

Résultats du concours pour l'allocation de ressources pour 2025 de l'Alliance de recherche numérique du Canada

Projets acceptés pour 2025

Table des matières

1. Sommaire	2
2. Ressources de calcul informatique de pointe	4
2.1. Capacité minimale pour un projet et accès opportuniste aux ressources de calcul	4
2.2. Allocations de CPU	4
2.2.1. Mise à l'échelle des demandes de CPU	6
2.3. Allocations de GPU	6
2.3.1. Mise à l'échelle des demandes de GPU	7
2.4. Allocations de stockage	8
2.5. Allocations de ressources infonuagiques	9
3. Processus d'évaluation	13
3.1. Principes directeurs	13
3.2. Examen technique	14
3.3. Examen scientifique	14
4. Valeur monétaire des allocations pour 2025	15

1. Sommaire

La Fédération de l'Alliance de recherche numérique du Canada est responsable de la plateforme canadienne de calcul informatique de pointe en partenariat avec les organisations régionales Compute Ontario, Calcul Québec, ACENET, le Groupe de l'IRN de la C.-B., le Groupe de l'IRN des Prairies, ainsi que des établissements de partout au pays. Offrant l'infrastructure et l'expertise pour des recherches transformatrices de niveau international, cette plateforme desservait au 1^{er} janvier 2025 plus de 20 000 utilisatrices et utilisateurs, dont plus de 5 843 chercheuses et chercheurs canadiens.

Dans le cadre du concours pour l'allocation des ressources 2025-2026, la plateforme nationale de calcul informatique de pointe dispose d'environ 700 192 CPU, 106 304 vCPU (CPU virtuels), 19 475 unités GPU de référence (UGR-années) et 354,6 Po d'espace de stockage sur l'ensemble des grappes.

Site hôte	Grappe de calcul haute performance	Nuage
Université Simon-Fraser	Fir	Cedar
Université de Waterloo	Nibi	Graham Cloud
Calcul Québec	Rorqual Narval	Béluga Cloud
Université de Toronto	Trillium HPSS	
Université de Victoria		Arbutus

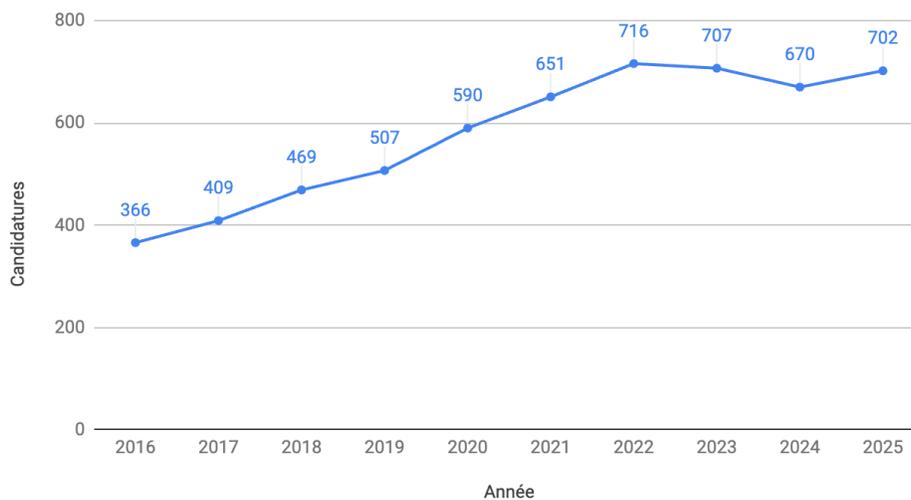
Un total de 702 projets ont été présentés, soit 32 candidatures de plus que l'année dernière. Le concours a pu combler 84 % des besoins en ressources de calcul, 85 % des besoins en espace de stockage et 31 % des besoins en UGR-années. D'autre part, les besoins en vCPU ont été satisfaits à 88 %.

En 2024, principalement pour diminuer le nombre de demandes, les quantités minimales de ressources requises pour qu'un projet soit admissible au concours ont été augmentées à 200 cœurs-années, 25 URG-années, 41 To de stockage /project ou 101 To de stockage /nearline. Par conséquent, certains projets n'étaient pas admissibles, car ils pouvaient obtenir ces ressources, ou une partie d'entre elles, via le service d'accès rapide. Il y a ainsi eu 37 candidatures de moins en 2024 par rapport à 2023. Cependant, les candidatures ont augmenté en 2025, ce qui suggère que le besoin en ressources de calcul continue de croître.

Tableau 1 : Candidatures soumises

Année	Demandes reçues	Augmentation par rapport à l'année précédente
2025	702	5 %
2024	670	-5 %
2023	707	-1 %
2022	716	10 %
2021	651	10 %
2020	590	16 %
2019	507	8 %
2018	469	15 %
2017	409	12 %
2016	366	5 %

Candidatures par année



Pour la définition de plusieurs termes utilisés ici, consultez le [glossaire technique](#). Toute question relative au présent rapport peut être envoyée à allocations@tech.alliancecan.ca.

2. Ressources de calcul informatique de pointe

2.1. Capacité minimale pour un projet et accès opportuniste aux ressources de calcul

Pour être admissible à présenter une demande, un projet doit nécessiter un minimum de 200 cœurs-années CPU et 25 UGR-années. Ces valeurs servent en partie à contrôler le nombre de candidatures qui doivent être soumises à l'examen scientifique. Le fait de disposer d'une allocation qui respecte la capacité minimale garantit une plus haute priorité aux tâches soumises.

Outre les ressources allouées via le concours, tous les chercheurs et chercheuses ainsi que leurs utilisateurs parrainés peuvent se prévaloir d'un accès opportuniste aux CPU et aux GPU pourvu qu'ils disposent d'un compte actif. Puisque l'utilisation est purement opportuniste, il est impossible de garantir combien de ressources peuvent être consommées par les projets qui n'ont pas fait l'objet d'une demande au concours.

L'historique de l'utilisation montre que plusieurs groupes qui n'ont pas obtenu d'allocation via le concours peuvent atteindre et même dépasser les minimums mentionnés ci-dessus. Pour maximiser l'utilisation des ressources en calcul, les stratégies suivantes sont employées :

- conserver des tâches dans la queue de façon régulière;
- tolérer un temps d'attente plus long avant le lancement des tâches;
- soumettre des tâches ayant des caractéristiques *optimales*.

Par exemple, des tâches opportunistes de courte durée qui nécessitent quelques cœurs d'une grappe d'usage général seront habituellement exécutées plus rapidement que celles qui requièrent quelques centaines de cœurs.

Pour savoir comment maximiser l'utilisation des ressources si vous ne disposez pas d'une allocation via le concours, veuillez lire attentivement les pages [Allocation et ordonnancement](#) et [Politique d'ordonnancement des tâches](#) ou écrivez à support@tech.alliancecan.ca.

2.2. Allocations de CPU

Le concours de 2025 a satisfait à 84 % la demande en CPU, ce qui représente une augmentation de 41 % par rapport à l'année dernière. Fir, Nibi, Narval et Trillium fournissent environ 700 192 cœurs, dont près de 59 % ont été alloués via le concours.

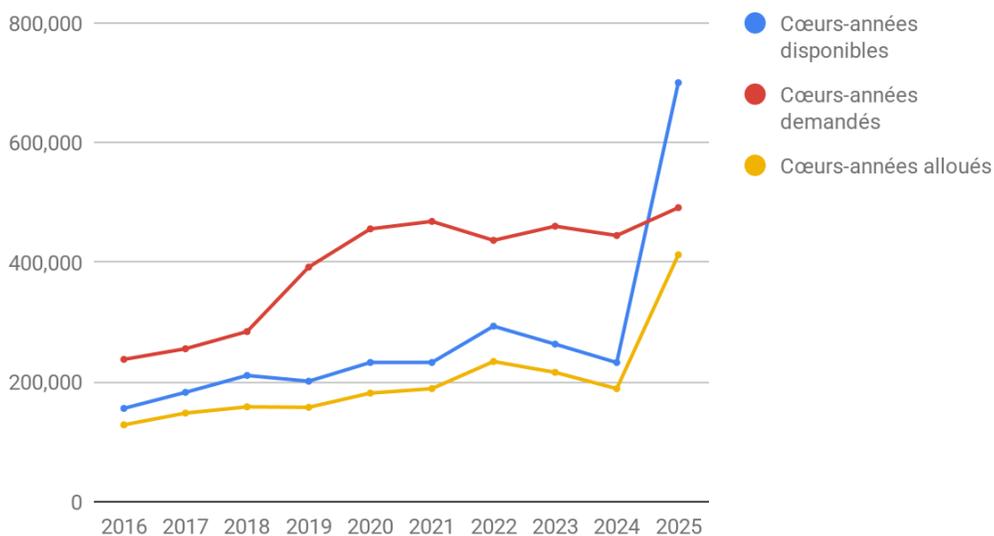
Tableau 2 : Allocations de CPU pour 2025

Grappe	Cœurs-années disponibles*	Cœurs-années demandés	Cœurs-années alloués*	Pourcentage de la capacité totale allouée
Rorqual	131 712	117 759	98 297	75 %
Fir	166 272	112 224	91 229	55 %
Nibi	136 320	56 312	46 404	34 %
Narval	30 880	39 279	34 819	113 %
Trillium	235 008	165 779	145 511	62 %
Total	700 192	491 353	416 260	59 %

Tableau 3 : Évolution de la demande de CPU

Année	Cœurs-années disponibles	Cœurs-années demandés	Cœurs-années alloués	Demande satisfaite à
2025	700 192	491 353	416 260	84 %
2024	232 560	444 810	189 102	43 %
2023	263 326	460 346	216 164	47 %
2022	293 312	436 780	234 275	54 %
2021	232 704	468 498	188 925	40 %
2020	232 704	455 892	181 502	40 %
2019	201 320	390 352	157 262	40 %
2018	211 020	287 347	158 612	56 %
2017	182 760	255 638	148 100	58 %
2016	155 952	237 862	128 463	54 %

Évolution des allocations de CPU



2.2.1. Mise à l'échelle des demandes de CPU

Pour 2025, même si la capacité en CPU dépassait les besoins, les demandes ont néanmoins été mises à l'échelle, mais de façon moins sévère que par le passé. Seules les candidatures ayant reçu une note supérieure à 2,1 (sur 5) ont obtenu une allocation. Les chercheuses et chercheurs qui n'ont pas obtenu d'allocation de CPU peuvent toutefois se prévaloir de la possibilité d'une utilisation opportuniste par le biais du [service d'accès rapide](#). La note moyenne attribuée à l'ensemble des demandes pour 2025 se situe à 3,9.

Les demandes en termes de CPU sont mises à l'échelle d'après la note générale obtenue par la candidature et la capacité demandée. Les détails de la fonction de mise à l'échelle et quelques exemples sont présentés [ici](#) (en anglais). Pour plus d'information, écrivez à allocations@tech.alliancecan.ca.

2.3. Allocations de GPU

Depuis 2024, le concept d'unité GPU de référence (UGR) est utilisé pour demander, allouer et mesurer la quantité des ressources GPU qui sont utilisées. L'UGR mesure le *coût d'utilisation* d'un modèle particulier de GPU puisque la performance de chacun est différente. Les allocations de GPU et le calcul de leur utilisation se font dorénavant en UGR-années plutôt qu'en GPU-années; pour plus d'information, consultez ce [paragraphe](#). Puisqu'il s'agit d'une nouvelle unité de mesure, nous ne possédons pas de données historiques pour leur capacité, la demande et les allocations.

La concurrence pour les ressources GPU est toujours plus forte que celle pour les CPU; le tableau 5 montre que si la capacité des GPU en UGR-années a triplé depuis 2024, la demande

a presque doublé. La demande d'UGR-années pour 2025 a été satisfaite à 31 %, soit 10 % de plus que l'an dernier.

Tableau 4 : Allocation de GPU par grappe pour 2025

Grappe	UGR-années demandés	UGR-années alloués	UGR-années disponibles	Pourcentage de la capacité totale allouée
Rorqual	9 582	3 200	3 953	81 %
Fir	17 427	5 342	7 808	68 %
Nibi	7 245	2 573	3 514	73 %
Narval	5 842	1 281	1 272	101 %
Trillium	3 766	1 277	2 928	44 %
Total	43 862	13 673	19 475	70 %

Tableau 5 : Évolution de l'allocation de GPU

Année	UGR-années disponibles	UGR-années demandés	UGR-années alloués	Demande satisfaite à
2025	19 475	43 862	13 673	31 %
2024	6 164	23 990	5 022	21 %

2.3.1. Mise à l'échelle des demandes de GPU

Les allocations de GPU sont déterminées d'après

- la note générale obtenue par la candidature;
- la justification technique des besoins en ressources;
- la preuve d'une utilisation précédente de GPU;
- le domaine de recherche (par exemple intelligence artificielle, apprentissage machine, etc.); et
- la taille du groupe de recherche.

Il ne faut pas oublier que :

- les allocations de GPU sont contraintes entre autres par le type de GPU demandé et le nombre disponible sur chaque grappe;
- les demandes de GPU pour des applications d'intelligence artificielle ont considérablement augmenté;

- les chercheuses et chercheurs trouvent difficile d'estimer leurs besoins en GPU et, dans la plupart des cas, ils en demandent beaucoup plus que nécessaire. Avant de présenter une demande, nous les encourageons fortement à faire deux choses : 1. commencer à utiliser les GPU pour mieux cerner leurs besoins, et 2. consulter notre équipe technique qui peut les aider à évaluer la performance de leurs programmes et à estimer plus exactement leurs besoins en GPU.

2.4. Allocations de stockage

Ensemble, Arbutus, Béluga, Cedar, Graham, Narval et Niagara offraient une capacité de stockage d'environ 210,7 Po en 2024. Ainsi, 76 % de la capacité de stockage était allouée.

Évolution des allocations de stockage

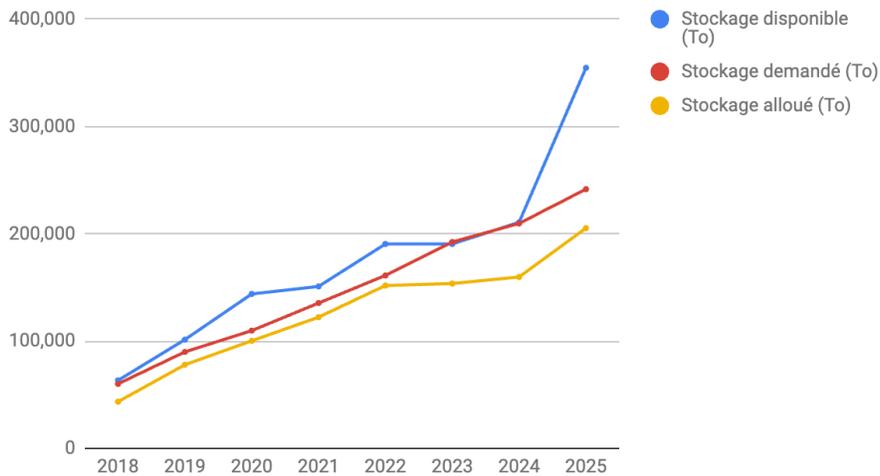


Tableau 6 : Évolution de l'allocation de stockage

Année	Espace disponible (To)	Espace demandé (To)	Espace alloué (To)	Demande satisfaite à
2025	354 640	242 234	206 661	85 %
2024	210 764	209 642	159 746	76 %
2023	190 479	192 363	153 639	72 %
2022	190 479	161 186	151 775	87 %
2021	150 915	135 427	122 272	91 %
2020	143 914	109 718	100 222	90 %
2019	101 344	89 898	77 923	94 %
2018	63 340	60 126	43 508	80 %

Tableau 7 : Allocations de stockage en 2025, par type

Catégorie	Type	Espace disponible	Espace demandé	Espace alloué	Demande satisfaite à
CHP	project	168 684	103 467	82 903	49 %
CHP	nearline	136 300	102 333	92 640	68 %
CHP	dCache	18 000	16 818	16 818	93 %
nuage	volumes et instantanés	9 128	2 772	2 739	30 %
nuage	objet	8 192	9 870	5 067	62 %
nuage	partagé	14 336	6 974	6 494	45 %
	Total	354 640	241 559	205 261	58 %

2.5. Allocations de ressources infonuagiques

La grappe Arbutus de l'Université de Victoria peut allouer 83 200 vCPU (CPU virtuels). Ils sont disponibles via le concours et via le [service d'accès rapide](#) et sont aussi utilisés par les services internes pour le développement de logiciels et l'hébergement. De petites capacités infonuagiques sont aussi disponibles sur Cedar, Graham et Béluga. Pour 2025, la demande totale de vCPU a diminué de 21 % en moyenne.

Cette baisse apparente résulte principalement de l'ajout de capacité contributive sur Arbutus pour plusieurs grands projets infonuagiques. En particulier, les projets d'astronomie de CANFAR/SKA et de physique des hautes énergies de BELLE-II bénéficient de beaucoup de nouveau matériel contribué, y compris une quantité proportionnelle d'espace de stockage. Ces nouvelles ressources sont comprises sous *vCPU-années disponibles*, mais n'étant plus allouées via le concours, elles ne sont pas dans les colonnes *vCPU-années demandés* et *vCPU-années alloués*.

Avec Arbutus et les nœuds ajoutés à Cedar, Graham et Béluga, nous avons pu allouer par le concours 88 % des vCPU demandés, soit 17 % de plus que l'année dernière.

Tableau 8 : Évolution de la demande de vCPU

Année	vCPU-années disponibles	vCPU-années demandés	vCPU- années alloués	Demande satisfaite à
2025	106 304	36 550	32 103	88 %
2024	56 405	46 894	33 213	71 %
2023	56 405	35 618	27 313	77 %
2022	62 549	34 536	27 444	79 %
2021	62 549	30 323	24 443	81 %
2020	50 501	18 330	18 229	99 %
2019	29 147	19 479	18 511	95 %
2018	24 854	12 480	11 829	95 %

Évolution des allocations de vCPU

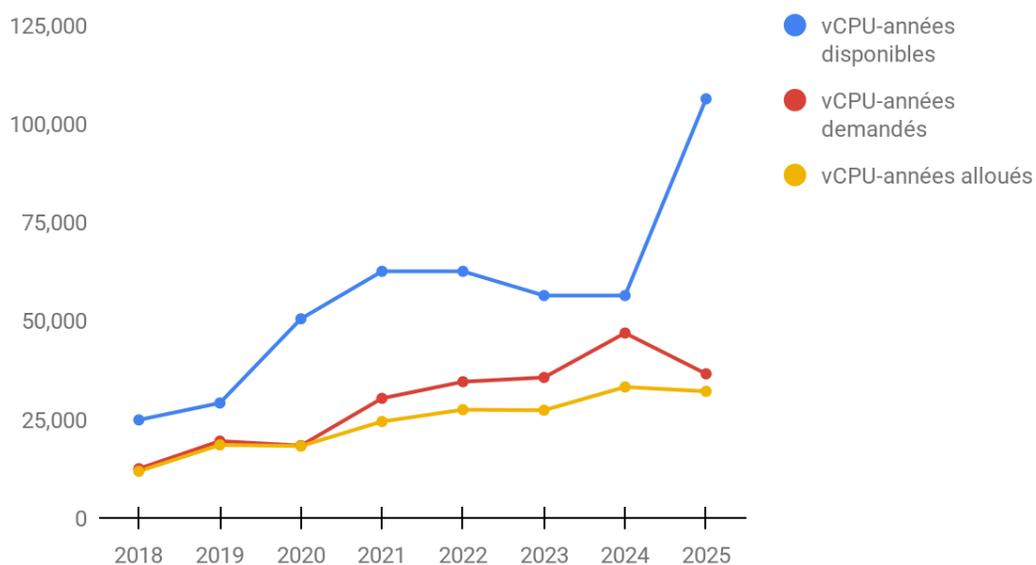
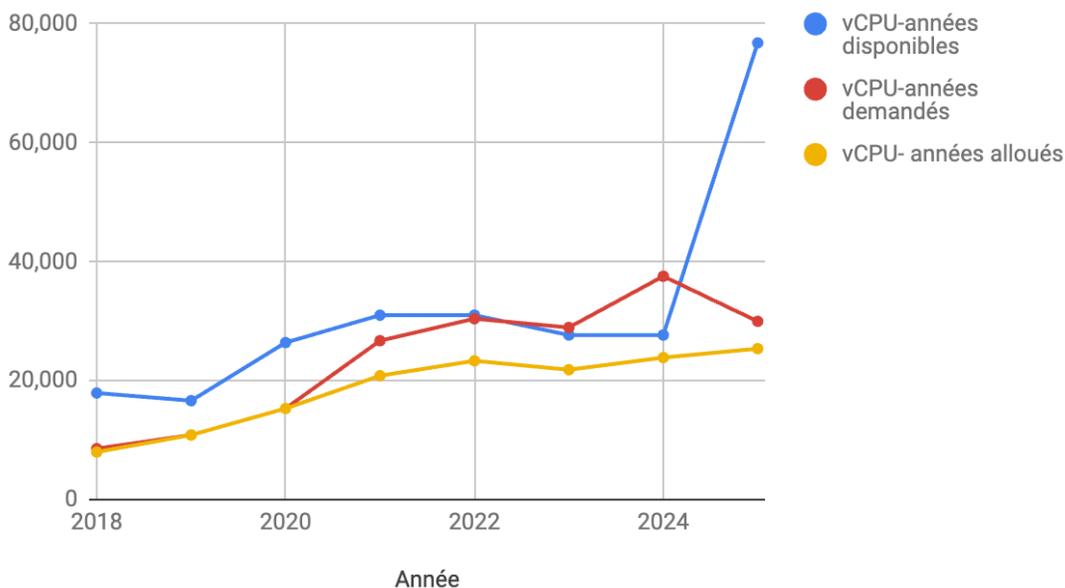


Tableau 9 : Évolution de l'allocation de vCPU, par type d'instance

Année	Instances de calcul			Instances persistantes		
	vCPU-années disponibles	vCPU-années demandés	vCPU-années alloués	vCPU-années disponibles	vCPU-années demandés	vCPU-années alloués
2025	76 800	29 968	25 377	29 504	6 582	6 726
2024	27 667	37 557	23 876	28 738	8 635	8 635
2023	27 667	28 938	21 834	28 738	6 040	5 479
2022	31 009	30 414	23 334	31 540	4 180	4 110
2021	31 009	26 714	20 834	31 540	3 609	3 609
2020	26 401	15 319	15 319	24 100	3 011	2 910
2019	16 629	10 858	10 858	12 518	8 621	7 653
2018	17 920	8,566	7 993	6 934	3 914	3 836

Évolution des allocations de vCPU de calcul



Évolution des allocations de vCPU persistants

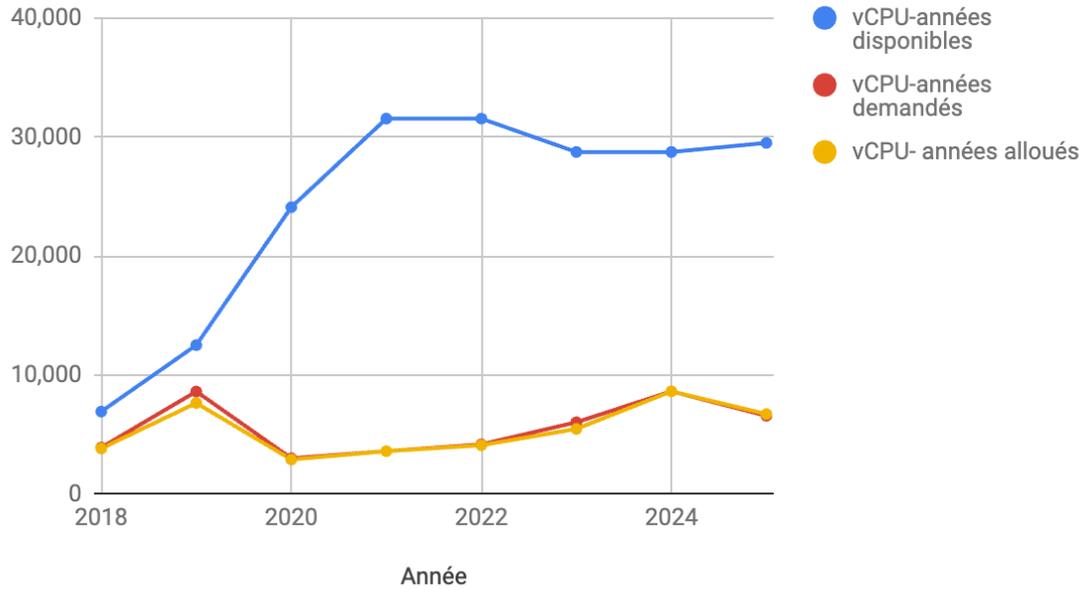
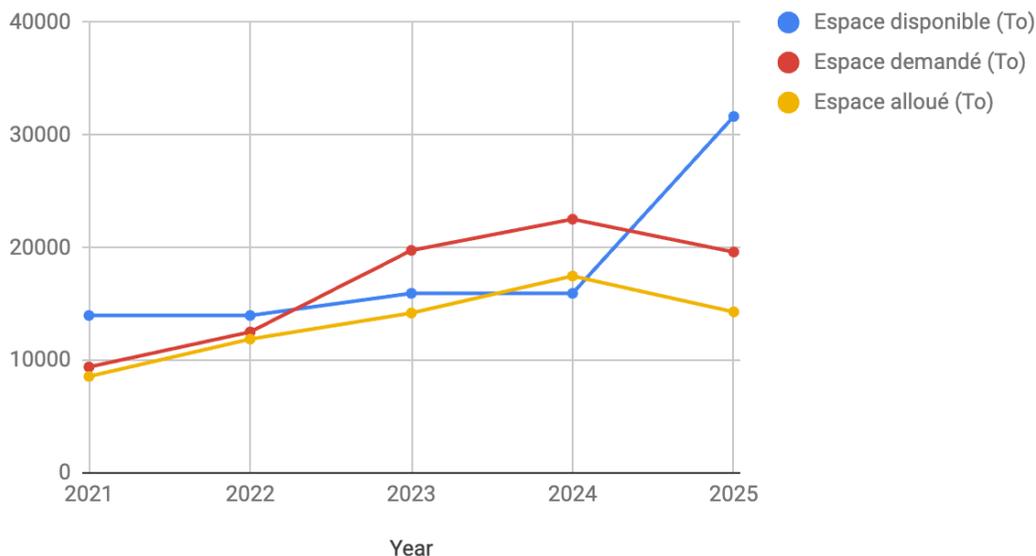


Tableau 10 : Évolution de l'allocation d'espace de stockage infonuagique*

Année	Espace disponible (TB)	Espace demandé (TB)	Espace alloué (TB)
2025	31 656	19 615,7	14 300
2024	15 947	22 529	17 484
2023	15 947	19 760,5	14 198
2022	13 980	12 517	11 883
2021	13 980	9 409,10	8 568

**Ces données regroupent les espaces de stockage objet, de stockage partagé et de stockage pour les volumes et les instantanés.*

Évolution des allocations de stockage infonuagique



3. Processus d'évaluation

Deux processus d'évaluation sont en place :

- un examen scientifique effectué bénévolement par plus de 100 pairs experts en provenance de divers établissements d'enseignement canadiens qui jugent du mérite des projets soumis. Chaque demande reçoit une note qui sert à guider objectivement les décisions relatives à l'allocation des ressources;
- une évaluation technique effectuée par notre personnel, qui vérifie le bien-fondé des ressources décrites dans la demande et recommande la grappe appropriée au projet, selon ses besoins.

Les processus d'évaluation sont supervisés par le comité administratif du programme d'accès aux ressources composé de représentants de chacune des régions et des sites hôtes de l'infrastructure nationale de calcul.

Les nouvelles demandes sont soumises aux examens techniques et scientifiques, alors que seul un examen technique est fait pour les demandes accélérées et les demandes pluriannuelles pour les projets de plateformes et portails de recherche.

3.1. Principes directeurs

Les principes directeurs du concours pour l'allocation des ressources sont :

- toutes les candidatures sont traitées équitablement;
- les ressources sont allouées sur la base du mérite du projet plutôt que sur le mérite du programme de recherche;
- la quantité de ressources allouée n'est pas directement proportionnelle à la qualité ou à l'excellence des résultats escomptés; certaines recherches importantes peuvent être accomplies avec relativement peu de ressources;
- les difficultés posées par le manque de ressources et les autres contraintes liées aux systèmes sont partagées entre toutes les candidatures.

3.2. Examen technique

Cet examen est effectué par l'équipe technique pour

- veiller à ce que le chercheur principal ou la chercheuse principale soumette une demande pour une ressource appropriée;
- vérifier la disponibilité des logiciels nécessaires;
- évaluer l'efficacité et la scalabilité de la demande;
- identifier les groupes qui pourraient avoir besoin d'aide avec l'optimisation du code et des processus;
- relever les disparités entre la demande soumise en ligne et la description complète du projet;
- repérer les exigences logicielles particulières;
- fournir une opinion technique sur le caractère raisonnable de la demande.

Avant d'avoir accès aux demandes, le personnel technique doit signer une entente de confidentialité et de non-divulgence.

3.3. Examen scientifique

Un comité de pairs experts examine chaque demande et lui attribue une note au mérite scientifique. Avant d'avoir accès aux demandes, les membres des comités de pairs experts doivent signer une entente de confidentialité et de non-divulgence et accepter de se conformer à notre [politique en matière de conflits d'intérêts](#).

La note accordée se base sur :

- l'excellence scientifique du projet pour lequel les ressources de calcul sont demandées;
- la faisabilité scientifique et technique du projet;
- la pertinence des ressources demandées par rapport aux objectifs du projet;
- la probabilité que les ressources demandées seront utilisées de façon efficiente.

Les demandes sont évaluées par les comités suivants :

- Astronomie, astrophysique et cosmologie
- Bio-informatique

- Chimie, biochimie et biophysique
- Sciences informatiques et mathématiques
- Génie
- Sciences de la Terre et de l'environnement
- Sciences humaines et sociales
- Nanotechnologie, matériaux et matière condensée
- Neurosciences, imagerie médicale et physique médicale
- Physique des particules subatomiques, physique nucléaire et physique cosmique

4. Valeur monétaire des allocations pour 2025

Le tableau suivant montre les moyennes pour l'ensemble de la plateforme de calcul de haute performance; les montants incluent le coût en capital et le coût d'exploitation des ressources et services. Il ne s'agit pas de la valeur sur le marché.

Tableau 9 : Valeur des allocations

Ressource	Valeur monétaire
1 cœur-années	109,67 \$
1 UGR-années	1 167,07 \$
1 To de stockage /project par année	60,36 \$
1 To de stockage /nearline par année	27,04 \$
1 vCPU-années	39,89 \$
1 To de stockage pour les volumes et instantanés (Ceph) par année	51,82 \$
1 To de stockage objet	51,82 \$
1 To de stockage dans un système de fichiers partagé	51,82 \$