

Guide de l'acheteur de base de données

Questions utiles que toute entreprise devrait
se poser avant de choisir une base de données
open source ou propriétaire



IBM

Contenu

1. Création d'une architecture multibases de données
2. Examen des bases de données propriétaires
3. Examen des bases de données open source
4. Avantages d'une base de données spécifique IoT
5. Autres ressources

Le nombre croissant de possibilités de gestion des données offert par les bases de données open source, propriétaires et axées sur l'IoT donne aux entreprises de réelles opportunités pour collecter, gérer et exploiter leurs données avec des solutions parfaitement adaptées à leurs besoins.

74 % des organisations utilisent déjà deux types de bases de données ou plus.¹ Pourtant, ces options ne sont pas toujours faciles à parcourir ou à intégrer. Des difficultés apparaissent lorsque les données sont dispersées dans des silos sur différents clouds, sur les sites locaux, et lorsqu'il s'agit de prendre en charge une grande variété de bases de données et de charges de travail. Il est tout aussi délicat de choisir la base de données propriétaire capable de gérer la demande croissante de données des applications d'IA et d'intégrer l'IA pour une meilleure optimisation de la base de données. L'exercice de comparaison entre les nombreuses solutions open source rajoute de la complexité, et les considérations particulières d'une base de données IoT peuvent surprendre ceux qui poussent leurs recherches dans cette catégorie.

Si vous voulez comparer les différentes bases de données pour trouver celle qui correspond parfaitement à vos besoins, il pourrait être utile de vous poser les questions ci-dessous, voire de les poser à vos potentiels fournisseurs.

74%

des organisations
utilisent déjà deux
types de bases de
données ou plus.

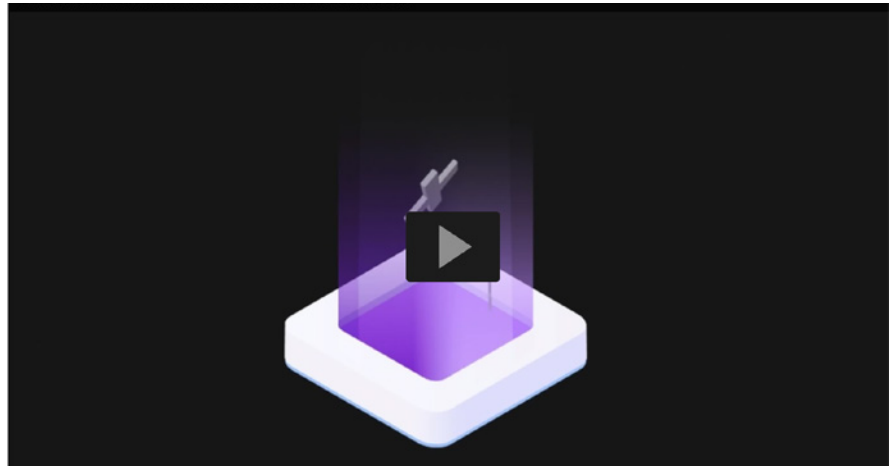


1. Création d'une architecture multibases de données

Comment supprimer les silos entre plusieurs bases de données ?

Lorsqu'une architecture d'information intègre plusieurs bases de données, il est important de s'assurer que les données ne restent pas cloisonnées. Toutes les données doivent être accessibles afin de garder une bonne vision d'ensemble.

La virtualisation des données est la meilleure approche ; elle rend toutes les données accessibles en un seul endroit, sans qu'il soit nécessaire de les déplacer ou de les combiner. La virtualisation est beaucoup plus efficace que les processus d'extraction, de transformation et de chargement (ETL). Elle s'avère également bien moins chère et moins chronophage pour les collaborateurs. Selon un rapport Forrester Total Economic Impact, l'utilisation de la bonne plateforme de données et d'IA avec virtualisation des données pourrait [réduire de 25 à 65 % les besoins en ETL](#).²



[Regardez la vidéo pour en savoir plus sur la virtualisation des données avec IBM Db2 sur Cloud Pak for Data \(2:03\) →](#)

Des équipes d'assistance dédiées sont-elles nécessaires pour chaque type de base de données ?

Le recours à une équipe d'assistance dédiée pour chaque base de données peut rapidement devenir frustrant. Dans le meilleur des cas, plusieurs appels téléphoniques sont nécessaires et, dans le pire des cas, les équipes pourraient se renvoyer la balle et vous placer dans un rôle de médiateur.

L'option la plus simple consiste à choisir un fournisseur unique offrant une assistance multi-fournisseur. Un seul appel téléphonique à une seule équipe travaillant ensemble permettrait de résoudre tout problème survenant dans votre architecture, même si celle-ci comporte des bases de données open source et propriétaires. On observe qu'un support multi-fournisseur permet de réduire les coûts de maintenance et d'assistance (jusqu'à 25 %), le temps consacré à la maintenance du matériel (jusqu'à 20 %) et le temps consacré à la gestion des relations avec les fournisseurs (jusqu'à 20 %).³

Comment garantir la qualité et la découvrabilité des données dans plusieurs bases de données ?

Pour améliorer la qualité et la découvrabilité des données, privilégiez les bases de données conteneurisées qui s'exécutent sur des plateformes de données et d'IA dotées d'une gouvernance intégrée. Le code habituel et les capacités de virtualisation des données présents dans les principales plateformes de données et d'IA permettent d'appliquer la gouvernance de manière cohérente aux données via un point d'accès unique, quelle que soit la base de données sur laquelle elles se trouvent.

Les fonctions de nettoyage de données, les métadonnées, l'accès des utilisateurs et l'historique des données doivent toutes être présentes car chacune contribue à l'obtention de données fiables. Et les données fiables sont vectrices de transformation dans la mesure où elles permettent aux scientifiques et autres analystes de passer moins de temps à chercher des données et plus de temps à les exploiter pour obtenir des informations utiles. Des données fiables permettent également de se conformer plus facilement à toute évolution de la réglementation applicable aux données. Une étude récente estime que la virtualisation des données et la gouvernance permettaient des économies allant de [932 569 à 2 424 681 dollars](#).⁴

Existe-t-il des communautés d'utilisateurs solides ?

Les communautés d'utilisateurs sont essentielles à tous les types de bases de données. Les membres de ces groupes continuent à repousser les limites de ce qu'il est possible de faire avec les bases de données et partagent des cas d'utilisation qui peuvent inspirer d'autres entreprises. En outre, leur expertise peut être sollicitée si vos utilisateurs rencontrent une difficulté dans leur propre architecture ou s'ils ont tout simplement besoin de conseils. Les bases de données propriétaires et IoT font souvent l'objet de réunions locales, alors vérifiez que leur communauté est effectivement active.

Pour les bases de données open source, l'aspect communautaire est encore plus important. Dans la mesure où c'est la communauté elle-même qui participe à la création de la base de données et à ses mises à jour, il est crucial de vérifier que cette communauté est vaste, intelligente et bien structurée.

2. Examen des bases de données propriétaires

Comment la base de données est-elle optimisée ?

La façon dont les bases de données sont optimisées peut avoir un impact considérable sur la vitesse à laquelle elle délivrent les informations utiles et sur la charge de travail de l'administrateur de base de données (database administrator ou DBA). L'optimisation automatisée est indispensable pour que les DBA puissent se focaliser sur des tâches à plus forte valeur ajoutée. Les bases de données les plus récentes améliorent cette automatisation en intégrant l'apprentissage automatique (machine learning ou ML).

Les capacités d'optimisation avec ML génèrent des historiques des performances SQL et des modèles optimisés pour des requêtes SQL spécifiques. Ainsi, des estimations plus efficaces des coûts des chemins d'accès sont créées, ce qui permet d'accélérer l'exécution des requêtes et de diminuer la consommation de ressources. Dans certains cas, des requêtes jusqu'à dix fois plus rapides ont été enregistrées.⁵

L'optimisation de la base de données permet également d'utiliser la gestion adaptative de la charge de travail, une technologie qui alloue automatiquement les ressources de données selon les besoins des diverses charges de travail. Le temps nécessaire à la configuration et au réglage est réduit, ce qui conduit à des améliorations globales des performances des bases de données pouvant aller jusqu'à 30 %.⁶



Regardez la vidéo pour en savoir plus sur l'optimisation SQL par apprentissage automatique (ML) avec IBM Db2 (2:50). →

La base de données est-elle limitée à un seul modèle de déploiement ?

L'époque où une base de données pouvait seulement être sur site ou dans le cloud est révolue depuis longtemps. Chaque lieu de déploiement présente des avantages propres ; les déploiements sur site apportent un meilleur contrôle, le cloud permet une flexibilité et une extensibilité rapide. Aujourd'hui, les déploiements multicloud et multi-fournisseurs sont de plus en plus courants. En effet, 98 % des organisations interrogées prévoient d'utiliser plusieurs clouds hybrides dans les trois ans à venir⁷ et 81 % indiquent qu'elles travaillent avec deux fournisseurs de clouds ou plus.⁸

Votre meilleur choix est d'utiliser une base de données conteneurisée construite pour fonctionner sur une plateforme de développement de conteneurs multicloud telle que Red Hat® OpenShift®, la solution la mieux notée dans le Q3 2020 de Forrester Wave.⁹ Cette configuration permet à la base de données de fonctionner partout où la plateforme le permet : sur site, sur un ou plusieurs clouds, et même sur des clouds proposés par d'autres fournisseurs. La conteneurisation permet également la portabilité des applications, un déploiement et une extensibilité rapides ainsi qu'une gestion et une configuration faciles.

Quel est le niveau d'assistance offert aux développeurs ?

Il ne faut pas oublier que les DBA ne sont pas les seuls à utiliser les bases de données ; Les développeurs doivent également être accompagnés. Préférez des bases de données qui utilisent de manière native des langages et des bibliothèques répandues tels que Python, JSON, GO, Ruby, PHP, Java, Node.js, Sequelize et Jupyter Notebooks. Les développeurs connaîtront probablement un ou plusieurs de ces langages, ce qui réduira le temps nécessaire pour une nouvelle formation.

En outre, les développeurs doivent pouvoir bénéficier d'un test gratuit de la solution, sans limite de temps, avec toutes ses fonctionnalités ; évitez les inconvénients des essais limités dans le temps avec des fonctionnalités restreintes. Les essais doivent également s'accompagner de visites guidées du produit, de tutoriels et d'autres supports pour aider les développeurs à prendre l'outil en main. Cela accélère le retour sur investissement et peut aider les développeurs s'ils rencontrent une difficulté dans leur code.

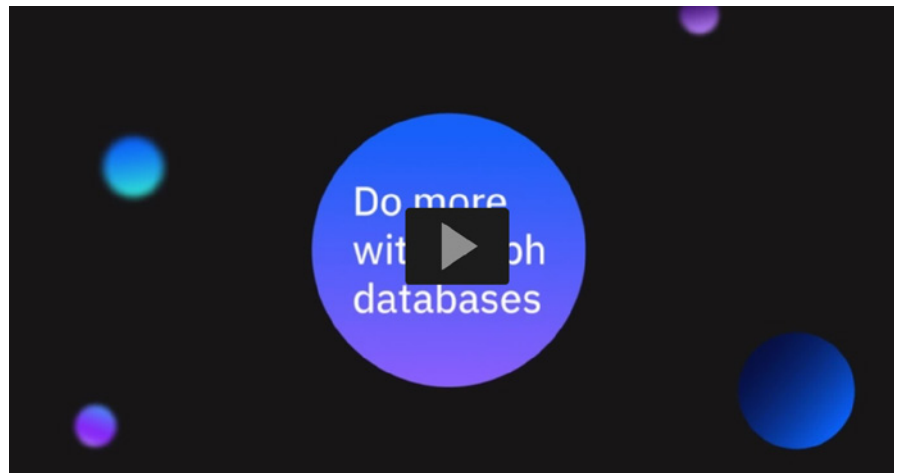


La base de données dispose-t-elle d'une fonctionnalité multi-modèle comme le graphe ou SQL ?

Même si aucune base de données ne pourra jamais couvrir l'intégralité des besoins d'une organisation en matière de gestion des données, la présence de certaines fonctionnalités permet de réduire les coûts et d'obtenir de meilleures informations.

Envisager d'inclure une fonctionnalité graphe dans votre base de données opérationnelle standard. En combinant les deux avec la fonctionnalité multi-modèle, une organisation n'a pas à payer une base de données orientée graphe supplémentaire, ce qui permet l'économie d'au moins 200 000 dollars par an.¹⁰ De plus, les graphes peuvent être exécutés directement sur des données relationnelles, tandis que les analyses SQL peuvent être exécutées directement sur des données graphe.

Cette fonctionnalité est particulièrement importante dans les secteurs à forte densité de graphes tels que les soins de santé et la finance. En plus des graphes, privilégiez une base de données qui accède aux données JSON et XML sans migration ni duplication ; tout en bénéficiant d'avantages multi-modèles similaires.



[Regardez la vidéo pour en savoir plus sur la fonctionnalité d'analyse des bases de données orientées graphe avec IBM Db2 \(2:38\). →](#)

La base de données peut-elle être conteneurisée pour une valorisation rapide ?

Le délai de rentabilisation est un aspect important à prendre en compte en matière de base de données : avec quelle rapidité la base de données peut-elle être déployée ? Les conteneurs regroupent les applications avec des bibliothèques logicielles, ce qui rend les applications très portables et rapidement déployables. Les conteneurs sont rapides, simples à utiliser et compatibles avec les outils d'automatisation, ce qui permet de rentabiliser la base de données immédiatement. Conteneuriser la base de données permet également la compatibilité multicloud.

La base de données s'intègre-t-elle à une plateforme de données et d'IA ?

L'intégration de la base de données à une plateforme d'IA facilite et accélère la mise en production des applications d'IA. Les données sont au cœur des applications d'IA, et l'utilisation d'une base de données intégrée à une plateforme permet aux différents collaborateurs d'exploiter les données pour développer, tester et déployer des applications d'IA.

Des outils d'interrogation en langage naturel sont-ils présents pour faciliter la découverte d'informations ?

Des scientifiques des données aux utilisateurs de l'organisation, chacun devrait pouvoir bénéficier d'un accès facile aux informations clés. Les meilleures bases de données utilisent les dernières technologies pour apporter cette simplicité dans l'ensemble de l'entreprise. Pour cela, l'idéal est de pouvoir effectuer des requêtes en langage naturel.

Avec les requêtes en langage naturel, les utilisateurs saisissent une question comme ils le feraient dans un moteur de recherche comme Google ou Bing et voient s'afficher des informations visuelles basées sur les données correspondantes. Les utilisateurs professionnels peuvent ainsi plus rapidement extraire des informations utiles, ce qui les encourage à davantage utiliser les données dans leurs décisions, sans avoir à solliciter les scientifiques des données.

Bien sûr, les scientifiques des données peuvent bénéficier de cette fonction, non seulement parce qu'elle réduit les demandes des autres utilisateurs de l'organisation, mais aussi parce que l'interrogation en langage naturel permet d'obtenir des résultats préliminaires ou de tester rapidement des hypothèses. Ces vérifications plus agiles permettront d'identifier les pistes de travail les plus rentables sans avoir à effectuer des requêtes ou à construire des modèles à grande échelle, ce qui permettra une plus grande efficacité.



[Accéder à l'e-book : Db2 - La base de données avec IA \(20 pages\) →](#)

Des API sont-elles disponibles pour faciliter l'intégration ?

Les bases de données et la gestion des données sont au cœur de la plupart des applications. C'est pourquoi il est important de vérifier quelles interfaces de programmation d'applications (API) sont prises en charge par une base de données. Par exemple, la présence des API REST permet aux développeurs d'intégrer leurs applications à des données provenant de toute l'organisation.

La base de données dispose-t-elle d'un système avancé d'autorisation, de cryptage et de gestion des clés ?

Optez pour des bases de données qui fonctionnent avec le protocole KMIP (Key Management Interoperability Protocol) 1.1 qui s'intègre aux gestionnaires de clés centralisés. La base de données doit également avoir la possibilité d'être hébergée dans des centres de données partout dans le monde et de répondre aux réglementations internationales. Enfin, la base de données doit être conforme aux dernières normes NIST et FIPS, avec des autorisations avancées, un cryptage et des contrôles de sécurité complets.

La base de données peut-elle supporter des charges de travail critiques avec des clusters géographiquement dispersés ?

Les clusters géographiquement dispersés peuvent aider à atténuer ou à éviter les effets des arrêts planifiés et non planifiés, vous devez donc envisager cette option pour favoriser une meilleure disponibilité. Les répliquions basées sur la file d'attente des changements et sur la capture des changements de données doivent également être disponibles afin de permettre à votre organisation de choisir la meilleure stratégie HADR (High Availability Disaster Recovery). Comme les charges de travail cruciales dépendent des bases de données, il est primordial de minimiser les temps d'arrêt et le délai de bascule doit se compter en secondes.

La base de données est-elle capable d'extension rapide du stockage et du calcul ?

Le déploiement et l'extensibilité doivent non seulement être possibles, mais également rapides. Le déploiement d'une base de données ou de clusters supplémentaires en quelques heures avec les méthodes traditionnelles ou en quelques minutes avec une approche conteneurisée permettra de faciliter la croissance de l'architecture. Des techniques telles que la compression et le filtrage de données peuvent également contribuer à réduire le besoin d'extensibilité en conservant de l'espace. L'extensibilité du stockage et de la puissance de calcul doivent être indépendants. Cette indépendance permet d'adapter les coûts et les capacités selon les besoins exacts d'une entreprise de manière plus fine que les offres commerciales segmentées.

3. Examen des bases de données open source

L'open source peut-il répondre aux besoins d'évolutivité, de disponibilité et de sécurité des entreprises ?

Les bases de données open source permettent aux entreprises de bénéficier à moindre coût des immenses quantités de données générées dans le monde moderne. Le code est développé et maintenu par une large communauté et mis gratuitement à disposition. Avec un si grand nombre de développeurs impliqués, on peut s'attendre à des niveaux d'innovation élevés, et à une détection et une résolution rapide des bugs. Une grande variété d'outils, d'extensions, et de scripts est également disponible sur Internet.

Pourtant, l'entreprise a souvent besoin de fonctionnalités supplémentaires de sécurité et de gouvernance qui ne sont pas toujours prévues par les communautés open source - et c'est là que les fournisseurs peuvent jouer un rôle. Les fournisseurs peuvent utiliser le code et l'enrichir pour renforcer la sécurité ainsi que la gouvernance, et le diffuser sous une licence open source. Ainsi, les fournisseurs sont en mesure d'offrir la qualité, la flexibilité et l'évolutivité de l'open source tout en y ajoutant les fonctions supplémentaires que les entreprises attendent, comme un moteur SQL sur Hadoop.

Quand faut-il recourir à MongoDB ?

MongoDB est une base de données de documents JSON construite sur une architecture extensible. Elle permet le stockage de grands volumes de données, une extensibilité et une mise en cache pour l'analyse en temps réel. Elle doit donc être envisagée lorsque les développeurs doivent créer des applications évolutives en utilisant des méthodes agiles.

En outre, la capacité de MongoDB à enregistrer des données sans schéma défini offre une flexibilité considérable. Son architecture est basée sur les collections et les documents, ce qui permet de créer des relations hiérarchiques, de stocker des tableaux et de représenter d'autres structures complexes plus facilement.

[Lisez ce livre blanc pour en savoir plus sur MongoDB →](#)

Quand faut-il envisager de recourir à EDB ?

EDB PostgreSQL est un puissant système de base de données objet-relationnel en open source. Basée sur un système classique de gestion de base de données relationnelle (RDBMS), PostgreSQL est le meilleur choix possible lorsque vous avez besoin d'une solution de base de données transactionnelle, conforme aux normes, ACID (Atomicité, Cohérence, Isolation, Durabilité) et prête à l'emploi.

En outre, PostgreSQL s'intègre bien à d'autres outils, assure l'intégrité des données et exécute des opérations complexes avec facilité. Elle se montre très stable et facile à maintenir, et s'illustre dans des contextes de commerce électronique ou d'entreposage de données.

[Lisez ce livre blanc pour en savoir plus sur EDB →](#)

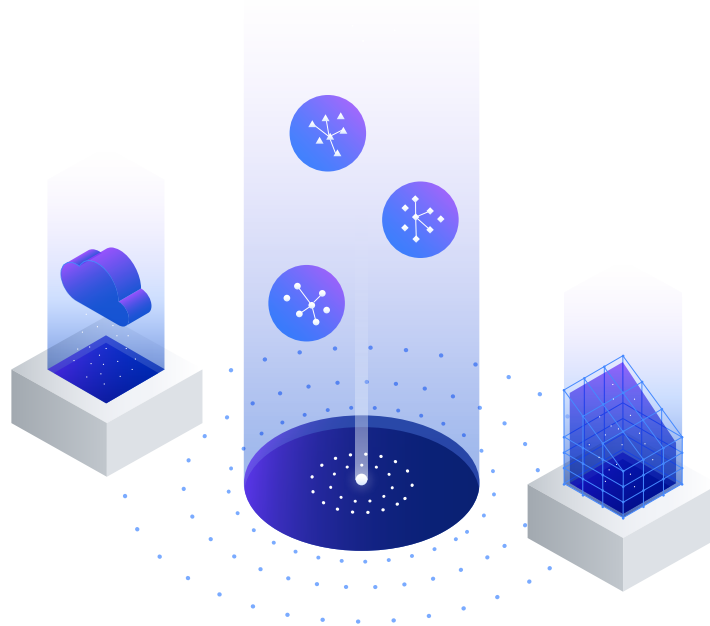
Quel est le degré d'expertise du vendeur d'open source ?

Il suffit de combiner une base de données open source avec quelques autres outils et n'importe qui peut prétendre offrir une solution open source de qualité professionnelle. Il convient d'être prudent et d'examiner le degré d'expertise du fournisseur et son expérience en matière d'open source. Cherchez des fournisseurs qui ont non seulement vendu, mais aussi participé à de multiples projets open source, des fournisseurs qui développent régulièrement sur la base de solutions open source et qui y intègrent des outils dédiés à certains secteurs afin d'être sûrs qu'ils pourront concevoir une solution adaptée aux besoins uniques de votre entreprise.

L'open source est-il flexible s'agissant de la localisation des déploiements et des types de données ?

Compte tenu de la nature essentiellement communautaire des solutions open source, elles offrent une flexibilité extrêmement élevée en matière de déploiements et de types de données. L'importance du cloud hybride, du multicloud et de la modernisation sur le marché actuel pousse la communauté open source à leur accorder une attention considérable. On peut dire la même chose des outils de développement les plus répandus.

Les solutions open source sont également transparentes par nature et permettent d'éviter la dépendance aux fournisseurs. Lorsqu'une communauté entière a la possibilité de voir et de travailler sur l'intégralité du code, la portabilité de la charge de travail va de soi. Cela signifie, en conséquence, qu'il est aussi plus facile de créer un environnement hybride et multicloud.



4. Avantages d'une base de données spécifique IoT

La base de données est-elle vraiment conçue pour l'IoT ou n'est-ce qu'une option ?

Une base de données apte à gérer les données de l'IoT est très différente d'une base de données conçue pour l'IoT. Un bon moyen de distinguer entre les deux est de regarder si la base de données est conçue pour être intégrée dans les passerelles IoT. L'intégration de la base de données permet de réduire la latence en la plaçant au plus près de la source des données, ce qui est souvent crucial avec les applications IoT.

Plusieurs facteurs déterminent le degré d'intégrabilité d'une base de données, notamment une petite taille (voir question suivante), des capacités d'administration automatisées pour une installation plus facile, une gestion avec peu (voire pas) de manipulation, et un tableau de bord permettant de suivre de façon claire les performances de toutes les bases de données intégrées grâce à des alertes personnalisables. Vérifiez que la base de données IoT que vous envisagez de choisir possède toutes ces caractéristiques.

La base de données est-elle suffisamment compacte ?

En matière d'IoT les bases de données sont souvent intégrées dans les passerelles, ce qui nécessite impérativement une taille réduite. Même si la taille dépend des besoins spécifiques et de l'architecture, la taille cible d'une solution devrait idéalement être inférieure à 100 Mo pour commencer.

La base de données peut-elle effectuer des séries chronologiques et des analyses géospatiales ?

Les capacités natives de séries chronologiques et d'analyse géospatiale sont essentielles aux bases de données IoT qui doivent précisément générer ce type de données IoT. Par exemple, les machines qui envoient régulièrement (ou irrégulièrement) des mises à jour de leur statut doivent faire l'objet d'un suivi dans le temps tout comme les données des localisateurs GPS doivent être analysées dans l'espace.

Lorsque vous comparez les solutions, recherchez des capacités de compression spécialisées pour réduire les coûts de stockage, des horodatages à la seconde près pour une plus grande granularité et la possibilité d'utiliser votre propre système de coordonnées. Vérifiez également l'ancienneté de ce fournisseur de base de données en matière de séries chronologiques et d'analyses géospatiales.

[Lisez ce document pour en savoir plus sur les séries chronologiques et l'analyse géospatiale →](#)

La base de données a-t-elle fait ses preuves au sein de grandes organisations ?

L'une des meilleures façons de déterminer le niveau de performance d'une base de données IoT est de regarder ses performances dans quelques grandes organisations. Demandez au représentant commercial de vous présenter des cas d'utilisation dans des entreprises du classement Fortune 100. Même si vous n'avez pas besoin d'une architecture aussi complète, la capacité de la base de données à supporter une mise en œuvre aussi importante en dira long sur sa simplicité et son utilité dans des situations spécifiques.

En posant les questions ci-dessus, vous aurez une meilleure idée de l'intégration possible entre les bases de données, des éléments distinctifs basés sur l'IA dans les bases de données propriétaires, des performances comparatives des solutions open source et des considérations particulièrement importantes s'agissant des bases de données embarquées, conçues pour l'IoT.

5. Autres ressources

En posant les questions ci-dessus, vous aurez une meilleure idée de l'intégration possible entre les bases de données, des éléments différenciant concernant l'IA dans les bases de données propriétaires, des performances comparatives des solutions open source et des considérations particulièrement importantes s'agissant des bases de données embarquées, conçues pour l'IoT.

Découvrez plus en détail certaines bases de données leaders du secteur dans toutes les catégories évoquées ici, ainsi qu'une plateforme de données et d'IA capable de les intégrer en incluant la gouvernance et l'analytique. Ou prenez un rendez-vous gratuit de 30 minutes avec un expert en bases de données pour discuter de votre stratégie.

[Explorez les meilleures solutions de bases de données →](#)

[Découvrez une plateforme pour les données et l'IA →](#)

[Consultez le rapport Forrester Wave on Data Management for Analytics →](#)





© Copyright IBM Corporation 2020

Compagnie IBM France
17 avenue de l'Europe
92275 Bois-Colombes Cedex

Produit aux États-Unis
Décembre 2020

IBM, le logo IBM, IBM Cloud™ et ibm.com sont des marques commerciales d'International Business Machines Corp., déposées dans de nombreux pays. Les autres noms de produits et de services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. La liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web « Copyright and trademark information » à l'adresse ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Red Hat® et OpenShift® sont des marques commerciales ou des marques déposées de Red Hat, Inc. ou de ses filiales aux États-Unis et dans d'autres pays.

L'information contenue dans ce document était à jour à la date de sa publication initiale et peut être modifiée sans préavis par IBM. Les offres mentionnées dans le présent document ne sont pas toutes disponibles dans tous les pays où la société IBM est présente.

Les données de performance décrites ici sont présentées telles qu'elles sont dérivées dans des conditions de fonctionnement spécifiques. Les résultats réels peuvent varier. Il incombe à l'utilisateur d'examiner et de vérifier la compatibilité de tout autre produit ou programme avec les produits et programmes IBM.

LES INFORMATIONS CONTENUES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT SONT FOURNIES « EN L'ÉTAT », SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DÉCLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITÉ RELATIVE À CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFAÇON AINSI QU'EN CAS DE DÉFAUT D'APTITUDE À L'EXÉCUTION D'UN TRAVAIL DONNÉ. Les produits IBM sont garantis conformément aux dispositions des contrats qui régissent leur utilisation.

Il incombe au client de respecter les lois et règlements qui lui sont applicables. IBM ne fournit pas de conseils juridiques et ne déclare ni ne garantit que ses services ou produits garantiront que le client est en conformité avec toute loi ou réglementation.

Énoncé des bonnes pratiques de sécurité : La sécurité du système informatique implique la protection des systèmes et des informations par la prévention, la détection et la réponse à un accès inapproprié à l'intérieur et à l'extérieur de votre entreprise. Un accès inadapté peut entraîner la modification, la destruction, l'appropriation illicite ou l'utilisation abusive des informations ou peut entraîner des dommages ou une mauvaise utilisation de vos systèmes, y compris pour des attaques sur des tiers. Aucun système ou produit informatique ne doit être considéré comme totalement sécurisé et aucun produit, service ou mesure de sécurité ne peut être totalement efficace pour empêcher une utilisation ou un accès inapproprié. Les systèmes, produits et services d'IBM sont conçus pour faire partie d'une approche de sécurité légale et complète, qui impliquera nécessairement des procédures opérationnelles supplémentaires, et peuvent exiger que d'autres systèmes, produits ou services soient plus efficaces. IBM NE GARANTIT PAS QUE LES SYSTÈMES, PRODUITS OU SERVICES SONT À L'ABRI DE, OU PROTÈGENT VOTRE SOCIÉTÉ CONTRE LA CONDUITE MALVEILLANTE OU ILLÉGALE DE QUELQUE PARTIE QUE CE SOIT.

YLQYMQWY

- 1 ScaleGrid. 2019 Open Source Database Report: Top Databases, Public Cloud vs. On-Premise, Polyglot Persistence. June 2019.
- 2 Forrester Consulting. Total Economic Impact™ of IBM Cloud Pak for Data. February 2020.
- 3 Forrester Consulting. The Total Economic Impact of IBM Multivendor Support Services. 2019.
- 4 Forrester Consulting. Total Economic Impact™ of IBM Cloud Pak for Data. February 2020.
- 5 Based on IBM internal testing
- 6 Based on IBM internal testing
- 7 IBM Institute for Business Value. A blueprint for data in a multicloud world. October 2019.
- 8 Laurence Goasduff. Why Organizations Choose a Multicloud Strategy. Gartner. May 2019.
- 9 Forrester Research. The Forrester Wave™: Multicloud Container Development Platforms, Q3 2020.
- 10 John Mark. Neo4j Enterprise Commercial Prices. January 2018.