

# Débloquer la couche de données cloud-native



Le guide d'entreprise pour les développeurs, les opérateurs et les architectes pour une couche de données cloud-native à l'épreuve du temps

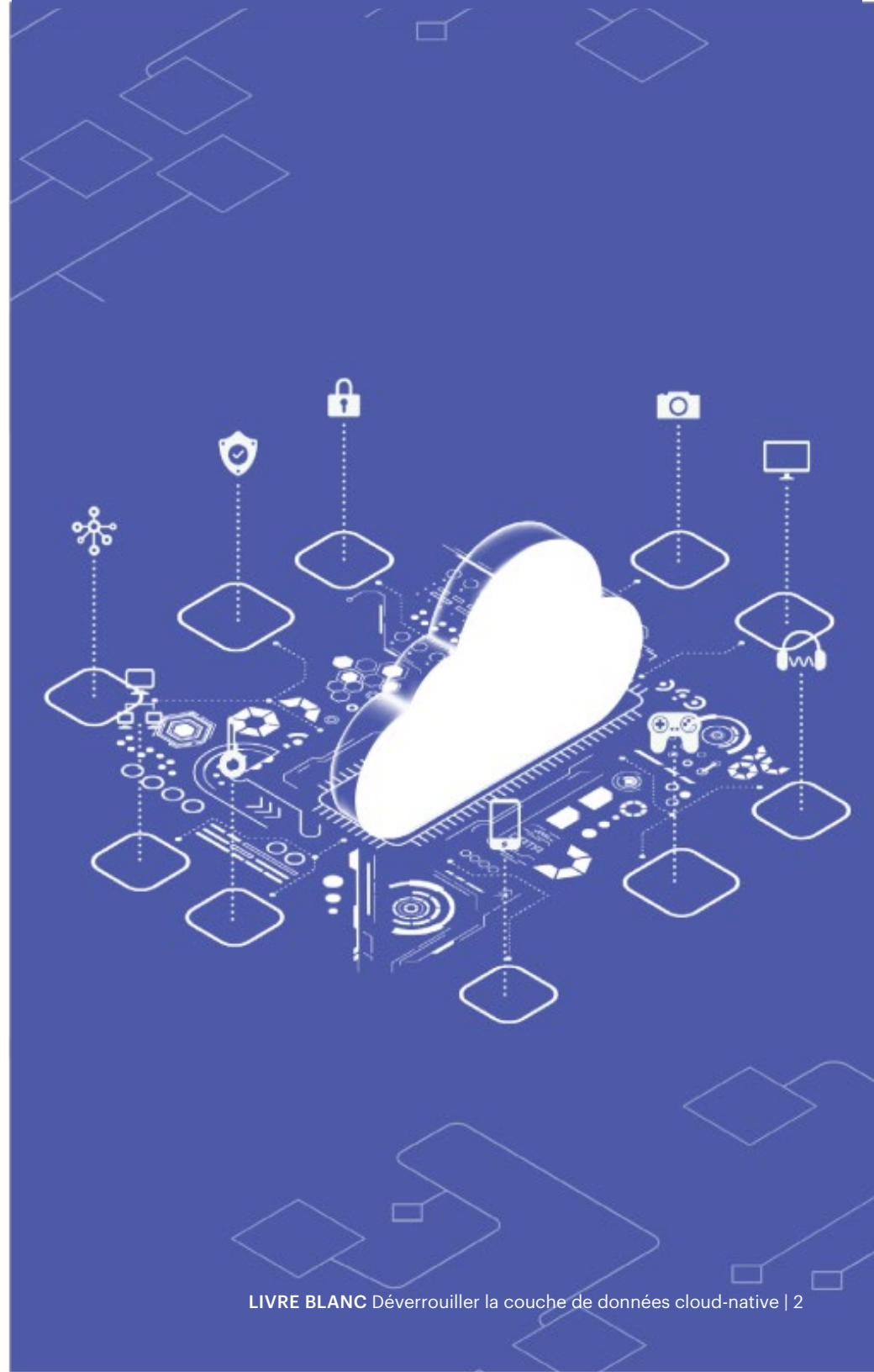
# Sommaire général

L'informatique dans le cloud vise à accélérer l'innovation et à diminuer les obstacles sur son chemin. Les entreprises prospères exploitent le « cloud » pour tirer parti de la puissance des logiciels afin de mettre en place de nouveaux modèles métier dans un large éventail de secteurs, de l'inventaire en temps réel pour les détaillants à la banque mobile, en passant par la détection des fraudes pour les sociétés de services financiers.

Alors que de plus en plus d'entreprises se focalisent sur les logiciels, elles adoptent des stratégies cloud-natives conçues pour offrir les expériences innovantes en temps réel que les clients en ligne d'aujourd'hui exigent. De plus en plus, ces entreprises comprennent que, pour tirer pleinement parti d'une initiative cloud-native, il faut qu'elle inclue des approches de cloud hybride et multi-cloud capables d'offrir un accès aux dernières technologies, d'aider à contrôler les coûts et éviter le verrouillage des fournisseurs.

Il n'est pas surprenant que ce passage massif de l'infrastructure au cloud entraîne également des changements importants au niveau de la couche applicative. De plus en plus, les applications passent d'architectures monolithiques à des microservices hautement distribués pour accélérer les mises à jour logicielles et rendre les opérations plus agiles. Les applications ont également été distribuées dans le monde entier afin de proposer aux clients locaux des expériences rapides et fiables. Et comme les cas d'utilisation de l'IA, de l'Ido et de l'apprentissage automatique gagnent en importance, les entreprises doivent traiter des ensembles de données de taille exponentielle. Ces évolutions exercent une pression considérable sur la couche de données, qui doit s'étirer pour répondre aux nouvelles exigences du monde moderne conçu pour le cloud.

Redis Enterprise est parfaitement adapté pour alimenter la couche de données moderne cloud-native. En tant que fondement d'une plateforme de données primaires, la base de données en mémoire de Redis Enterprises fournit des expériences instantanées d'une manière hautement fiable et évolutive tout en unifiant n'importe quelle combinaison de clouds, zones géographiques et centres de données sur site.



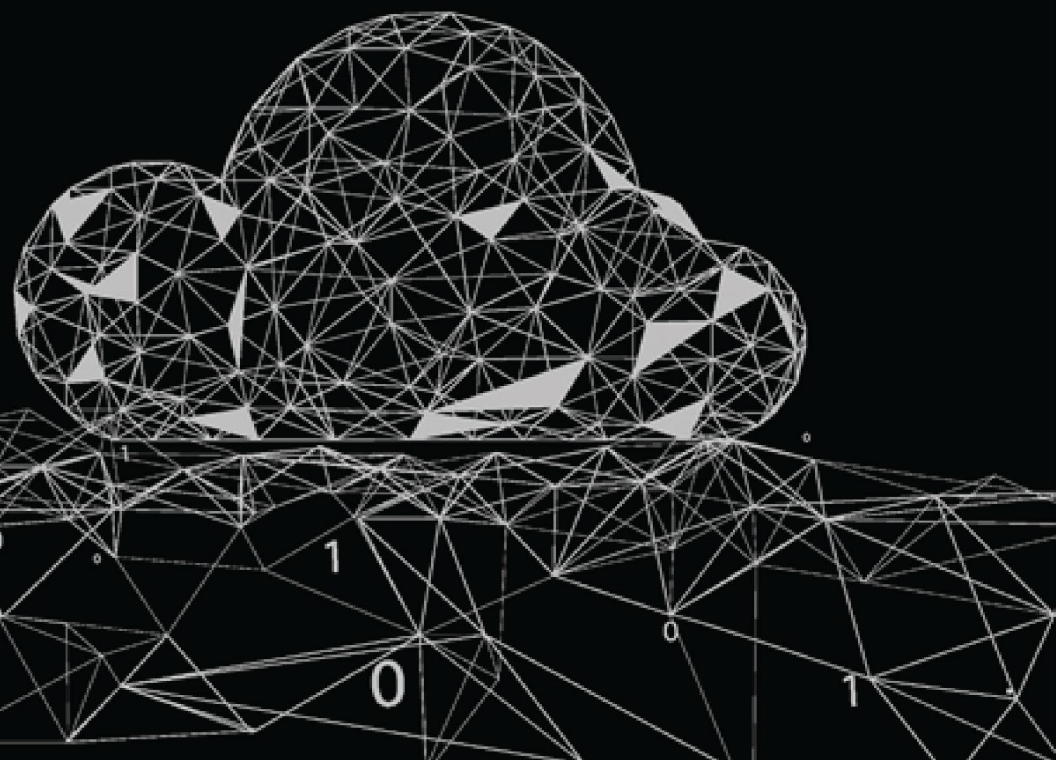
“ Pour rester compétitives dans un monde centré sur les logiciels, les entreprises de toutes tailles adoptent des technologies et des stratégies « cloud-native » pour gagner en efficacité et accélérer leurs cycles d’innovation. ”

## Tirer parti de la puissance du cloud

Pour faire face à la pression croissante des demandes des consommateurs en temps réel, les entreprises d’un large éventail de secteurs deviennent des entreprises axées sur les logiciels. Cette évolution a complètement bouleversé les modèles métier traditionnels, car les start-ups exploitant la puissance de transformation des logiciels pour perturber les entreprises traditionnelles qui restent bloquées dans leurs anciens modes de fonctionnement.

Pour rester compétitives dans ce monde centré sur le logiciel, de plus en plus d’entreprises de toutes tailles adoptent des technologies et des stratégies « cloud-native » pour gagner en efficacité et accélérer leurs cycles d’innovation. De plus en plus, cette stratégie va bien au-delà d’un simple transfert des applications existantes vers le cloud pour inclure des approches hybrides et multi-cloud conçues pour tirer le maximum d’avantages du cloud tout en conservant une flexibilité optimale.

Cette évolution massive des infrastructures entraîne également des changements importants au niveau de la couche applicative : les entreprises cherchent à être davantage distribuées pour faciliter un développement souple et rapide. Les entreprises restructurent leurs applications monolithiques existantes en architectures de microservices hautement distribuées, tandis que les nouvelles applications sont conçues dès le départ pour tirer parti d’une structure distribuée.



# Repenser la couche de données dans un monde centré sur le cloud

Pour faire face à ce séisme, il ne faut surtout pas oublier la couche de données. Les entreprises doivent repenser la stratégie de leur couche de données lorsqu'elles migrent vers le cloud.

Ce n'est pas une option.

Dans l'économie numérique d'aujourd'hui, si les performances d'une application accusent un retard, ne serait-ce que de 2 ou 3 secondes, cela peut avoir un impact énorme en aval sur l'expérience client et, en fin de compte, sur le succès de l'entreprise. Le traitement des données doit être suffisamment rapide pour suivre le rythme des applications critiques en temps réel qu'exigent les consommateurs d'aujourd'hui. Si l'application Uber, par exemple, ne se charge pas instantanément ou ne propose pas un chauffeur en quelques secondes, l'utilisateur se tourne vers Lyft. Et comme les clients interagissent avec leur banque via des applications mobiles et passent des commandes de restauration rapide sur Internet, par exemple, cette question est tout aussi cruciale pour les entreprises traditionnelles que pour les start-ups numériques.

Prenez Nike. Pendant des décennies, l'entreprise de vêtements et de chaussures de sport était principalement une entreprise de boutiques avec pignon sur rue. Plus maintenant. Aujourd'hui, elle s'appuie de plus en plus sur des initiatives commerciales directes adressées aux consommateurs, comme avec son **application SNKRS**. Les lancements des nouvelles baskets sont publiés sur l'application, ce qui permet aux légions de fans de s'emparer en quelques secondes de tous les nouveaux modèles. Pour permettre ce type d'innovation, Nike a déplacé son infrastructure vers le cloud, décentralisé ses organisations de développeurs et rendu ses architectures d'application plus distribuées afin de permettre le rythme d'innovation nécessaire et répondre aux besoins des utilisateurs en temps réel.

Mais ceci n'est qu'une partie cachée de l'iceberg. Pour offrir une expérience client toujours rapide et satisfaisante, la couche de données doit également être modernisée. Les applications génèrent de plus en plus de données, et les bases de données traditionnelles sont tout simplement trop lentes pour suivre le rythme. Elles ne peuvent pas répondre aux exigences actuelles du web et ne sont pas à l'épreuve du temps lorsqu'il s'agit d'applications cloud-native. Il ne suffit plus de stocker ces données au repos pour les analyser ultérieurement. Les entreprises doivent prendre des décisions en temps réel afin de satisfaire l'économie prédictive. Il en résulte un besoin évident d'une plateforme de base de données rapide, évolutive et hautement disponible pour assurer l'exécution instantanée et en temps réel des applications tout en travaillant avec d'énormes quantités de données pour un grand nombre d'utilisateurs en temps réel.



## Association des banquiers américains

42 %

En ligne

30 %

Services bancaires mobiles

18 %

Visite des succursales

5 %

Distributeurs automatiques de billets

“ La migration vers le cloud, la décentralisation des organisations de développeurs et les architectures d’applications distribuées ont créé le besoin d’une nouvelle couche de données plus moderne. ”



# Un séisme dans les infrastructures et les applications

Dans l’ancien monde du développement logiciel, les serveurs étaient cloisonnés et chaque serveur exécutait une application. Puis est venu l’essor des machines virtuelles (VM) et enfin la transition actuelle vers des **architectures de microservices**. De plus en plus d’applications cloud-native sont développées sur des architectures hybrides complexes qui peuvent inclure un ou plusieurs clouds publics, des clouds privés et des services et infrastructures sur site.

Tout cela est lié à une nouvelle base de ressources informatiques de plus en plus éphémères, qui exploitent les conteneurs et les architectures sans serveur, où les ressources sont hautement distribuées et mises à disposition par dizaines, voire par milliers, en fonction des besoins. Une instance de conteneurs Docker, par exemple, peut fonctionner pendant quelques minutes, voire quelques secondes. De même, les infrastructures sans serveur ou Function-as-a-Service (FaaS) telles que **AWS Lambda** peuvent durer quelques secondes, voire quelques millièmes de seconde ! Cette transformation des ressources de calcul, du matériel physique aux machines virtuelles, aux conteneurs et maintenant aux fonctions sans serveur, s’explique par la nécessité d’accélérer le processus de développement, en éliminant les préoccupations liées aux opérations et à l’infrastructure afin que les développeurs puissent se concentrer sur la logique même du métier.

À mesure que l’infrastructure a migré vers le cloud, les organisations de développeurs se sont décentralisées et les architectures d’applications sont devenues plus distribuées. Ces changements fondamentaux ont créé le besoin d’une nouvelle couche de données plus moderne, équipée pour ce nouveau monde audacieux constitué de systèmes natifs, hybrides et multi-clouds.

# Ce dont une couche de données moderne cloud-native a besoin pour fonctionner

Pour soutenir les applications à gratification instantanée d'aujourd'hui, la couche de données doit prendre en charge quelques capacités clés, notamment les performances instantanées, l'hyper-échelle, la haute disponibilité, la distribution mondiale et les capacités de cloud hybride et multi-cloud.

**Tout d'abord, une couche de données moderne de type « cloud-native » doit offrir des performances instantanées.**

Les bases de données traditionnelles ne peuvent tout simplement pas répondre aux besoins d'aujourd'hui. Le défi est effectivement de taille : Pour éviter d'introduire des retards et des goulots d'étranglement dans les applications « cloud-native », la base de données doit être capable de répondre en moins d'un millième de seconde !

Pourquoi si vite ?

Pour offrir des performances que les utilisateurs perçoivent comme « instantanées », **une application doit réagir en une centaine de millièmes de seconde**, soit bien moins qu'un clin d'œil. Mais l'aller-retour entre l'application et la base de données prend généralement environ 50 ms, et le traitement en prend 50 autres, ce qui ne laisse pratiquement aucun temps à la base de données pour produire le miracle escompté.

C'est effectivement beaucoup plus rapide que les bases de données traditionnelles comme Oracle, qui mettent généralement jusqu'à 100 ms pour produire des résultats. Même les bases de données plus modernes et basées sur l'informatique dans le cloud, comme Amazon DynamoDB, MongoDB, Azure Cosmos DB et d'autres, requièrent de 10 à 100 ms, ce qui peut commencer à poser des retards notables qui affectent l'expérience client.



“ Pour éviter d'introduire des retards et des goulots d'étranglement dans les applications « cloud-native », la base de données doit être capable de répondre en moins d'un millième de seconde. ”

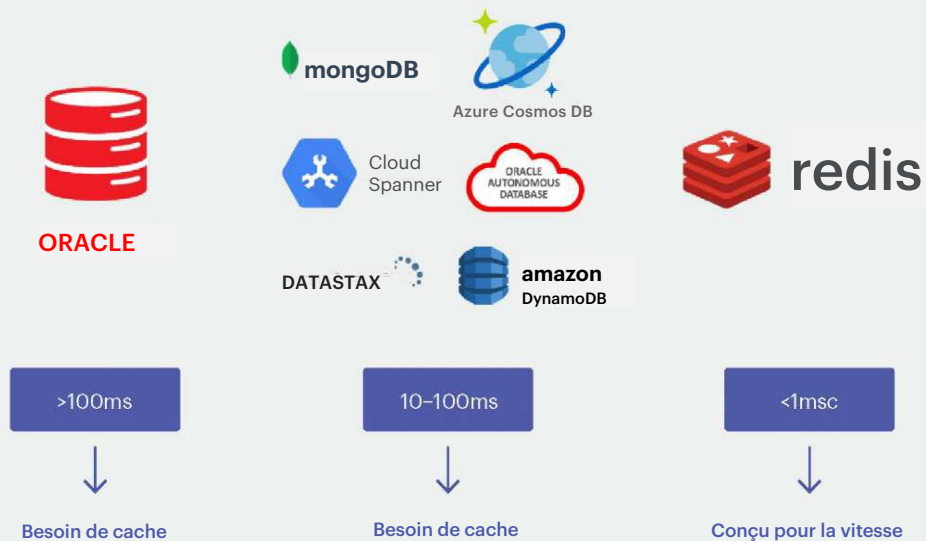
Un temps

=

de réponse de bout en bout  
<100ms « instantané »



# La plupart des bases de données ne peuvent pas répondre aux exigences instantanées



“Un temps de disponibilité cinq-neufs signifie que votre service ou votre application ne peut pas être en panne pendant plus de 26 secondes par mois !”

Deuxièmement, les capacités à très grande échelle de la couche de base de données sont de plus en plus importantes.

IDC prévoit une croissance de 61 % des données d'ici 2025, pour atteindre le chiffre ahurissant de 175 zettaoctets à l'échelle mondiale, soit assez pour remplir une pile de disques Blu-Ray suffisamment haute pour arriver 23 fois jusqu'à la Lune ! Les données sont l'élément vital de l'entreprise, et une couche de données moderne, cloud-native, doit pouvoir évoluer facilement en même temps que votre entreprise, sans que les coûts ne soient stratosphériques.

En d'autres termes, votre plate-forme de données doit évoluer de manière linéaire, ce qui signifie que, pour obtenir des performances deux fois plus élevées, il faut environ deux fois plus d'infrastructure, que pour avoir des performances quatre fois plus élevées, il faut environ quatre fois plus d'infrastructures, et ainsi de suite. Il s'agit d'un véritable problème, car la mise à l'échelle de nombreuses solutions de bases de données actuelles nécessite des investissements supplémentaires massifs en matière d'infrastructure, car elles entraînent des frais généraux non linéaires dans les environnements mis à l'échelle de manière horizontale.

Troisièmement, la haute disponibilité (HA) de la couche de données n'est plus négociable dans l'économie cinq-neufs. « Un temps de disponibilité cinq-neufs signifie que votre service ou votre application ne peut pas être en panne pendant plus de 26 secondes par mois ! La disponibilité est primordiale pour les entreprises axées sur les logiciels, en raison de deux grandes tendances. Vu que de plus en plus de transactions se font en ligne, il est évident que des pannes ou des temps de latence, même minimes, peuvent entraîner d'énormes pertes de revenus.

Plus important encore peut-être, la montée en puissance des réseaux sociaux et d'une presse avide d'accusations fait que la réputation de votre entreprise est toujours en jeu si votre application tombe en panne. Vous ne voulez pas que votre entreprise fasse l'objet d'un acharnement sur Twitter ou qu'elle fasse les titres du [New York Times](#) pour de mauvaises raisons. L'atteinte à votre réputation pourrait s'avérer bien plus coûteuse que la perte de revenus.

Dans une certaine mesure, bien sûr, dans les environnements logiciels complexes, les échecs sont inévitables. Pour éviter que ces problèmes n'affectent votre entreprise, une plateforme de données hautement disponible doit être conçue avec la résilience nécessaire pour gérer divers scénarios de défaillance sans interrompre le service. La haute disponibilité va notamment au-delà de la distinction binaire entre savoir si votre site ou votre service est opérationnel ou non. Elle doit en effet répondre à la question de savoir si ses performances répondent aux attentes des clients. Si votre couche de données ralentit votre application de manière insupportable, le fait qu'elle soit techniquement « opérationnelle » n'a aucune importance.

**Quatrièmement, une couche de données moderne doit prendre en charge des applications dans tous les coins du monde**, sans compromettre les performances ou la disponibilité. Le cloud a permis d'exécuter des applications dans le monde entier à moindre coût. Dans l'ancien monde, il fallait être un centre de données en Europe si l'on voulait y avoir une présence locale, mais aujourd'hui, il suffit de faire tourner un ordinateur dans votre portail AWS, Azure ou Google Cloud pour qu'il soit configuré et fonctionne dans une région de l'UE. Par conséquent, les entreprises alimentées par Internet ne sont plus limitées par les frontières ou la géographie, ce qui leur permet de servir des clients des quatre coins du monde. Cette énorme opportunité s'accompagne de nouvelles exigences cruciales en matière de géodistribution avancée afin de maintenir la vitesse et la disponibilité des applications, quel que soit l'endroit où se trouve le client.

La distribution mondiale est essentielle pour offrir la meilleure expérience possible aux utilisateurs. Même à la vitesse de la lumière, les temps de réponse peuvent être sensiblement plus rapides si les applications fonctionnent plus près de leurs utilisateurs. Élément tout aussi important, les données que les utilisateurs voient doivent être cohérentes quel que soit l'endroit où ils se trouvent, qu'elles aient été générées à côté ou à l'autre bout du monde.

Prenons l'exemple d'une entreprise de services financiers qui suit et analyse les transactions mondiales pour détecter d'éventuelles fraudes. Afin de détecter les schémas d'éventuelles activités frauduleuses à temps pour les empêcher, la couche de données sous-jacente doit permettre aux serveurs locaux d'ingérer un grand nombre de transactions locales, tout en partageant simultanément ces indicateurs avec tous les autres serveurs dans le monde. Ils ne peuvent pas attendre de mettre à jour un endroit à la fois. Et, bien entendu, le processus doit continuer à fonctionner — sans perdre de précieuses données ou de transactions en cours —, même en cas de défaillance catastrophique du système ou de la connectivité.

Les applications distribuées mondialement comme celles-ci dépendent des ressources de plusieurs systèmes situés dans le monde entier. Plus particulièrement, comme les applications elles-mêmes sont de plus en plus géodistribuées pour répondre aux demandes des clients du monde entier, une couche de données moderne doit être distribuée et répliquée partout sur le globe.



“ Une plateforme de données hautement disponible doit être conçue avec la résilience nécessaire pour gérer divers scénarios de défaillance sans interrompre le service. ”



“ Les gros fournisseurs d’infrastructures sur le cloud promettent un monde où tout fonctionne à merveille à l’intérieur de leurs jardins clos, mais le monde réel ne fonctionne pas toujours ainsi. ”

Enfin, une couche de données moderne et « cloud-native » doit fonctionner avec l’ensemble des différents parfums du cloud, proposés par les différents fournisseurs de cloud aux environnements et architectures cloud hybrides et multi-cloud : certains observateurs les regroupent sous le nom de « multi-cloud hybride ». Alors que les gros fournisseurs d’infrastructures sur le cloud promettent un monde où tout fonctionne de à merveille à l’intérieur de leurs jardins clos, le monde réel ne fonctionne pas toujours ainsi.

D’une part, même si l’informatique dans le cloud poursuit sa croissance fulgurante, plus de 60 % des données d’entreprise se trouvent encore dans des centres de données sur site. De nombreux experts considèrent le cloud hybride comme l’architecture d’entreprise dominante pour 2020 et au-delà, étant donné que les entreprises combinent intentionnellement les systèmes sur site avec des déploiements agiles basés sur le cloud pour de nouveaux projets.

En parallèle, les environnements multi-cloud sont voués à devenir beaucoup plus courants pour un certain nombre de raisons. Certaines entreprises se tourneront vers une variété de clouds spécialisés pour exécuter des charges de travail spécifiques mieux, plus rapidement et de manière plus rentable, tandis que l’amélioration des outils facilitera la gestion de ces environnements hétérogènes. D’autres entreprises travailleront avec plusieurs fournisseurs de cloud computing comme option de secours ou pour apaiser les craintes de verrouillage des fournisseurs. D’autres encore hériteront de plusieurs clouds telle une retombée des fusions et acquisitions d’entreprises dont les piles technologiques sont divergentes. Quel que soit le raisonnement qui sous-tend le multi-cloud, une plateforme de données vraiment utile doit pouvoir fonctionner sur n’importe quel cloud ou groupe de clouds, ainsi qu’avec les données répliquées sur des clouds et des centres de données sur site.

# L'argumentaire en faveur de Redis Enterprise



## La base de données primaire la plus rapide pour alimenter les applications cloud en temps réel

Comme nous l'avons mentionné plus haut, les bases de données traditionnelles peuvent prendre des dizaines, voire des centaines de millièmes de seconde à répondre, ce qui n'est tout simplement pas suffisant lorsque vous avez besoin de fournir des données en temps réel aux applications d'aujourd'hui.

**Redis Enterprise** est une base de données en mémoire super rapide qui repose sur une architecture distribuée sans partage.

Cette architecture permet à Redis Enterprise d'évoluer de façon linéaire tout en maintenant une latence moyenne inférieure au millième de seconde. La réplication des données en mémoire permet à la solution d'être disponible pour une récupération instantanée, que les données proviennent du même centre de données ou de plusieurs clouds. Grâce aux capacités de basculement automatique, la base de données peut se remettre d'une défaillance en l'espace de moins de dix secondes, ce qui garantit que vos applications en contact avec le client sont toujours actives et toujours performantes.



## L'architecture multicœur permet une hyper évolutivité à même de supporter la croissance et les pics saisonniers

Redis Enterprise offre une évolutivité linéaire, ce qui vous permet de faire évoluer à l'infini tout en maintenant des performances instantanées. Le déploiement de plusieurs instances Redis sur un seul nœud de cluster tire pleinement parti de l'architecture multi cœur. De nombreux services Redis gérés (AWS ElastiCache, etc...) s'appuient sur le mappage des nœuds d'une seule instance à un seul cluster, ce qui oblige à un compromis entre l'échelle et les performances.

Avec Redis Enterprise, vous obtenez le meilleur des deux mondes. Vous pouvez faire évoluer vers des centaines de téraoctets de données tout en effectuant des centaines de millions d'opérations par seconde. De plus, le repartitionnement automatique et le rééquilibrage garantissent l'utilisation la plus efficace de votre infrastructure tout en favorisant des performances applicatives supérieures à l'échelle infinie.



redis

“ Redis Enterprise est une base de données en mémoire super rapide qui repose sur une architecture distribuée sans partage. ”





### Un temps de disponibilité cinq-neufs pour garantir une expérience client fiable

L'incapacité à se remettre d'un échec peut coûter cher aux entreprises et ce, de différentes manières : au niveau des performances des applications, de la perte de données et, en fin de compte, de la satisfaction des clients. Redis Enterprise offre des capacités de haute disponibilité (Ha) notamment la réplication sans disque, la détection instantanée des défaillances grâce à la surveillance des nœuds et des clusters et à un basculement en moins de dix secondes à travers les racks, les zones et les secteurs géographiques. Les clusters Redis Enterprise sont dotés de profils HA prêts à l'emploi qui vous permettent d'être opérationnel avec un service ininterrompu, que vous utilisiez un cloud public bruyant ou un cloud privé plus discret ou encore un environnement sur site.



### Active-Active unifie les données à travers les clouds et les zones géographiques pour réduire la charge opérationnelle et la latence des applications

Que votre environnement comprenne des applications fonctionnant sur site, dans un cloud hybride ou sur plusieurs clouds — ou un mélange des trois — vous pouvez tirer parti de la **géodistribution active-active** Redis Enterprise pour promouvoir la haute disponibilité et la faible latence. Grâce à la base de données active-active reposant sur des types de données répliqués sans conflit (**CRDT**), vous pouvez obtenir des performances élevées sur vos ensembles de données distribués. Ceci réduit considérablement l'effort de développement nécessaire pour créer des applications modernes qui offrent des latences locales même lorsqu'elles doivent s'étendre sur des racks, des clouds ou des régions. Cela signifie que vous pouvez vous concentrer sur l'amélioration de votre activité et non sur la lutte pour réduire la latence.



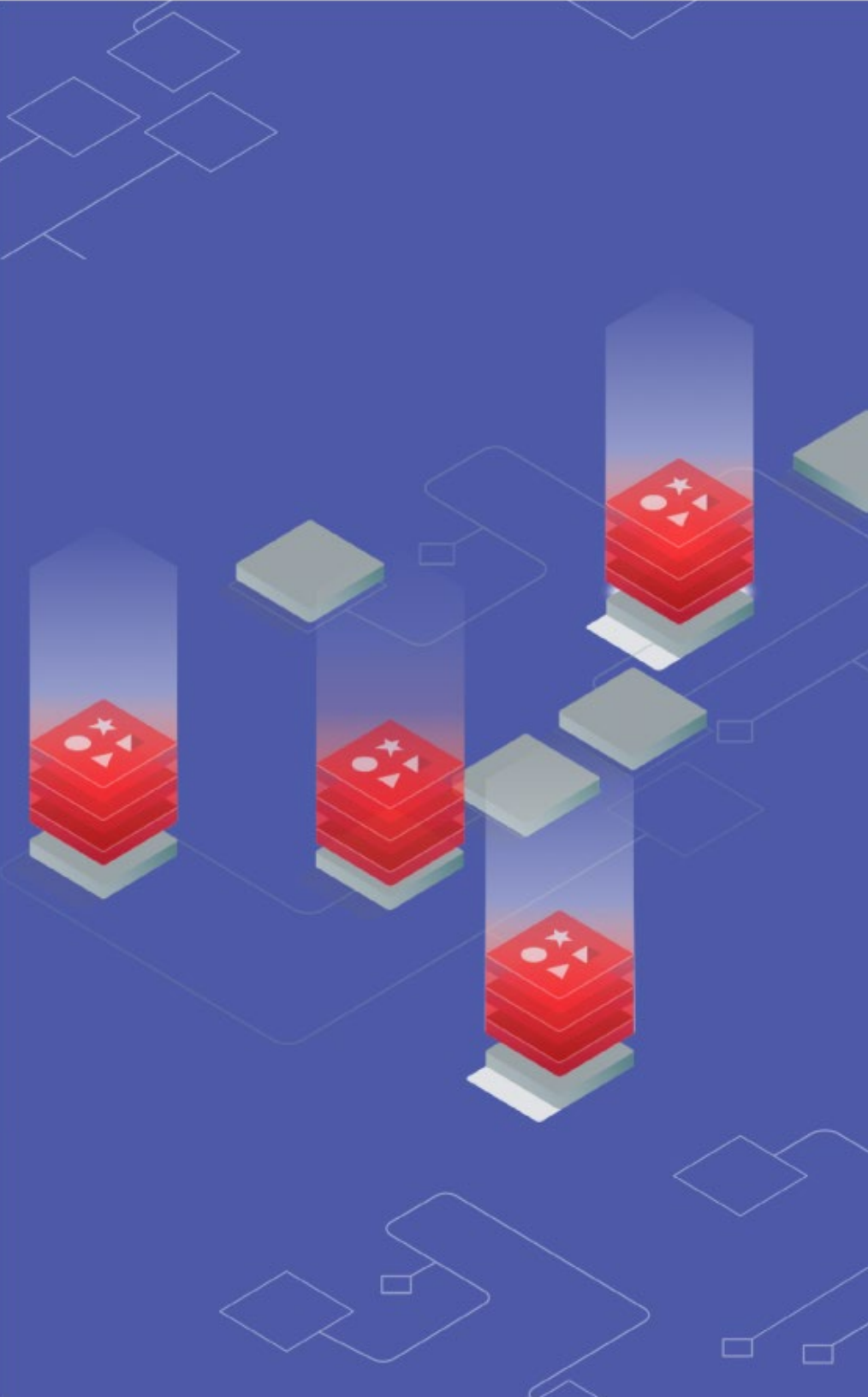
### Un coût total de possession réduit associé à de meilleures performances

En tant que base de données en mémoire, Redis est conçu pour tirer parti de la vitesse inégalée de la DRAM. Mais pour maximiser les performances au meilleur coût possible, Redis est depuis longtemps un leader du stockage de bases de données à plusieurs niveaux, notamment en prenant en charge Redis on Flash depuis 2016 et la mémoire persistante Intel Optane DC en 2019. Le développeur de jeux mobiles Etermax, par exemple, a utilisé la combinaison DRAM/Flash, ce qui lui a permis d'économiser 70 % des coûts, y compris les frais d'hébergement dans le cloud, avec une latence de seulement 100 millièmes de seconde.



### Redis Enterprise fonctionne sur tous les clouds afin de préserver la flexibilité opérationnelle

Redis Enterprise peut être fourni en tant que service géré ou en tant que logiciel à exécuter sur votre propre infrastructure dans le cloud : quels que soient les clouds que vous utilisez. L'exécution de Redis Enterprise en tant que service géré est le moyen le plus rapide de déployer Redis Enterprise et de bénéficier d'un retour sur investissement immédiat. Redis Enterprise est disponible sur la place de marché du fournisseur de votre cloud, y compris **AWS Marketplace**, **Microsoft Azure Marketplace** et **Google Cloud Marketplace**.



# Accélérez et optimisez votre couche de données cloud-native avec Redis pour générer des résultats commerciaux

Le monde devenant de plus en plus axé sur le cloud, il est temps pour les entreprises tournées vers l'avenir de repenser le rôle de la couche de données. Ce séisme dans l'infrastructure de l'entreprise signifie qu'une couche de données moderne et « cloud-native » doit offrir des niveaux radicalement nouveaux et étendus de performance, d'évolutivité, de disponibilité et de distribution globale, tout en ayant la flexibilité de fonctionner avec n'importe quelle combinaison de clouds publics et privés et de centres de données sur site.

Redis Enterprise, la base de données la plus appréciée des développeurs, est idéalement placée pour répondre à tous ces besoins, avec moins de travail de gestion et moins de frais généraux pour l'équipe informatique. Se lancer avec Redis Enterprise Cloud est facile. Vous pouvez vous mettre à l'eau en procédant à un essai gratuit avec Redis Enterprise Cloud Essentials, ou même tester gratuitement **Redis Enterprise Cloud Pro**. Mais si vous souhaitez faire évoluer Redis Enterprise immédiatement, Redis Enterprise Cloud Ultimate sera votre meilleur choix. Pour en savoir plus sur nos abonnements cloud et connaître les prix, cliquez [ici](#) !