

22 nov 2005 -10:05

La grille de recherche belge adhère à la grille mondiale

Les scientifiques belges peuvent désormais effectuer des calculs informatiques impossibles jusqu'ici parce qu'ils disposaient d'une puissance de calcul et d'une capacité de stockage informatique insuffisantes. Avec l'adhésion de BEgrid, la grille belge coordonnée par notre réseau de recherche national BELNET et axée sur des objectifs scientifiques, à la grille mondiale EGEE (Enabling Grids for E-science), les utilisateurs de BEgrid peuvent faire appel à la puissance de calcul et à la capacité de stockage d'EGEE et inversement. Cela permet des percées scientifiques nouvelles.

Le principe d'une grille (grid) est aussi simple que génial: il s'agit d'interconnecter, par Internet, un grand nombre d'ordinateurs disséminés dans le monde entier et de les faire fonctionner comme un grand ordinateur virtuel unique. La capacité inutilisée du disque dur ainsi que la puissance de calcul non employée des ordinateurs peuvent alors servir pour répartir automatiquement un déluge de données et des calculs très complexes entre les ordinateurs.

L'ordinateur le plus puissant au monde ou une batterie unique de machines serait loin de suffire pour stocker et traiter la quantité de données qu'une grille moyenne peut gérer. De plus, le grid computing présente l'avantage de ne pas être hors de prix. Pas besoin d'investir dans d'énormes ordinateurs rapides dont l'intégralité de la capacité du disque dur et de la puissance de calcul doivent être utilisées en permanence.

Les scientifiques belges peuvent désormais effectuer des calculs informatiques impossibles jusqu'ici parce qu'ils disposaient d'une puissance de calcul et d'une capacité de stockage informatique insuffisantes. Avec l'adhésion de BEgrid, la grille belge coordonnée par notre réseau de recherche national BELNET et axée sur des objectifs scientifiques, à la grille mondiale EGEE (Enabling Grids for E-science), les utilisateurs de BEgrid peuvent faire appel à la puissance de calcul et à la capacité de stockage d'EGEE et inversement. Cela permet des percées scientifiques nouvelles. Le principe d'une grille (grid) est aussi simple que génial: il s'agit d'interconnecter, par Internet, un grand nombre d'ordinateurs disséminés dans le monde entier et de les faire fonctionner comme un grand ordinateur virtuel unique. La capacité inutilisée du disque dur ainsi que la puissance de calcul non employée des ordinateurs peuvent alors servir pour répartir automatiquement un déluge de données et des calculs très complexes entre les ordinateurs. L'ordinateur le plus puissant au monde ou une batterie unique de machines serait loin de suffire pour stocker et traiter la quantité de données qu'une grille moyenne peut gérer. De plus, le grid computing présente l'avantage de ne pas être hors de prix. Pas besoin d'investir dans d'énormes ordinateurs rapides dont l'intégralité de la capacité du disque dur et de la puissance de calcul doivent être utilisées en permanence.

BEgrid, la grille de recherche belge née en 2003 suite à une initiative de BELNET, est devenue en deux ans une plate-forme de calcul comptant quelque 300 unités centrales d'ordinateurs et affichant une capacité de stockage de 4 Téra-octets. Un Téra-octet est égal à mille milliards d'octets. Et un octet correspond grosso modo à un caractère. Quatre Téra-octets dactylographiés et reliés en livres rempliraient une centaine de kilomètres d'étagères de bibliothèque. A ce jour, huit institutions contribuent à BEgrid avec leurs propres ordinateurs. Il s'agit du Centre d'Excellence en Technologies de l'Information et de la Communication, des Facultés Polytechniques de Mons, de la Katholieke Universiteit Leuven, de l'Universiteit Antwerpen, de l'Universiteit Gent, de l'Université Libre de Bruxelles, du Vlaams Instituut voor de Zee et de la Vrije Universiteit Brussel. BELNET met son réseau multi-gigabit ultrarapide à disposition

pour interconnecter les ordinateurs de ces diverses institutions. Par ailleurs, BELNET est aussi l'autorité de certification qui permet aux utilisateurs d'accéder à BEgrid. BELNET contribue encore au projet en fournissant les services d'un coordinateur de grille pour développer BEgrid. De plus, BELNET vient en aide aux nouveaux partenaires de BEgrid et se charge des services de grille centraux. En 2004, le gouvernement flamand a libéré un budget d'équipement de 700 000 euros étalé sur quatre ans pour BEgrid, à répartir entre les institutions flamandes qui contribuent à la grille. Avec ces fonds, les partenaires concernés peuvent acheter du matériel et le connecter à la grille. Entre-temps, il y a tout un éventail d'applications qui utilisent déjà la puissance de calcul et la capacité de stockage conjuguées de BEgrid. Il s'agit de projets de recherche dans les domaines de la physique, de l'astrophysique, de l'hydrologie, de l'imagerie médicale, de la mécanique des fluides et de la mathématique. EGEE Le projet EGEE (Enabling Grids for E-science) construit une infrastructure mondiale avec le soutien de la Commission européenne et l'aide d'une nonantaine de partenaires. EGEE est déjà opérationnel dans 27 pays, avec une connexion vers des initiatives de grid aux États-Unis, au Japon, en Chine et en Corée. EGEE entend permettre aux chercheurs des milieux universitaires et industriels, quel que soit l'endroit où ils opèrent, d'accéder en permanence à une importante puissance de calcul et à une capacité de stockage élevée. La Belgique est un partenaire de EGEE. Dès les débuts de BEgrid, l'intention était de rejoindre d'autres infrastructures grid nationales et internationales. EGEE était le choix logique pour mettre BEgrid sur la carte internationale des grilles. Toute infrastructure qui souhaite rejoindre EGEE doit passer une série de tests dirigés par le Regional Operation Centre (ROC) d'EGEE. Dans le cas de BEgrid, ces tests sont menés par le ROC néerlandais. La procédure de certification de BEgrid pour EGEE consiste à faire se dérouler tous ces tests sur chaque cluster BEgrid. La certification EGEE pour BEgrid a été bouclée avec succès. Les clusters BEgrid dans EGEE sont visibles sur <http://gridice2.cnaf.infn.it:50080/gridice/site/site.php> Accélérateur de particules L'intégration BEgrid-EGEE offre dès à présent des avantages aux chercheurs qui travaillent sur le Compact Muon Solenoid (CMS). Il s'agit d'un détecteur qui va produire une foule de données provenant du gigantesque accélérateur de Genève (Large Hadron Collider ou LHC). Le laboratoire européen de physique des particules CERN entend se servir de cet accélérateur géant à compter de 2007 pour déterminer de quoi les plus petites particules de matière sont composées. Ce projet va peut-être clôturer un chapitre de l'histoire de la physique pour en ouvrir un nouveau. Lorsque le LHC et ses détecteurs (dont le CMS) seront mis en service, la production mondiale de données va au moins doubler d'un coup. Rien que le CMS va déjà produire plus de données numériques que tous les ordinateurs, lecteurs de DVD, téléviseurs, téléphones et caméras de la planète réunis. Ces données de mesure doivent être stockées, traitées, analysées et distillées sous une forme qui permette une nouvelle percée dans l'étude de la composition de la matière. Les physiciens non-belges du CMS affiliés à EGEE vont utiliser pour ce faire BEgrid comme élément de leur environnement informatique virtuel. Les physiciens des universités belges qui travaillent sur le CMS pourront utiliser également EGEE. Certains pensent que l'utilisation de la grille par le CERN peut provoquer une percée signifiante du grid computing. Ce ne serait pas la première fois que le besoin de traitement de l'information des chercheurs du CERN mène à un progrès utile pour toute l'humanité. Après tout, le world wide web est lui aussi né au CERN. Informations supplémentaires sur BEgrid sur <http://www.begrid.be> Informations supplémentaires sur EGEE sur <http://public.eu-egee.org> A propos de BELNET - "Un réseau de connaissances" L'institution publique BELNET fournit un accès Internet à très haut débit aux établissements d'enseignement, centres de recherche et services publics de Belgique. Plus de 550 000 utilisateurs finaux se servent de bandes passantes allant jusqu'à 2,5 Giga-bits par seconde, ce qui correspond à un débit près de mille fois plus rapide que l'accès Internet pour les consommateurs. En ce qui concerne les références, citons toutes les universités et la plupart des hautes écoles belges, le réseau informatique des Services Publics Fédéraux (FedMAN), toutes les institutions scientifiques fédérales, les principaux centres de recherche publics et toutes sortes d'administrations publiques. BELNET offre un accès Internet de qualité assorti d'un contrôle de la sécurité via le CERT (Computer Emergency Response Team) ainsi qu'une connexion directe avec des réseaux de recherche mondiaux, parmi lesquels Internet2 aux États-Unis et Géant en Europe. Pionnier de l'Internet, BELNET a vu le jour en 1993, à l'initiative de la Politique scientifique fédérale, dont il constitue un service autonome. Le réseau promeut la recherche, la

formation et la collaboration scientifique. Informations supplémentaires sur <http://www.belnet.be> et <http://cert.belnet.be> BELNET Veerle Custers, responsable communication externe Rue de la Science 4, B-1000 Bruxelles T: +32 (0)2 790 33 33 E: veerle.custers@belnet.be Contact presse: Quadrant Communications Bart Inslegers Franklin Rooseveltlaan 348, B-9000 Gent T: +32 (0)9 265 0258 M: +32 (0)472 480 186 E: bart@quadrantcommunications.be