

Bull, une société du Groupe Atos, prend la tête de la course de l'extreme computing

Quand la puissance de calcul rejoint celle du cerveau humain

- La prochaine génération de supercalculateurs est indispensable si l'on veut stimuler l'innovation et la compétitivité et répondre à une multitude de défis à la croisée du Big Data et du HPC, dans tous les domaines de la société, de la santé et de la climatologie à l'industrie et à l'énergie.
- Ces supercalculateurs « exascale » permettront d'atteindre une performance de plus d'un milliard de milliards d'opérations par seconde (le chiffre 1 suivi de 18 zéros) : mille fois la puissance des systèmes actuels.
- Bull dévoile son programme exascale, pour relever les défis techniques des très grandes puissances de calcul et du traitement de données massives à une échelle sans précédent.
- Concevant et développant sa prochaine génération de supercalculateurs en Europe, Bull bénéficie de la dimension et de la présence du Groupe Atos pour fournir des solutions exascale dans les secteurs verticaux clés du monde entier.

SC14, La Nouvelle Orléans, USA – le 18 novembre 2014 - Bull, société du Groupe Atos, dévoile aujourd'hui son programme exascale. La principale ambition de ce programme est de concevoir et de développer en Europe la prochaine génération de supercalculateurs qui contribueront dans le monde entier à la recherche et à l'industrie. Fort d'une des plus grandes équipes dédiées au calcul haute performance (HPC), bénéficiant désormais de la présence internationale du Groupe Atos avec 86 000 employés dans le monde, Bull prend une nouvelle dimension qui lui permettra d'adresser les marchés verticaux du monde entier.

L'industrie disposera avec l'exascale d'un puissant moteur pour la compétitivité et l'innovation. L'exascale devrait également aider à relever dans la prochaine décennie les défis scientifiques, industriels et sociétaux, notamment dans les nanosciences, la génomique, la climatologie, l'aéronautique et l'énergie.

Le programme de Bull est un élément clé du leadership européen dans la science et dans l'innovation et un élément déterminant qui renforcera la position de l'Europe dans l'extreme computing. Il est aligné avec l'agenda stratégique de recherche de l'ETP4HPC (la plate-forme technologique européenne pour le calcul haute performance). Cette nouvelle génération de supercalculateurs sera capable d'atteindre une performance de plus d'un exaflops, un milliard de milliards d'opérations par seconde, mille fois la puissance des systèmes actuels. Avec l'exascale, la puissance de calcul rejoint celle du cerveau humain.

10¹⁸
Bull
exascale
program

A LA CROISEE DU BIG DATA ET DU HPC

La plupart des problèmes complexes qu'auront à traiter les scientifiques et les ingénieurs sont à la croisée du Big Data et du HPC. C'est le cas pour la thérapie génomique et la découverte de nouveaux médicaments, des simulations à grande échelle en aéronautique ou la modélisation de systèmes

météorologiques complets qui impliquent d'énormes volumes de données et demandent des puissances de calcul extrêmes exigeant des supercalculateurs exaflopiques et au-delà. A cette fin le programme exascale de Bull associe étroitement puissance de calcul extrême et capacité de traitement de quantités massives de données. Il comprend des processeurs plus rapides, une capacité de traitement de données accrue, des interconnexions ultra-rapides, une plus grande efficacité énergétique, un refroidissement renforcé, un packaging facilitant l'évolutivité, un logiciel fondamentalement repensé, et un ensemble complet de services pour optimiser les applications des utilisateurs.

Le programme exascale de Bull implique dans un premier temps le développement de cinq éléments principaux :

- Un supercalculateur exascale ouvert, dont le nom de code est SEQUANA
- Une pile logicielle adaptée, connue sous le nom bullx supercomputer suite
- Une nouvelle génération d'interconnexion rapide, dont le nom de code est BXI
- Une gamme de serveurs avec une très grande capacité mémoire, nommée série bullx S6000
- Un ensemble complet de services pour optimiser les applications des clients et tirer le meilleur parti de l'exascale.

Le programme exascale de Bull bénéficie des développements pour le Big Data, le HPC et la sécurité qui sont au cœur de la mission de Bull. Il associe d'importants investissements en R&D, des coopérations étroites avec des laboratoires européens comme le CEA ainsi qu'avec d'autres partenaires. L'expérience accumulée par les équipes HPC de Bull dans la conception, la mise en œuvre et l'exploitation de grands supercalculateurs en est l'élément fondateur. Il fait appel à l'expertise du Centre d'Excellence en Programmation Parallèle (CEPP) de Bull pour restructurer les applications existantes afin de tirer le meilleur parti des systèmes exaflopiques.

« Pour remplir ses missions, le CEA a mis en place un programme de R&D en partenariat avec l'industrie qui vise à développer les technologies clés nécessaires pour concevoir et construire d'ici 2020 des supercalculateurs compétitifs. Dans ce cadre, le CEA et Bull ont renouvelé leur partenariat de longue date qui a conduit en 2010 au premier supercalculateur pétaflopique conçu et fabriqué en Europe », a déclaré Pierre Leca, chef du Département des sciences de la simulation et de l'information du CEA.

« En dévoilant son programme exascale, Bull réaffirme sa capacité dans l'innovation et la conception des supercalculateurs les plus puissants au monde. Bull répond aux besoins de performance et de fiabilité de ses clients pour gérer les énormes quantités de données générées dans le monde numérique et contribuer à relever les grands défis sociétaux et environnementaux », a déclaré Philippe Vannier, Directeur Général de Bull.

À propos de Bull, une société du Groupe Atos

Bull est l'opérateur de confiance de la donnée en entreprise. Positionné sur le Cloud et le Big Data, le groupe assure l'intégration et la gestion de systèmes hautes performances et de solutions de sécurité de bout en bout. Bull propose des offres permettant à ses clients de traiter toute l'information à leur disposition pour créer de nouveaux usages. En toute sécurité, Bull transforme la data en valeur pour les organisations.

Aujourd'hui, Bull compte 9200 collaborateurs répartis dans plus de 50 pays dont 700 personnes entièrement dédiées à la R&D. En 2013, Bull a réalisé un chiffre d'affaires de 1,3 milliards d'euros.

Pour plus d'informations : www.bull.fr / www.twitter.com/bullfr / www.facebook.com/Bull

Relations presse : Aurélie Negro: Tél: 01 58 04 05 02 – aurelie.negro@bull.net

À propos d'Atos

Atos SE (Société Européenne), est une entreprise leader de services numériques avec un chiffre d'affaires annuel de 10 milliards d'euros et 86 000 collaborateurs dans 66 pays. Atos fournit à ses clients du monde entier des services de conseil et d'intégration de systèmes, d'infogérance, de Big Data et de Sécurité, d'opérations Cloud et des services transactionnels par l'intermédiaire de Worldline, le leader européen et un acteur mondial dans les services de paiement. Grâce à son expertise technologique et sa connaissance sectorielle pointue, Atos sert des clients dans différents secteurs : Industrie, Distribution, Transports, secteur Public, Santé, Services financiers, Télécoms, Défense et Sécurité, Médias et Services.

Atos déploie les technologies qui accélèrent le développement de ses clients et les aident à réaliser leur vision de l'entreprise du futur. Atos est le partenaire informatique mondial des Jeux Olympiques et Paralympiques. Le Groupe est coté sur le marché Euronext Paris et exerce ses activités sous les marques Atos, Bull, Canopy, Worldline, Atos Consulting et Atos Worldgrid.

Pour plus d'informations : atos.net.

* * * *

Le programme exascale de Bull en détail

Le programme exascale est une nouvelle étape dans la stratégie de Bull visant à fournir des supercalculateurs exaflopiques capables de relever les nouveaux défis de la science, de l'industrie et de la société. Il a pour objectif de définir les technologies et leur mise en œuvre qui répondront aux exigences de calcul haute performance et du Big Data : à savoir le traitement rapide et l'analyse de données massives. Dans un premier temps, il implique le développement de cinq éléments :

- Un supercalculateur exascale ouvert, dont le nom de code est SEQUANA
- Une pile logicielle adaptée, connue sous le nom bullx supercomputer suite
- Une nouvelle génération d'interconnexion rapide, dont le nom de code est BXI
- Une gamme de serveurs avec une très grande capacité mémoire, nommée série bullx S6000
- Un ensemble complet de services pour optimiser les applications des clients et tirer le meilleur parti de l'exascale.

UN BESOIN INCESSANT DE TOUJOURS PLUS DE PERFORMANCE

Le programme exascale de Bull vise à fournir toujours plus de performance avec l'objectif d'atteindre le niveau de l'exascale. Cela signifie un changement complet d'échelle par rapport aux systèmes petascale d'aujourd'hui, avec plus de contraintes en termes de dimensionnement et de consommation énergétique, tout en améliorant la résilience et la facilité d'utilisation du système pour les catégories d'utilisateurs actuelles et futures.

SEQUANA : la fondation de l'exascale - SEQUANA est un supercalculateur exascale ouvert. Il est conçu pour intégrer facilement les technologies actuelles et futures et en tirer le meilleur parti. Il est délibérément conçu pour être compatible avec les générations successives de différentes technologies (processeurs et accélérateurs). Il prend en charge des interconnexions ultra-rapides à l'état de l'art. SEQUANA est très modulaire, d'un rapport coût/efficacité très compétitif et capable de supporter des dizaines de milliers de nœuds. Les moyens de calcul sont regroupés dans des cellules afin de faciliter la mise en œuvre de grandes configurations.

Les composants de SEQUANA sont remplaçables à chaud et peuvent être maintenus sans interruption de la production. Les composants de SEQUANA sont refroidis en utilisant une nouvelle version de la technologie Direct Liquid de Bull (DLC) actuellement utilisée dans les racks bullx DLC B700. DLC minimise la consommation d'énergie globale d'un système en utilisant de l'eau chaude jusqu'à 40 ° C.

Eliminer la charge de communication - L'exascale entraîne une explosion des performances, des volumes de données, de la consommation d'énergie et de transferts massifs de données. Il sera donc de plus en plus critique de s'assurer que les processeurs sont bien entièrement dédiés au calcul. Or avec les systèmes d'interconnexion actuels, les processeurs prennent en charge les communications, au détriment de la seule performance de calcul. Eliminer cette charge permettrait de libérer immédiatement et de manière significative la performances des processeurs. C'est dans cet objectif que Bull développe une nouvelle génération d'interconnexion rapide, un interconnect dont le nom de code est BXI.

L'interconnect BXI libère les performances des processeurs - L'interconnect BXI cible les applications très exigeantes en calcul intensif. Le BXI leur permettra de bénéficier de toute la puissance des supercalculateurs exascale de Bull qui en seront équipés. L'encodage dans le « hardware » de la gestion des communications est la principale caractéristique du BXI. Les processeurs pourront être utilisés intégralement pour les tâches de calcul, les communications étant gérées indépendamment par le BXI. Grâce à cette accélération matérielle, le BXI fournira aux applications HPC des performances de communication élevées, à grande échelle, avec une bande passante large, une faible latence et un haut débit de message.

QUAND LE HPC RENCONTRE LE BIG DATA

Grâce à sa conception orientée données, SEQUANA associe étroitement données et simulation. Il devient ainsi possible de calculer, d'explorer et d'analyser des données massives de différents types, permettant des simulations et des analyses complexes. SEQUANA vise particulièrement les solutions d'analyse haute performance. Il bénéficiera des travaux de Bull dans les appliances pour la recherche et l'analyse de données utilisant les technologies Hadoop.

Traitement des données in-memory - Certaines applications – telles que certaines applications de la génomique - nécessitent des traitements de données en mémoire. Pour elles, Bull a conçu la série bullx S6000, une nouvelle série de serveurs disposant d'une capacité de mémoire très élevée. Ces serveurs pourront contenir en mémoire des bases de données massives, et exécuter en mémoire des opérations de pré-traitement, de post-traitement et des opérations de visualisation. La série bullx S6000 intègre deux innovations majeures de Bull : le BCS (Bull cohérence Switch) pour interconnecter jusqu'à 16 processeurs, et une connecting box rendant très facile l'assemblage de plusieurs modules. Le bullx S6130, le premier modèle disponible de la série bullx 6000, est entièrement extensible jusqu'à 16 processeurs / 24 To. Il est doté d'une mémoire totalement protégée et est équipé de modules mémoire et de modules d'entrées/sorties remplaçables à chaud. Le bullx S6130 est la version HPC du serveur d'entreprise bullion S16, actuellement le serveur x86 le plus rapide sur le marché (selon le benchmark SPECint_rate2006, avec une configuration 16 sockets). bullx S6130 est exposé sur le stand de Bull à la conférence SC14.

LE DEFI DES APPLICATIONS

Le passage à des systèmes exaflopiques multicœurs demandera aux applications d'exploiter des millions de voies parallèles. Aujourd'hui, la principale limite réside dans les codes applicatifs eux-mêmes : Des niveaux de parallélisation plus élevés ainsi que le support de configurations de plus en plus hybrides et hétérogènes demandent d'optimiser les applications. C'est pourquoi le Centre Bull pour l'excellence en programmation parallèle (CEPP) a comme mission d'aider les utilisateurs HPC à tirer pleinement parti des matériels et de ses évolutions, en modifiant et en optimisant leurs codes sources.

PRINCIPALES ETAPES

18 novembre 2014 : annonce du programme exascale de Bull lors de SC14. Le serveur bullx S6130 sera livrable à partir de Q2 2015. Au cours de l'année 2015, Bull dévoilera les fonctionnalités du BXI et de SEQUANA et fera des premières démonstrations. La disponibilité générale de la première version est prévue pour 2016.