

Neuf capacités essentielles d'une base de données

Afin de pouvoir suivre l'évolution des besoins des entreprises modernes, votre base de données doit faire plus que jamais : à commencer par ces capacités.



Les bases de données d'aujourd'hui doivent faire plus



Au cours des 30 dernières années, un déluge de tendances transformatrices n'a cessé de remodeler et d'accélérer le secteur des bases de données... et de modifier la nature même des bases de données dans la pile technologique de votre entreprise. Des programmes des grands systèmes relativement statiques traitant uniquement des données soigneusement construites aux architectures microservices modernes travaillant avec une grande variété de données non structurées, la technologie des bases de données continue de se transformer et d'exploiter les nouvelles technologies, de s'attaquer à des problèmes toujours plus difficiles et d'alimenter des cas d'utilisation encore plus critiques.

Pour bien comprendre ce qui se passe actuellement dans le monde des bases de données (et comment cela affecte vos choix technologiques), il est important d'analyser l'impact de ces tendances. Les bases de données d'aujourd'hui sont confrontées à des défis sans précédent. Elles doivent travailler avec des montagnes de données disparates, renvoyer des résultats en un clin d'œil et faire face à des environnements technologiques extrêmement complexes, tout en restant faciles à utiliser et hautement disponibles. Bien qu'il existe de nombreuses bases de données qui ne possèdent qu'une seule, ou même quelques-unes de ces caractéristiques essentielles, il est vital qu'elles possèdent les neuf caractéristiques afin de pouvoir gérer avec succès les défis auxquels elles sont confrontées aujourd'hui.

Performance en temps réel



Les bases de données modernes doivent répondre en moins d'une milliseconde afin de ne pas devenir un goulot d'étranglement en termes de performance.

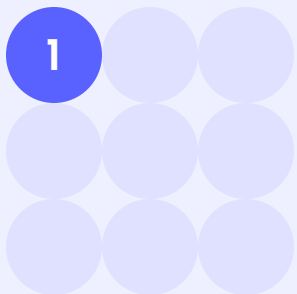
Performance en temps réel

Dans l'économie numérique d'aujourd'hui, la performance des applications est une performance commerciale. Vos clients exigent une réponse en temps réel des applications et, s'ils ne l'obtiennent pas, ils s'adresseront à un concurrent.

Mais que signifie vraiment une « réponse en temps réel » ? Du point de vue de l'utilisateur, le temps réel est défini comme le moment où quelque chose se produit, ce qui signifie qu'il ne doit y avoir aucun retard perceptible. Les recherches réalisées sur les réactions humaines révèlent que les applications disposent d'environ 100 millisecondes (ms), soit un tiers du temps nécessaire pour cligner des yeux, avant que les utilisateurs aient l'impression d'attendre une réponse. Si ce n'est qu'un aller-retour entre le moment où un utilisateur fait une demande et celui où il reçoit une réponse peut facilement prendre 100 ms. Cela laisse à la base de données un délai compris quelque part entre 0 et 1 ms pour répondre.

Malheureusement, vos anciennes bases de données fonctionnant sur de bons vieux disques rotatifs peuvent nécessiter jusqu'à 100 ms pour répondre. Votre équipe peut réduire considérablement la latence en ajoutant une couche de mise en cache telle que Redis (open source), mais l'ajout d'une couche de mise en cache augmente également la complexité de l'architecture. Certaines bases de données modernes sont plus rapides, mais ont cependant toujours besoin d'un cache, car elles nécessitent encore 10 à 100 ms pour produire des résultats.

Aux fins de répondre aux besoins des clients, offrir des performances en temps réel et disposer d'une architecture simplifiée et adaptée aux entreprises, de plus en plus de sociétés se tournent vers les bases de données en mémoire, telles que Redis Enterprise, qui peuvent répondre en moins d'une milliseconde sans nécessiter de couche de mise en cache séparée (bien que Redis Enterprise soit encore souvent utilisé pour la mise en cache d'autres bases de données).



Évolutivité

L'évolutivité linéaire est essentielle pour faire face à la croissance mondiale et aux pics saisonniers, sans nécessiter d'investissements massifs dans l'infrastructure.



Évolutivité

Les applications modernes sont de plus en plus distribuées, et vous devez prévoir des moyens rentables de faire évoluer votre base de données afin de pouvoir répondre à la croissance mondiale, tout en faisant également face aux pics saisonniers et aux pics de demande inattendus. **L'évolutivité linéaire de la performance des bases de données** (les augmentations de performances sont proportionnellement égales à la quantité des capacités d'infrastructure ajoutées) est essentielle pour rendre cela possible sans investissements massifs dans l'infrastructure. Bien que de nombreuses bases de données sur le Cloud et sur site prétendent avoir les capacités permettant d'évoluer de façon linéaire, il leur est souvent difficile de le prouver à l'aide de repères solides.

Redis Enterprise permet une évolutivité linéaire infinie en ajoutant simplement des partitions et des nœuds. En 2019, Redis a fait la démonstration de Redis Enterprise en augmentant son **évolutivité linéaire de pointe** à 200 millions d'opérations par seconde, avec moins d'une milliseconde de latence sur seulement 40 instances AWS.



Grande disponibilité

L'incapacité à se remettre rapidement d'une panne de base de données peut nuire fortement à l'entreprise et à sa réputation.



Grande disponibilité

À mesure que votre entreprise s'appuie de plus en plus sur des applications pour des cas d'utilisation critiques, ces applications, et les bases de données sous-jacentes, doivent être disponibles à tout moment. Et, malheureusement, quelle que soit la fiabilité de vos systèmes et logiciels, des problèmes peuvent survenir. Les temps d'arrêt peuvent avoir pour conséquence de réduire les revenus, augmenter les coûts et dégrader l'expérience client, mais ce n'est qu'une partie du problème. L'incapacité à se remettre rapidement d'une panne de base de données peut entraîner une perte de données et des millions d'opérations. Et pour les cas d'utilisation critiques (comme les commandes en ligne ou les transactions financières), c'est inacceptable.

Redis Enterprise offre une **grande disponibilité ininterrompue** avec un temps de fonctionnement de 99,999 %. Grâce à des technologies telles que la réplication sans disque, la détection instantanée des pannes et le basculement en quelques secondes entre les racks, les zones et les régions, Redis Enterprise offre une grande disponibilité, tout en étant plus rentable que les technologies concurrentes.



Cloud Native

(y compris le Cloud hybride, le multicloud et l'intercloud)

Bénéficiez d'un maximum
de souplesse et de choix
dans vos options de
déploiement.



Cloud Native (y compris le Cloud hybride, le multicloud et l'intercloud)

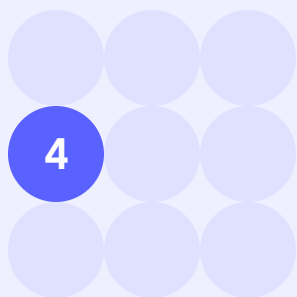
Avec les anciennes bases de données, il ne suffisait pas de simplement les acheter, les installer et les exécuter. Vous deviez les acheter, puis engager une armée d'administrateurs de bases de données qualifiés pour les installer, les exécuter et en assurer l'assistance technique. L'essor de l'informatique dans le Cloud a tout changé. Maintenant que vos bases de données sont provisionnées dans le Cloud, vous n'avez plus à gérer les rouages internes. Avec un service de base de données entièrement géré (Database-as-a-Service, ou DBaaS) fourni via le Cloud, vous disposez d'un point d'accès pour envoyer et récupérer des données selon vos besoins, et quelqu'un d'autre s'occupe de tout le reste.

Mais pour tirer pleinement parti du Cloud, il ne suffit pas de simplement acheter une solution DBaaS. Pour bénéficier au maximum des avantages du Cloud, chaque élément de votre pile technologique doit fonctionner avec une grande variété de ressources fournies par le biais du Cloud. Vos bases de données doivent non seulement interagir avec les architectures microservices, mais aussi avec les conteneurs et les systèmes d'orchestration de conteneurs, comme Docker et Kubernetes.

Et bien travailler avec un seul fournisseur de services Cloud n'est qu'un début. Vos bases de données doivent pouvoir fonctionner dans des environnements multicloud, hybrides et intercloud.

Le Cloud permet une distribution mondiale rationalisée des applications, mais elle s'accompagne de difficultés supplémentaires en matière de bases de données. Étant donné que les bases de données sont distribuées à l'échelle mondiale, la question de savoir comment assurer la cohérence des données à distance se pose. La réplication par géodistribution de **Redis Enterprise Active-Active** permet aux applications mondiales de fournir une cohérence en temps réel à des latences locales. **La géodistribution Active-active** vous permet de placer les répliques de votre base de données Redis à proximité de vos utilisateurs, où qu'ils se trouvent. La cohérence finale est obtenue grâce à des types de données répliqués sans conflit ; c.-à-d. une famille de types de données répliqués avec un ensemble commun de propriétés qui permettent aux opérations effectuées sur ceux-ci de toujours converger vers un état final cohérent entre toutes les répliques de la base de données.

Redis Enterprise Cloud est proposé comme un service de base de données Cloud sans serveur entièrement géré sur **AWS**, **Google Cloud** et **Microsoft Azure**. Redis Enterprise Cloud permet d'obtenir des données en temps réel à n'importe quelle échelle et où que ce soit dans le monde.



Support de la mémoire à plusieurs niveaux

A large, bold, dark blue number '5' is positioned on the left side of the slide. To its right, there is a smaller, solid blue circle.

Les concepteurs de bases de données se tournent vers des méthodes de stockage à plusieurs niveaux, en plaçant les données les plus fréquemment consultées dans la mémoire vive dynamique (DRAM), tandis que les données occasionnellement consultées sont stockées dans une mémoire moins coûteuse.

Support de la mémoire à plusieurs niveaux

Étant donné le besoin généralisé et croissant de performances en temps réel et à grande échelle, de nombreuses entreprises cherchent à stocker leurs données dans des architectures de base de données en mémoire plus rapides. Mais ce n'est pas toujours une option viable sur le plan financier, compte tenu du coût de la DRAM et de la taille du jeu de données.

Une solution consiste à transférer les données vers des technologies de mémoire alternatives qui offrent des performances similaires à celles de la mémoire pour un coût nettement inférieur à celui de la DRAM. Il existe plusieurs options, notamment Intel NVMe, mais l'essentiel est que la hiérarchisation automatisée et intelligente garantisse le maintien des latences inférieures à quelques millisecondes.

En conservant les données les plus fréquemment consultées en mémoire tandis que les données occasionnellement consultées résident dans des options de mémoire persistante, comme la mémoire flash ou Intel Optane NVMe, vous pouvez réaliser des économies de plus de 70 %.

Cela élargit considérablement les cas d'utilisation d'une base de données en mémoire, telle que Redis Enterprise. Grâce à la hiérarchisation intelligente, vous pouvez traiter divers cas d'utilisation, comme la gestion d'une croissance importante du nombre d'utilisateurs de mes jeux ou la possibilité d'étendre la personnalisation dans les applications. Les applications qui comportent de grandes quantités de données et nécessitent des centaines de milliers d'opérations par seconde avec une latence inférieure à la milliseconde.

Redis est depuis longtemps un leader du [stockage de bases de données à plusieurs niveaux](#), prenant en charge Redis on Flash depuis 2016. En 2019, Redis Enterprise a annoncé la prise en charge de la mémoire persistante Intel Optane DC, qui offre un nouveau niveau de mémoire persistante entre la DRAM et le SSD. La combinaison de ces deux technologies permet de servir et d'analyser de très grands jeux de données en temps réel à l'aide de bases de données en mémoire.



Simplicité et extensibilité



Étant donné qu'aucun modèle de données ne fonctionne bien avec tous les types de données, vous pouvez finir par devoir déployer plusieurs bases de données dans la même entreprise, voire dans la même application.

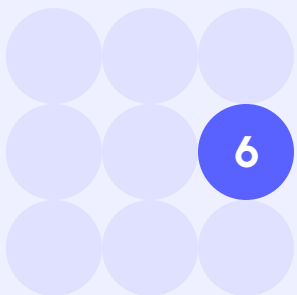
Simplicité et extensibilité

Les développeurs et les équipes d'exploitation recherchent de plus en plus la simplicité opérationnelle dans leurs bases de données. Après tout, nous voulons tous utiliser des solutions qui sont faciles et optimales pour nos cas d'utilisation particuliers. Mais étant donné qu'aucun modèle de données ne peut bien fonctionner avec tous les types de données, vous pouvez finir par devoir déployer plusieurs bases de données dans la même entreprise ou application. Et personne ne veut cela.

En tant que véritable **base de données multimodèle**, Redis Enterprise offre plusieurs structures de données dans la même base de données, ce qui permet de diminuer la complexité et les frais généraux grâce à la réduction du besoin de fournir et de maintenir une base de données différente pour chaque modèle de données requis. Redis Enterprise intègre 10 structures de données différentes (notamment des modèles de données clé-valeur, documents, graphiques et séries temporelles) dans une base de données multimodèle unique et très polyvalente.

Une grande partie de cette polyvalence est due aux modules de Redis Enterprise, comme **RedisSearch**, **RedisGraph**, **RedisJSON**, **RedisTimeSeries**, **RedisBloom** et de nombreux autres. Les modules de Redis Enterprise offrent une flexibilité et une extensibilité inégalées pour la prise en charge sans effort des structures de données probabilistes, des fonctionnalités de recherche complètes, du traitement des flux, de l'apprentissage profond, de l'intelligence artificielle, etc.

Les développeurs savent que Redis est extraordinairement facile à utiliser, ce qui est une raison essentielle pour laquelle ils l'apprécient. En ce qui concerne le débordement de pile, Redis a été classée la **première base de données la plus appréciée** pendant cinq années consécutives. Cela signifie qu'il existe un grand nombre de développeurs Redis expérimentés qui possèdent les compétences requises pour créer de nouvelles applications puissantes.



NoSQL pour l'avenir



Les bases de données SQL ne disparaîtront jamais, mais NoSQL est l'avenir, c'est là que les cas d'utilisation les plus innovants et les plus utiles sont traités.

NoSQL pour l'avenir

Traditionnellement, les bases de données SQL modélisent des données hautement structurées dans des tables. Avec l'essor de l'Internet et l'explosion de nouveaux types de données, ce n'est toutefois plus suffisant. La majorité des données contenues dans vos bases de données aujourd'hui ne sont probablement pas structurées, et il serait très difficile de les organiser dans une table. De plus, le manque de flexibilité et la latence élevée des bases de données SQL signifient qu'elles ne sont pas en mesure de répondre aux exigences des applications en ligne et de satisfaire les attentes des utilisateurs.

Pour aller plus loin, les [bases de données NoSQL](#) modernes placent les données non structurées dans un document, puis elles utilisent le stockage de données clé-valeur et de puissantes capacités de recherche pour trouver le bon document et le bon élément dans le document.

Cela signifie-t-il que SQL est obsolète ? Bien sûr que non ! Il y aura toujours des cas où les bases de données SQL seront le meilleur moyen d'organiser les données, sans compter qu'il faut parfois des décennies pour que les anciennes solutions disparaissent du marché. Cependant, il apparaît que NoSQL est de plus en plus la solution pour l'avenir, plus particulièrement NoSQL native Cloud. Selon le [rapport Digital Transformation Index de Redis en 2021](#), l'utilisation de tous les types de bases de données NoSQL est en hausse, tandis que l'utilisation des bases de données relationnelles (SQL) est stagnante.

Redis a été reconnu dans la première édition [2020 de Gartner Magic Quadrant](#) pour ses systèmes de gestion de bases de données sur le Cloud. Redis était positionné le plus à droite sur l'axe de l'exhaustivité de la vision dans le quadrant Challenger.



Outils pour les développeurs



Il existe une demande croissante pour une interface utilisateur graphique permettant de gérer la base de données et de laisser les développeurs explorer et interagir visuellement avec leurs données.

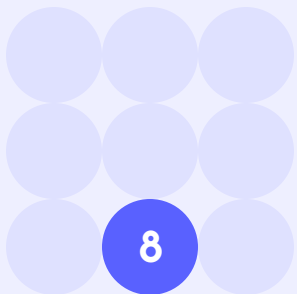
Outils pour les développeurs

En plus de devoir être simples et polyvalentes, vos bases de données doivent également être faciles à utiliser pour les développeurs. L'optimisation de la valeur des données devenant de plus en plus importante, il est essentiel que votre base de données facilite le traitement et l'analyse rapides de ces données.

Si les interfaces de ligne de commande (CLI) demeurent le moyen le plus courant de travailler avec une base de données, il existe toutefois une demande croissante pour une interface utilisateur graphique destinée

à faciliter la gestion des systèmes et à aider les analystes qui souhaitent explorer et interagir visuellement avec leurs données.

RedisInsight est un outil gratuit et intégré combinant une CLI et une IUG destiné à faciliter l'écriture de commandes pour toutes les structures de données Redis et la visualisation des données. RedisInsight **automatise également les actions en bloc courantes** et permet d'analyser et de réduire l'usage de la mémoire.



ADN Open source



Même les entreprises les plus conservatrices utilisent désormais des solutions commerciales qui trouvent leurs racines dans l'open source, et cela comprend les bases de données.

ADN Open source

Cela peut sembler être dénué de sens en 2021, mais, il n’y a pas si longtemps, les solutions d’entreprise basées sur des logiciels open source n’étaient pas considérées comme capables d’exécuter des applications d’entreprise essentielles. Cette époque est révolue. Même les entreprises les plus conservatrices s’appuient désormais sur des solutions open source pour toute une série de cas d’utilisation, à condition que ce soit un bon produit bénéficiant d’une bonne assistance technique.

Les technologies les plus innovantes et les plus puissantes proviennent des modèles racines de l’open source. Il est essentiel de disposer d’un ADN open source : c’est le seul moyen de

garantir qu’une technologie est aussi extensible que possible et qu’elle est mise à jour aussi rapidement que possible. Et l’utilisation des modèles racines de l’open source signifient que les développeurs répondent aux besoins réels de la communauté, plutôt qu’à ce qu’un fournisseur peut ou veut faire.

Redis Enterprise est une DBaaS créée pour délivrer la meilleure expérience Redis. Elle conserve la simplicité et les hautes performances des bases de données Redis open source, tout en ajoutant des capacités de qualité professionnelle.



À propos de Redis

Les données constituent un instrument vital pour de nombreuses entreprises, et Redis aide les entreprises à repenser la vitesse à laquelle elles peuvent traiter, analyser, faire des prédictions et prendre des mesures sur les données qu'elles produisent. Redis apporte un avantage concurrentiel à toute entreprise en fournissant des plateformes de données **open source** et de **qualité professionnelle** pour alimenter des applications qui génèrent des expériences en temps réel et à toute échelle. Les développeurs s'appuient sur Redis pour intégrer la performance, l'évolutivité, la fiabilité et la sécurité dans leurs applications.

Né à l'ère du Cloud-native, Redis permet aux utilisateurs d'unifier les données dans des applications multicloud, hybrides et mondiales afin d'optimiser au maximum le potentiel commercial. Découvrez comment Redis peut vous apporter cet avantage sur redis.com.

