologie (IT) et la demande pour de tels services continuent d'évoluer elles aussi, parfois de manière draconienne. Les sommes actuelles investies en cybersécurité, par exemple, sont commandées par l'IT qui envahit toutes les facettes de la société, ce qui était inimaginable il y a seulement quelques années. Grâce à son modèle de gouvernance, CANARIE est en mesure de satisfaire une telle demande sans déroger à son accord de contribution. Le Fonds d'innovation aide CANARIE à répondre aux demandes de ce genre.

Les projets d'innovation ne sont pas une nouveauté particulière à ce mandat. Lors du mandat précédent, on y avait recouru pour répondre aux besoins du milieu canadien de la gestion des données de recherche (GDR). On s'en était aussi servi pour optimiser la participation à la phase pilote du Projet conjoint en sécurité (PCS).

Jusqu'à présent, CANARIE a réalisé ce qui suit durant l'EF23.

- Il a identifié les initiatives qui pourraient être financées dans le cadre des projets d'innovation.

3 Activités prévues en 2023-2024

L'EF24 sera le quatrième exercice financier du mandat 2020-2024 de CANARIE, bien que l'organisation ait répondu à une demande du gouvernement canadien en lui soumettant une proposition qui prolongera l'Accord de contribution d'un an, soit jusqu'au 31 mars 2025. Pour parvenir aux résultats escomptés, CANARIE entreprendra les activités énumérées ci-dessous en 2023-2024:

3.1 Exploitation du réseau

CANARIE poursuivra les activités nécessaires pour soutenir son réseau et les services qui s'y rattachent, 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'exercice 2023-2024 :
 - i) exploiter le réseau;
 - ii) en rehausser les capacités, la redondance et la fiabilité;
 - iii) le rendre encore plus sûr;
 - iv) améliorer les activités de surveillance par l'adoption de nouveaux outils;
 - v) permettre aux utilisateurs d'accéder encore plus facilement aux outils d'aide;
 - vi) poursuivre le développement des services réseau virtuels, commandés par logiciel;
 - vii) exploiter le système de détection des dénis de service distribués (DDoS) du réseau CANARIE et collaborer activement avec les autres partenaires du RNRE pour valider les données sur les incidents puis adopter des mesures d'atténuation;
 - viii) acquérir et promouvoir des compétences internes en cybersécurité.

Les résultats quantifiables à court et à moyen terme qui suivent seront atteints durant l'EF24 :

- augmentation des capacités du réseau pour répondre à la croissance du trafic;
- meilleur accès aux services d'infonuagique commerciaux;
- poursuite du travail visant à augmenter le débit du réseau à 400 Gb/s;
- poursuite de la modernisation des tronçons du réseau de fibres dans l'est et dans la partie centrale du pays;
- déploiement des capacités supplémentaires qui garantiront une meilleure connectivité dans le Nord;
- amélioration du système de signalement, de surveillance et d'évaluation relatif à la sécurité du réseau;
- lancement de la première version de la carte du Réseau mondial de la recherche et de l'éducation (RMRE);
- déploiement d'applications logicielles pour le réseau;
- déploiement d'outils d'aide accessibles par le portail des utilisateurs.

- 2) Programme Extension des infrastructures (PEI) – Avec ce programme, les instituts de recherche du gouvernement continueront d'utiliser le réseau pour collaborer avec leurs partenaires du Canada et de l'étranger. Dans cette optique, les activités qui suivent seront entreprises durant l'exercice 2023-2024 :
- 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'EF24 :

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

- 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 2023-2024 :

- i. poursuivre le travail avec le Comité de la fiabilité et des identités pour établir comment la FCA pourrait évoluer;
- ii. augmenter le nombre de sites qui proposent le service *eduroam* à la collectivité en vue d'accroître les possibilités d'enseignement à distance et d'exploiter de façon créative l'espace communautaire;
- iii. continuer à soutenir le déploiement de l'authentification multifactorielle (MFA) dans le cadre de la gestion fédérée des identités (GFI);
- iv. élargir le portefeuille de services reposant sur l'identification en insistant sur le déploiement de la gestion fédérée des identités comme service géré.

Les résultats quantifiables à court et à moyen terme qui suivent seront atteints durant l'EF24 :

- adhésions plus nombreuses à la FCA;
- hausse du nombre de connexions annuelles à *eduroam*;
- augmentation du nombre de projets qui multiplieront les capacités de la Fédération;
- nombre supérieur d'interfaces, d'applications et d'outils supportant les services de la FCA.

- 4) Programme Initiatives en cybersécurité (PIC) et CanSSOC (« Projet conjoint en sécurité » dans l'Accord de contribution) – Pour atteindre les résultats prévus, CANARIE entreprendra les activités que voici durant l'exercice 2023-2024 :

- i. poursuivre la mise en œuvre des initiatives et des services actuels dans les organisations admissibles;
- ii. concevoir et lancer des initiatives qui amèneront la communauté à adopter une approche commune à la cybersécurité;
- iii. améliorer le service Fil de menaces;

- iv. dresser un plan opérationnel en vue de développer un centre fédéré des opérations en sécurité pour le milieu de la recherche et de l'éducation;
- v. continuer de faire appel aux partenaires du RNRE pour élargir le rayonnement du programme, dispenser une aide technique et opérationnelle, et assurer un élargissement de la cybersécurité;
- vi. poursuivre le travail avec le Comité de la métrologie et des étalons afin d'évaluer le l'état actuel du milieu de la recherche et de l'éducation sur le plan de la cybersécurité;
- vii. collaborer avec la Commission consultative en cybersécurité (CCC) et ses comités permanents pour établir et mettre en œuvre la prochaine série d'initiatives en fonction des résultats de l'Évaluation nationale de la cybersécurité (ENC) et des analyses comparatives;
- viii. suivre le développement de la plateforme de surveillance et d'agrégation de la prochaine génération du Système de détection des intrusions;
- ix. amorcer le deuxième cycle de l'Évaluation nationale de la cybersécurité.

Les résultats quantifiables à court et à moyen terme que voici seront atteints pendant l'EF24 :

- déploiement de nouvelles initiatives dans les organisations admissibles;
- réalisation d'une activité communautaire sur la cybersécurité;
- déploiement d'un système de réaction aux incidents.

5) Programme RNRE – Les initiatives prises dans le cadre de ce programme permettront au RNRE de poursuivre son évolution de façon homogène, ce qui nous rapprochera des objectifs communs sans que la diversité intrinsèque au modèle fédéré en pâtisse. S'ensuivra une meilleure mobilisation des partenaires du RNRE et les initiatives s'intégreront mieux afin que cette vision se concrétise. Dans cette optique, on entreprendra les activités que voici durant l'exercice 2023-2024 :

- i. accroître les capacités, la redondance, la fiabilité et la sécurité du RNRE par le biais des réseaux de ses partenaires provinciaux et territoriaux;
- ii. raccorder des institutions de recherche et d'enseignement au réseau;
- iii. renforcer la cybersécurité du RNRE;
- iv. consolider le RNRE dans le Nord;
- v. améliorer encore plus les mécanismes et les capacités du RNRE.

Les résultats quantifiables à court et à moyen terme que voici seront atteints pendant l'EF24 :

- exécution des projets énoncés dans le plan opérationnel du RNRE de l'EF24;
- mise en œuvre des projets retenus lors du deuxième appel du RNRE en vue d'accroître la fiabilité, les capacités et la résilience des réseaux exploités par les partenaires du RNRE;
- exécution des projets retenus dans le cadre du troisième appel du RNRE (sous réserve de la prolongation de l'accord de contribution);

- renforcement de la sécurité du RNRE avec la poursuite du projet SIEM et agrandissement de l'équipe fédérée d'analystes en cybersécurité du RNRE;
- élaboration et lancement de projets visant à renforcer la sécurité;
- poursuite de l'implantation des installations techniques du partenaire du RNRE au Nunavut;
- organisation d'une assemblée générale du RNRE de manière à faciliter la mobilisation de ses partenaires.

3.2 Innovation technologique

- 1) Dans le cadre de ce programme, CANARIE a mis au point des logiciels qui rehaussent l'utilisabilité et l'accessibilité de l'infrastructure scientifique pour l'ensemble des chercheurs canadiens. La responsabilité du programme Logiciels de recherche a été officiellement cédée à l'Alliance de recherche numérique du Canada le 31 mars 2022. Pour clôturer ce programme, CANARIE entreprendra les activités qui suivent au cours de l'exercice 2023-2024 :
 - i. procéder à l'audit financier des projets financés dans le cadre du programme Logiciels de recherche;
 - ii. rédiger le rapport final sur les projets concernant les plateformes de recherche;
 - iii. procéder à l'audit financier des projets du volet « soutien local des logiciels de recherche » du programme;
 - iv. rédiger le rapport final sur le volet « soutien local aux logiciels de recherche ».
- 2) Gestion des données de recherche – Dans le cadre de ce programme, CANARIE a fait en sorte que les données issues des recherches financées par le trésor public canadien multiplient les découvertes et en accélèrent l'exploitation commerciale par le milieu universitaire et le secteur privé. Puisque ce programme a été pris en charge par l'Alliance de recherche numérique du Canada le 31 mars 2022, aucune activité n'est prévue à ce titre pendant l'exercice 2023-2024 :
- 3) Projets d'innovation – Pour alimenter l'innovation technologique et répondre aux besoins de la collectivité établis durant son mandat, CANARIE entreprendra l'activité que voici pendant l'exercice 2023-2024 :
 - i. trouver de nouveaux projets à financer dans l'avenir.

Le résultat quantifiable à court et à moyen terme qui suit sera atteint durant l'EF24 :

- approfondir et valider les projets cernés pour en déterminer l'utilité ainsi que s'assurer qu'ils s'harmonisent avec les activités d'autres organisations nationales et s'accordent avec les résultats souhaités pour les champs d'activité Exploitation du réseau et Innovation par le secteur privé.

3.3 Innovation par le secteur privé

Ce champ d'activité prévoit l'exécution des programmes que voici et des importantes initiatives qui s'y rattachent:

- 1) ATIR – Dans le cadre de ce programme, CANARIE continuera d'exploiter son réseau pour aider les entreprises canadiennes à mettre au point et à tester des applications avant-

gardistes dans le domaine des TIC. Afin de parvenir aux résultats visés, l'organisme entreprendra ce qui suit au cours de l'exercice 2023-2024 :

- i. exploiter la plateforme d'infonuagique (en procédant à la mise à niveau de ses principales technologies, s'il y a lieu);
- ii. rehausser les capacités techniques de l'infrastructure en nuage de l'ATIR avec des fonctionnalités qui permettront aux utilisateurs de percer plus vite sur le marché;
- iii. concevoir et diffuser du contenu éducatif sur un usage efficace et sécuritaire des ressources et des services en nuage;
- iv. agrandir le répertoire des Propulseurs de l'ATIR en y ajoutant de nouveaux Propulseurs (documentation et code source sur des technologies émergentes préparés par des PME canadiennes);
- v. nourrir des partenariats stratégiques afin d'en offrir encore plus aux utilisateurs de l'ATIR et de concourir à l'évolution d'un service d'infonuagique consolidé.

Les résultats quantifiables à court et à moyen terme qui suivent seront atteints au cours de l'EF24 :

- utilisation accrue du nuage de l'ATIR;
- ajout de nouvelles fonctionnalités à la plateforme en nuage de l'ATIR;
- diffusion de contenu qui sensibilisera les PME à l'autonomie et à la sécurité en infonuagique;
- analyse des tendances actuelles dans l'usage des services d'infonuagique par les PME qui développent et testent des applications et des services en nuage;
- création de nouveaux Propulseurs qui épargneront du temps et de l'argent aux PME souhaitant acquérir de nouvelles compétences technologiques.

CANARIE continuera aussi de travailler avec ses comités consultatifs, les incubateurs et accélérateurs d'entreprises, ISDE et d'autres collaborateurs pour préciser les besoins d'une plateforme d'innovation nationale et déterminer s'il faudrait élaborer puis sanctionner une proposition de financement en ce sens.

2) Banc d'essai en réseautique du CENGN – Dans le cadre de ce programme, CANARIE recourra à son réseau pour alimenter l'innovation et faciliter la commercialisation des nouvelles technologies TIC de concert avec le CENGN. À cette fin, on entreprendra l'activité que voici durant l'exercice 2023-2024 :

- i. assurer la connectivité du réseau et procurer le soutien nécessaire au banc d'essai du CENGN.

Le résultat quantifiable à court et à moyen terme que voici sera atteint durant l'EF24 :

- essais plus poussés et démonstrations de nouveaux produits et services TIC par le CENGN grâce au réseau CANARIE.

3.4 Activités appuyant l'équité, la diversité et l'inclusion

Pour faire progresser l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI), CANARIE entreprendra les activités qui suivent durant l'exercice 2023-2024 :

- i. continuer d'utiliser les plans EDI des institutions comme critère lors de la sélection des projets qui seront financés, dans la mesure où la chose est appropriée;
- ii. collaborer avec les partenaires de l'écosystème de l'IRN pour coordonner des positions communes en matière d'EDI dans les politiques;
- iii. dispenser de la formation sur l'EDI aux employés de CANARIE;
- iv. continuer de moderniser les politiques, les méthodes et les pratiques de CANARIE;
- v. maintenir la participation des Autochtones à l'élaboration de la stratégie et aux activités de l'organisme;
- vi. épauler les groupes sous-représentés au Canada et à l'étranger.

Les résultats quantifiables à court et à moyen terme que voici seront atteints durant l'EF24 :

- participation aux consortiums responsables des câbles sous-marins dans l'Arctique en vue d'améliorer la connectivité dans le Nord;
- poursuite des progrès visant à mettre en place les installations techniques du partenaire du RNRE au Nunavut;
- création d'un cadre pour les principaux groupes du personnel de CANARIE;
- application des recommandations formulées au terme de l'examen des politiques de CANARIE par un groupe indépendant.

4 Échéancier d'exécution des programmes

		Exercice 2023-2024			
Activités admissibles	Initiatives	Permanent	Lancement prévu ou réel	Principaux jalons	Achèvement prévu
				Antérieur ()	Antérieur ()
Exploitation du réseau					
Programme Réseau	Exploiter le réseau				
	Entretien de la capacité, la redondance et la fiabilité				
	- 3e jalon : modernisation du réseau de fibres du tronçon central, début de la modernisation du réseau de fibres de l'Est, meilleure connectivité aux nuages commerciaux, plus grande capacité au Yukon et meilleure connectivité ou capacité dans les autres territoires, selon l'aide qu'ils peuvent offrir		2020-04-01	2023-06-30 (2023-02-24)	2024-03-31
	- modernisation du tronçon central repoussée au-delà de l'EF23 à cause de problèmes d'approvisionnement			2023-09-30	
	- 4e jalon : étude des possibilités pour le réseau de fibres dans l'Est, installation de routeurs de 400 Gb/s sur les routes principales				
	Le rendre encore plus sûr et perfectionner les outils qui en surveillent les paramètres				
	Permettre aux utilisateurs d'accéder encore plus facilement aux outils d'aide		2018-08-24	2022-11-25 (2022-12-16)	2022-11-25 (2022-12-16) (2022-03-31)
	- 3e jalon : diffusion de la carte des services du réseau mondial avec la collaboration des partenaires de l'étranger				
	Poursuivre le développement des services réseau virtuels, commandés par logiciel		2023-04-01 (2022-04-01) (2021-04-01)	2023-12-15 (2022-11-25) (2022-03-26)	2024-03-31
	- 1er jalon : essais pratiques du réseau virtuel (automatisation du trajet optique) entre un partenaire du RNRE et CANARIE terminé				
	- reporté en raison de la poursuite des discussions sur les applications				
	Rendre les outils d'aide accessibles grâce au portail des utilisateurs		2020-04-01	2023-01-31 (2023-03-31)	2024-03-31
	- 1er jalon : mise à niveau du registre de routage avec les logiciels courants			2023-06-30	
	-2e jalon : actualisation du portail de l'exploitation du réseau avec les plus récentes technologies				
	Offrir un service de surveillance durable en cybersécurité en gérant et intégrant efficacement les SIEM déployés sur l'infrastructure et le réseau de CANARIE ainsi qu'à chaque site des réseaux régionaux				
	Exploiter le système de détection des attaques par déni de service (DDoS) sur le réseau de CANARIE et collaborer activement avec les partenaires du RNRE				
	Promouvoir et mettre en place un programme interne de perfectionnement en cybersécurité pour le personnel de CANARIE responsable de la sécurité et les analystes en sécurité du RNRE				
PEI	Procurer une connexion à haute vitesse au réseau aux installations de recherche du gouvernement				
	Veiller à ce que les connexions répondent aux besoins des utilisateurs				

Programme FCA	Promouvoir l'adoption des profils du CAT (Configuration Assistant Tool) d'eduroam pour accroître la sécurité des utilisateurs					
	Élaborer une documentation technique plus solide et des tutoriels pour simplifier le déploiement, la prestation et l'exploitation des services de la FCA					
	Augmenter le nombre de sites qui diffusent eduroam sans fil dans la communauté - 2e jalon : adoption de la technologie des services gérés		2020-09-01	2023-03-31	2024-03-31	
	Élargir les services d'identité par la recherche et le développement					
Projet conjoint en sécurité (PIC)	Déployer le pare-feu DNS, le système de détection des intrusions et le fil de menaces dans les organisations admissibles intéressées					
	Offrir l'analyse comparative et l'évaluation de la sécurité de l'information aux organisations admissibles - 1er jalon : collecte de l'information auprès des organisations admissibles - 2e jalon : collecte de l'information pour évaluer la prochaine initiative		2021-10-28	2022-12-16 2023-05-26	2024-03-31	
	Définir la prochaine série d'initiatives en cybersécurité - 1er jalon : approbation du conseil d'administration - intégration du CanSSOC à CANARIE - 2e jalon : approbation du conseil d'administration		2021-12-13	2022-06-23 2023-06-22	2024-03-31	
Programme RNRE	Exécuter les projets approuvés dans le cadre du deuxième appel - 1er jalon : achèvement de l'installation		2021-10-07	2023-12-22	2024-03-31	
	Rendre le RNRE plus sûr en poursuivant le projet du SIEM - 2e jalon : entente sur le renouvellement de la maintenance des logiciels du SIEM		2020-04-01	2022-11-03 (2022-04-29)	2024-03-31	
	Renforcer la cybersécurité du RNRE - 5e jalon : consultations - 6e jalon : entente sur la prochaine initiative		2019-11-28	2021-12-14 2022-06-24	2024-03-31	
	Consolider le RNRE dans le Nord - 2e jalon : 1re connexion avec le réseau régional du Nunavut		2019-08-28	2023-06-30 (2022-09-30) (2022-03-26)	2024-03-31	
	Organiser l'assemblée générale du RNRE		2022-09-01	2022-12-06	2022-12-06	
	Troisième appel à projets du RNRE - 1er jalon : sélection des projets admissibles		2022-10-28	2023-05-05	2025-03-31	
Innovation technologique						
Programme Logiciels de recherche	Soutenir et suivre les projets financés dans le cadre du troisième appel durant leur phase de maintenance - 4e jalon : deuxième année de la phase de maintenance des projets		2019-09-03	2022-04-01	2023-03-31	
	Organiser le Colloque canadien sur les logiciels de recherche (CCLR) de 2022		2022-02-01		2022-05-31	
Gestion des données de recherche	Procéder à l'audit technique et financier des projets financés dans le cadre du 2e appel s'il y a lieu				2023-02-24 (2022-06-30)	
Innovation par le secteur privé						
Programme Nuage de l'ATIR	Exploiter la plateforme d'infonuagique (en mettant à niveau les technologies de base s'il le faut)					
	Rehausser les capacités techniques de l'infrastructure en nuage de l'ATIR avec des fonctionnalités qui permettront aux utilisateurs de percer plus vite sur le marché					
	Concevoir et diffuser du contenu éducatif sur un usage efficace et sécuritaire des ressources et des services en nuage					
	Créer une tribune communautaire pour permettre l'échange d'informations entre les innovateurs du secteur privé					
	Faire évoluer le projet pilote des Propulseurs de l'ATIR, qui recourt à une nouvelle plateforme d'infonuagique hybride pour tirer parti des sommes que le secteur privé a injectées dans les infrastructures et les services en nuage au Canada, et diffuser le matériel de formation et le code source des Propulseurs élaborés par les PME canadiennes - 3e jalon : demande continue de nouveaux Propulseurs créés par des PME - 4e jalon : nouveaux Propulseurs offerts aux PME					2024-03-31
	Nourrir des partenariats stratégiques afin d'en offrir encore plus aux utilisateurs de l'ATIR et concourir à l'évolution d'un service d'infonuagique consolidé - 4e jalon : passage plus visible et homogène des PME des programmes du CENGN à ceux de l'ATIR		2019-12-11	2023-06-30 (2022-12-06)	2024-03-31	
Banc d'essai en réseautique du CENGN	Assurer la connectivité du réseau et soutenir l'initiative du banc d'essai du CENGN					

5 Assertion et plan financier

Le gouvernement du Canada a débloqué 137 M\$ pour financer les activités de CANARIE entre 2020 et 2024. Grâce à ces fonds, CANARIE continuera d'investir de façon stratégique dans l'infrastructure et les services qu'il met à la disposition des chercheurs et des innovateurs du pays. CANARIE estime qu'il aura besoin de 40,6 millions de dollars pour financer ses activités durant l'EF24.

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.

5.1 Revenus et dépenses

Le tableau ci-dessous résume les revenus et les dépenses prévus au titre des programmes durant l'EF24.

	EF24 (milliers \$)	Engagements	Total
REVENUS			
FINANCEMENT			
Gouvernement du Canada	40 600		40 600
SOUS-TOTAL	40 600		40 600
RENTRÉES DES PROGRAMMES			
Droits d'utilisation	606		606
Intérêt	289		289
SOUS-TOTAL	895		895
REVENUS TOTAUX	41 495		41 495
DÉPENSES			
PROGRAMMES			
Exploitation du réseau			
Infrastructure et services	21 716	905	22 168
Sécurité	908		908
Projet conjoint en sécurité (Cybersécurité)	14 380	2 500	15 327
RNRE	5 105		5 105
Innovation technologique			
Logiciels de recherche	172		172
Innovation par le secteur privé			
ATIR	1 984		1 984
CENGN	6		6
SOUS-TOTAL	44 271	3 405	47 676
Frais administratifs	6 109		6 109
DÉPENSES TOTALES	50 380	3 405	53 785
EXCÉDENT	(8 885)	(3 405)	(12 290)

CANARIE a accumulé plus de 12,3 millions de dollars d'excédents environ durant l'exercice 2022-2023. Cette somme sera reportée afin de couvrir une partie des dépenses de 53,8 millions de dollars prévues au cours de l'EF24.

5.2 Financement

Comme l'indique le budget des revenus et dépenses présenté ci-dessus, CANARIE aura besoin de 40,6 millions de dollars pour l'EF24 (dernière année du mandat de 2020-2024).

5.3 Assertion

CANARIE Inc. affirme n'avoir dérogé à aucune des conditions de l'accord de contribution actuellement en vigueur.

5.4 Recouvrement des coûts

Le tableau qui suit indique les coûts que CANARIE devrait recouvrer durant l'EF24.

	EF24 (milliers \$)
ESPÈCES	
Droits d'utilisation du PEI – gouv. Fédéral	100
Droits d'utilisation du PEI – autres établissements	6
Droits d'adhésion	500
SOUS-TOTAL	606
FONDS DE CONTREPARTIE	
RNRE	1 448
ATIR	50
SOUS-TOTAL	1 498
RECOUVREMENT TOTAL	2 104

Durant l'EF24, CANARIE continuera de percevoir les droits d'utilisation que voici pour ses services et ses programmes.

- 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 en compensation du coût annuel d'une telle connexion. Pour les autres établissements qui bénéficient du PEI, le montant inscrit au budget correspond au recouvrement total des dépenses prévues.
- Les droits d'adhésion correspondent aux fonds recouverts dans le cadre du programme FCA et d'autres initiatives du programme Réseau.
- Le coût des projets financés dans le cadre du programme RNRE sera divisé entre CANARIE et d'autres sources de financement (provinces, partenaires du RNRE, etc.). La contribution de CANARIE sera établie un projet à la fois. CANARIE s'assurera que les résultats du programme RNRE respectent l'objectif général de recouvrement des coûts, aussi accordera-t-on la priorité aux projets pour lesquels on aura réuni d'autres contributions.
- Le coût des projets financés dans le cadre du programme ATIR sera partagé entre CANARIE et un partenaire du RNRE.

5.5 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 son 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 placement sous réserve de la stratégie et de la politique pertinentes adoptées par l'organisme. Les décisions relatives aux placements seront prises dans l'optique de préserver les capitaux, de manière à avoir des fonds suffisants pour couvrir les dépenses à venir.

La politique et la stratégie d'investissement précisent la nature des transactions autorisées, les risques maximaux concernant les opérations de toute sorte, y compris ceux relatifs aux opérations de crédit auxquelles doit faire face l'organisme, ainsi que le pouvoir décisionnel des employés de CANARIE autorisés à effectuer des opérations de ce genre. La politique et la stratégie d'investissement sont actualisées chaque année. Le Comité de la vérification comptable et des placements les a examinées en octobre 2022. La politique en matière de placements est régie par les exigences de l'Accord de contribution.

6 Stratégies de surveillance du rendement et évaluation et atténuation risques

Surveillance du rendement

CANARIE recueille des données 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 le Ministre 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 sont exposées dans le rapport que rédige CANARIE annuellement.

Risques relatifs à l'exécution des programmes

Face à la diversité et à la complexité du milieu dans lequel il opère, CANARIE doit absolument gérer les risques afin de parvenir aux résultats visés, énoncés dans l'Accord de contribution. La direction de l'organisme signale les risques et son conseil d'administration en assure la surveillance.

Les risques sont classés d'après la probabilité qu'ils se concrétisent et la gravité de leurs répercussions. La façon dont ils sont traités repose sur ces deux paramètres, comme l'indique le tableau ci-dessous.

		Probabilité		
		Faible	Moyenne	Élevée
Impact	Faible	Courir le risque	Courir le risque en le surveillant	Surveiller et gérer le risque
	Moyen	Courir le risque en le surveillant	Élaborer des mesures pour atténuer le risque	Échafauder un plan pour atténuer le risque
	Élevé	Identifier les mesures d'atténuation et suivre la situation régulièrement	Élaborer des mesures d'atténuation et les suivre régulièrement	Échafauder un plan d'atténuation et le suivre régulièrement

Voir le tableau qui suit

Risque	Description	Prob.	Impact	Risque	Mesures d'atténuation et plan d'action
Risques liés à la transition et à la pérennité	Les contraintes de l'Accord de contribution dépendent de la capacité de l'Alliance à soutenir les activités conjointes requises.	M	E	ME	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborer avec ISDE, l'Alliance et la collectivité pour développer une organisation totalement fonctionnelle • Superviser la gestion des projets dans le cadre du Plan conjoint annuel sur l'écosystème et du Rapport sur l'écosystème, comme l'exige l'Accord de contribution • Tenir régulièrement des rencontres avec l'Alliance; entretenir des relations avec le président et d'autres membres importants du personnel de l'Alliance; poursuivre les travaux en cours
Modification de l'Accord de contribution	L'Accord de contribution actuel pourrait ne pas être modifié. Dans ce cas, il prendrait fin en mars 2024.	M	E	ME	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborer avec ISDE pour étayer sa présentation dans le cadre des travaux budgétaires
Intégration du CanSSOC	Intégration du CanSSOC	M	E	ME	<ul style="list-style-type: none"> • Affecter des cadres supérieurs en permanence au service • Mettre en place une équipe mixte pour l'intégration
Exploitation du réseau	Possibilité que CANARIE ne puisse trouver des fibres ou en trouver à un coût raisonnable pour effectuer certaines mises à niveau. Ceci empêcherait notamment l'organisme de répondre facilement aux besoins des chercheurs et l'obligerait à absorber les coûts toujours plus importants résultant de l'augmentation du nombre de services loués	M	M	MM	<ul style="list-style-type: none"> • Nouer et entretenir des relations avec les cadres supérieurs des fournisseurs de fibres optiques et d'équipement • S'il y a lieu, amener les membres du conseil d'administration et de la commission consultative à œuvrer au sein de leurs organisations respectives pour qu'elles appuient cette initiative • Aménager des trajets internationaux avec la collaboration de la communauté internationale • Continuer à chercher des fournisseurs de fibres optiques
Programme Initiatives en cybersécurité	Le programme pourrait ne pas susciter autant d'enthousiasme qu'on le souhaite ou on pourrait l'adopter peu. Une mobilisation insuffisante de la communauté nuirait à une meilleure sécurisation des milieux de la recherche et de l'éducation, une des missions de l'organisme	M	M	MM	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un cadre commun auquel la communauté adhèrera pour collaborer à la sécurisation du milieu R-E • Développer une infrastructure et des capacités pour que les nouvelles initiatives soient adoptées rapidement • Élaborer et mettre en place des mesures importantes pour illustrer l'utilité des initiatives à ceux qui les financent et aux organisations admissibles • Confier la stratégie de mobilisation de la communauté au chef de direction

Risque	Description	Prob.	Impact	Risque	Mesures d'atténuation et plan d'action
Changements technologiques à mi-mandat	Étant donné la durée du mandat de CANARIE et la vitesse à laquelle la technologie évolue, de nouveaux services ou technologies pourraient voir le jour que l'on n'avait pas prévus dans le cycle budgétaire pluriannuel normal.	M	M	MM	<ul style="list-style-type: none"> • Souplesse du budget • Réserver des fonds pour les projets d'innovation relatifs au réseau et les innovations par le secteur privé afin que CANARIE puisse donner suite aux nouvelles technologies et aux besoins identifiés depuis peu par la communauté • Assurer la supervision du plan d'exploitation ainsi que des changements apportés aux programmes et de leur évolution par le conseil d'administration
Pertinence des services de l'ATIR	L'ATIR pourrait ne pas évoluer pour proposer les services que les nouveaux besoins du secteur des TIC rendent indispensables, surtout pour les PME. Il pourrait donc perdre sa pertinence.	F	E	FE	<ul style="list-style-type: none"> • Développer l'ATIR 2.0 (Propulseurs) afin de garantir la pertinence des services proposés • Entretenir des contacts permanents avec les PME et les organisations qui facilitent la commercialisation • Mettre en place des activités de marketing pour mieux faire connaître l'ATIR • Coopérer avec d'autres organisations s'adressant aux PME en vue de développer une offre groupée • Évaluer l'utilité des services par des sondages auprès des utilisateurs et la quantification du rendement
Échec d'un important partenaire international	L'échec d'un grand RNRE international (Internet2, GEANT, AARNet, etc.) limiterait la capacité de CANARIE à dispenser des services et fragiliserait sa proposition de valeur.	F	E	FE	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir de solides relations avec les partenaires internationaux afin de favoriser l'entraide • Travailler avec les membres de la collectivité internationale sur des initiatives communes illustrant l'utilité du RMRE
Prestation des services par les partenaires du RNRE	Si les objectifs d'un ou de plusieurs partenaires du RNRE venaient à s'écarter de ceux de CANARIE, l'organisme pourrait ne pas remplir sa mission ou le faire plus difficilement.	F	E	FE	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir sans relâche le Comité de régie du RNRE, composé des présidents de CANARIE et des partenaires du RNRE • Mettre à exécution le plan stratégique du RNRE afin d'identifier les priorités relatives au réseau • Structurer le financement des programmes des partenaires du RNRE de manière à favoriser la réalisation des objectifs du RNRE qui concordent avec ceux du réseau CANARIE • Faire en sorte qu'un membre du conseil d'administration de CANARIE défende les intérêts des partenaires du RNRE