

DB2 avec BLU Acceleration

Le traitement des requêtes plus vite que jamais
grâce à technologie In-memory



Synthèse

Né des nouvelles avancées en matière de traitement des données d'IBM Research, IBM® DB2® avec BLU Acceleration est un grand pas en avant dans la technologie de gestion de bases de données, qui permet d'optimiser leurs performances et leur valeur ajoutée. BLU Acceleration utilise des technologies brevetées et offre une combinaison unique de performances, de simplicité d'utilisation et de rentabilité (des fonctions de reporting et d'analyse 8 à 25 fois plus rapides, un traitement des requêtes 1000 fois plus rapide)². BLU Acceleration vient également compléter la fonction In-Memory Dynamic Cubes d'IBM Cognos® Business Intelligence, en affichant des performances d'interrogation 24 fois plus rapides³.

Actuellement, même si la taille de mémoire des applications peut constituer une ressource illimitée sur le plan de la conception système, la réalité est tout autre : le budget d'une entreprise n'est pas une ressource illimitée ! Bien sûr, les prix des mémoires continuent de baisser, mais les données continuent d'augmenter de plus en plus vite ; par conséquent, les systèmes qui exigent que toutes les données résident en mémoire s'avèrent non rentables et non viables. BLU Acceleration offre des performances en mémoire même lorsque les données actives sont plus volumineuses que l'espace mémoire disponible. Grâce à BLU Acceleration, les clients font état d'économies de stockage 10 fois supérieures (comme l'illustrent les tests bêta réalisés), ce qui a pour effet d'accroître les performances et de diminuer les coûts de stockage.⁴ BLU Acceleration fonctionne sur une infrastructure existante et offre aux clients la possibilité d'optimiser leur configuration système et les niveaux de service associés, pour obtenir un rapport coût efficacité maximal.

La nouvelle version de DB2 avec BLU Acceleration s'intègre totalement à ces avancées technologiques, offrant des performances remarquables pour un prix très largement inférieur à celui de nos concurrents. Le composant BLU Acceleration constitue une avancée révolutionnaire, mais la véritable innovation c'est la grande simplicité d'adoption et d'utilisation dont témoignent les utilisateurs.

DB2 avec BLU Acceleration a tout d'un produit leader, comparé aux produits concurrents dont les performances n'ont bien souvent pas fait leurs preuves, ou à la multitude de produits du marché qui ne peuvent pas se prévaloir de la même renommée en matière de performances.

Valeur ajoutée

DB2 avec BLU Acceleration fonctionne sur une infrastructure existante et en étend l'utilisation, pour augmenter le retour sur investissement. Cette version permet aux clients d'optimiser la configuration système (système d'exploitation, mémoire, espace de stockage) pour des objectifs de coût et de niveaux de service, sans être contraints par des exigences ou des configurations matérielles rigides. Cela aboutit à une forte diminution des coûts avec l'augmentation des volumes de données. Elle laisse également aux clients le choix de l'architecture : IBM POWER® ou x86. Les capacités avancées de gestion de charges de travail intégrées à DB2 avec BLU Acceleration permettent d'offrir des performances cohérentes et prévisibles pour les applications analytiques et transactionnelles. De plus, elles prennent en charge un plus grand nombre d'utilisateurs simultanés, des niveaux de service plus élevés et une plus large gamme de requêtes.

Efficacité prouvée

BLU Acceleration bénéficie de la performance, fiabilité et sécurité éprouvées de DB2. Ce composant tire profit de technologies avancées (gestion de mémoire et optimisation des requêtes, par exemple). DB2 a fait ses preuves en situations réelles pour les workloads OLTP (Online Transactional Processing) et OLAP (Online Analytic Processing), et pour les combinaisons de workloads OLTP/OLAP, au sein d'entreprises parmi les plus exigeantes du monde. DB2 a derrière lui plusieurs décennies d'expérience en matière de reprise sur sinistre, de haute disponibilité, ou encore de reprises sans aucune perte de données. DB2 permet de bénéficier d'une grande flexibilité en termes d'évolutivité, pour les applications transactionnelles comme pour les applications analytiques.

Il constitue le logiciel de gestion de base de données choisi par plus de 3 000 clients SAP, fonctionnant sur environ 30 000 instances. En tant que système de gestion de base de données à charges de travail multiples, DB2 possède un historique unique de performances très élevées (charges OLTP et OLAP confondues). Ses résultats aux tests de performances constituent la norme du secteur (TPC) ou utilisée par des fournisseurs spécifiques (SAP, SD), alors que nos concurrents affichent des performances non validées par les tests de performances. Certains fournisseurs annoncent une évolutivité pouvant atteindre 100 To sur la base d'un test unique, tandis que DB2 fonctionne chaque jour en environnement de production sur des systèmes contenant plus de 100 To de données, sans compter l'entreposage de données atteignant 3 Po, ce qui lui vaut d'ailleurs une mention dans le livre Guinness des records. Les capacités mixtes de DB2 sont disponibles depuis 2009, ce qui invalide les discours des concurrents qui prétendent avoir inventé la première base de données supportant à la fois les workloads OLTP et OLAP.

Pionnier en matière d'innovation

Au cours des 20 dernières années, IBM s'est toujours positionné leader du secteur en termes d'obtention de brevets, et a joué un rôle de pionnier dans le domaine du traitement en parallèle de la recherche et des systèmes. Cela a permis de résoudre certains problèmes cruciaux à l'échelle de la planète (comme par exemple l'élucidation du mystère du génome humain avec des systèmes tels qu'IBM Blue Gene®). Blue Gene offre des performances inégalées à un prix raisonnable, et permet de rendre ces machines massivement parallèles plus utilisables. De la même façon, l'objectif de BLU Acceleration n'était pas uniquement de fournir des performances hors pair, mais des performances et un niveau d'opérabilité inégalés, le tout à un prix raisonnable pour les clients.



Innovations de BLU Acceleration

BLU Acceleration est intégré à la dernière version de DB2. DB2 n'a cessé de fournir, tout au long de son histoire, des performances élevées, ainsi qu'une grande fiabilité et une valeur ajoutée inégalée pour les clients, grâce à l'incorporation des dernières innovations d'IBM Research. La nouvelle version ne déroge pas à la règle. DB2 prend également en charge, depuis de nombreuses années, de multiples capacités de traitement de base de données (procédures stockées, déclencheurs, fonctions de tables, fonctions définies par l'utilisateur et capacités SQL avancées).

IBM a constamment utilisé les dernières avancées de la technologie logicielle et matérielle, optimisant la mise en cache de processeurs et les technologies de stockage (y compris le stockage présenté en colonnes). DB2, associé à BLU Acceleration, poursuit cette tradition en fournissant les avancées technologiques suivantes : Dynamic In-Memory, Actionable Compression, Parallel Vector Processing et Data Skipping.

Dynamic In-Memory

Les produits de traitement en mémoire ou 'In-memory' ont été très plébiscités, puis de nombreuses réclamations ont été déposées concernant des produits vendus sous l'appellation 'In-memory'. Qu'est-ce qui définit une mémoire 'In-memory' ? La définition classique de 'In-Memory' nécessite que toutes les données se trouvent en mémoire DRAM. Tandis que certains fournisseurs peuvent penser qu'il est possible et acceptable de conseiller à leurs clients d'acheter des quantités de mémoire toujours plus grandes, IBM a systématiquement mis l'accent sur la performance qui s'accompagne d'une valeur ajoutée supérieure et d'un excellent rapport prix /performance. Ces performances incomparables impliquent plus qu'une simple présence des données dans la mémoire système : elles requièrent une utilisation plus efficace de la mémoire au sein des processeurs avancés. Certains fournisseurs continuent d'affirmer que toutes les données de l'entreprise peuvent être stockées en mémoire, mais les volumes de données augmentent rapidement et les prix de la mémoire ne baissent pas au même rythme. Par conséquent, les systèmes qui requièrent un stockage en mémoire de toutes les données ne sont plus rentables ni viables. En partant de ce constat, certains fournisseurs qui vantaient les bases de données fonctionnant en mémoire, déplorent désormais une baisse considérable des performances. L'étiquetage de ces produits en tant que 'base de données In-memory' est donc faux ou de nature trompeuse.

BLU Acceleration a été conçu avec l'option Dynamic In-Memory, qui permet d'obtenir un traitement efficace des données même si elles ne sont pas entièrement stockées en mémoire. S'appuyant sur une expertise de plusieurs décennies dans la gestion de mémoires virtuelles et de mémoires tampon acquise avec DB2, BLU Acceleration étend cette utilisation efficace de la mémoire à la recherche des données dans le moteur de traitement (allant au-delà de la mémoire système, en intégrant l'optimisation de la mémoire d'UC). DB2 doté de BLU Acceleration peut ainsi traiter des données d'un volume beaucoup plus élevé que la taille de la mémoire, à la vitesse de la mémoire, ce qui offre une valeur ajoutée considérable pour les clients. DB2 avec BLU Acceleration n'a pas de limites inhérentes à la taille des données.

Actionable Compression

La compression de données est un autre terme fréquemment utilisé, toutefois le volume de compression, sa simplicité d'utilisation et la possibilité de fonctionnement sur des données compressées varie largement. Pendant très longtemps, IBM a utilisé la compression dans ses systèmes de base de données et de stockage. La compression codée dans BLU Acceleration représente une avancée technologique majeure. La définition de l'ordre des entrées sous forme codée permet d'effectuer un grand nombre d'opérations de comparaison sans décompression préalable (et avec une utilisation très efficace de la mémoire cache et des registres).

Cela permet d'effectuer les comparaisons les plus répandues au sein de prédicats SQL, sur des valeurs codées sans décompression de données. On obtient ainsi une accélération des analyses, une diminution de la configuration mémoire requise et une forte diminution des besoins de traitement pour l'exécution des requêtes. Les technologies de compression des concurrents permettent d'effectuer des comparaisons simples sur des données compressées, mais ces méthodes (plus rudimentaires) nécessitent une décompression des données à des fins de comparaison, ce qui augmente les coûts d'infrastructure tout en étant moins efficace.

Parallel Vector Processing

Depuis des décennies, DB2 utilise des traitements parallèles inter et intra-nœud. BLU Acceleration étend les capacités de traitement parallèle de DB2 à l'utilisation des instructions SIMD (Single Instruction, Multiple Data) et des registres associés au sein de processeurs Intel, AMD et POWER. Ces instructions SIMD permettent d'évaluer en parallèle des vecteurs de valeurs, ainsi que 128 valeurs à l'aide d'une même instruction, avec le codage avancé de BLU Acceleration.

Les systèmes de gestion de base de données concurrents utilisent les instructions SIMD pour des opérations telles que la décompression de valeurs, mais BLU Acceleration va plus loin et utilise les registres SIMD par mise en correspondance des codages et des registres, avec compression exploitable.

De plus, BLU Acceleration utilise tous les cœurs de processus, ainsi que la mémoire et les threads disponibles, pour optimiser la parallélisation et le débit, et ainsi la valeur ajoutée de vos ressources matérielles existantes. BLU Acceleration permet d'accroître les performances des solutions x86, et d'exploiter pleinement l'architecture mémoire d'IBM Power Systems™ (dont les capacités sont inégalées en termes de performances de la mémoire cache, de largeur de bande de la mémoire et de threads de traitement parallèle).

Data Skipping

Le Data Skipping est l'une des autres avancées technologiques dont dispose BLU Acceleration. Cette technologie permet de parcourir d'énormes quantités de données de façon très efficace, sans examiner chaque ensemble de données. Avec le Data Skipping, seuls les ensembles de données nécessaires pour répondre à la requête sont examinés, ce qui permet de dimensionner les données totales sans qu'il soit nécessaire d'augmenter la mémoire ou les ressources de processeur. Plus les volumes de données augmentent, plus la valeur de ces innovations est importante.

Chacune d'entre elles a d'ailleurs une valeur ajoutée spécifique. Lorsqu'elles sont associées au sein de BLU Acceleration, ces technologies offrent des avantages incomparables en termes de vitesse, de simplicité et de coût d'acquisition.

Adoption et utilisation d'une grande simplicité

Au delà du nouveau niveau de performances, la réelle avancée de BLU Acceleration, c'est la grande simplicité d'adoption et d'utilisation. L'adoption de technologies de base de données concurrentes nécessite une migration simultanée de plateforme, de logiciel de base de données et d'application, ce qui présente un certain risque et implique d'énormes ressources et efforts de planification. L'adoption et l'utilisation de BLU Acceleration est au contraire d'une grande simplicité. Puisqu'il est intégré à DB2, son adoption peut se faire à votre rythme (vous pouvez choisir de convertir une table à la fois, ou au contraire de convertir toutes les tables en tables BLU à base de colonnes). DB2 inclut des outils qui permettent d'évaluer l'impact de l'utilisation des tables BLU pour les prises de décisions.



Plateforme pour Big Data

Le composant BLU Acceleration est le dernier composant intégré à la plateforme IBM Big Data. Il contient de nombreuses fonctionnalités qui permettent aux entreprises d'intégrer et d'exploiter toutes les données présentes dans leurs systèmes et d'en disposer où qu'ils se trouvent. IBM est le seul fournisseur ayant mis sur le marché des innovations majeures telles qu'IBM Watson™, BLU Acceleration, IBM PureSystems™ (solution intégrée de traitement de flux).

IBM est le seul à pouvoir fournir ces fonctionnalités Big Data prêtes à l'emploi et ces fonctions d'analyses intégrées et performantes, tout en offrant une flexibilité de déploiement. IBM sait transformer les données en valeur ajoutée, grâce à son expérience inégalée acquise auprès de ses clients, à son expertise technique et à son excellente connaissance du secteur.

Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur BLU Acceleration, contactez votre représentant marketing ou votre partenaire commercial IBM, ou visitez le site Web suivant : ibm.com/blu



© Copyright IBM Corporation 2013

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

Imprimé en France
Juillet 2013

IBM, le logo IBM, ibm.com, Blue Gene, Cognos, DB2, POWER, Power Systems, PureSystems et Watson sont des marques d'International Business Machines Corp. aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays. Les autres noms de produits et services peuvent appartenir à des tiers. 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

Intel est une marque ou une marque déposée d'Intel Corporation ou de ses filiales aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Le présent document est en vigueur à compter de la date de publication. Il peut être modifié à tout moment par IBM. Les offres ne sont pas toutes disponibles dans les pays où IBM exerce une activité.

TOUTES LES INFORMATIONS DU PRESENT DOCUMENT SONT FOURNIES « EN L'ETAT », SANS AUCUNE GARANTIE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE DE QUALITE MARCHANDE, D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER OU DE NON-CONTREFACON. Les produits IBM sont garantis conformément aux conditions des accords selon lesquels ils sont fournis.

- 1 Sur la base de tests internes IBM réalisés sur des échantillons de charges de travail analytiques, en comparant les requêtes accédant aux tables DB2 10.1 et aux tables DB2 10.5. Les chiffres d'amélioration des performances sont cumulatifs pour toutes les requêtes de la charge de travail. Les résultats sont susceptibles de varier en fonction des charges de travail, des configurations et des conditions applicables.
- 2 Sur la base de tests internes IBM réalisés sur des charges de travail analytiques, en comparant les requêtes accédant aux tables DB2 10.1 et aux tables DB2 10.5. Les résultats obtenus ne sont pas caractéristiques. Les résultats varient en fonction des charges de travail, des configurations et des conditions (taille et contenu de la table, nombre d'éléments objet de l'interrogation au sein d'une table spécifique, par exemple).
- 3 Les performances s'appuient sur des mesures et des projections utilisant des références IBM standard, au sein d'un environnement contrôlé. Les performances obtenues par les utilisateurs varient en fonction de nombreux facteurs (quantité de programmation dans le flux d'un utilisateur, configuration d'E/S, configuration de stockage et charge de travail traitée, notamment). Par conséquent, aucune garantie ne peut être fournie quant à l'obtention de résultats similaires à ceux indiqués ici.
- 4 Résultats transmis par un client concernant des tests réalisés dans DB2 10.5 (version antérieure). Les résultats sont susceptibles de varier en fonction des charges de travail, des configurations et des conditions applicables (taille et contenu des tables, notamment).

