

Initiative sur la cyberinfrastructure

Premier défi

Deuxième concours - 2017

Ébauche de l'Invitation à soumettre
des propositions

TABLE DES MATIÈRES

1.	PRÉAMBULE	2
2.	CONTEXTE	2
	La recherche requiert de plus en plus de données	2
	Infrastructure de données de recherche.....	2
3.	DÉFI.....	3
	Consortium.....	4
4.	FINANCEMENT DISPONIBLE	4
5.	ÉCHÉANCIER DU CONCOURS	5
6.	ADMISSIBILITÉ	6
	Établissements.....	6
	Coûts admissibles.....	6
	Coûts inadmissibles.....	6
	Contributions des partenaires	6
	Accès aux ressources de données de recherche.....	7
7.	ÉVALUATION ET PRISE DE DÉCISIONS.....	7
	Déclaration d'intérêt.....	7
	Examen des avis d'intention	7
	Examen des propositions.....	8
	Comité d'expert	8
	Comité d'évaluation multidisciplinaire	9
	Décisions	10
	Collaboration avec les provinces, les territoires et autres partenaires financiers	10

1. PRÉAMBULE

En 2015, la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) lançait l'Initiative sur la cyberinfrastructure qui comptait deux concours au premier défi – infrastructure de données de recherche. Le présent document contient de l'information sur le deuxième concours du premier défi de l'initiative sur la cyberinfrastructure. Cette information prévaut sur tout renseignement retrouvé dans l'Invitation à soumettre des propositions au premier concours. Ce document devrait être utilisé dans la préparation de propositions à soumettre au deuxième concours du premier défi de l'Initiative sur la cyberinfrastructure.

2. CONTEXTE

La recherche requiert de plus en plus de données

Aujourd'hui, la recherche menée dans tous les domaines requiert de plus en plus de données. Ces données sont des extraits de recherche, dont l'analyse est souvent le point de départ de nouvelles hypothèses de recherche. À ce titre, elles sont un puissant catalyseur de nouvelles explorations scientifiques. Elles favorisent tant la découverte que l'innovation. La production de quantités massives de données par de nouvelles capacités de recherche donne lieu au développement d'outils et à l'élaboration de méthodes et de normes nécessaires pour organiser et exploiter ces ressources numériques. Ces dernières se traduisent par d'importantes possibilités de développement économique et social dans des domaines tels que la gestion et l'analytique des données. La recherche de pointe à fort volume de données ne parviendra à engendrer de nouvelles connaissances que si elle est soutenue par des infrastructures robustes de données de recherche et des outils appropriés.

Infrastructure de données de recherche

Nombreux défis associés à la recherche à grand volume de données découlent de la difficulté inhérente à la création d'infrastructures de données de recherche adaptées, partagées et intégrées. Pour y arriver, il faudra concevoir des outils et élaborer des méthodes et des normes donnant accès à de grands ensembles de données et permettant de les organiser, exploiter et analyser efficacement. Le développement d'une telle ressource exige la formation de partenariats dans divers domaines de recherche¹, afin que l'infrastructure partagée soit utilisée par un large éventail d'utilisateurs. De tels partenariats réduiront le dédoublement inutile des ressources parmi les disciplines et entre elles. L'adoption d'une approche collaborative fondée sur les partenariats nécessite un effort collectif des communautés de chercheurs qui travailleront étroitement avec des experts techniques comme des scientifiques de données, des analystes de données et des développeurs de logiciels, et d'autres parties prenantes, pour bâtir des infrastructures de données de recherche. Dans de nombreux cas, cette expertise existe déjà dans des organisations comme Calcul Canada ou CANARIE. Les établissements devraient l'employer efficacement.

¹ Aux fins de cette initiative, le domaine de recherche est un secteur de recherche multidisciplinaire ou un groupe de secteurs de recherche qui doivent relever des défis communs liés aux données en développant des infrastructures de recherche de données adaptées, partagées et intégrées.

Initiative sur la cyberinfrastructure : Invitation à soumettre des propositions

La FCI veut aider les communautés de chercheurs dans leurs efforts pour trouver des façons optimales d'organiser et d'exploiter les ressources de données de recherche.

L'avenue la plus prometteuse pour y arriver consiste à créer des consortiums de chercheurs et d'établissements puisqu'il y a peu de chances qu'un établissement seul possède toutes les ressources et l'expertise requises. De plus, il n'est pas obligatoire que ces efforts collectifs se limitent au développement de solutions « fabriquées au Canada ». En puisant dans des initiatives internationales existantes pour mettre au point des outils analytiques et élaborer des méthodes et des normes, les chercheurs canadiens auront accès facilement aux ressources de données internationales, et les ressources canadiennes seront intégrées à celles conçues ailleurs et accessibles aux collaborateurs internationaux. Certains outils, méthodes et normes développés à l'échelle internationale pourraient être adoptés au Canada ou adaptés moyennant un effort minime. De la même façon, les demandeurs doivent considérer la possibilité d'adapter des initiatives déjà financées par la FCI, CANARIE, les trois organismes fédéraux de financement de la recherche ou autres organisations, ou de s'appuyer sur celles-ci.

3. DÉFI

La FCI invite les établissements et leurs chercheurs à se regrouper pour former des consortiums et proposer des projets d'infrastructure de données de recherche qui créent des ressources de données adaptées, partagées et intégrées comme des bases de données ou des dépôts de données, qui favorisent une recherche de pointe sur des sujets scientifiques, sociaux et économiques d'importance. Les projets soumis devraient rassembler une **communauté de chercheurs de partout au pays** qui sont confrontés à des défis similaires d'accessibilité des données de recherche. Les projets devraient **porter sur un enjeu existant ou émergent de cette communauté en développant de nouveaux outils ou de nouvelles façons d'organiser et d'utiliser les données de recherche** pour accroître la capacité de la communauté à mener des travaux de recherche de pointe. Cette initiative vise à assurer un partage des données et à offrir un accès à tout chercheur capable d'exploiter et d'explorer ces ressources afin de faire progresser les connaissances et de promouvoir l'innovation. Il faudra compléter les projets d'ici trois ans. Par conséquent, les consortiums devraient emprunter une approche "adopter, adapter et développer", et lorsque cela est approprié, se joindre à des initiatives canadiennes et internationales. D'autres organisations comme CANARIE et Calcul Canada sont des parties prenantes clés qui pourraient fournir de l'information utile sur les outils et approches existants et indiquer les synergies possibles avec des groupes de recherche possédant des besoins similaires en infrastructure de données. Ces partenariats favoriseront l'efficacité, l'interopérabilité et la mise en œuvre rapide de l'infrastructure. La FCI encourage aussi la soumission de projets qui enrichissent et élargissent les initiatives canadiennes de données existantes.

La FCI appuiera les projets qui répondent aux trois objectifs suivants :

- Excellence scientifique
- Retombées et maintien de la pertinence
- Faisabilité

Initiative sur la cyberinfrastructure : Invitation à soumettre des propositions

Ces nouvelles infrastructures de données de recherche seront des ressources de recherche dynamiques. Il sera nécessaire d'en assurer la maintenance continue pour garantir l'exactitude et la fiabilité du contenu ainsi que la pertinence et la capacité à soutenir les activités de recherche de pointe à long terme. Par conséquent, la FCI invite les consortiums à élaborer des propositions qui démontrent la pérennité et la pertinence à long terme ainsi que l'utilité de l'infrastructure de données de recherche. Le Fonds d'exploitation des infrastructures de la FCI pourrait constituer une source de financement partiel des coûts d'exploitation continus, mais il ne devrait pas être la principale.

Consortium

Afin que la conception et la mise en place de l'infrastructure de données de recherche soient réussies, la FCI s'attend à ce que le consortium pancanadien soit composé d'experts techniques et d'experts scientifiques. Les projets de données de recherche complexe évoluent de plus en plus à l'interface des disciplines de recherche. Ainsi, les projets de cyberinfrastructure nécessitent une collaboration étroite, particulièrement entre les experts scientifiques, par exemple, physiciens, biologistes et sociologues, etc., et les experts techniques, à diverses étapes du projet. Ces définitions s'appliquent à l'Initiative sur la cyberinfrastructure :

Experts scientifiques : dès le début du projet, ces experts du domaine de recherche participeront à la définition des questions de recherche et des exigences de l'infrastructure en fonction des lacunes et des occasions identifiées par une large communauté de chercheurs. Ils sont les utilisateurs finaux de l'infrastructure lorsqu'elle sera mise en service et prodigueront des conseils pendant son élaboration. L'engagement des experts scientifiques tout au long du projet sera donc déterminant pour le succès du projet.

Experts techniques : ils sont notamment des développeurs de logiciels, des analystes d'affaires et des spécialistes de données qui participeront aux activités de développement régulières de l'infrastructure de données de recherche. Ils connaissent très bien les solutions techniques existantes et ne sont pas nécessairement des experts du domaine scientifique qui profitera de l'infrastructure de données de recherche.

La conception et le développement de l'infrastructure de données de recherche sont complexes. Ces étapes nécessitent une collaboration étroite entre les experts scientifiques et les experts techniques afin de clairement définir les utilisateurs finaux dès le début du processus et de développer une infrastructure de données de recherche qui répond aux besoins actuels et émergents de la communauté de chercheurs.

4. FINANCEMENT DISPONIBLE

La FCI prévoit financer entre 5 et 10 projets. Les établissements devraient donc être très sélectifs dans le choix des avis d'intention auxquels ils participent. Étant donné le nombre limité de projets qui pourront être retenus, un établissement ne peut soumettre une proposition pour un projet ayant fait l'objet d'un financement lors du premier concours.

La formule de financement de la FCI prévoit l'allocation d'au plus 40 pour cent des coûts admissibles des projets d'infrastructure. Chaque projet pourra demander jusqu'à 2 millions de dollars à la FCI.

Initiative sur la cyberinfrastructure : Invitation à soumettre des propositions

La FCI reconnaît la nécessité de contribuer aux coûts d'exploitation et de maintenance des projets d'infrastructure de données de recherche. Par conséquent, les projets financés au premier défi recevront une contribution de 30 pour cent du Fonds d'exploitation des infrastructures. Cependant, les membres du consortium et l'établissement administratif qui hébergent cette ressource assumeront les coûts récurrents de maintenance de la ressource.

5. ÉCHÉANCIER DU CONCOURS

Dates importantes	Jalons
02 Mars 2017	Publication de l'ébauche de l'Invitation à soumettre des propositions
31 Mars 2017	Publication de l'Invitation à soumettre des propositions
12 mai 2017	Date limite de soumission des avis d'intention
Fin juin 2017	Établissements avisés des projets invités à soumettre une proposition
13 octobre 2017	Échéance de soumission des propositions
Mars 2018	Décision de financement de la FCI

6. ADMISSIBILITÉ

Établissements

Les universités, les collèges, les hôpitaux de recherche et les établissements de recherche à but non lucratif du Canada qui répondent aux critères d'admissibilité de la FCI peuvent soumettre des propositions.

Couts admissibles

La FCI contribuera aux couts admissibles jusqu'à ce que l'infrastructure de données soit prête à être utilisée par une large communauté de chercheurs. Pour plus de clarté, ces couts comprennent :

- la conception et le développement de ressources de données de recherche intégrées;
- la conception d'outils analytiques et de logiciels spécialisés, et l'élaboration de méthodes et de normes nécessaires pour exploiter efficacement les ressources de données;
- le personnel requis pour concevoir, développer, bâtir et intégrer les ressources de données, les outils analytiques et les logiciels, de même que les méthodes et les normes;
- les besoins en ordinateurs personnels du personnel ci-dessus;
- l'acquisition de logiciels et outils informatiques;
- les bancs d'essai qui ne représentent pas une portion importante des couts totaux du projet lorsqu'ils sont justifiés et ne peuvent pas être fournis par Calcul Canada;
- la rénovation de l'espace existant destiné au personnel pour procéder au développement et à la mise en œuvre des ressources de recherche.

Couts inadmissibles

Les couts du matériel informatique et de stockage qui vont au-delà des besoins en ordinateurs personnels de l'effectif travaillant au développement de l'infrastructure de données de recherche sont inadmissibles. Les ressources de calcul informatique et de stockage allant au-delà de ces besoins devraient tirer parti de la plateforme de calcul informatique en recherche avancé pancanadienne gérée par Calcul Canada. Ceci permettra de favoriser une utilisation efficace, efficace et économique de l'infrastructure de calcul informatique et de stockage de la plateforme pancanadienne. Au besoin, les demandeurs devraient demander à Calcul Canada de déterminer si sa plateforme pour répondre aux besoins du consortium.

Les couts associés à la collecte des données brutes ne sont pas admissibles. Le Guide des politiques et des programmes de la FCI contient des renseignements additionnels sur les couts admissibles.

Contributions des partenaires

Lorsque pertinent, la FCI encourage la participation de partenaires internationaux et du secteur privé. La FCI pourrait juger admissibles certains couts et contributions liés à leur participation. Par exemple, les partenaires pourraient contribuer à l'achat de logiciels et d'outils analytiques ou mettre à disposition du personnel technique ou scientifique affecté au projet. La FCI reconnaît que l'évaluation des contributions en nature des partenaires pourrait s'avérer complexe et risquée,

Initiative sur la cyberinfrastructure : Invitation à soumettre des propositions

particulièrement dans le cas des projets faisant partie d'initiatives internationales. Les établissements sont invités à discuter de ces situations avec la FCI dans les premières étapes du processus d'élaboration de leur avis d'intention ou proposition.

Comme il est précisé dans la politique établie, la valeur des ensembles de données qui ne sont pas vendus autrement à de tierces parties est considérée comme nulle. La FCI reconnaîtrait seulement le coût additionnel requis pour personnaliser l'ensemble de données.

Pour être admissibles, les contributions en nature des partenaires et celles en espèce des établissements doivent avoir été engagées au plus tôt le 1er avril 2016. Les dépenses sont considérées comme engagées une fois que les articles ont été reçus, que les services ont été rendus ou que le travail a été effectué.

Accès aux ressources de données de recherche

Bien que la FCI s'attende à ce que les membres du consortium représentent une masse critique de chercheurs canadiens du secteur, l'infrastructure de données de recherche vise à assurer un partage des données et à offrir un accès à tout chercheur capable d'exploiter et d'explorer ces ressources afin de faire progresser les connaissances et de promouvoir l'innovation. Par conséquent, tous les chercheurs canadiens, peu importe leur affiliation, devraient pouvoir utiliser l'infrastructure de données de recherche.

La FCI reconnaît que certaines données peuvent être de nature délicate pour des motifs de confidentialité et de sécurité. Ces questions doivent être traitées à l'étape de la conception de l'infrastructure de données de recherche, de l'élaboration des politiques et régimes d'accès, et autres. La FCI s'attend à recevoir des demandes de financement qui couvrent un large éventail de projets, des ensembles de données ouverts (et même publics) aux propositions nécessitant des environnements contrôlés. La FCI n'adoptera pas une approche normative, elle laissera plutôt aux chercheurs et à leurs établissements le soin d'établir des politiques et des régimes qui maximisent l'accès, en tenant compte de la nature particulière des ressources de données de recherche proposées.

L'accès aux données n'est pas nécessairement gratuit. Ainsi, l'établissement pourrait exiger des droits d'accès ou d'adhésion qui contribueraient à la pérennité de l'infrastructure de données de recherche.

7. ÉVALUATION ET PRISE DE DÉCISIONS

Déclaration d'intérêt

Contrairement au premier concours, les établissements ne sont pas tenus de produire une déclaration d'intérêt.

Examen des avis d'intention

Compte tenu du financement disponible, du nombre limité de projets retenus et des efforts requis pour élaborer des propositions, les établissements souhaitant soumettre des propositions de projet d'infrastructure de données de recherche devront soumettre un avis d'intention. Les avis d'intention

Initiative sur la cyberinfrastructure : Invitation à soumettre des propositions

feront l'objet d'une évaluation au mérite par un comité d'évaluation multidisciplinaire. Cet examen déterminera les avis d'intention qui répondent le mieux aux objectifs de cette initiative. Le comité d'évaluation multidisciplinaire utilisera les critères suivants pour rendre ses décisions :

- **Excellence scientifique** : la proposition est liée à un domaine où le Canada a des capacités de recherche importantes. Le projet d'infrastructure de données de recherche porte sur des occasions ou des lacunes soulevées par la communauté de chercheurs et permettra aux chefs de file émergents et établis de demeurer concurrentiels sur la scène internationale.
- **Retombées et maintien de la pertinence** : une masse critique de scientifiques canadiens participe activement pendant toute la durée du projet. L'utilisation de l'infrastructure de recherche de données sera maximisée par une procédure d'accès optimale. Les activités de recherche rendues possibles pourraient mener à d'importantes retombées sociales, économiques, environnementales ou en matière de santé tangibles
- **Faisabilité** : La portée du projet d'infrastructure de données de recherche est clairement définie. Les experts techniques possèdent l'expertise nécessaire pour concevoir, construire et mettre en service l'infrastructure d'ici trois ans.

La FCI affichera les avis d'intention sur son site Web. La FCI sollicitera des propositions auprès des avis d'intention les plus méritoires, pour un total de demandes de financement à la FCI d'environ le triple du budget du concours disponible. Compte tenu de ces limites, la FCI encourage les établissements à être très sélectif dans leurs avis d'intention.

Examen des propositions

Comité d'expert

Cette étape comprend la création de comités d'experts chargés de mesurer les forces et les faiblesses des propositions en fonction de six critères. Les comités d'experts recommanderont au comité d'évaluation multidisciplinaire les projets qui répondent à la norme d'excellence du concours et suggéreront le montant à allouer à chacune des propositions retenues. Le comité d'évaluation multidisciplinaire n'évaluera pas les propositions non recommandées.

Les comités d'experts évalueront un petit nombre de propositions semblables ou apparentées. Ils se réuniront par téléconférence ou en personne. Les comités d'experts pourraient avoir recours à une expertise externe supplémentaire sous la forme d'évaluation externe écrite.

Les comités d'experts évalueront les propositions en fonction des objectifs suivants :

- **Activités de recherche ou de développement technologique** : une fois en service, l'infrastructure de données de recherche permettra de mener des activités opportunes, novatrices et à l'avant-garde à l'échelle mondiale

Initiative sur la cyberinfrastructure : Invitation à soumettre des propositions

- **Expertise scientifique** : les experts scientifiques² sont des chefs de file établis ou émergents dans les domaines de recherche ou de développement technologique visés. Ils possèdent l'expertise nécessaire et s'appuient sur des collaborations pour exploiter le plein potentiel de l'infrastructure de données de recherche
- **Expertise technique** : les experts techniques² possèdent l'expertise technique pour concevoir et bâtir efficacement l'infrastructure de données de recherche
- **Infrastructure de données de recherche** : cette infrastructure est jugée nécessaire et appropriée pour mener à bien les activités de recherche ou de développement technologique proposées, et le cas échéant, tirer parti des ressources de données internationales ou nationales existantes. La portée et les exigences du projet sont clairement définies et pourront être mises en service d'ici trois ans
- **Pérennité et maintien de la pertinence** : la proposition comprend un plan à long terme crédible sur la viabilité financière de l'infrastructure. Un plan à long terme de gestion des données convaincant est aussi en place pour garantir l'utilité de l'infrastructure
- **Retombées pour les Canadiens** : les activités de recherche rendues possibles par l'infrastructure pourraient mener à d'importantes retombées sociales, économiques, environnementales ou en matière de santé tangibles. L'utilisation de l'infrastructure sera maximisée par l'adoption de pratiques exemplaires sur l'accessibilité, l'interopérabilité et la généralisabilité

Comité d'évaluation multidisciplinaire

Cette étape comprend l'examen de propositions par un comité d'évaluation multidisciplinaire. Après une analyse minutieuse des résultats de l'évaluation des comités d'experts, le comité d'évaluation multidisciplinaire choisira les projets qui répondent le mieux aux objectifs du concours et établira le montant à allouer à chacune des propositions retenues.

Le comité d'évaluation multidisciplinaire évaluera seulement les propositions recommandées par les comités d'experts et en fonction des objectifs suivants :

- **Excellence scientifique** : La proposition est liée à un domaine où le Canada a des capacités de recherche importantes. Le projet d'infrastructure de données de recherche porte sur des occasions ou des lacunes soulevées par la communauté de chercheurs et permettra aux chefs de file émergents et établis de demeurer concurrentiels sur la scène internationale
- **Retombées et maintien de la pertinence** : une masse critique de scientifiques canadiens participe activement pendant toute la durée du projet. L'utilisation de l'infrastructure de recherche de données sera maximisée par une procédure d'accès optimale. Les activités de recherche rendues possibles pourraient mener à d'importantes retombées sociales, économiques, environnementales ou en matière de santé tangibles

² La section 3 contient des définitions.

Initiative sur la cyberinfrastructure : Invitation à soumettre des propositions

- **Faisabilité** : la portée du projet d'infrastructure de données de recherche est clairement définie. Les experts techniques possèdent l'expertise nécessaire pour concevoir, construire et mettre en service l'infrastructure d'ici trois ans. Le budget proposé, de même que la viabilité financière à long terme de l'infrastructure, est réaliste.

Les membres du comité d'évaluation multidisciplinaire sont choisis précisément en fonction de leur capacité à évaluer des propositions par rapport aux objectifs du concours, et de leur familiarité et compréhension du milieu de la recherche, et de leur connaissance dans la construction et la gestion d'infrastructures de données de recherche.

Décisions

À sa rencontre de mars 2018, le conseil d'administration de la FCI examinera les recommandations du comité d'évaluation multidisciplinaire au premier concours. Le conseil d'administration de la FCI prendra toutes les décisions de financement. La FCI soutiendra des projets novateurs et envisagera de financer un portefeuille de cinq à dix projets matures de grande envergure ainsi que des initiatives émergentes de moindre envergure.

Collaboration avec les provinces, les territoires et autres partenaires financiers

La FCI encourage les établissements à travailler en étroite collaboration avec les provinces, les territoires et autres partenaires dès le début du processus de planification et d'élaboration des propositions soumises à cette initiative.

Afin de coordonner le processus d'évaluation et d'éviter le dédoublement des activités d'évaluation, la FCI remettra la liste des avis d'intention soumis, les rapports des comités d'experts de même que le nom de leurs membres et leur affiliation, aux organismes de financement des provinces et des territoires concernés identifiés comme partenaires financiers dans la proposition. La divulgation de cette liste et ces rapports se fera seulement en conformité avec les ententes conclues entre la FCI et les représentants des provinces et des territoires, dans le respect des dispositions de la Loi sur la protection des renseignements personnels.

De plus, lorsque cela sera possible, les représentants des organismes de financement des provinces et des territoires concernés seront invités à participer, à titre d'observateurs, à l'étape de l'évaluation par des experts. Ils auront l'occasion de soumettre leurs commentaires sur les propositions présentées. Le comité d'évaluation multidisciplinaire en tiendra compte.



Research builds communities
La recherche au service des collectivités

450-230 Queen St.	450-230 rue Queen
Ottawa (Ontario)	Ottawa (Ontario)
K1P 5E4	K1P 5E4
Tel 613.947.6496	Tél. : 613.947.6496
Fax 613.943.0227	Télé. : 613.943.0227