



National Research Council Canada
Finance and Procurement Services Branch
d'approvisionnement

Conseil national de recherches Canada
Direction des services financiers et

**LETTER OF INTEREST
LETTRE D'INTÉRÊT**

**RETURN BIDS TO :
RETOURNER LES SOUMISSIONS
À:**

**National Research Council
Canada (NRC)
Finance and Procurement
Services**

**See herein for bid submission
instructions/
Voir la présente pour les
instructions sur la présentation
d'une soumission**

Title/Sujet	
Solicitation No./N. de l'invitation 22-58145RFI	Date 28 Février, 2023
Solicitation Closes/L'invitation prend fin at/à 14 :00 on/le 10 mars, 2023	Time Zone/Fuseau Horaire EDT
Address Enquiries To/Adresser demandes de renseignements à : Elizabeth.Pitre@nrc-cnrc.gc.ca	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Proposal To:

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of Canada, in accordance with the terms and conditions set out herein, referred to herein or attached hereto, the goods, services, and construction listed herein and on any attached sheets at the price(s) set out therefor.

Proposition aux:

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté la Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans la présente et aux annexes ci-jointes, les biens, services et construction énumérés ici sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).



<p>Vendor/Firm Name and Address Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur</p>
<p>Telephone No./N. de telephone Facsimile No./N. de télécopieur</p>
<p>Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) Nom et titre de la personne autorisé à signer au nom du fournisseur/de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)</p>
<p>Signature Date</p>

Réseau fédéré d'apprentissages « Omiques »

1.0 PORTÉE

La présente demande de renseignements (DR) vise à aider le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) à obtenir de l'information et une estimation des coûts ainsi qu'un modèle pour l'acquisition et la mise en place d'une solution de réseau fédéré d'apprentissages (RFA) en sciences omiques (exigences décrites dans la section 3.0).

Un RFA est défini comme une plateforme de concentration de nœuds où les utilisateurs accèdent à des ensembles de données provenant des nœuds et effectuent des analyses qui sont calculées et stockées sur le concentrateur. Pour ce RFA, le terme « analyses » est défini au sens large et peut se rapporter à un vaste éventail d'outils allant de l'assemblage génomique aux modèles d'apprentissage automatique. On s'attend donc à ce que les analyses soient affinées et augmentées à mesure que les outils sont formés et qu'ils apprennent. L'objectif du RFA est de soutenir l'industrie dans l'utilisation des omiques (p. ex., génomique, protéomique, métabolomique) comme outil. Il est prévu que le RFA fournisse également un accès aux ensembles de données et aux modèles et facilite la réutilisation des investissements dans les données omiques.

Le Canada peut utiliser les renseignements recueillis dans le cadre du processus de la DR pour déterminer les changements à inclure qui répondront à ses besoins et seront conformes aux pratiques normalisées de l'industrie.

À la suite du processus de DR, la prochaine étape consistera pour le CNRC à évaluer les informations et à préparer une éventuelle demande de propositions.

Une fois les réponses reçues et examinées, les répondants peuvent être invités à discuter de leurs réponses lors d'une présentation des réponses après la DR. Des questions relatives à la participation de l'industrie sont incluses dans la présente DR (voir l'annexe A) afin de lui donner la possibilité d'examiner et de préparer des commentaires écrits qui pourraient servir à faciliter ce processus de consultation.

2.0 CONTEXTE

La génomique est l'étude de l'information génétique d'un organisme codée dans l'ADN et d'autres molécules, qui comprend la structure, la fonction, l'évolution, la cartographie et l'édition des génomes. Actuellement, les ensembles de données génomiques sont largement sous-exploités; cependant, il est possible de combiner la génomique avec les mégadonnées, l'intelligence artificielle (IA), l'édition de gènes et la biologie synthétique pour en extraire une valeur supplémentaire. Les résultats ainsi obtenus peuvent être utilisés pour stimuler la croissance économique et répondre aux défis nationaux et internationaux, tels que le changement climatique, la mise en œuvre de la santé de précision, les pandémies, la salubrité alimentaire et énergétique.

Ce RFA sera construit avec des données partagées par les collaborateurs. Les modèles créés dans le cadre de cette initiative faciliteront et permettront les entrées de données, les prédictions génomiques et génétiques. Cette solution permettra également l'échange d'informations entre des entités indépendantes et des groupes participants (c'est-à-dire des

organisations gouvernementales, universitaires et industrielles) qui gèrent eux-mêmes des ensembles de données.

La plateforme RFA devrait avoir une portée initiale d'environ 10 nœuds, mais elle est appelée à évoluer. Elle : 1) sera construite avec de très grands ensembles de données provenant de réseaux fédérés multisectoriels de données omiques (génomique, transcriptomique, métabolomique, lipidomique, etc.) et de données phénotypiques; 2) facilitera l'interopérabilité; 3) fournira aux participants des analyses avancées; et 4) sera compatible avec d'autres réseaux fédérés. Le RFA permettra la réutilisation, le partage et la normalisation de la gestion des données, en tirant parti de l'investissement important du financement fédéral et des données créées dans les laboratoires du gouvernement fédéral, des universités et de l'industrie.

3.0 EXIGENCES

Les exigences requises pour le RFA sont les suivantes.

3.1 EXIGENCES TECHNIQUES

3.1. Infrastructure et plateforme

- 3.1.1. Le concentrateur doit être déployé dans un fournisseur de services en nuage public (CSP) qui assure la résidence des données au Canada.
 - 3.1.1.1. Le fournisseur de services en nuage doit avoir un accord de fournisseur avec le courtier en nuage de Service Partagé Canada (SPC).
- 3.1.2. Elles doivent être mises en œuvre et respecter les normes GA4GH (<https://www.ga4gh.org>) lorsqu'elles sont applicables.
- 3.1.3. Elles doivent se conformer aux politiques infotechnologiques (TI) du gouvernement fédéral.
- 3.1.4. Elles doivent respecter toutes les règles de cybersécurité et de confidentialité des données, selon les besoins.
- 3.1.5. Elles doivent fournir l'infrastructure (p. ex., l'infrastructure en tant que code) et les applications pour le concentrateur.
- 3.1.6. Elles doivent fournir une boîte à outils pour l'intégration des nœuds. Cette boîte à outils facilitera l'échange d'ensembles de données entre les nœuds et fournira un cadre pour la normalisation de ces ensembles dans le RFA.
- 3.1.7. Elles doivent fournir un ensemble d'outils pour la gestion de la visibilité et de l'accessibilité des ensembles de données à travers le RFA.
- 3.1.8. Elles doivent mettre en place les contrôles et le système de gestion requis pour gérer les utilisateurs qui accèdent au RFA.
- 3.1.9. Elles doivent fournir :
 - 3.1.9.1. Une interface graphique frontale.
 - 3.1.9.2. Une interface principale de type « interface de programmation d'applications » qui permet l'accès au RFA et à tous ses outils.
- 3.1.10. Elles doivent disposer d'une capacité d'analyse simultanée;
 - 3.1.10.1. Avec un minimum de onze (11) pébioctets de données dans un niveau de production stable, sur la base des estimations actuelles
 - 3.1.10.2. Avec plus que la quantité minimale de données à mesure que le réseau se développe pour les flux de travail de génomique et de phénotypage associés.

- 3.1.11. Elles doivent être en mesure d'utiliser les différentes classes de stockage en nuage à des fins d'efficacité et de réduction des coûts.
- 3.1.12. Elles doivent être disponibles sur Internet et prendre en charge plusieurs systèmes d'exploitation des appareils des utilisateurs finaux, notamment Windows, Mac et Linux.
- 3.1.13. Elles doivent avoir des capacités de comptabilité pour les administrateurs du RFA.
- 3.1.14. Elles doivent soit fournir :
 - 3.1.14.1. Un système complet de source ouverte dans lequel du personnel spécialisé de l'organisation hôte maintient et met à jour le RFA;
 - 3.1.14.2. Un système commercial dont le code source sera partagé confidentiellement avec le CNRC et dont les droits d'utilisation seront conservés en cas d'abandon par le fournisseur.
- 3.1.15. Elles doivent fournir un soutien continu après la vente pour assurer les mises à jour du système de sécurité et l'amélioration des fonctions demandées par le CNRC.
- 3.1.16. Elles doivent prendre en charge des interfaces en anglais et en français pour les utilisateurs finaux et les administrateurs et disposent d'une documentation et de manuels d'utilisation appropriés.

3.2. *Portée*

- 3.2.1. Avoir la capacité :
 - 3.2.1.1. D'intégrer (ou embarquer) un minimum de 10 nœuds composés de ministères, d'universités et d'entreprises;
 - 3.2.1.2. De maintenir un niveau de production stable sur la base des estimations actuelles;
 - 3.2.1.3. De s'adapter au fur et à mesure que de nouvelles organisations s'inscrivent sur le réseau.
- 3.2.2. De se concentrer sur la génomique agricole et environnementale.

3.3. *Traitement des données*

- 3.3.1. Doit avoir la capacité de construire, de conserver et d'exécuter des modèles ou des pipelines d'analyse sur des ensembles de données individuels ou agrégés, actuels ou futurs.
 - 3.3.1.1. Modèles : y compris, sans s'y limiter, la reconstruction d'images en 3D et le réseau neuronal pour l'analyse d'images.
 - 3.3.1.2. Des pipelines d'analyse pour des ensembles de données, y compris, sans s'y limiter, la génomique structurale, la métagénomique, la transcriptomique, l'appel de variants, la métabolomique, le phénotypage et la vision numérique.
- 3.3.2. Doit avoir la capacité d'augmenter la puissance des pipelines d'analyse ou des modèles précédemment exécutés et enregistrés en leur fournissant des ensembles de données supplémentaires.
- 3.3.3. Doit fournir une boîte à outils d'importation et d'élaboration de modèles et d'analyses qui permettrait aux utilisateurs du nœud d'exécuter un nouveau pipeline ou une nouvelle analyse qui n'est pas inclus dans le RFA.
- 3.3.4. Doit être capable de prendre en charge le partage d'ensembles de données privées entre les partenaires participants (de nœud à nœud).
- 3.3.5. Doit être en mesure de tirer des données dans le concentrateur à partir de dépôts de données accessibles au public (p. ex., NCBI SRA).

- 3.3.6. Doit avoir la capacité de stocker des métadonnées pour les ensembles de données, interoperables avec d'autres modèles de réseaux fédérés et bases de données.

3.2 EXIGENCES RELATIVES AU SOUTIEN OPÉRATIONNEL

- La solution doit être gérée et fournie en tant que service, avec des accords sur les niveaux de service pour le soutien opérationnel.
- Le modèle de service comprendra un soutien opérationnel, y compris la sécurité des systèmes et des informations, la gestion des données, la gestion des identités, les correctifs, les mises à niveau et la gestion générale des systèmes.

3.3 EXIGENCES RELATIVES AUX COÛTS

- Aux fins de la présente demande de renseignements, le CNRC recherche également un modèle de coût pour une solution qui répond aux exigences ci-dessus. Ce modèle devrait fournir des estimations de coûts qui comprennent;
 - Estimation du calcul et du stockage des données,
 - Licences ou modèle de coût de licence avec coûts (basé sur les utilisateurs nommés, les utilisateurs simultanés, les licences d'entreprise, etc.)
 - Coûts annuels de soutien opérationnel, y compris toutes les licences de logiciels
- Le modèle de calcul des coûts doit être de la forme suivante :
 - Un coût de base pour la mise en œuvre du RFA
 - Un coût par rapport à la quantité de fonctionnalités extensibles du RFA (p. ex., le stockage, le nombre de nœuds, le nombre de pipelines et de modèles à maintenir).

4.0 OBJECTIFS DE LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Le but de cette demande de renseignements (DR) est d'inviter les répondants à :

- a) Donner à l'industrie l'occasion d'évaluer, de commenter et de suggérer des changements aux exigences et à l'approche de la construction de ce réseau fédéré;
- b) Déterminer la capacité des soumissionnaires à répondre aux exigences et à fournir des estimations de coûts associés pour aider à établir la portée du RFA;
- c) Obtenir la rétroaction des répondants sur toute question qui pourrait avoir une incidence sur leur capacité de présenter une soumission à l'éventuelle demande de propositions pour répondre aux exigences du Canada;
- d) Recueillir les connaissances, l'expertise et les recommandations de l'industrie en ce qui concerne les meilleures pratiques qui augmenteraient le succès du projet ou déterminer tout risque qui aurait une incidence sur le projet.
- e) Améliorer la concurrence, l'accès et l'équité.

5.0 NATURE ET FORMAT DE LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

La présente demande de renseignements (DR) n'est pas un appel d'offres et ne donnera pas lieu à l'attribution d'un contrat ou d'une offre permanente ni à la création d'une liste de soumissionnaires éventuels. Par conséquent, les fournisseurs potentiels de biens et de services décrits dans cette DR ne doivent pas réserver des stocks ou des installations ni allouer des ressources, en fonction des informations contenues dans cette DR.

La réception ou non d'une soumission en réponse à cette DR n'empêchera aucune organisation de participer à un futur processus de passation de marchés. De même, cette demande de renseignements ne débouchera pas nécessairement sur l'acquisition des services qu'elle décrit. Elle est simplement destinée à solliciter des commentaires sur son contenu.

Rien dans cette demande de renseignements ne doit être interprété comme un engagement du Conseil national de recherches du Canada (CNRC). Le CNRC peut utiliser toute information non exclusive obtenue dans le cadre de cet examen dans la préparation d'exigences futures.

6.0 INSTRUCTIONS POUR RÉPONDRE À LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

6.1 NATURE ET FORMAT DES RÉPONSES DEMANDÉES

Le ministère souhaite obtenir des commentaires et des réponses à des questions spécifiques (voir l'annexe A) de la part des intervenants de l'industrie couvrant des éléments importants de l'exigence avant de finaliser sa stratégie d'approvisionnement.

Les soumissionnaires sont invités à fournir des commentaires concernant les exigences techniques en remplissant et en retournant l'annexe B. Les répondants doivent expliquer toute hypothèse qu'ils font dans leur interprétation des exigences.

6.2 COÛTS DE LA RÉPONSE

Le CNRC ne remboursera à aucun répondant les dépenses engagées pour répondre à la présente DR.

7.0 TRAITEMENT DES RÉPONSES

7.1 UTILISATION DES RÉPONSES

Les réponses ne feront pas l'objet d'une évaluation formelle. Toutefois, les réponses reçues pourront être utilisées par le CNRC pour élaborer ou modifier les stratégies d'approvisionnement ou tout projet de document contenu dans la présente DR. Le CNRC examinera toutes les réponses reçues avant la date de clôture de la DR. Le CNRC peut, à sa discrétion, examiner les réponses reçues après la date de clôture de la DR.

7.2 ÉQUIPE D'EXAMEN

Une équipe d'examen composée de représentants du CNRC examinera les réponses. Le CNRC se réserve le droit d'engager tout consultant indépendant ou d'utiliser toute ressource gouvernementale qu'il juge nécessaire à l'examen de toute réponse. Tous les membres de l'équipe d'examen ne passeront pas nécessairement en revue toutes les réponses.

7.3 CONFIDENTIALITÉ

Les répondants doivent indiquer et marquer toutes les parties de leur réponse qu'ils considèrent comme exclusives ou confidentielles. Le CNRC traitera ces parties de façon confidentielle, conformément à la Loi sur l'accès à l'information du Canada.

7.4 ACTIVITÉ DE SUIVI

Le CNRC peut, à sa discrétion, communiquer avec tout répondant pour lui poser des questions supplémentaires ou pour obtenir des précisions sur tout aspect d'une réponse. Le CNRC peut rencontrer tout répondant sans avoir l'obligation de rencontrer tous les répondants. Le CNRC peut, à sa discrétion, accepter de rencontrer les répondants pour leur donner la possibilité de présenter ou de démontrer leurs capacités relativement à la présente DR. Les présentations des répondants n'engagent en rien le CNRC, et les répondants seront responsables de tous les coûts associés à l'invitation du CNRC à faire une présentation.

8.0 SOUMISSION DES RÉPONSES

8.1 IDENTIFICATION DE LA RÉPONSE

Le répondant doit fournir le nom d'une personne-ressource, une adresse électronique et un numéro de téléphone lorsqu'il soumet sa réponse. Dans le cas où une réponse ne serait pas suffisamment claire, le CNRC se réserve le droit, à sa seule discrétion, de demander des informations supplémentaires.

8.2 HEURE ET LIEU DE SOUMISSION DES RÉPONSES

Les répondants sont priés de soumettre leurs réponses avant le 10 mars 2023, **14 h (heure de l'Est)**. L'examen des réponses se fera au fur et à mesure de leur réception. Les répondants peuvent soumettre leurs réponses après la date limite, mais celles-ci peuvent ou non être examinées.

Les répondants sont priés de soumettre leurs réponses à cette DR à Elizabeth Pitre (Elizabeth.pitre@nrc-cnrc.gc.ca).

8.3 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS

Seules les demandes de renseignements qui clarifient les questions posées ou la rétroaction demandée pourront faire l'objet d'une réponse dans le cadre de cette demande de renseignements. Toutes les demandes de renseignements doivent être soumises par courriel à Elizabeth Pitre (Elizabeth.pitre@nrc-cnrc.gc.ca).

8.4 LANGUES OFFICIELLES

Les réponses à cette demande de renseignements doivent être présentées dans l'une ou l'autre des langues officielles du Canada (anglais ou français).

9.0 AIDE DE L'INDUSTRIE – RÉTROACTION ET ORIENTATION

Vous trouverez ci-dessous les 6 aspects sur lesquels le projet souhaite obtenir un retour d'information et une orientation. Ils ne sont pas ordonnés et, si possible, nous vous demandons de donner votre avis sur chacun d'entre eux, mais les 3 questions concernant le coût, les risques et les possibilités d'amélioration sont les plus importantes.

1) Approche

Veillez donner votre avis sur l'approche détaillée.

2) Programme

Veillez fournir une estimation et une vue d'ensemble du calendrier et des aspects liés au calendrier, tels que les échéances, les jalons, etc., dans la mesure où ils se rapportent à l'IS et au projet dans son ensemble (ce dernier point implique que certains aspects sont hors de portée de l'IS, si tel est le cas, veuillez les souligner).

3) Coût

Veillez fournir une estimation et une vue d'ensemble des coûts et des aspects liés aux coûts, tels que les niveaux de ressources, les déplacements, etc., dans la mesure où ils sont liés au cahier des charges de l'IS et au projet dans son ensemble (ce dernier point implique que certains aspects sont hors de portée du cahier des charges de l'IS, si c'est le cas, veuillez les souligner).

4) Risques/préoccupations

Veillez donner votre avis sur les risques et les préoccupations liés au cahier des charges du SI et à l'ensemble du projet.

5) Possibilité d'amélioration

Veillez donner votre avis sur tout aspect qui pourrait être amélioré en ce qui concerne le cahier des charges du SI et l'ensemble du projet.

6) Commentaires

Veillez partager votre avis et vos commentaires sur la DR, les documents, le processus ou tout autre aspect pertinent.

ANNEXE A. Questions sur l'engagement de l'industrie

Présentez brièvement votre entreprise :

1. Spécifications technologiques générales pour chaque objectif :

Q. Votre entreprise a-t-elle de l'expérience dans la mise en œuvre d'un RAOF qui peut permettre aux données agricoles d'être exploitées pour la recherche, l'analyse et la prédiction à l'appui d'une ou plusieurs des exigences souhaitées énumérées ci-dessus ?

- Si oui, décrivez comment votre solution élimine les obstacles traditionnels à la recherche de données, y compris la façon dont l'accès aux données et le consentement sont gérés ?
- Si non, pouvez-vous expliquer comment vos solutions pourraient être adaptées aux données agricoles ?

Q. Au Canada, les données agricoles se trouvent dans de nombreuses bases de données et institutions, notamment dans les universités, l'industrie et le gouvernement.

- Quelles sont les restrictions ou les limites qu'un RAOF pourrait avoir pour accéder à différents types de données agricoles dans l'industrie, le milieu universitaire et le gouvernement ?
- Comment envisagez-vous le rôle du RAOF pour faciliter le partage et la réutilisation des données afin de permettre un apprentissage et une analyse fédérés dans les divers centres de données ?

Q. Avez-vous de l'expérience dans l'accès aux données de systèmes détenus par des centres de données et des propriétaires basés au Canada et aux États-Unis ?

Q. Avez-vous de l'expérience de travail avec des dépôts de données colligés à travers le Canada et les organisations ?

Q. Avez-vous de l'expérience de travail dans des environnements où des données provenant de deux organisations ou centres de données différents sont utilisées pour l'analyse ?

Q. Veuillez décrire comment vous relieriez des données provenant de deux systèmes de TI disparates à des fins d'analyse en utilisant des fournisseurs de TI différents ?

Q. Parmi les exigences énumérées à la section 3.0, y en a-t-il pour lesquelles vous ne recommanderiez pas l'utilisation d'une solution de données fédérées ? Par ailleurs, le Canada devrait-il envisager un approvisionnement fondé sur un sous-ensemble d'exigences ? Dans l'affirmative, quelle serait l'incidence de cette approche sur le RAOF ?

Q. Veuillez décrire les exigences de stockage nécessaires pour les ensembles de données actives et froides en fonction des exigences énumérées à la section 3.0 ?

2. Les étapes opérationnelles de la mise en place

Q. Veuillez décrire les phases de travail du début à la fin de la mise en place et de l'utilisation d'un RAOF afin de permettre l'analyse fédérée, le partage et l'apprentissage fédéré à travers plusieurs systèmes et centres numériques existants.

Q. Quel processus est mis en œuvre pour assurer l'interopérabilité des données ? Par exemple, quel protocole utilisez-vous pour établir un consensus sur les normes, y compris sur le contenu des données (par exemple, sémantique, terminologie) et les normes techniques (échange, intégration).

- Veuillez fournir des détails sur le processus technique et sur la manière dont les dépositaires de données et les parties prenantes peuvent parvenir à un consensus sur les normes.

Q. Offrez-vous des services de soutien et de personnalisation pour votre solution ?

Q. Veuillez décrire en détail les étapes nécessaires à la mise en œuvre de la solution dans un environnement réel, notamment l'accueil, les tests, la formation, la gestion du changement et toute autre activité.

Q. Votre organisation a-t-elle de l'expérience dans l'utilisation de solutions de données fédérées pour les types de données omiques agricoles énumérés dans la section des exigences ? Veuillez décrire le type de données.

Q. Votre solution est-elle actuellement utilisée par d'autres clients ? Pourriez-vous décrire brièvement qui ils sont et ce qui a été déployé ?

Q. Combien d'engagements de formation et de tests pour les utilisateurs finaux/clients sont nécessaires avant le lancement et en cours ?

Q. Quelles sont les implications en termes de ressources (pour votre entreprise et pour le client) pour la mise en place et la livraison d'une solution de données fédérées, qu'il s'agisse d'une solution SaaS ou d'une solution hébergée ? Quels sont les délais à prévoir pour les différentes phases du travail de mise en place de ces deux solutions ?

Q. Quels sont les besoins de base en ressources humaines associés à la livraison d'une solution SaaS ou hébergée décrite ci-dessus ?

3. Exigences en matière de confidentialité et de sécurité :

Q. Si le RAOF nécessite la collecte et le stockage d'informations sensibles et/ou protégées, quels sont les protocoles mis en place pour assurer la protection et la sauvegarde de ces informations protégées ?

Q. Quels cadres et accords doivent être élaborés pour que la solution puisse être déployée, comme des accords de partage de données (DSA) ?

Q. Des politiques standard sont-elles en place pour la confidentialité, la sécurité, la conservation et la gestion des données ? Quelles sont les exigences des utilisateurs ? Quels sont les cadres de conformité en matière de sécurité informatique auxquels votre solution se conforme ?

Q. Votre système permet-il le marquage du niveau de sécurité des ensembles de données ?

4. Coûts (logiciel, développement, maintenance permanente) :

Q. Quels sont les coûts de base associés à la livraison de la solution, y compris les ressources humaines ? Y a-t-il des coûts de service ou d'abonnement permanents ?

Q. Veuillez décrire tout accord de niveau de service en place, y compris la disponibilité du service, le dépannage, le temps de réparation, etc.

Q. Comment le volume et la qualité des données agricoles influencent-ils le prix ? Quels autres facteurs influenceront les prix ? Le nombre d'intervenants, de dépositaires de données et d'utilisateurs concernés a-t-il une incidence sur le prix et les coûts du service ?

Q. Quel est le délai de livraison de la solution identifiée, du début à la fin ?

Q. Comment les normes d'accessibilité sont-elles prises en compte dans votre solution ?

5. Exigences en matière de technologie dorsale :

Q. Après le déploiement d'une solution, de nouvelles requêtes ou sources de données peuvent-elles être modifiées ? Si oui, quelles sont les étapes à suivre pour redéployer la solution ?

Q. Comment les résultats sont-ils livrés au client ? Les clients peuvent-ils accéder directement à la solution ?

Q. Quel type de service de maintenance pourrait être requis pour les logiciels et le matériel ?

Q. Quels sont les besoins en ressources humaines nécessaires à la maintenance d'un système hébergé ou SaaS décrit ci-dessus ?

Q. Votre solution peut-elle s'intégrer aux réseaux fédérés existants et aux plateformes fédérées d'analyse et d'apprentissage ? Veuillez décrire le processus, y compris les activités associées à la participation des utilisateurs de ces systèmes.

Q. Une solution technologique est-elle en place pour saisir et enregistrer le partage, l'apprentissage et l'analyse des données ?

Q. Votre entreprise prévoit-elle des difficultés à déployer des solutions de données fédérées dans des domaines de l'agriculture où les données sont considérées comme très peu standardisées ?

Q. Votre solution est-elle basée sur l'info-nuagique ?

6. Fonctionnalité :

Q. Décrivez brièvement comment votre solution est capable d'effectuer des analyses et des recherches sur les données, y compris lorsque les données sont élaborées à l'aide de différentes normes et/ou conservées dans différents systèmes pour les types de données décrits à la section 3.0.

Veillez décrire comment votre service/solution répondrait aux attentes minimales suivantes :

- Fournir un mécanisme rationalisé et efficace pour accéder, rassembler, analyser et partager (c'est-à-dire l'interopérabilité), à l'aide d'une plateforme d'apparence commune, des données spécifiques provenant d'un certain nombre et d'une variété de sources, de plateformes et de systèmes numériques différents ;
- Doit adhérer aux protections et protocoles de sécurité et de renseignements personnels du GC Protégé B;
- Fournir des options de service échelonnables avec des prix associés parmi lesquels le Canada pourrait choisir ;
- Être une entreprise appartenant à des Canadiens et exploitée par des Canadiens, en veillant à ce que tout le personnel réponde aux obligations du Canada en matière d'habilitation de sécurité, selon les besoins et les rôles.
- Fournir une interface facile à utiliser pour une expérience utilisateur efficace ; Veuillez décrire comment on y accède ? Par exemple, navigateur Web, application mobile, etc.

Q. Y a-t-il d'autres facteurs que le gouvernement du Canada devrait prendre en considération lorsqu'il évalue la mise en place d'un mécanisme d'approvisionnement pour l'utilisation d'une solution de données fédérées pour les données agricoles ?

ANNEXE B. Tableau des exigences techniques

EXIGENCES TECHNIQUES:

Section	Description	Oui/Non	Commentaires
<p>3.1 Infrastructure et plateforme</p>	<p>3.1.1. Le concentrateur doit être déployé dans un fournisseur de services en nuage public (CSP) qui assure la résidence des données au Canada.</p> <p>3.1.1.1. Le fournisseur de services en nuage doit avoir un accord de fournisseur avec le courtier en nuage de Service Partagé Canada (SPC).</p> <p>3.1.2. Elles doivent être mises en œuvre et respecter les normes GA4GH (https://www.ga4gh.org) lorsqu'elles sont applicables.</p> <p>3.1.3. Elles doivent se conformer aux politiques info technologiques (TI) du gouvernement fédéral.</p> <p>3.1.4. Elles doivent respecter toutes les règles de cybersécurité et de confidentialité des données, selon les besoins.</p> <p>3.1.5. Elles doivent fournir l'infrastructure (p. ex., l'infrastructure en tant que code) et les applications pour le concentrateur.</p> <p>3.1.6. Elles doivent fournir une boîte à outils pour l'intégration des nœuds. Cette boîte à outils facilitera l'échange d'ensembles de données entre les nœuds et fournira un cadre pour la normalisation de ces ensembles dans le RFA.</p> <p>3.1.7. Elles doivent fournir un ensemble d'outils pour la gestion de la visibilité et de l'accessibilité des ensembles de données à travers le RFA.</p> <p>3.1.8. Elles doivent mettre en place les contrôles et le système de gestion requis pour gérer les utilisateurs qui accèdent au RFA.</p> <p>3.1.9. Elles doivent fournir :</p> <p>3.1.9.1. Une interface graphique frontale.</p> <p>3.1.9.2. Une interface principale de type « interface de programmation d'applications » qui permet l'accès au RFA et à tous ses outils.</p>		

Section	Description	Oui/Non	Commentaires
<p>3.1 Infrastructure et plateforme</p>	<p>3.1.10. Elles doivent disposer d'une capacité d'analyse simultanée;</p> <p>3.1.10.1.avec un minimum de onze (11) pébioctets de données dans un niveau de production stable, sur la base des estimations actuelles</p> <p>3.1.10.2.avec plus que la quantité minimale de données à mesure que le réseau se développe pour les flux de travail de génomique et de phénotypage associés.</p> <p>3.1.11. Elles doivent être en mesure d'utiliser les différentes classes de stockage en nuage à des fins d'efficacité et de réduction des coûts.</p> <p>3.1.12. Elles doivent être disponibles sur Internet et prendre en charge plusieurs systèmes d'exploitation des appareils des utilisateurs finaux, notamment Windows, Mac et Linux.</p> <p>3.1.13. Elles doivent avoir des capacités de comptabilité pour les administrateurs du RFA.</p> <p>3.1.14. Elles doivent soit fournir :</p> <p>3.1.14.1. un système complet de source ouverte dans lequel du personnel spécialisé de l'organisation hôte maintient et met à jour le RFA;</p> <p>3.1.14.2. un système commercial dont le code source sera partagé confidentiellement avec le CNRC et dont les droits d'utilisation seront conservés en cas d'abandon par le fournisseur.</p> <p>3.1.15. Elles doivent fournir un soutien continu après la vente pour assurer les mises à jour du système de sécurité et l'amélioration des fonctions demandées par le CNRC.</p> <p>3.1.16. Elles doivent prendre en charge des interfaces en anglais et en français pour les utilisateurs finaux et les administrateurs et disposent d'une documentation et de manuels d'utilisation appropriés.</p>		
<p>3.2 Portée :</p>	<p>3.2.1. Avoir la capacité :</p> <p>3.2.1.1. D'intégrer (ou embarquer) un minimum de 10 nœuds composés de ministères, d'universités et d'entreprises;</p> <p>3.2.1.2. De maintenir un niveau de production stable sur la base des estimations actuelles;</p> <p>3.2.1.3. De s'adapter au fur et à mesure que de nouvelles organisations s'inscrivent sur le réseau.</p> <p>3.2.2. De se concentrer sur la génomique agricole et environnementale.</p>		

Section	Description	Oui/Non	Commentaires
3.3 Traitement des données:	<p>3.3.1. Doit avoir la capacité de construire, de conserver et d'exécuter des modèles ou des pipelines d'analyse sur des ensembles de données individuels ou agrégés, actuels ou futurs.</p> <p>3.3.1.1. Modèles : y compris, sans s'y limiter, la reconstruction d'images en 3D et le réseau neuronal pour l'analyse d'images.</p> <p>3.3.1.2. Des pipelines d'analyse pour des ensembles de données, y compris, sans s'y limiter, la génomique structurelle, la métagénomique, la transcriptomique, l'appel de variants, la métabolomique, le phénotypage et la vision numérique.</p> <p>3.3.2. Doit avoir la capacité d'augmenter la puissance des pipelines d'analyse ou des modèles précédemment exécutés et enregistrés en leur fournissant des ensembles de données supplémentaires.</p> <p>3.3.3. Doit fournir une boîte à outils d'importation et d'élaboration de modèles et d'analyses qui permettrait aux utilisateurs du nœud d'exécuter un nouveau pipeline ou une nouvelle analyse qui n'est pas inclus dans le RFA.</p> <p>3.3.4. Doit être capable de prendre en charge le partage d'ensembles de données privées entre les partenaires participants (de nœud à nœud).</p> <p>3.3.5. Doit être en mesure de tirer des données dans le concentrateur à partir de dépôts de données accessibles au public (p. ex., NCBI SRA).</p> <p>3.3.6. Doit avoir la capacité de stocker des métadonnées pour les ensembles de données, interopérables avec d'autres modèles de réseaux fédérés et bases de données.</p>		

EXIGENCES RELATIVES AU SOUTIEN OPÉRATIONNEL

- La solution doit être gérée et fournie en tant que service, avec des accords sur les niveaux de service pour le soutien opérationnel.
- Le modèle de service comprendra un soutien opérationnel, y compris la sécurité des systèmes et des informations, la gestion des données, la gestion des identités, les correctifs, les mises à niveau et la gestion générale des systèmes.

EXIGENCES RELATIVES AUX COÛTS

- Aux fins de la présente demande de renseignements, le CNRC recherche également un modèle de coût pour une solution qui répond aux exigences ci-dessus. Ce modèle devrait fournir des estimations de coûts qui comprennent;
 - Estimation du calcul et du stockage des données,
 - Licences ou modèle de coût de licence avec coûts (basé sur les utilisateurs nommés, les utilisateurs simultanés, les licences d'entreprise, etc.)
 - Coûts annuels de soutien opérationnel, y compris toutes les licences de logiciels

- Le modèle de calcul des coûts doit être de la forme suivante :
 - Un coût de base pour la mise en œuvre du RFA
 - Un coût par rapport à la quantité de fonctionnalités extensibles du RFA (p. ex., le stockage, le nombre de nœuds, le nombre de pipelines et de modèles à maintenir).