



Architect of an Open World™

Avec le nouveau supercalculateur Bull du Forschungszentrum Jülich, la recherche sur la fusion nucléaire se dote pour la première fois de moyens de simulation numériques européens

- Le nouveau supercalculateur Bull HPC-FF¹, d'une puissance de 100 Téraflops, sera utilisé pour héberger les applications de la communauté Fusion de l'Union européenne. Il constituera avec le supercalculateur Bull JuRoPA² commandé en 2008 une plate-forme de calcul de plus de 300 Téraflops qui le placera dans le peloton de tête des supercalculateurs en Europe.
- Le supercalculateur HPC-FF permettra d'accélérer la recherche sur la fusion nucléaire et placera l'Europe au premier plan pour le soutien scientifique au projet ITER

Paris, Jülich, le 29 Janvier 2009 - Le Forschungszentrum Jülich en Allemagne a retenu Bull pour la fourniture d'un supercalculateur de 100 Téraflops pour héberger les applications du projet Fusion de l'Union Européenne.

Le projet Fusion de l'Union Européenne a pour principal objectif d'accélérer les recherches sur la fusion nucléaire, une énergie prometteuse qui devrait permettre de faire face sur le long terme à la fois aux enjeux du développement durable et à la disparition des énergies fossiles.

Le supercalculateur Bull HPC-FF sera utilisé dès sa mise en œuvre pour valider les plus récents modèles de simulation numérique dans le domaine de la fusion. Il permettra d'étudier la turbulence dans les plasmas, un des grands défis de la physique actuelle. Le nouveau supercalculateur sera également utilisé dans le domaine de la physique des particules rapides, qui domineront les plasmas en combustion thermonucléaire, et de la physique des matériaux.

« Le centre de calcul Jülich est fier d'accueillir et d'utiliser le supercalculateur HPC-FF de Bull et d'en faire profiter la communauté Fusion. Nos équipes d'exploitation et de support vont tester le meilleur de la technologie fournie par Bull » déclare Thomas Lippert, Directeur scientifique et Directeur du centre de calcul Jülich.

« Classé par HPCwire parmi les 5 sociétés mondiales à suivre en 2009, la seule non américaine ayant conquis en moins de 4 années 120 clients, sur 15 pays et 3 continents, Bull prend une place de premier plan dans le monde simulation numérique » déclare Didier Lamouche, Président Directeur Général de Bull. *« Nous sommes honorés du choix du Forschungszentrum Jülich qui fait de Bull un contributeur majeur de la communauté européenne Fusion. C'est un bond en avant dans le développement d'un écosystème complet européen dans la simulation numérique »* a poursuivi Didier Lamouche.

Le supercalculateur Bull HPC-FF sera un élément déterminant pour préparer le projet IFERC (International Fusion Energy Research Center), centre de calcul international réalisé dans le cadre d'une collaboration Europe-Japon autour du programme ITER. En particulier, le



supercalculateur Bull HPC-FF permettra à la Communauté Fusion de se préparer à l'utilisation d'un supercalculateur de classe pétaflopique qui équipera IFERC dans les prochaines années. Les simulations qu'il effectuera permettront d'affiner les modélisations développées par les chercheurs et d'utiliser ITER dans des conditions optimales, ce qui constitue un véritable impératif dans la mesure où le coût de chaque expérience sur ITER s'élèvera à environ 500K€.

« Le supercalculateur de Jülich, dont l'utilisation sera organisée dans le cadre de l'accord de coopération européen EFDA (European Fusion Development Agreement), permettra de progresser sur des questions scientifiques clés et ainsi d'accélérer la recherche sur la fusion nucléaire. Ces nouveaux moyens placeront l'Europe au premier plan scientifique pour le soutien au projet ITER » déclare Jérôme Paméla, Leader de l'EFDA.

Un complexe de calcul de plus de 300 Téraflops

La communauté Fusion disposera non seulement d'une puissance de plus de 100 Téraflops avec le nouveau supercalculateur HPC-FF, mais elle pourra bénéficier à la demande de la puissance supplémentaire du supercalculateur Bull JuRoPA commandé à Bull par le centre Jülich en 2008. Les deux supercalculateurs - Bull HPC-FF et Bull JuRoPA - seront installés par Bull au deuxième trimestre 2009, pour former un complexe de calcul délivrant une puissance globale de plus de 300 Téraflops qui le placera dans le peloton de tête des supercalculateurs en Europe.

« Le supercalculateur HPC-FF permettra de progresser dans plusieurs domaines importants pour la recherche sur la fusion contrôlée par confinement magnétique. On peut citer le transport turbulent, les instabilités magnétohydrodynamiques, l'interaction plasma/paroi, les méthodes de chauffage du plasma et la modélisation des matériaux. Il permettra ce faisant de préparer au mieux le programme scientifique d'ITER. Les paramètres des plasmas d'ITER imposent en effet des maillages très fins pour leur modélisation, ce qui implique des puissances de calcul considérables » déclare Xavier Garbet, directeur de recherche, membre du bureau HPC-FF.

« La préparation du démonstrateur DEMO, qui pourrait faire suite à ITER, conduit aussi à développer des matériaux nouveaux, dont la modélisation requiert des outils de calcul puissants. Par ailleurs, le HPC-FF impliquera aussi des spécialistes en mathématiques appliquées et en informatique, dont l'expertise est devenue indispensable pour le développement et l'utilisation de codes capables d'opérer sur un calculateur de cette classe. Enfin le HPC-FF permettra de préparer au mieux les scientifiques européens à l'entrée en fonction en 2012 du futur supercalculateur IFERC, qui sera construit à Rokkasho (Japon) » conclut Xavier Garbet.

Conçu pour supporter une grande variété d'applications

Le supercalculateur Bull HPC-FF a été conçu pour supporter une grande variété d'applications. Il inclut 540 serveurs de calcul Bull NovaScale® R422 E2 intégrant la future génération de processeurs Intel® Xeon®. La configuration comporte 1080 nœuds de calcul pour un total de 8640 cœurs de calcul disposant chacun de 3Go de mémoire. La densité des technologies utilisées permettra à l'ensemble du supercalculateur d'être hébergé dans seulement 20 armoires. Des portes à refroidissement liquide développées par Bull assureront une gestion efficace de la dissipation thermique, avec des coûts optimisés par rapport aux mécanismes plus classiques de refroidissement à air.



Les 1080 nœuds de calcul sont interconnectés par un réseau de technologie InfiniBand® QDR (Quad Data Rate) qui autorise des débits parmi les plus élevés du marché. Un sous-système de stockage DirectData™ Networks de 300 To est également associé à la nouvelle configuration.

Ce nouveau contrat atteste de la capacité de Bull à relever les défis européens de la simulation numérique haute performance. Il atteste de la même façon de sa dimension d'acteur industriel majeur dans ce domaine, notamment par le biais de partenariats avec d'autres acteurs de l'industrie et du monde de la recherche. Ayant su anticiper il y a plusieurs années les évolutions dans les technologies de la simulation numérique, en particulier l'importance des composants standard et des architectures ouvertes, Bull se positionne comme un leader de ce domaine, à la fois concepteur et architecte, fournisseur et intégrateur. C'est une force remarquable pour l'industrie européenne, pour le plus grand bénéfice de ses clients.

1 HPC-FF : High Performance Computing For Fusion

2 JuRoPA : Jülich Research on Petaflops Architectures

A propos de la communauté Fusion

La communauté Fusion réunit les plus grands laboratoires de la recherche européenne dans le domaine de la fusion nucléaire et de la physique des hautes énergies. Elle inclut notamment parmi ses membres, en Allemagne le Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) et le Forschungszentrum Jülich (FZJ), en France l'Institut de Recherche sur la Fusion par confinement Magnétique du CEA, en Espagne le Laboratorio Nacional de Fusión del CIEMAT, en Italie le Centro Ricerche ENEA Frascati et en Grande-Bretagne l'UKAEA-Culham. Une partie des recherches est coordonnée dans le cadre d'un accord européen, l'EFDA (European Fusion Development Agreement).

A propos du Forschungszentrum Jülich

Le Forschungszentrum Jülich effectue des recherches inter disciplinaires de premier plan pour répondre aux grands défis posés à la société dans les domaines de la santé, de l'énergie et de l'environnement, et dans les technologies de l'information. S'appuyant sur ses compétences clés - la physique et les supercalculateurs - le Forschungszentrum Jülich fournit aux sciences et aux technologies des contributions de multiples disciplines, dans des domaines fondamentaux ainsi que des applications technologiques spécifiques. Avec environ 4400 collaborateurs, le Forschungszentrum Jülich - membre de l'Association Helmholtz - est l'un des plus grands centres de recherche en Europe.

A propos de Bull, architecte d'un monde ouvert

Bull est une société des technologies de l'information. Notre mission est d'être le partenaire privilégié de nos clients, corporate et administration, en optimisant l'architecture, en opérant et en rentabilisant leur Système d'Information, pour soutenir leur activité et les processus critiques liés à leur métier.

Bull est un spécialiste des systèmes ouverts et sécurisés, le seul européen positionné sur les principaux maillons de la chaîne de valeur de l'informatique.

Pour plus d'informations : <http://www.bull.fr>

Contact Bull

Barbara Coumaros

rue Jean Jaurès - 78340 Les Clayes sous Bois - France

Phone: +33(0)1 30 80 60 35

E-mail: barbara.coumaros@bull.net