



Digital Research
Alliance of Canada

Alliance de recherche
numérique du Canada

Systeme de stockage et de calcul en réseau décentralisé (DSCG)

Appel à participation

2025-09-09

Table des matières

Table des matières	2
1. Introduction	2
2. Survol de l'appel à participation.....	3
2.1 Cas d'utilisation	3
2.2 Objectifs	4
2.3 Avantages de la participation.....	5
3. Critères et exigences d'admissibilité des sites d'hébergement	5
3.1 Admissibilité	5
3.2 Exigences techniques	5
4. Rôles et engagements.....	8
4.1 Alliance.....	8
4.2 Établissement partenaire	8
5. Sélection des sites d'hébergement	9
6. Approvisionnement, livraison et installation	9
7. Échéancier	10
8. Reddition de comptes	11
9. Coûts.....	11
9.1 Coûts couverts	11
9.2 Coûts non couverts	11
9.3 Renseignements sur les coûts.....	12
9.4 Considérations administratives.....	12
9.5 Facturation	12
10. Présentation des réponses.....	13
11. Liste de vérification pour la soumission.....	13
12. Confidentialité et restrictions sur le lobbying.....	13
13. Questions générales.....	14
14. Liste des annexes.....	14

1. Introduction

L'Alliance lance un projet pilote de service national de stockage et de calcul en réseau décentralisé, conçu pour offrir des ressources de stockage de données et des capacités de calcul pour l'IA fiables, évolutives et sécurisées — ainsi que des nœuds de service de soutien — au sein d'un environnement décentralisé et redondant. Cette initiative, financée dans le cadre de la Stratégie canadienne sur la capacité de calcul souveraine pour l'IA du gouvernement du Canada, constituera un service proprement canadien, tirant parti de

l'immensité du territoire pour assurer une véritable diversité des sites et une connectivité réseau à haut débit d'un océan à l'autre.

Ce projet pilote constitue la réponse de l'Alliance aux besoins maintes fois exprimés par la communauté de recherche concernant l'insuffisance de solutions de stockage actif des données, les freins à la collaboration, les enjeux de conformité interjuridictionnelle et la hausse des coûts d'exploitation locaux. Le modèle opérationnel proposé vise à réduire le fardeau local, à renforcer l'interopérabilité et à produire des données probantes sur la fiabilité, la performance, l'utilisabilité, la sécurité et les coûts globaux qui permettront d'orienter un déploiement à plus grande échelle.

2. Survol de l'appel à participation

L'Alliance souhaite établir des partenariats avec des établissements qui pourront accueillir son infrastructure et la relier au Réseau national de la recherche et de l'éducation (RNRE) de CANARIE ainsi qu'aux réseaux régionaux pertinents à des fins de résilience. Le service sera principalement géré par l'Alliance, par l'intermédiaire d'une nouvelle équipe des Opérations réseau. Le soutien local dans les centres de données sera volontairement minimal et limité aux tâches physiques (recevoir et installer du matériel, remplacer des pièces, etc.).

Le Système de stockage et de calcul en réseau décentralisé (DSCG) consistera en une petite quantité de grappes de stockage ou de calcul réparties sur le territoire dans l'une ou l'autre des configurations suivantes :

- Grappe multisite étendue : Au moins trois centres de données interconnectés à proximité les uns des autres, chacun ayant une petite capacité (environ deux bâtis par site) et fonctionnant comme une seule grappe logique avec placement automatique des données et redondances.
- Grappe d'un site : Modèle de centre indépendant utilisé là où une grappe étendue est impossible, avec des mécanismes autonomes de réplication et de récupération.

Le projet pilote comprendra un maximum de trois grappes à différents endroits au Canada, à savoir un mélange de ces deux configurations. Des politiques seront mises en place pour assurer la synchronisation des grappes, la résilience interrégionale et la localité des données.

N.B. : Pour les besoins du projet pilote, « grappe » fait référence à une grappe Ceph ou Kubernetes et non à une grappe de calcul de haute performance.

2.1 Cas d'utilisation

Le RDSC servira de base pour une plateforme canadienne des données de recherche, soit un outil sécurisé, extensible et interopérable qui facilitera la consultation, la gestion et l'analyse des données de recherche hébergée dans l'infrastructure de recherche numérique (IRN) du Canada. Plus précisément, il mettra des solutions de stockage durables et extensibles au service de la recherche sur tout son cycle de vie. Voici quelques-unes de ses utilités :

- La plateforme canadienne des données de recherche consistera en un service de gestion active des données, essentiel au stockage, à la gestion, au partage et au suivi des données pendant la phase active de la recherche (collecte, traitement et analyse des données). Ainsi, elle offrira aux chercheuses et chercheurs une infrastructure de stockage sécurisée, extensible et collaborative, intégrée à même son écosystème. La plateforme assurera la bonne gestion des données de leur création à leur préservation, en passant par leur dépôt et leur publication.
- Le RDSC jettera une trame de fond robuste pour les dépôts de données contribuant à la plateforme, dont le Dépôt fédéré de données de recherche. Ces dépôts utiliseront le RDSC pour stocker leurs jeux de données en toute sécurité. En outre, les services de préservation nationaux pourront utiliser cette infrastructure pour veiller à l'intendance des données de recherche à long terme ; les organisations de préservation pourront répliquer les précieuses données de recherche sur plusieurs nœuds pour garantir leur intégrité et leur accessibilité au-delà de la publication initiale.
- Les espaces de données nationaux axés sur la recherche seront décentralisés de sorte que les chercheuses et chercheurs pourront partager et utiliser les données d'une infrastructure sécurisée, fiable et digne de confiance sous une gouvernance commune.
- Les plateformes et portails de recherche hébergés par l'Alliance profiteront des services de stockage, des jeux de données et des espaces de travail fiables et très efficaces du RDSC.

2.2 Objectifs

- Démontrer l'utilité concrète des grappes multisites offrant une grande fiabilité grâce à de nombreuses redondances.
- Prouver la faisabilité d'un réseau décentralisé de grappes régies par des politiques communes.
- Vérifier la validité d'un modèle centralisé reposant sur les ententes de financement de l'Alliance, la surveillance continue, la gestion des incidents et des changements en fonction de la disponibilité, la performance, la sécurité et une faible charge locale.
- Établir une méthode d'intégration reproductible en codifiant la préparation, l'installation, les essais d'acceptation et la formation pour l'ajout rapide de sites d'hébergement supplémentaires.
- Montrer la possibilité d'un déploiement à grande échelle en recueillant des données sur la fiabilité, la performance ou la latence, l'utilisabilité, la sécurité, l'adoption et les coûts totaux de possession d'infrastructures pour éclairer le déploiement national et les décisions d'investissement.

2.3 Avantages de la participation

Cette nouvelle initiative enthousiasmante offrira aux établissements partenaires une place de choix dans la définition d'un nouveau service national pour répondre à une demande de longue date des chercheuses et chercheurs. Le projet pilote vise à transformer l'IRN actuelle (qui consiste en une petite poignée de très grandes grappes de calcul) en un système pensé pour le Canada et réparti d'un océan à l'autre.

Au-delà de l'occasion de contribuer à l'avenir de l'IRN, les chercheuses et chercheurs des sites participants auront un accès privilégié au RDSC ; l'Alliance les invitera à mettre cette infrastructure à l'épreuve. Les projets de recherche ayant trait à l'IA ou l'utilisant seront priorités, avec un maximum de 30 % des ressources dédiées à ces projets.

3. Critères et exigences d'admissibilité des sites d'hébergement

3.1 Admissibilité

Sont invités à participer au projet pilote :

- les universités, collèges et hôpitaux de recherche du Canada disposant de programmes de recherche actifs ou ayant démontré une capacité à diriger des recherches percutantes ;
- les organisations sans but lucratif du Canada qui mènent ou se montrent capables de mener des recherches percutantes ;
- les établissements et les organisations sans but lucratif du Canada dont les activités se rapportent à l'IRN (données, calcul, logiciels, réseautique, cybersécurité, etc.).

Pour être retenu, un site devra minimalement répondre aux [exigences techniques \(3.2\)](#) et accepter de collaborer avec l'Alliance pour confirmer les procédures opérationnelles et les niveaux de service pendant le projet.

3.2 Exigences techniques

En plus des critères d'admissibilité décrits plus haut, un site participant doit offrir les services suivants pour accueillir des bâtis.

Espace	<p>Espace suffisant dans le centre de données pour accueillir les bâtis et leurs systèmes d'alimentation et de refroidissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grappe étendue : deux bâtis • Grappe traditionnelle : au moins quatre bâtis • Capacité maximale de 800 kg par bâti • Alimentation d'environ 24 kW par bâti
Bâtis	<p>Le site devra se procurer des bâtis convenables par lui-même, ou auprès des fournisseurs privilégiés de l'Alliance.</p>
Unités de distribution de l'alimentation	<p>Pour chaque bâti, le site doit fournir deux unités de distribution de l'alimentation avec compteur, d'une capacité adaptée au matériel hébergé. Les serveurs seront connectés selon un modèle de redondance.</p>
Systèmes d'alimentation sans coupure	<p>Les bâtis doivent être reliés à des systèmes permettant leur mise hors tension en toute sécurité advenant une interruption de l'alimentation. Une génératrice à plus long terme n'est cependant pas requise, puisque l'architecture en grappe assure déjà une redondance. Néanmoins, la disponibilité d'une génératrice au diesel constitue un atout.</p>
Réseau de CANARIE	<p>Le site doit être relié au partenaire régional du RNRE (BCNET, SRNet, ORION, ACENET, Cybera, etc.), qui fera le pont avec l'infrastructure de recherche et d'éducation de CANARIE. Afin de faciliter le transfert de données constant requis par les processus de stockage et de calcul décentralisé, l'Alliance collaborera avec CANARIE et les partenaires du RNRE pour assurer une connexion d'un minimum de 10 Gb/s et pouvant aller jusqu'à 100 Gb/s pour les grappes étendues. Ces dernières devront utiliser un service de réseau privé virtuel de couche 2 (VPLS) d'une vitesse de 100 Gb/s, avec un temps de propagation d'aller-retour de moins de 10 ms.</p>
Réseau commercial	<p>Le site devrait disposer d'une connexion Internet commerciale d'au moins 1 Gb/s. Les centres de données institutionnels disposant généralement déjà d'une telle connexion, le pari est qu'ils puissent relier le RDSC à moindre coût.</p>

Adresses IP	Le site doit être apte à générer des adresses IPv4 publiques routables, notamment des adresses/27. La capacité IPv6 serait un atout.
Sécurité réseau	Le site doit assurer une sécurité réseau de base, avec le pare-feu et les mécanismes de surveillance habituels de l'établissement.
Surveillance de l'utilisation du réseau	Le site doit pouvoir fournir des données sur l'utilisation du réseau (CANARIE et connexion commerciale) au centre des opérations réseau proposé par l'Alliance.
Soutien opérationnel au centre de données	Le site doit disposer d'opératrices et d'opérateurs capables d'assumer les tâches quotidiennes sur place, comme l'installation initiale des bâtis, la surveillance physique des signaux visuels et audibles et le traitement des demandes de l'équipe des Opérations réseau (remplacement de matériel défectueux, redémarrage, dépannage de base, etc.). Un soutien 8/5 est acceptable, mais un soutien 24/7 serait préférable.
Systèmes de bandes magnétiques	Bien que la redondance des grappes et du RDSC devrait normalement suffire, il pourrait être nécessaire de stocker des données inactives ou rarement consultées. Ainsi, même s'il ne s'agit pas d'une exigence, l'Alliance aimerait qu'au moins un site soit doté de systèmes de bandes magnétiques.
Surveillance de l'environnement	Le site doit assurer une surveillance suffisante pour repérer et signaler les menaces environnementales au centre des opérations réseau : <ul style="list-style-type: none"> • Pannes de courant • Défaillances du système de refroidissement • Fuites du système de refroidissement • Problèmes électriques • Accès physique • Fumée et incendies • Autres

Gestion des services de technologie de l'information	L'Alliance travaille à se doter d'un système de gestion des services de TI (Xurrent), qui servira au centre des opérations réseau. Le site devra donc transmettre à l'équipe ses données sur les incidents, les changements, les actifs et les risques. L'Alliance pourra aussi donner un accès direct à son système, mais elle comprend que les sites puissent avoir leur propre système.
Réception et installation du matériel	Le fournisseur doit pouvoir réceptionner les livraisons de serveurs et de matériel informatique sur les heures de bureau, à un quai de chargement adéquat. Les colis doivent être inspectés et enregistrés à leur arrivée, puis être rangés dans un endroit sécuritaire, surveillé et à accès contrôlé en attendant leur installation.

4. Rôles et engagements

4.1 Alliance

- Assumer les coûts d'hébergement du matériel, y compris pour les bâtis, les locaux, l'alimentation électrique, les systèmes de refroidissement et les interconnexions réseau ; gérer la logistique de livraison et d'installation.
- Acheter, assurer et gérer le matériel de l'Alliance pour la durée du projet pilote ; gérer les coûts d'expédition, la souscription d'assurances et le soutien à l'installation par le fournisseur (s'il y a lieu) pour le matériel appartenant à l'Alliance.
- Centraliser les opérations : surveillance, provisionnement, planification de la capacité, sécurité quotidienne et correctifs, réponse aux incidents, télémessure, contrôle des changements.
- Payer et coordonner la mise en réseau des sites avec CANARIE et les partenaires régionaux ; procéder aux essais d'acceptation pour le débit et la résilience.
- Fournir des documents d'intégration, des ententes de financement, une formation du personnel sur place, des renseignements périodiques sur la fiabilité, la performance, la sécurité et les coûts, ainsi que des options claires pour la fin du projet pilote (prolonger, augmenter, relocaliser, transférer ou mettre hors service).

4.2 Établissement partenaire

- Répondre aux [exigences techniques \(3.2\)](#).
- Travailler avec l'Alliance à la coordination de la livraison et de l'installation du matériel.
- Prendre part aux évaluations pour confirmer les procédures opérationnelles et les niveaux de service.
- Collaborer avec l'Alliance et les autres sites d'hébergement pour assurer la réussite du projet pilote.

Remarque : Il s'agit d'un appel à participation et non d'un programme de subvention. L'Alliance conservera le droit de propriété et la responsabilité du matériel et assumera les coûts convenus.

5. Sélection des sites d'hébergement

L'Alliance sélectionnera une petite cohorte de sites, divisés en deux ou trois grappes. Puisqu'il s'agit d'un appel à participation, l'objectif est ici d'élaborer une configuration viable, et non de classer les sites candidats. Le processus de sélection comprendra ainsi une évaluation des capacités techniques et d'autres facteurs, comme l'emplacement géographique, la diversité du réseau et la possibilité de créer des grappes étendues performantes. Il consiste en trois étapes :

1. Vérifier l'admissibilité technique et la préparation des sites en vertu de la section 3.2.
2. Établir deux ou trois scénarios d'architecture en fonction des capacités et des emplacements des sites ainsi que de la disponibilité de connexions réseau appropriées. Chaque scénario comprendra au moins une grappe multisite et une grappe d'un site.
3. Projeter les coûts totaux dans chaque scénario pour déterminer la meilleure utilisation des ressources disponibles.

Selon les réponses reçues et les ressources disponibles, il se peut que certains sites soient contactés immédiatement, tandis que d'autres seront référés à une étape ultérieure du projet ou se verront offrir un rôle différent de celui initialement décrit.

6. Approvisionnement, livraison et installation

Approvisionnement

L'Alliance achètera le matériel nécessaire et en conservera la propriété et la police d'assurance. Elle coordonnera aussi la logistique avec les fournisseurs auprès de chaque site. Les livraisons seront prévues au plus tard le 31 mars 2026.

Livraison et installation

Avant la livraison, les sites d'hébergement devront confirmer qu'ils sont prêts à recevoir le matériel en vertu des [exigences techniques \(3.2\)](#). Ils devront déjà disposer au préalable d'une entrée réseau, de bâtis, d'unités de distribution de l'alimentation et de systèmes de refroidissement afin que le matériel puisse être installé dès son arrivée.

Les sites seront responsables de réceptionner les livraisons, puis de déballer le matériel, d'en dresser l'inventaire et de l'installer.

L'Alliance coordonnera les livraisons avec les fournisseurs et les sites d'hébergement. En outre, elle vérifiera le respect des prérequis, mettra le réseau en ligne, configurera les commutateurs et les micrologiciels, installera et paramétera les logiciels nécessaires, créera et intégrera la grappe et procédera aux essais d'acceptation.

7. Échéancier

Le financement est garanti jusqu'au 31 mars 2028. Néanmoins, l'Alliance anticipe que le projet se transforme en service de production de base et tâchera donc d'obtenir un financement opérationnel à plus long terme.

Activité	Échéance visée	Description
Appel à participation	9 septembre 2025	
Séance d'information	22 septembre 2025	
Date limite de soumission	7 octobre 2025 23 h 59 (heure du Pacifique)	
Examen et rétroaction	Du 8 octobre au 4 novembre 2025	
Confirmation de la participation aux sites retenus	Novembre 2025	
Conclusion des ententes d'hébergement	Novembre 2025	
Livraison du matériel	D'ici le 31 mars 2026	Le matériel doit avoir été livré à cette date, au plus tard.
Installation	1 ^{er} avril au 1 ^{er} juillet 2026	Chaque site installe le matériel dans son centre de données.
Configuration	1 ^{er} juillet au 30 septembre 2026	L'équipe des Opérations réseau de l'Alliance installe et paramètre Ceph et Kubernetes ainsi que les logiciels du réseau.

Mise en ligne	1 ^{er} octobre 2026	
Évaluation du projet pilote	30 juillet 2027	Les résultats du projet pilote seront officiellement examinés pour déterminer s'il y a lieu d'élargir l'initiative ou d'y mettre un terme.

8. Reddition de comptes

Chaque trimestre, les sites d'hébergement devront remplir le modèle de rapport d'état fourni par l'Alliance. Ces rapports comprendront des renseignements sur les pannes électriques et réseaux, le recours aux systèmes d'alimentation sans interruption et aux génératrices, les problèmes de latence, l'utilisation de la bande passante, les ressources humaines, les besoins de maintenance, les menaces de sécurité physique, les vérifications de la conformité, la surveillance de l'environnement, les effets sur la clientèle et les activités futures prévues.

9. Coûts

L'Alliance couvrira les coûts d'hébergement jugés raisonnables et normaux ainsi que les coûts d'installation, au moyen d'un contrat direct avec les sites d'hébergement. Aucune attributions supplémentaires ne seront offertes.

9.1 Coûts couverts

- Coûts récurrents d'hébergement et de location, comme les bâtis, les locaux, l'alimentation électrique, les systèmes de refroidissement et les interconnexions avec les réseaux de recherche et commerciaux
- Coûts du réseau commercial, si le site augmente la bande passante d'une connexion existante
- Mises à niveau de l'infrastructure de réseautique locale (câbles, commutateurs, etc.) requises pour le raccordement au RNRE ou au réseau régional, jusqu'à 100 Gb/s
- Frais d'installation ponctuels liés au projet pilote (interconnexion initiale, manutention, etc.)

9.2 Coûts non couverts

- Mises à niveau requises pour répondre aux exigences minimales (nouveaux systèmes de refroidissement, agrandissement des locaux, etc.)
- Ressources humaines sur place outre les tâches sollicitées par l'Alliance décrites dans le modèle
- Systèmes de bandes magnétiques facultatifs, à moins d'entente explicite (voir plus loin)

9.3 Renseignements sur les coûts

Dans la ventilation des coûts (annexe 2), les sites doivent fournir un barème de prix couvrant les éléments ci-dessous :

9.3.1 Dépenses mensuelles

- Location d'espace (bâti, locaux)
- Alimentation électrique et systèmes de refroidissement (par bâti, par kWh au compteur ou selon un tarif fixe)
- Réseau commercial (si la bande passante du site peut être utilisée)
- Salaire des opératrices et opérateurs en soutien au centre de données

9.3.2 Dépenses ponctuelles

- Installation et raccordement du matériel dans le centre de données (y compris la mise en ligne des interconnexions)
- Mises à niveau des infrastructures pour répondre aux exigences techniques (p. ex., interconnexions à 100 Gb/s) ; non couvertes à moins d'avis contraire

9.3.3 Services facultatifs

Si le site dispose d'une bibliothèque de bandes magnétiques, les coûts associés doivent être indiqués (entretien quotidien, achats de supports, augmentation des capacités ou du nombre de bandes, etc.). Prière de préciser si la bibliothèque sera mise au service du projet pilote et, le cas échéant, les modalités commerciales applicables.

9.4 Considérations administratives

Les prix doivent être valides jusqu'à la fin du projet. La facturation se fait sur une base trimestrielle, avec une personne-ressource désignée ; les taxes s'appliquent.

9.5 Facturation

- Le site d'hébergement doit fournir une liste détaillée des coûts et soumettre ses factures à l'Alliance tous les trimestres.
- Les taux convenus demeureront fixes sur toute la durée du pilote, à moins d'entente écrite contraire.
- Tout coût non mentionné dans la liste détaillée devra être approuvé par écrit avant la facturation.

10. Présentation des réponses

Les réponses doivent être soumises à l'Alliance par courriel à l'adresse funding-subventions@alliancecan.ca.

Elles devront s'accompagner d'une lettre de certification pour être évaluées.

Objet : Réponse à l'appel lié au Système de stockage et de calcul en réseau décentralisé (DSCG) de l'Alliance

Destinataire : funding-subventions@alliancecan.ca

Les réponses sont attendues au plus tard le 7 octobre 2025 à 23 h 59 (heure du Pacifique).

11. Liste de vérification pour la soumission

- Annexe 1.** Formulaire de réponse rempli.
 - La réponse doit être rédigée en Arial, taille 11, à interligne simple (maximum 10 pages).
 - Les titres et les sous-titres doivent être en gras. La limite du nombre de mots ou de pages doit être respectée.
- Annexe 2.** Formulaire de ventilation des coûts rempli.
- Modèle d'entente d'accueil ou d'hébergement de l'établissement, s'il y a lieu.
- Lettre officielle de certification de la demande signée par la ou le responsable technique et par une ou plusieurs des personnes signataires, conformément aux politiques de l'établissement. Elle doit contenir un énoncé confirmant l'intérêt de l'organisation envers le projet pilote ainsi que l'exactitude des renseignements fournis. Les réponses sans lettre de certification ne seront pas évaluées.

12. Confidentialité et restrictions sur le lobbying

Confidentialité

Les renseignements fournis dans les réponses pourraient être accessibles en vertu de la *Loi sur l'accès à l'information* (LAI). Aucun renseignement confidentiel de nature commerciale envoyé à l'Alliance ne sera divulgué, sauf si le demandeur l'autorise, s'il doit l'être en vertu de la loi (notamment la LAI) ou si le ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie est tenu de communiquer les renseignements à un groupe d'experts commerciaux international ou interne en raison d'un différend où le Canada est partie ou intervient à titre de tiers. [Pour obtenir davantage de renseignements, consultez le site Web de la LAI du gouvernement fédéral](#). Tout renseignement contenu dans la réponse qui pourrait être de nature exclusive ou confidentielle doit être clairement marqué « Exclusif » ou « Confidentiel » sur chaque élément pertinent ou page, ou dans un énoncé couvrant l'ensemble de la réponse.

Aucun lobbying

Les demandeurs qui répondent à cet appel à participation ne doivent pas effectuer de lobbying auprès du gouvernement du Canada en lien avec un quelconque élément de leur réponse.

13. Questions générales

Toute question ou demande de précision liée au présent appel à participation doivent être envoyées à funding-subventions@alliancecan.ca. L'Alliance s'engage à faire preuve d'ouverture et de transparence et transmettra les questions et réponses liées au processus à tous les demandeurs admissibles.

L'Alliance ne peut pas garantir une réponse aux questions reçues moins de 7 jours civils avant la date limite de soumission.

14. Liste des annexes

Annexe 1. Formulaire de réponse

Annexe 2. Formulaire de ventilation des coûts

Annexe 3. Architecture technique

Annexe 4. Guide de gestion financière de l'Alliance

Annexe 5. Modèle d'entente de financement de l'Alliance

Annexe 1 : Formulaire de réponse

Ce formulaire aide l'Alliance à évaluer les capacités techniques, opérationnelles et infrastructurelles d'un site pour répondre aux besoins du réseau national. Veuillez fournir les renseignements ci-dessous, en respectant les longueurs spécifiées.

1. Renseignements sur l'organisation

- a. Nom de l'établissement
- b. Adresse
- c. Type d'organisation
 - Université, collège ou hôpital de recherche du Canada menant ou ayant le potentiel de mener des recherches
 - Organisation sans but lucratif du Canada menant ou pouvant mener des recherches
 - Établissement ou organisation sans but lucratif du Canada œuvrant en soutien à l'infrastructure de recherche numérique nationale
- d. Nom de la personne-ressource
- e. Titre de la personne-ressource
- f. Adresse courriel de la personne-ressource
- g. Numéro de téléphone de la personne-ressource

2. Rôle préféré (1/2 page)

Veuillez indiquer votre préférence et votre capacité d'accueil pour l'un ou l'autre des modèles suivants, ou pour les deux. Dans ce dernier cas de figure, précisez à quel modèle se rapportent vos réponses dans les prochaines sections.

- Grappe multisite (grappe de trois sites à proximité les uns des autres fonctionnant comme une seule entité logique)
- Grappe d'un site (grappe indépendante d'un seul centre de données)

3. Capacité d'accueil de bâtis (1/2 page)

Le bloc minimal est de deux bâtis. Pour assurer la redondance et la répartition de la charge, l'Alliance anticipe un potentiel de six bâtis par site.

- a. Combien de bâtis pourriez-vous accueillir aujourd'hui ?
- b. Combien de bâtis pourriez-vous accueillir au maximum d'ici la fin du projet pilote ?

4. Infrastructure d'alimentation et de refroidissement (2 pages)

- a. Décrivez l'alimentation électrique et la capacité des bâtis proposés.
- b. Si possible, indiquez les spécifications et la capacité du système d'alimentation sans interruption et fournir une estimation de la durée d'alimentation pour la charge proposée.
- c. Si vous disposez d'une génératrice au diesel, précisez si les circuits des bâtis y sont reliés et la capacité d'alimentation disponible.
- d. Devrez-vous faire des mises à niveau pour alimenter les bâtis ?
 - Oui ; précisez la portée et le délai.
 - Non.

5. Gestion du centre de données (1 page)

Veillez décrire l'équipe des opérations du centre et sa disponibilité : présence 24/7, soutien sur appel, disponibilité en cas d'urgence, etc.

6. Cybersécurité et sécurité physique (1 page)

Quelles sont les caractéristiques de sécurité physique du centre de données (p. ex., la disponibilité des pare-feu, logiciels utilisés pour surveiller le réseau) ?

7. Gestion du changement (1/2 page)

- a. Décrivez le processus de gestion du changement de votre centre de données.
- b. Expliquez comment vous aviserez le centre des opérations réseau de l'Alliance des maintenances et des changements planifiés susceptibles de se répercuter sur le projet pilote (délai, canaux de communication, points d'approbation, fenêtres de maintenance).

8. Gestion des incidents (1/2 page)

- a. Décrivez votre processus de gestion des incidents, y compris la classification et les renvois hiérarchiques.
- b. Expliquez comment vous aviserez le centre des opérations réseau de l'Alliance des interruptions imprévues et des événements de sécurité (méthode de communication et délai de réponse visé).

9. Monitoring (1 page)

- a. Décrivez les systèmes de surveillance en place pour l'alimentation, le refroidissement, l'environnement, les bâtis et le réseau.
- b. Indiquez si les systèmes sont capables d'envoyer des télémessures ou des alertes au centre des opérations réseau de l'Alliance ; précisez les interfaces ou les méthodes de communication (API, SNMP, SYSLOG, etc.).

10. Bibliothèque de bandes magnétiques (1 page)

- a. Avez-vous accès à une bibliothèque de bandes magnétiques ?
 Oui. Non.
- b. Si oui, précisez :
 - Existe-t-il une personne assignée au soutien ?
 - Quel est le logiciel de gestion employé, et pourra-t-il être utilisé pour des sauvegardes et pour l'archivage de données inactives ?
 - Pourrait-il être nécessaire de faire des acquisitions de bandes et de supports supplémentaires ? Si oui, donnez une estimation des coûts.

11. Connectivité réseau (1 page)

- a. Décrivez l'interconnexion actuelle avec CANARIE ou le RNRE, y compris la vitesse des ports, la redondance et la bande passante disponible pour les bâtis du projet pilote.
- b. Pour les besoins de la communication intersite dans une grappe Ceph distribuée, pourriez-vous fournir une connexion de 100 Gb/s, pour une connexion nouvelle ou renforcée au RNRE ou au réseau régional ? Si non, indiquez la capacité maximale disponible et les mises à niveau nécessaires, y compris les délais d'approvisionnement.
- c. Décrivez toute connexion Internet commerciale disponible et les interconnexions requis

Annexe 2 : Formulaire de ventilation des coûts

Dans le cadre de l'appel à participation au Système de stockage et de calcul en réseau décentralisé (DSCG) de l'Alliance de recherche numérique du Canada, veuillez remplir la présente ventilation des dépenses récurrentes et ponctuelles associée à l'hébergement d'un nœud en lien avec le projet pilote.

Notes :

- Inscrire « S.O. » si une catégorie ne s'applique pas.
- Les taux doivent demeurer fixes pour toute la durée du projet, à moins d'une entente écrite contraire.
- La facturation se fera sur une base trimestrielle, sous forme d'arrérages. Des documents à l'appui sont attendus pour toute charge variable.
- L'Alliance conserve le droit de propriété sur l'ensemble du matériel du projet pilote et sera titulaire des polices d'assurance de ce matériel.

Considérations administratives

Organisation	
Adresse de facturation	
Personne-ressource aux finances	
Titre de la personne-ressource	
Adresse courriel de la personne-ressource	
Numéro de téléphone de la personne-ressource	

Ventilation des coûts

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Taux	Montant	Montant
				Exercice 2 026-2027	Exercice 2 027-2028
Coûts d'exploitation	Coûts de l'espace et des locations	Coûts mensuels de l'alimentation et du refroidissement par bâti			
		Coûts mensuels de l'interconnexion avec CANARIE			
		Coûts mensuels de la connexion commerciale			
		Rémunération horaire du personnel du centre de données			
		Coûts mensuels du système de bandes magnétiques (s'il y a lieu)			
Sous-total					
Coûts initiaux ponctuels	Coûts d'installation	Coût approximatif de la réception du matériel, de l'installation des bâtis et de la connexion à l'alimentation et au réseau			
	Coûts de l'infrastructure	Coût approximatif des câbles et des infrastructures de refroidissement supplémentaires non compris dans les locations (seules les mises à niveau mineures sont admissibles)			
	Coûts de l'interconnexion avec le RNRE	Coût approximatif de la mise à niveau de l'infrastructure réseau existante pour accueillir une connexion de 100 Gb/s			

Appel à participation : Système de stockage et de calcul en réseau décentralisé (DSCG)

	ou le réseau régional				
	Coûts de l'approvisionnement en bâtis	Estimation du coût par bâti en cas d'exigences spécialisées ou de fournisseurs préapprouvés			
	Coûts des bandes magnétiques	Type et coût des bandes magnétiques supplémentaires requises, s'il y a lieu (par bande)			
Sous-total					
Total					

Annexe 3 : Architecture technique

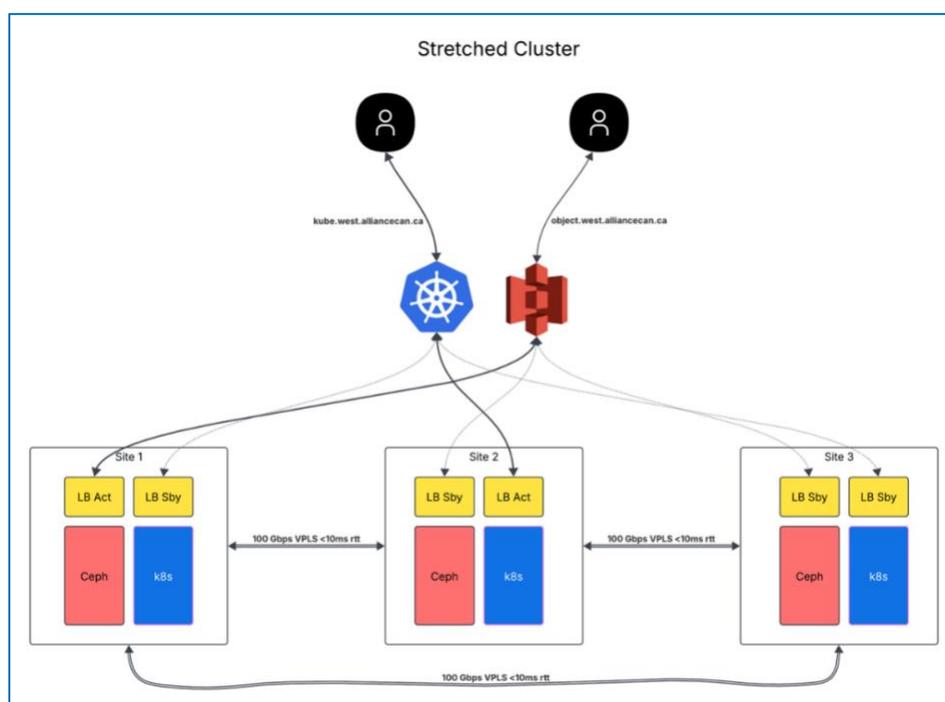
Cette annexe fournit des renseignements contextuels aux exigences techniques.

Grappe multisite étendue

Une grappe étendue du RDSC comprend six bâtis, soit deux bâtis dans chacun de trois sites travaillant de concert. Ce type d'architecture offre une tolérance extrêmement élevée aux défaillances ; en effet, si un site tombe hors ligne, la lecture et l'écriture dans la grappe de stockage pourront se poursuivre aux deux autres sites. Les applications de calcul touchées par la mise seront automatiquement relancées et réassignées à des nœuds disponibles dans les deux autres sites. Les trois sites doivent être reliés entre eux par une connexion à faible latence (100 Gb/s ; temps de propagation d'aller-retour <10 ms) avec un VPLS. Une connexion de 40 Gb/s avec CANARIE est recommandée pour le trafic entrant nord-sud, avec un minimum de 10 Gb/s. Il ne devrait exister aucun point de défaillance commun entre les trois sites, par exemple une alimentation électrique ou un réseau central partagés.

Architecture logique

L'accès au service est assuré par une API (interface de programmation d'application) commune reposant sur Ceph et Kubernetes, et la charge est répartie entre les trois sites. Les applications utilisateur fournies par l'Alliance ou lancées par des chercheuses et chercheurs seront traitées à l'aide d'un hébergement fondé sur le nom et de Kubernetes Ingress. Le réseau de réplication d'arrière-plan de Ceph reliera les sites par une connexion VPLS de 100 Gb/s afin que le démon de stockage d'objet de Ceph puisse communiquer et distribuer des données par codes d'effacement.

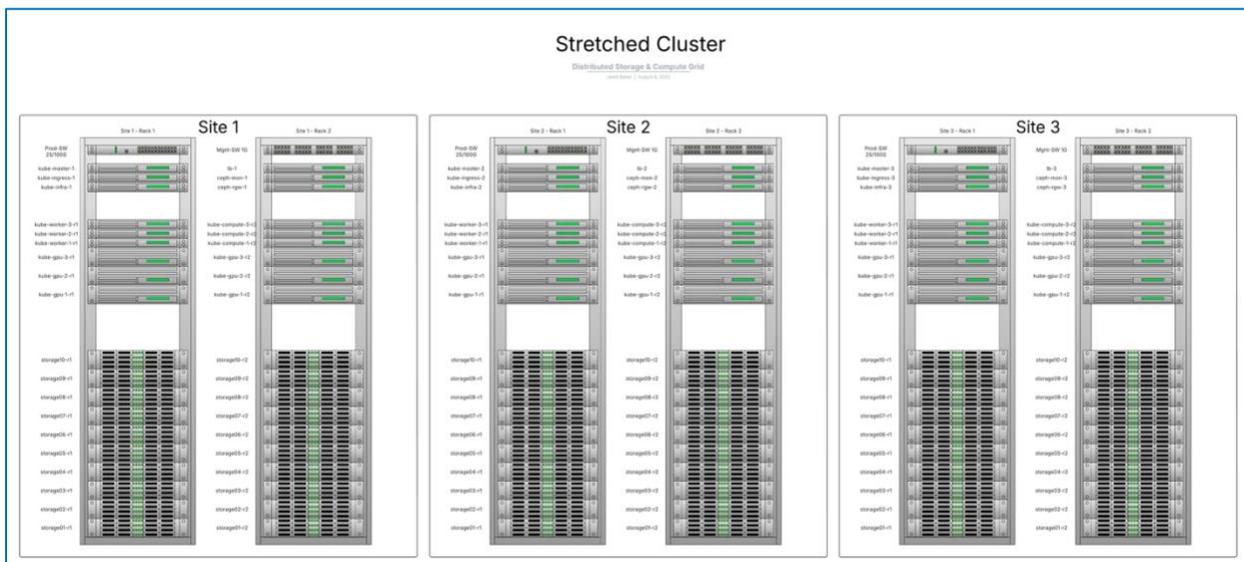


Architecture physique

Le diagramme de bâtis ci-dessous donne un exemple de configuration dans laquelle le centre de données devra se doter de bâtis standard de 42 U et 19 po pouvant supporter 775 kg et offrant une alimentation de 25 kW chacun.

Selon cette configuration, chaque site comptera :

- 20 nœuds de stockage ;
- 6 nœuds de processeurs graphiques de calcul ;
- 6 nœuds de processeurs centraux de calcul ;
- 5 serveurs de plan de contrôle ;
- 1 équilibreur de charge ;
- 1 commutateur sur bâti (*top-of-rack*) 25/100 G ;
- 1 commutateur sur bâti 1 G pour la connectivité hors bande.



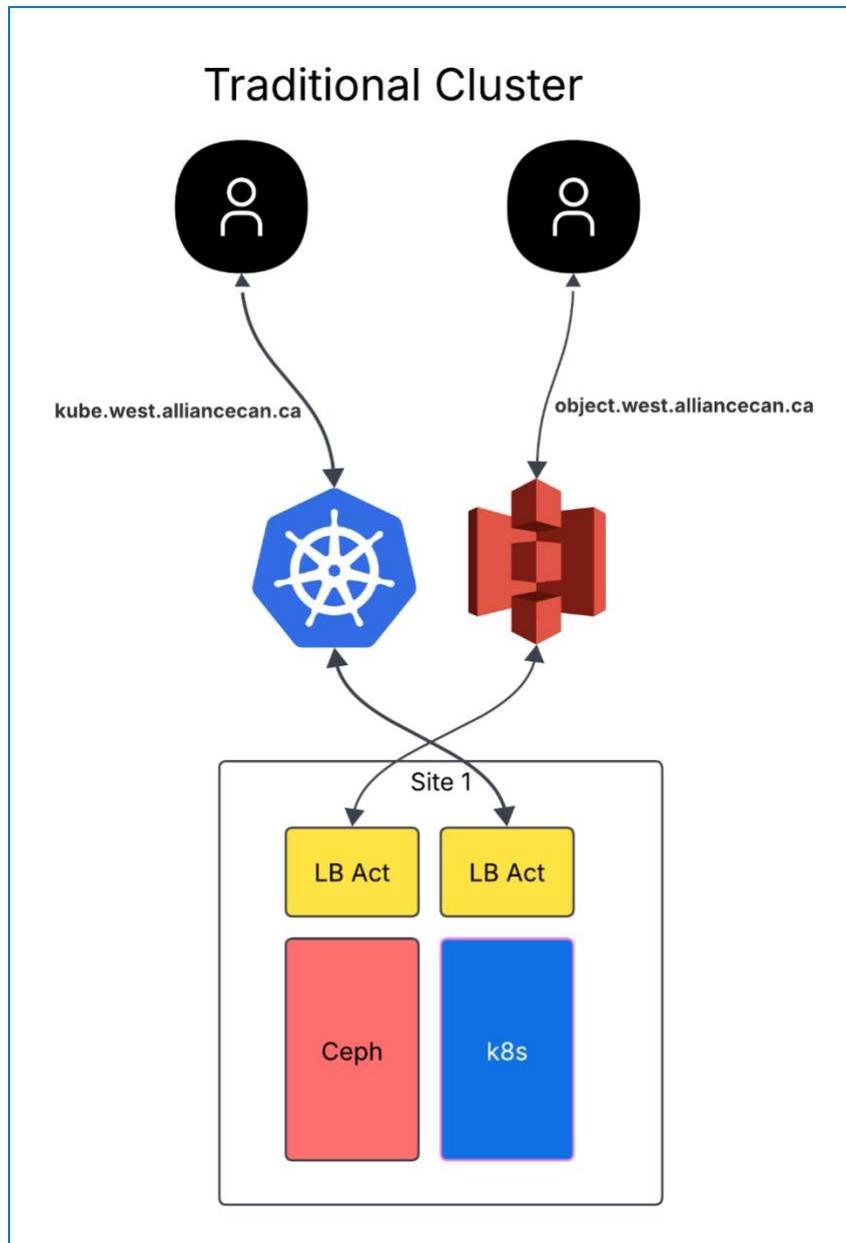
Grappe traditionnelle d'un site

Une grappe traditionnelle consiste en un seul site hébergeant au moins quatre bâtis. Ce type d'architecture réduit les exigences pour le fournisseur du centre de données. Une redondance est assurée entre les bâtis, de sorte que la lecture et l'écriture dans la grappe de stockage se poursuivent sur les autres bâtis advenant la défaillance de l'un d'eux. Dans cette situation, les applications de calcul touchées seront automatiquement relancées et réassignées à des nœuds disponibles dans les bâtis restants. Une connexion de 40 Gb/s avec CANARIE est recommandée pour le trafic entrant nord-sud, avec un minimum de 10 Gb/s.

Architecture logique

L'architecture logique est la même que pour les grappes étendues, à une exception près : le réseau de réplication d'arrière-plan de Ceph opère localement et utilise un commutateur sur bâti

de 100 Gb/s pour permettre au démon de stockage d'objet de Ceph de communiquer et de distribuer des données par codes d'effacement.

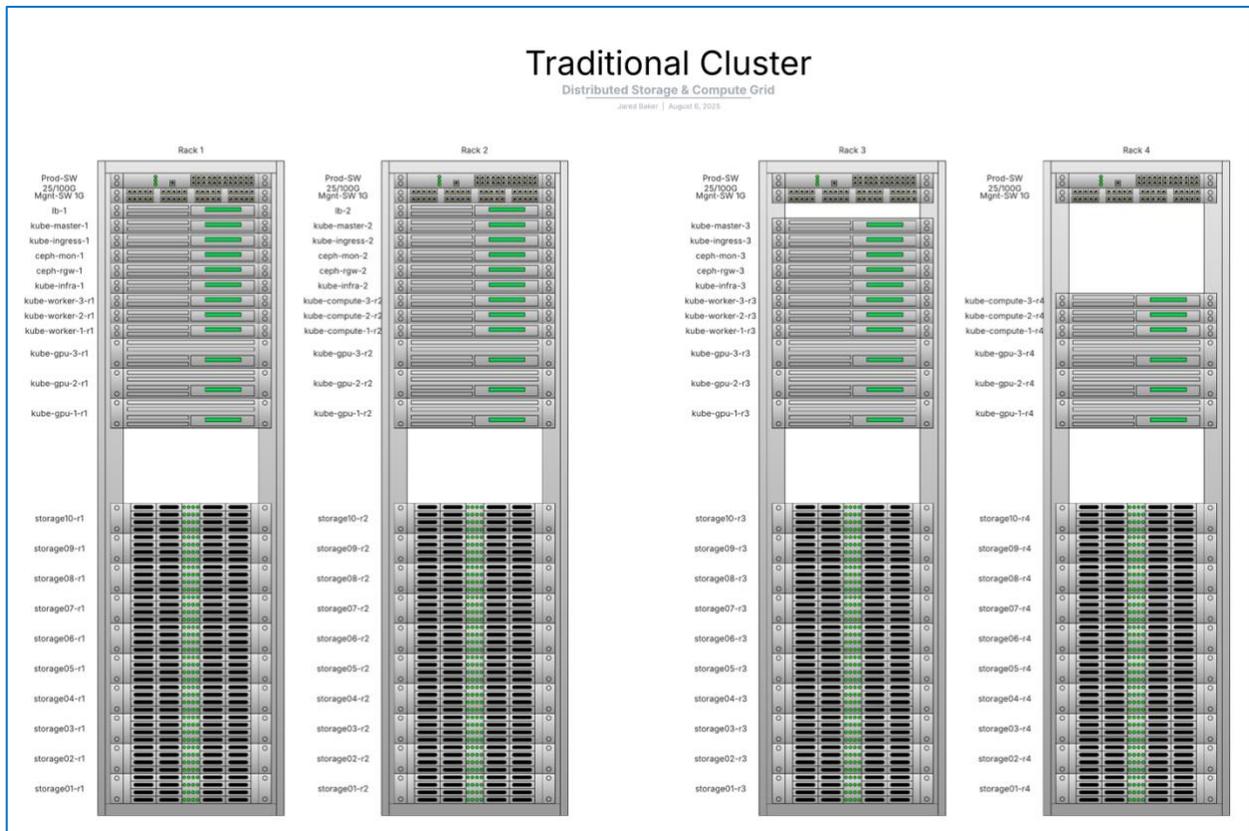


Architecture physique

Le diagramme de bâtis ci-dessous donne un exemple de configuration dans laquelle le centre de données devra se doter de bâtis standard de 42 U et 19 po pouvant supporter 775 kg et offrant une alimentation de 25 kW chacun. Cette architecture permet une certaine flexibilité quant au nombre de bâtis ; elle peut en effet être élargie, moyennant une planification soignée en collaboration avec le site d'hébergement pour éviter les problèmes avec les paramètres des codes d'effacement et les domaines défaillants.

Selon cette configuration, chaque site comptera :

- 40 nœuds de stockage ;
- 12 nœuds de processeurs graphiques de calcul ;
- 12 nœuds de processeurs centraux de calcul ;
- 15 serveurs de plan de contrôle ;
- 1 paire d'équilibreur de charge ;
- 4 commutateurs sur bâti 25/100 G ;
- 4 commutateurs sur bâti 1 G pour la connectivité hors bande.



Annexe 4. Guide de gestion financière de l'Alliance

Consulter [Guide de gestion financière](#)

Annexe 5. Modèle d'entente de financement de l'Alliance

Consulter [Entente de financement de l'Alliance](#)