

Un document Forrester Consulting
sur le leadership éclairé
rédigé pour le compte de
Dell Technologies et d'Intel

Août 2020

Cloud hybride : un choix judicieux pour l'IA et le HPC

Stimulez les avantages commerciaux
tout en relevant les principaux défis

Table des matières

- 1 Synthèse
- 2 L'utilisation étendue de l'IA et du HCP nécessite une transition vers le Cloud hybride
- 5 Les problèmes de sécurité, de latence et d'architecture posent des difficultés aux entreprises
- 7 Adoptez le Cloud hybride pour accélérer les avantages commerciaux liés aux initiatives en matière d'IA et de HCP
- 11 Principales recommandations
- 12 Annexe

Directrice du projet :

Rachel Linthwaite,
Consultante senior en impact
sur le marché

Recherche connexe :

Groupe de recherche
Forrester's Infrastructure
& Operations

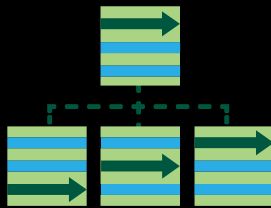
À PROPOS DE FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting offre un service de consulting indépendant et objectif aux dirigeants qui travaillent au succès de leur organisation. Allant d'une brève session stratégique à des projets personnalisés, les services de conseil de Forrester vous permettent d'être directement en contact avec des analystes qui fournissent des avis d'expert sur vos défis commerciaux spécifiques. Pour plus d'informations, consultez la page forrester.com/consulting.

© 2020, Forrester Research, Inc. Tous droits réservés. Toute reproduction non autorisée est strictement interdite. Les informations figurant dans ce document s'appuient sur les meilleures ressources disponibles. Les opinions exprimées dans ce document reflètent le point de vue des auteurs au moment de sa rédaction et sont susceptibles d'évoluer. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar et Total Economic Impact sont des appellations commerciales de Forrester Research, Inc. Toutes les autres marques commerciales sont la propriété de leurs sociétés respectives. Pour en savoir plus, consultez le site forrester.com. [E-48304]



L'utilisation de l'IA et du HPC dans le Cloud augmente au fur et à mesure que les entreprises tentent d'améliorer l'efficacité et l'évolutivité de l'infrastructure



L'exécution de ces charges applicatives dans un environnement hybride génère des avantages commerciaux considérables.

Synthèse

Autrefois réservé aux universités, le calcul haute performance (HPC) se généralise. Souvent utilisés pour former des modèles d'IA, ces systèmes sont de plus en plus demandés en raison des besoins des entreprises en matière d'analyses de données sophistiquées et d'application utilisant d'importants volumes de données dans l'IA et l'apprentissage automatique (ML).¹ À mesure que l'utilisation de l'IA et du HPC augmente, les équipes IT devront prendre un grand nombre de décisions importantes, notamment pour tirer le meilleur profit d'une autre force déterminante pour les technologies de l'entreprise : le Cloud Computing.

Dell Technologies et Intel ont demandé à Forrester Consulting d'évaluer l'utilisation du Cloud pour les charges applicatives HPC et IA. Pour approfondir le sujet, Forrester a mené une enquête en ligne auprès de 732 décideurs IT du monde entier au sein d'organisations gouvernementales, de l'enseignement supérieur, de la fabrication, des services financiers, des services de santé et de l'industrie pétrochimique. Nous avons constaté que pour optimiser les performances et garantir la réussite, les entreprises déploient le HPC et l'IA sur le Cloud. Et cette tendance va se poursuivre.

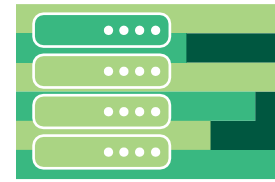
PRINCIPALES CONCLUSIONS

- > **Le Cloud hybride est la nouvelle réalité.** Les entreprises utilisent de plus en plus le Cloud (public et privé), en particulier en matière de charges applicatives HPC et IA. Mais cela ne signifie pas que tous les déploiements se font hors site. En réalité, les personnes interrogées déclarent que leur entreprise s'attend à ce que l'utilisation du Cloud augmente à l'avenir, mais la plupart travaillent toujours avec des environnements mixtes d'infrastructures Cloud et non-Cloud.
- > **Les entreprises doivent faire face à des problèmes de sécurité, de latence et d'architecture d'applications tout en maîtrisant les coûts.** La majorité des personnes interrogées déclarent être confrontées à des problèmes de sécurité, à des retards réseau et à un remaniement des applications. Résultat : ces défis risquent de faire échouer les projets et d'occasionner un surcoût. Bien que la maîtrise des coûts soit un objectif universel, les entreprises doivent se concentrer davantage sur l'optimisation des coûts pour réussir.
- > **Le Cloud hybride peut apporter une solution aux défis des entreprises.** La migration vers le Cloud restera complexe. Toutefois, les personnes interrogées dans notre étude constatent que le déploiement spécifique de charges applicatives HPC et IA dans un environnement hybride génère des avantages commerciaux qui permettent de répondre à leurs principales problématiques, notamment en matière d'amélioration des performances, de réduction des coûts et de renforcement de la sécurité.
- > **Une utilisation mature du Cloud peut transformer votre entreprise.** Les personnes interrogées déclarent que leurs entreprises reconnaissent déjà que la transition vers le Cloud a permis d'améliorer leurs résultats. Encore plus encourageant ? Certaines organisations matures ont mis en place des processus formalisés, compilé des ressources suffisantes et maintenu une gestion cohérente pour utiliser le Cloud comme un moyen de transformer fondamentalement leur entreprise. Par conséquent, ces entreprises ont pu bénéficier de des gains encore plus importants grâce à leurs efforts.

L'utilisation étendue de l'IA et du HCP nécessite une transition vers le Cloud hybride

Les entreprises sont aujourd'hui amenées à exploiter des jeux de données de plus en plus volumineux, c'est pourquoi elles ont besoin de fonctionnalités avancées d'analyse, de modélisation et de simulation des données. De ce fait, la demande ne cesse d'augmenter en matière d'apprentissage automatique, d'IA et de calcul haute performance.² De plus, cette évolution des besoins en matière de calcul et de stockage s'apprête à redéfinir l'environnement technologique des organisations à mesure qu'elles évaluent les avantages et les inconvénients des différents emplacements d'exécution des systèmes. Dans notre étude menée auprès de 732 décideurs du monde entier en matière de stratégies IT d'infrastructure Cloud, de HPC ou d'IA, nous avons constaté que :

- > **Les initiatives d'IA nécessitent une infrastructure IT moderne.** Les décideurs IT d'aujourd'hui comprennent que pour augmenter leur utilisation des charges applicatives d'IA et évoluer à l'échelle de l'organisation, ils doivent tout moderniser, des serveurs au stockage, en passant par les entrepôts de données et le Cloud. Cela vaut particulièrement pour les environnements HPC et Cloud : près de 90 % des personnes interrogées estiment que leurs initiatives d'IA vont de pair avec une amélioration de la puissance de calcul haute performance, tandis que 76 % pensent qu'il leur faudra moderniser leur infrastructure de Cloud hybride.
- > **Bien que les déploiements sur site sont aujourd'hui majoritaires, une transition vers le Cloud est à prévoir.** 44 % des personnes interrogées rapportent que leur entreprise exécute actuellement des services HPC sur site, tandis que 40 % préfèrent exécuter sur site les services d'IA et d'apprentissage automatique (voir Figure 1).

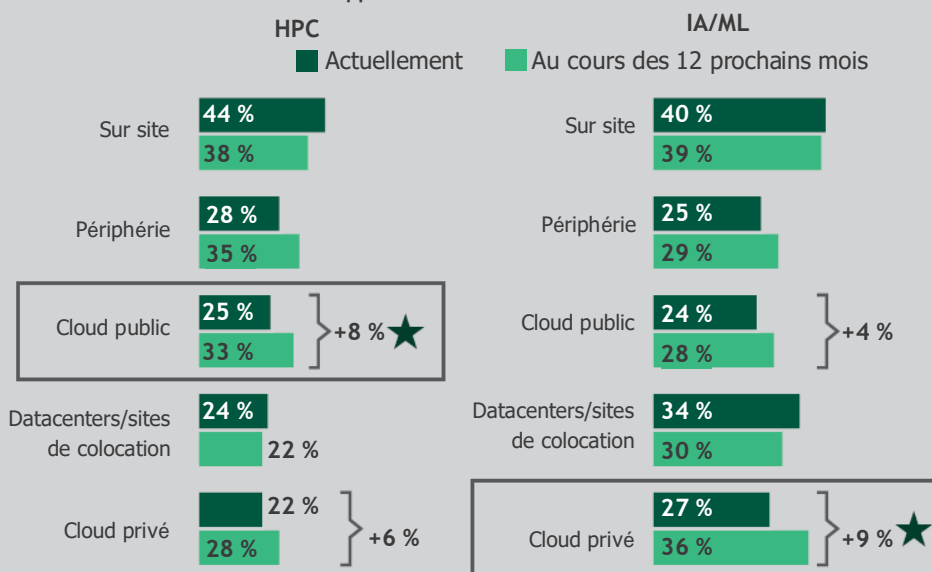


Forrester définit le HPC comme une plate-forme où de grands clusters de nœuds de calcul se connectent à des volumes élevés de stockage et de bande passante qui permettent un calcul plus rapide et une résolution de problèmes complexes.

Figure 1

« Où exécutez-vous actuellement chacun des services ou services de support suivants ? »

« Au cours des 12 prochains mois, où prévoyez-vous d'exécuter chacun des services ou services de support suivants ? »



Base : 732 décideurs mondiaux en matière de stratégies Cloud d'infrastructure IT, de calcul haute performance ou d'IA
 Source : étude réalisée par Forrester Consulting pour le compte de Dell Technologies et Intel, en en juin 2020

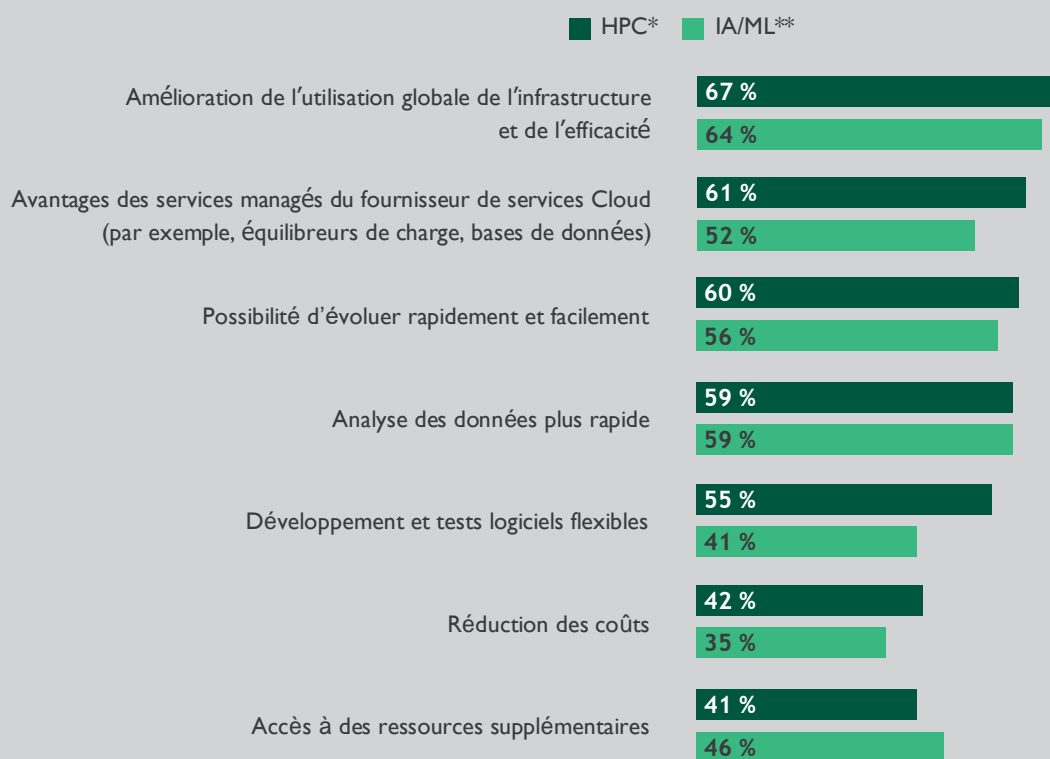
Alors que les entreprises privilégient aujourd'hui le déploiement sur site dans le cadre des projets de HPC et d'IA/de ML, un revirement se dessine : l'intégration du Cloud dans les 12 prochains mois.

Les déploiements du Cloud sont beaucoup moins représentés. Ainsi, seules 25 % des personnes interrogées utilisent des environnements de Cloud public et privé pour leurs charges applicatives HPC ou IA. Toutefois, une migration vers le Cloud est à prévoir dans les 12 prochains mois : 33 % des personnes interrogées déclarent que leur entreprise prévoit d'exécuter des services HPC dans le Cloud public (soit une augmentation de 8 %) et 28 % prévoient d'utiliser le Cloud privé (soit une augmentation de 6 %) au cours de l'année à venir. Alors que la plus grande migration de l'infrastructure pour le HPC est une migration vers le Cloud public, la plus grande évolution pour l'IA/ML est une migration vers le Cloud privé. 36 % des personnes interrogées affirment que leur entreprise prévoit d'exécuter l'IA/ML sur le Cloud privé (soit une augmentation de 9 %) et 25 % déclarent que leur entreprise prévoit d'exécuter l'IA/ML sur le Cloud public (soit une augmentation de 4 %) dans les 12 prochains mois.

- > **L'efficacité et l'évolutivité stimulent l'utilisation du Cloud.** L'amélioration de l'utilisation de l'infrastructure est la principale raison pour laquelle les entreprises déplacent les services HPC et IA vers le Cloud (voir Figure 2). Les principaux facteurs de migration vers le Cloud incluent également l'évolutivité, une analyse plus rapide des données et l'exploitation des services gérés proposés par les fournisseurs de Cloud. L'amélioration de l'utilisation et de l'efficacité de l'infrastructure est le principal facteur ayant un impact sur les plates-formes de calcul pour les stratégies de développement d'applications, ce qui indique l'importance considérable que les entreprises accordent à l'optimisation des options d'infrastructure dont elles disposent.

Figure 2

« Vous prévoyez de conserver le Cloud ou de migrer _____ vers le Cloud dans les 12 prochains mois. Quels sont/ont été les principaux moteurs de cette décision ? »



*Échantillon : 338 décideurs IT en stratégie Cloud d'infrastructure du monde entier prévoient de conserver le HPC sur le Cloud ou de le migrer vers le Cloud au cours des 12 prochains mois

**Base : 373 décideurs IT en stratégie Cloud d'infrastructure du monde entier prévoient de conserver l'IA/ML ou de les migrer vers le Cloud au cours des 12 prochains mois Source : étude réalisée par Forrester Consulting pour le compte de Dell Technologies et Intel, en juin 2020

BIEN QU'IL EXISTE DIFFÉRENTES STRATÉGIES CLOUD, LES ENVIRONNEMENTS DE CLOUD HYBRIDE REPRÉSENTENT LA NOUVELLE RÉALITÉ POUR LA PLUPART DES ENTREPRISES.

Forrester a déclaré que le multicloud est là pour rester, et les personnes interrogées dans le cadre de cette étude sont d'accord.³ En réalité, la plupart des entreprises s'appuient aujourd'hui sur une stratégie de Cloud hybride ou sur une combinaison d'environnements de Cloud public et privé en fonction des besoins métiers et applicatifs. Dans le cadre de cette étude, nous avons constaté que :

> Les environnements hybrides sont très populaires pour l'IA.

La transition vers le Cloud ne signifie pas nécessairement qu'il faut renoncer complètement aux emplacements sur site. Notre étude a révélé que les entreprises des personnes interrogées déploient le plus souvent leurs technologies d'IA dans un environnement hybride lors de l'exploration et du développement (28 %), des tests (31 %) et de la production (26 %). En outre, un peu moins d'un cinquième des personnes interrogées affirment que leur entreprise déploie ces charges applicatives dans plusieurs Clouds. Au total, près de la moitié des entreprises interrogées utilisent une combinaison d'environnements Cloud et non Cloud pour répondre au mieux à leurs besoins tout au long du cycle de vie des technologies d'IA.

> De par sa rapidité et sa flexibilité, l'extension hybride représente la stratégie Cloud la plus populaire.

L'extension hybride, en laissant une application et toutes ses données en place, mais en ajoutant de nouveaux modules et/ou données dans le Cloud, est la stratégie Cloud la plus courante pour le HPC, l'IA/ML et les applications informatiques de recherche. Pour l'IA/ML, ces stratégies Cloud sont principalement motivées par le désir d'optimiser les performances (65 %), de limiter les interruptions des opérations et des processus (65 %) et de réduire le temps de mise en œuvre (63 %). Pour le HPC, une implémentation rapide (64 %) et une architecture flexible (62 %) favorisent les stratégies Cloud. Pour renforcer la portabilité, 84 % des personnes interrogées déclarent que leur entreprise utilise des conteneurs pour le développement d'applications, et presque toutes les personnes interrogées les considèrent comme importants.

Les problèmes de sécurité, de latence et d'architecture posent des difficultés aux entreprises

La transition vers le Cloud n'est pas sans défis. La migration vers le Cloud oblige les entreprises à réévaluer et à mettre à jour les processus et les applications existants. Elles ont par ailleurs besoin de suffisamment de visibilité pour anticiper la croissance et l'évolutivité des applications.⁴ Les décideurs IT sont confrontés à des problèmes de sécurité, de performances et d'architecture, et s'échinent dans le même temps à équilibrer les coûts et les avantages de la migration des charges applicatives vers le Cloud.

L'étude nous a permis de constater que les principaux défis liés à l'exécution de l'IA et du HPC dans le Cloud se divisent en trois grandes catégories (voir Figure 3) :

- > **Sécurité.** Les préoccupations en matière de sécurité, de confidentialité et de conformité sont au premier plan pour les personnes interrogées. Près de 50 % d'entre elles déclarent être confrontées à des problèmes de sécurité lorsqu'elles étendent leur utilisation du Cloud, ce qui en fait le problème principal. En outre, un peu plus de la moitié des personnes interrogées déclarent que la sécurité de leur infrastructure d'entreprise est insuffisante lors de l'exécution de stratégies d'IA, et qu'elles font face à des problèmes de sécurité et de conformité lors de la planification et de la mise en œuvre de charges applicatives hautes performances dans le Cloud. Les personnes interrogées citent également la refonte de l'identité et de la sécurité comme le coût numéro un associé au transfert des charges applicatives vers le Cloud public.
- > **Latence/transmission des données.** Les entreprises peinent également à migrer les données de manière efficace et fluide sur l'ensemble du réseau. Les problèmes de latence posent des difficultés pour 33 % des organisations interrogées lorsqu'elles étendent leur utilisation du Cloud. Plus de la moitié d'entre elles trouvent que l'incapacité à accéder aux données ou à les déplacer en raison de contraintes réseau représente un obstacle difficile ou très difficile à l'exécution des stratégies d'IA de leur organisation. La latence de la transmission des données et les performances réseau représentent encore davantage un frein à la planification et à l'implémentation des charges applicatives hautes performances dans le Cloud, comme l'ont évoqué 63 % des personnes interrogées. Les problèmes de transfert de données entraînent également une augmentation des coûts. Le transfert de données est lié à la reconfiguration des applications, le troisième coût le plus élevé associé au déplacement des charges applicatives depuis et vers le Cloud public.
- > **Problèmes liés à l'architecture des applications.** Sans planification adéquate, la migration vers le Cloud peut constituer un frein plutôt qu'une aide pour atteindre les objectifs d'efficacité définis au préalable. Au fur et à mesure que les entreprises étendent leur utilisation du Cloud, les problèmes de performances, l'apprentissage de nouvelles architectures Cloud natives et l'architecture applicative des applications existantes apparaissent comme des défis importants. En outre, 49 % des personnes interrogées déclarent que leur organisation considère les performances des applications comme une difficulté, ce qui a un impact sur la capacité à implémenter des charges applicatives hautes performances dans le Cloud. Une fois de plus, cela entraîne une augmentation des coûts pour les entreprises. La reconfiguration et le remaniement des applications représentent la majorité des coûts associés à la migration des charges applicatives vers le Cloud public et privé. La reconfiguration et la modernisation des applications peuvent être très gourmandes en ressources avant que les entreprises ne perçoivent les avantages escomptés. Les organisations doivent identifier la meilleure stratégie Cloud, en tenant compte du montant dont elles ont besoin pour moderniser leurs applications existantes et faire évoluer les nouvelles applications en vue de minimiser les problèmes de performances.⁵



« Une disruption métier d'une heure seulement peut coûter des dizaines de milliers de dollars si les plates-formes Cloud ne sont pas sûres. »

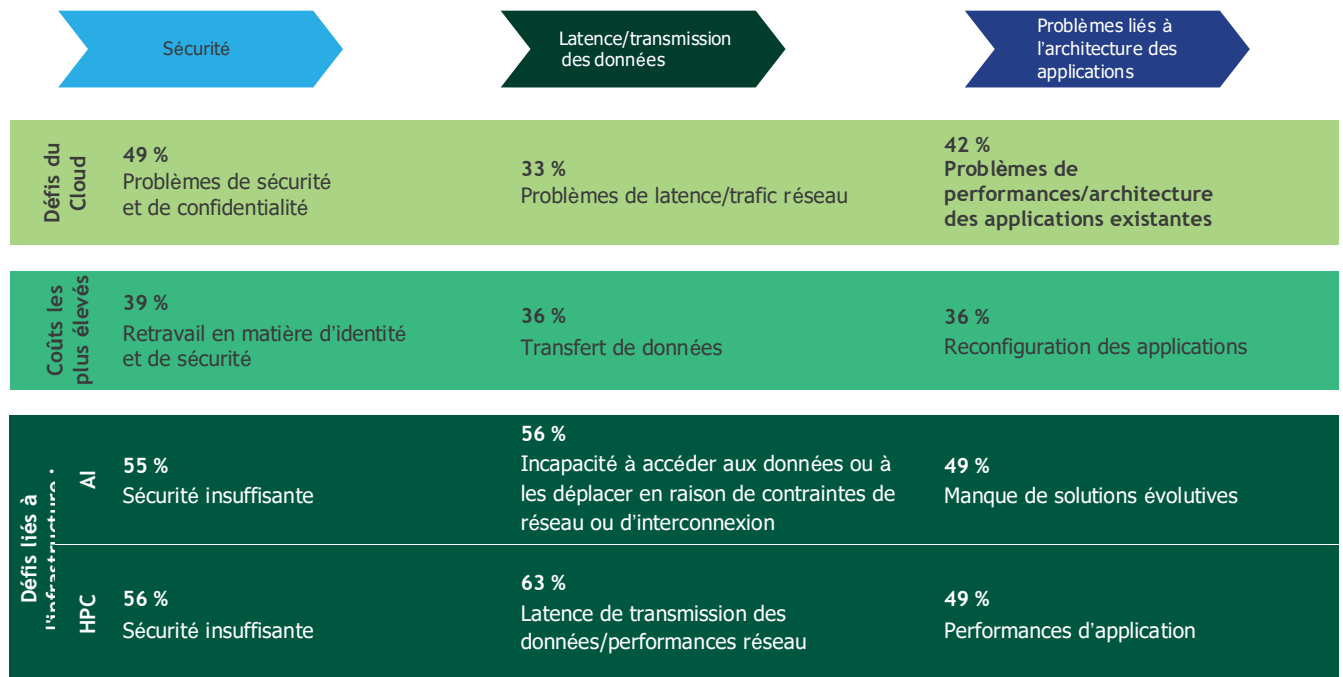
Vice-président de l'IT, organisation de santé en Australie



Outre les coûts mentionnés ci-dessus, 53 % des décideurs interrogés considèrent le coût du système comme un problème d'infrastructure difficile qui affecte l'exécution de la stratégie d'IA. 57 % citent les coûts et leur transparence comme un problème lors de la mise en œuvre du HPC dans le Cloud, et 39 % considèrent les coûts des données sortantes et entrantes comme un défi lié à l'infrastructure avec le HPC. Pourtant, moins de la moitié des personnes interrogées affirment que leurs entreprises tiennent compte de l'optimisation des coûts pour déterminer les stratégies Cloud pour les charges applicatives d'IA et de HPC. Les entreprises doivent prendre en compte les coûts associés au Cloud si elles souhaitent tirer le meilleur parti de leurs investissements significatifs.

Figure 3

Principales difficultés liées à l'exécution de l'IA et du HPC dans le Cloud



Base : 732 décideurs mondiaux en matière de stratégies Cloud d'infrastructure IT, de calcul haute performance ou d'IA Source : étude réalisée par Forrester Consulting pour le compte de Dell Technologies et Intel, en juin 2020





Adoptez le Cloud hybride pour accélérer les avantages commerciaux liés aux initiatives en matière d'IA et de HCP

Malgré leurs difficultés, les personnes interrogées dans le cadre de notre étude comprennent que les efforts pour surmonter leurs problèmes en valent la peine. Elles rapportent ainsi que leurs entreprises perçoivent déjà un impact positif sur leurs résultats et d'autres avantages commerciaux liés au déplacement des charges applicatives vers le Cloud en général, et plus particulièrement à l'exécution du HPC et de l'IA dans un environnement hybride. Toutefois, elles ont besoin d'aide pour y arriver. Les décideurs IT signalent avoir besoin du support et de l'assistance offerts par les fournisseurs de solutions. Nous avons trouvé que :

- > **Les organisations ont besoin de l'aide que leur offrent les plates-formes Cloud.** Les entreprises se tournent vers des plates-formes Cloud pour relever certains de leurs défis. Plus précisément, à mesure que les organisations étendent leur utilisation de plusieurs plates-formes sur site et de Cloud Computing, elles ont besoin de la capacité nécessaire pour gérer un environnement multicloud. 49 % des personnes interrogées s'accordent à dire que la flexibilité multicloud permettant d'optimiser les ressources IT pour des charges applicatives spécifiques apporterait le plus de valeur ajoutée à leur organisation. La gestion du stockage, la visibilité de la sécurité et l'optimisation des coûts sont également des offres précieuses, qui les aident à relever les défis actuels.
- > **Les entreprises constatent déjà les avantages du Cloud.** La transition vers le Cloud a payé jusqu'à présent. Près des deux tiers des personnes interrogées ont constaté un impact positif sur les résultats après la migration des charges applicatives de leur entreprise vers le Cloud. Ces retours positifs sont probablement le résultat d'une myriade d'avantages commerciaux dont les entreprises ont bénéficié jusqu'à présent. Grâce au transfert des charges applicatives vers le Cloud, les équipes IT sont redirigées vers des tâches plus stratégiques, l'infrastructure gagne en flexibilité et en performances, et les coûts de stockage et de calcul sont réduits (voir Figure 4). Les personnes interrogées déclarent que leurs entreprises s'attendent à ce que ces retours sur investissement continuent d'augmenter : Au cours des trois prochaines années, plus de 45 % des organisations s'attendent à un impact positif de leurs efforts de migration sur leurs résultats (voir Figure 5).

Figure 4

Principaux avantages du Cloud public

-  Capacité de nos départements IT à se libérer des tâches de gestion des datacenters pour se concentrer sur des projets stratégiques
-  Réduction des coûts de stockage
-  Amélioration des performances des applications ou de l'infrastructure
-  Réduction globale des coûts de calcul

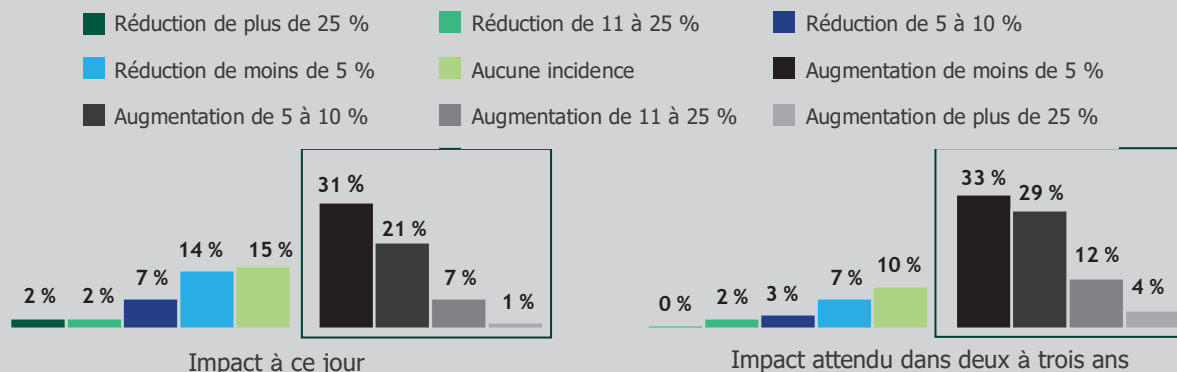
Base : 732 décideurs mondiaux en matière de stratégies Cloud d'infrastructure IT, de calcul haute performance ou d'IA
 Source : étude réalisée par Forrester Consulting pour le compte de Dell Technologies et Intel, en juin 2020
 Ccccccvgvelthfvudbjffkbbdrdgghtvbjlbblln
 Ccccccvgvelnhjcuvhgjbtdhflrkbhnrurvjlbcg



45 % des personnes interrogées s'attendent à une augmentation des résultats de leur entreprise de plus de 5 % après leur passage au Cloud.

Figure 5

« Quel a grosso modo été l'impact financier de la migration des charges applicatives vers le Cloud sur les résultats de votre organisation ? »



Base : 732 décideurs mondiaux en matière de stratégies Cloud d'infrastructure IT, de calcul haute performance ou d'IA
 Source : étude réalisée par Forrester Consulting pour le compte de Dell Technologies et Intel, en juin 2020

- > **Le Cloud hybride apparaît comme une solution potentielle aux principaux défis auxquels les entreprises font face.** Les personnes interrogées constatent des avantages similaires en exécutant des charges applicatives d'IA et de HPC dans un environnement de Cloud hybride. Pour rappeler l'importance d'une utilisation efficace de l'infrastructure pour les entreprises, il est important de noter que le principal avantage du Cloud hybride réside dans l'amélioration de la gestion et de la flexibilité de l'infrastructure IT (voir Figure 6). En outre, des avantages tels que l'amélioration des performances, une meilleure gestion globale des coûts et une sécurité renforcée résolvent certains des principaux défis des entreprises. Un directeur d'établissement d'enseignement supérieur au Royaume-Uni explique : « Nous suivons une stratégie de Cloud hybride, car elle s'est avérée très efficace pour notre activité. Elle nous a notamment permis d'optimiser les coûts et de bénéficier de stratégies informatiques Cloud pour la recherche ».

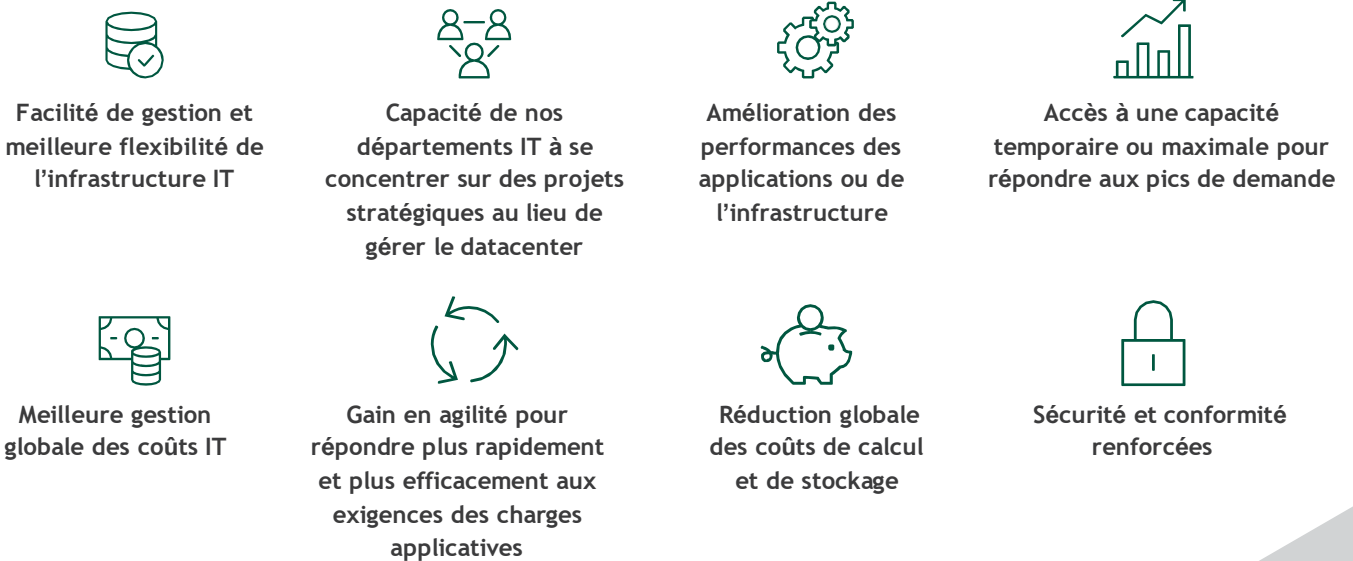
« Avec un environnement de Cloud hybride qui assure l'intégration des services, les organisations peuvent tirer parti des données rapidement, de façon conforme et en toute sécurité, quel que soit le site. »

Vice-président de l'IT, entreprise de fabrication en France



Figure 6

Principaux avantages de l'exécution de charges applicatives d'IA et/ou de HPC dans un environnement de Cloud hybride



Base : 732 décideurs mondiaux en matière de stratégies Cloud d'infrastructure IT, de calcul haute performance ou d'IA
 Source : étude réalisée par Forrester Consulting pour le compte de Dell Technologies et Intel, en juin 2020

Tirez le meilleur parti du Cloud : une leçon des leaders du Cloud

Dans le cadre de cette étude, nous avons évalué les niveaux de maturité de décideurs mondiaux en matière d'infrastructure IT, de calcul haute performance ou de stratégies d'IA sur leur utilisation stratégique du Cloud et les avons divisés en trois groupes. Nous avons désigné comme leaders du Cloud environ 30 % du total des personnes interrogées, en tant qu'entreprises à maturité élevée, tandis que les retardataires du Cloud (30 %) ont fait preuve d'une faible maturité. Enfin, les entreprises qui se répartissaient entre les leaders et les retardataires (40 % des personnes interrogées) ont montré un niveau moyen de maturité. Dans le cadre de ce document, nous allons nous concentrer sur la différenciation entre les groupes à maturité élevée et faible afin d'examiner les extrêmes de l'utilisation du Cloud au sein d'une entreprise. Les entreprises ayant une maturité moyenne se situent généralement quelque part entre leurs homologues à maturité élevée et faible.

Les entreprises matures utilisent le Cloud pour transformer leur activité. Elles disposent de processus formalisés, de ressources suffisantes et d'une gestion cohérente, ce qui les aide à tirer parti du Cloud pour modifier considérablement leur modèle économique et leurs opérations. Dans l'ensemble, ces leaders utilisent de plus en plus et de mieux en mieux les environnements hybrides pour le HPC et l'IA en optimisant les performances et en limitant les disruptions métier. Cela les distingue des entreprises à faible maturité qui ne disposent pas des politiques et des conseils appropriés pour créer une stratégie Cloud formalisée et ont donc tendance à utiliser le Cloud comme moyen d'amélioration tactique incrémentielle plutôt que pour modifier fondamentalement leur modèle économique ou leurs opérations. Ces organisations sont moins susceptibles de surveiller activement leur utilisation du Cloud, ont peu de chances de proposer des ensembles d'outils de gestion Cloud cohérents et ne disposent pas des compétences internes nécessaires pour planifier, concevoir, configurer, fournir et maintenir des ressources IT dans le Cloud. Près d'un tiers de ces entreprises à faible maturité ne disposent d'aucune stratégie Cloud formalisée.

Les leaders se distinguent davantage par les méthodes qu'ils utilisent pour migrer les charges applicatives et par leur utilisation du Cloud hybride. Les entreprises matures :

- > **Utilisent plus largement le Cloud hybride pour les charges applicatives d'IA et de HPC.** Compte tenu de l'importance du Cloud pour faire évoluer les stratégies commerciales globales des entreprises, il n'est pas surprenant que le Cloud soit également un élément essentiel de leurs stratégies d'IA et de HPC. Davantage d'entreprises matures exécutent actuellement leurs services d'IA et de HPC dans des environnements Cloud (publics et privés) que d'entreprises à faible maturité. Elles sont également près de 7 % plus susceptibles que les entreprises moins matures de déployer des technologies d'IA dans un environnement hybride à toutes les étapes (développement, test et production). Il en sera de même à l'avenir : les entreprises matures prévoient de déplacer davantage de services d'IA et de HPC vers le Cloud public et privé au cours des 12 prochains mois, ce qui leur donne encore plus d'avance sur leurs homologues moins matures.
- > **Comprennent mieux la nécessité de moderniser l'infrastructure IT dans le cadre des initiatives d'IA.** En règle générale, il est plus urgent pour les entreprises matures de moderniser tous les aspects de leur infrastructure IT. Les personnes interrogées issues de 94 % des entreprises matures (contre 85 % des entreprises moins matures) constatent que les initiatives d'IA augmentent le besoin de moderniser les serveurs et les capacités HPC au sein de leur entreprise, et 89 % des personnes interrogées issues d'entreprises matures (contre 75 % des entreprises moins matures) constatent qu'elles ont besoin de moderniser les accélérateurs de serveurs pour le Deep Learning. La différence est particulièrement prononcée en matière de Cloud hybride : 87 % des personnes interrogées issues d'entreprises matures déclarent que leur organisation a besoin de moderniser son infrastructure de Cloud hybride, contre seulement 69 % des personnes interrogées dans des entreprises moins matures.

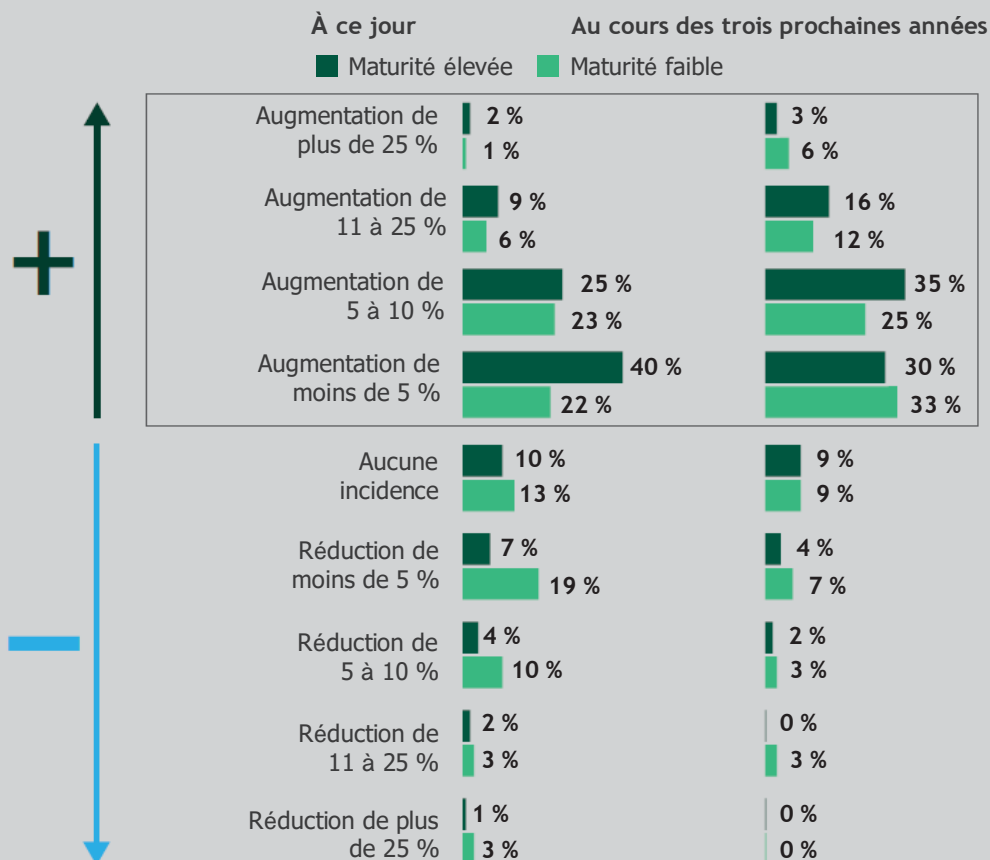


Toutes les zones géographiques et toutes les tailles d'entreprise présentent des répartitions similaires en matière de maturité du Cloud, bien que le pourcentage le plus élevé d'entreprises à maturité élevée ait tendance à se trouver dans le secteur public.

- > **Évitent les stratégies de remplacement complètes pour équilibrer les performances et la vitesse.** Les entreprises matures, dotées de leur posture Cloud avancée et d'une infrastructure plus moderne, optent le plus souvent pour une migration « lift-and-extend » ou « lift-and-shift » pour leurs charges applicatives d'IA. Si leur approche des charges applicatives HPC est plus variée, elles s'accordent sur un point : le remplacement complet reste un dernier recours. En revanche, les entreprises moins matures sont plus susceptibles de tenter un remplacement complet pour les applications d'IA et de HPC. Cette méthode de remplacement d'un système par une ou plusieurs applications sur mesure dans le Cloud offre à ces entreprises une plus grande flexibilité architecturale, mais elle nécessite beaucoup plus de temps et de travail. Cette différence d'approche est due au fait que les entreprises matures tentent de tirer parti de l'architecture Cloud existante pour optimiser les performances, limiter les interruptions de leurs opérations et obtenir le délai de mise en œuvre le plus rapide. Par essence, les entreprises à faible maturité partent de zéro.
- > **Bénéficient de retours plus importants sur leurs investissements dans le Cloud.** Les entreprises matures sont plus susceptibles de voir un impact financier positif après la migration vers le Cloud. En fait, 76 % des personnes interrogées issues d'entreprises matures déclarent que leur organisation a constaté un retour positif à ce jour, tandis que les personnes interrogées issues de près de la moitié des entreprises à faible maturité déclarent que leur organisation n'a connu aucun impact d'une manière ou d'une autre ou, pire encore, a perdu de l'argent dans cette démarche. Les personnes interrogées issues d'entreprises matures s'attendent également à voir des gains encore plus importants au cours des trois prochaines années : 85 % d'entre elles s'attendent à des gains positifs dans l'ensemble, tandis que plus de la moitié (55 %) prévoit une augmentation d'au moins 5 % (voir Figure 7).

Figure 7

Les entreprises matures constatent des retours bien plus positifs que les entreprises moins matures



Base : 436 décideurs mondiaux en matière de stratégies Cloud d'infrastructure IT, de calcul haute performance ou d'IA
 Source : étude réalisée par Forrester Consulting pour le compte de Dell Technologies et Intel, en juin 2020

Principales recommandations

Jusqu'à présent, la configuration de l'infrastructure de calcul haute performance était très gourmande en capital, et réservée aux grandes entreprises, aux administrations ou aux organisations de recherche. Ces dernières années, avec les avantages financiers découlant de la loi de Moore, ainsi que les services avancés proposés par les fournisseurs de Cloud public, le HPC dans le Cloud ne constitue plus seulement une option viable pour les organisations de toutes tailles, mais il peut également offrir des avantages significatifs, notamment libérer des ressources de support IT pour se concentrer sur l'innovation. 6 Toutefois, la bonne démarche exige une approche systématique, de la planification aux opérations. Avec l'émergence d'options et de services Cloud solides, il reste des raisons importantes mais de moins en moins nombreuses d'exécuter des applications d'IA et de HPC sur site.

L'étude approfondie de Forrester a abouti aux principales recommandations suivantes :



Considérez le coût, la latence et la gravité des données comme des facteurs déterminants⁷. Les charges applicatives d'IA et du HPC sont gourmandes en ressources. Elles exigent une infrastructure spécialisée et peuvent notamment nécessiter de recourir à des unités de traitement graphique, à un stockage haut débit, ainsi qu'à des approches logicielles innovantes. Que vous testiez des charges applicatives d'IA ou que vous disposiez déjà d'un environnement HPC et étendiez votre infrastructure, établissez un cadre clair axé sur la gravité des données et le degré de préparation au Cloud de votre entreprise pour déterminer la meilleure approche d'utilisation du Cloud. Contrairement aux charges applicatives classiques, les charges applicatives de HPC et d'IA attirent rapidement vers elles les applications associées et de grandes quantités de données analytiques, ce qui finit par rendre prohibitif tout effort de migration supplémentaire.



Adaptez votre architecture au Cloud hybride. Les données de cette étude soulignent qu'une approche de Cloud hybride répond non seulement aux principales préoccupations des organisations en ce qui concerne le HPC sur le Cloud, mais qu'elle impose également la transformation numérique via une approche axée sur le Cloud dans le développement d'applications. Une stratégie 100 % Cloud pour les charges applicatives d'IA et de HPC peut fausser considérablement les avantages économiques à long terme, sauf si elle est justifiée par un manque d'exigence en matière d'évolutivité ou manque d'accès au réseau. Avec l'avènement de moteurs d'orchestration de machines virtuelles HPC matures et de réseaux d'interconnexion de datacenter fiables, une approche hybride offre le meilleur des deux mondes.

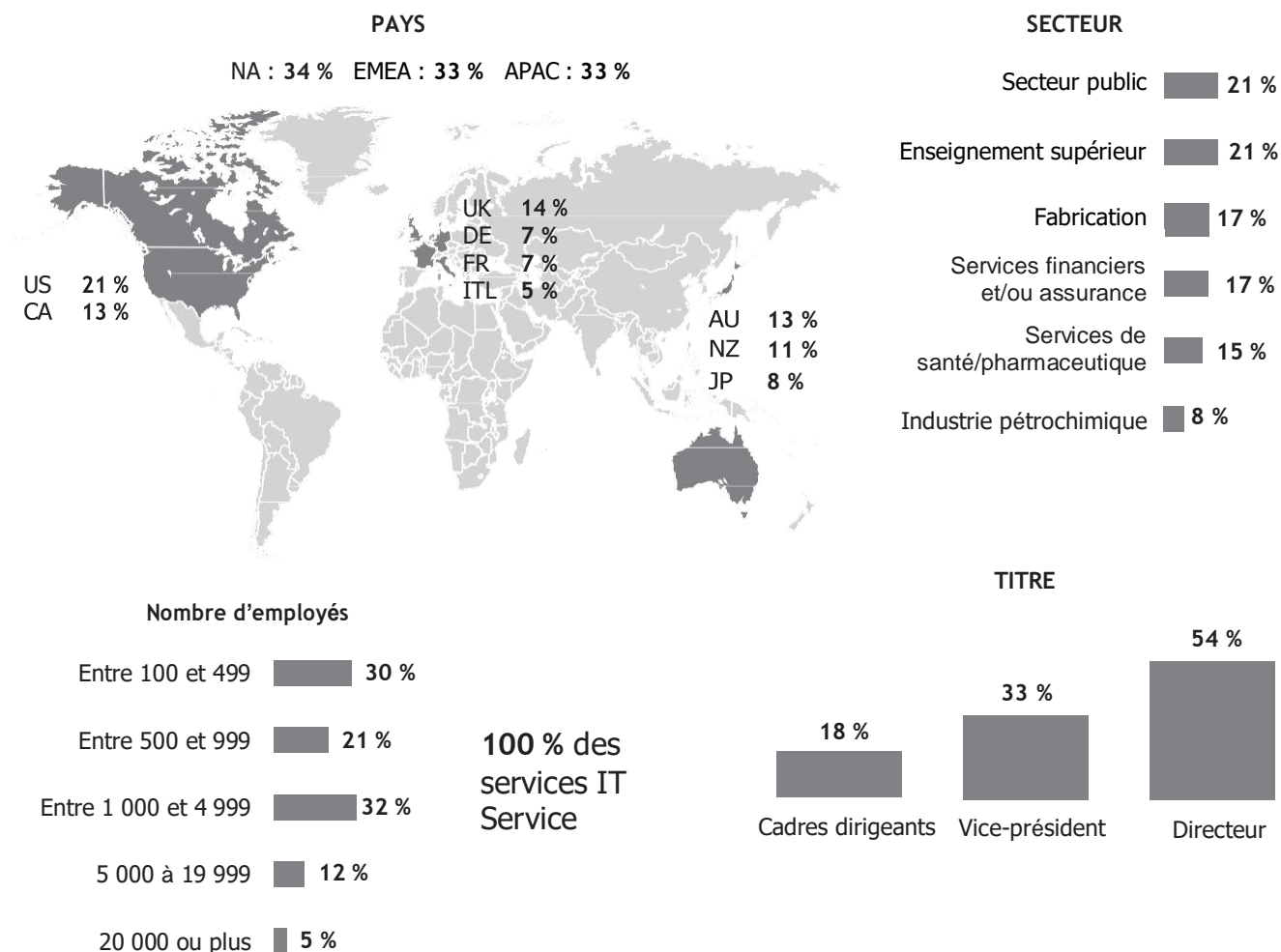


Donnez aux équipes HPC les outils et directives appropriés. Les responsables de l'infrastructure et des opérations doivent donner aux équipes HPC des conseils qui favorisent une utilisation sécurisée, durable et économique des plates-formes Cloud. Pour ce faire, élaborer des directives de gouvernance, ainsi que des formations qui préparent le personnel IT à tirer parti du Cloud de manière responsable et productive. Prêtez une attention particulière aux besoins de sécurité des charges applicatives analytiques sensibles. Préparez-vous à compléter les services Cloud proposés par les fournisseurs de Cloud public avec des outils de surveillance du Cloud, des outils d'orchestration, un processus efficace de gestion des versions Cloud et des directives d'accès au Cloud pour vos équipes.

Annexe A : Méthodologie

Dans le cadre de cette étude, Forrester a mené une enquête en ligne auprès de 732 décideurs en matière de Cloud d'infrastructure IT, de calcul haute performance ou de stratégies d'IA aux États-Unis, au Canada, au Royaume-Uni, en Allemagne, en France, en Italie, en Australie, en Nouvelle-Zélande et au Japon. Les participants à l'enquête proviennent d'organisations de toutes tailles issues de l'administration, d'établissements d'enseignement supérieur, du secteur de la fabrication, des services financiers, des services de santé et de l'industrie pétrochimique. Les participants ont reçu une gratification pour le temps consacré à cette enquête. L'étude a débuté en mai 2020 et s'est terminée en juin 2020.

Annexe B : Informations démographiques/données



Base : 732 décideurs mondiaux en matière de stratégies Cloud d'infrastructure IT, de calcul haute performance ou d'IA

Remarque : l'addition des pourcentages n'est pas forcément égale à 100, car ils ont été arrondis.

Source : étude réalisée par Forrester Consulting pour le compte de Dell Technologies et Intel, en juin 2020

Annexe C : Informations complémentaires

ÉTUDES FORRESTER CONNEXES

« Predictions 2020: Cloud Computing », Forrester Research, Inc., 4 novembre 2019.

« The Forrester Tech Tide™: Compute Platforms, Q4 2019 », Forrester Research, Inc., 19 octobre 2019.

« Top 10 Ways To Master Performance For Your Cloud Migration », Forrester Research, Inc., 13 avril 2020.

Annexe D : Notes de fin

¹ Source : « The Forrester Tech Tide™: Compute Platforms, Q4 2019 », Forrester Research, Inc., 10 octobre 2019.

² Ibid

³ Source : « Adoption Profile : Hosted Private Cloud In North America, Q3 2020 », Forrester Research, Inc., 6 juillet 2020.

⁴ Source : « Top 10 Facts Tech Leaders Should Know About Cloud Migration », Forrester Research, Inc., 14 mars 2019.

⁵ Source : « Top 10 Ways to Master Performance For Your Cloud Migration », Forrester Research, Inc., 13 avril 2020.

⁶ Observée pour la première fois par le cofondateur d'Intel Gordon E. Moore, la loi de Moore prévoit que le nombre de transistors dans une unité de surface donnée double environ tous les deux ans, ce qui multiplie par deux la puissance de calcul, tout en réduisant de moitié les coûts.

⁷ La gravité des données est définie comme la capacité des organismes de données à attirer des applications, des services et d'autres données. Plus la quantité de données est importante, plus les applications, les services et les autres données seront attirés.