

# Un super-calculateur IBM prendra le pouls du Big Bang

Ce super-ordinateur est le produit de la recherche d'IBM. Il est capable d'exécuter un million de milliards d'opérations par seconde! Grâce à ce super-ordinateur Blue Gene/L, la firme compte bien faire une percée dans le monde de la radioastronomie. Le projet en collaboration avec Astron consiste à visualiser l'époque la plus ancienne de l'univers.

L'IBM Blue Gene de Groningen, est considéré comme le quatrième plus puissant super-ordinateur au monde, un classement qui fait de ce monstre technologique, le supercalculateur le plus rapide d'Europe. Il utilise pas moins de 12.000 microprocesseurs PowerPC. Astron va faire de cet ordinateur le cœur technologique de son nouveau télescope. Cette entreprise leader dans le domaine de l'astronomie met au point un réseau d'antennes innovateur conçu pour détecter des éléments situés à 13 milliards d'années-lumière. Elle voyage à travers le temps, aux confins de l'univers, pour étudier les premières étoiles et la naissance des galaxies nées après le Big Bang. La firme utilisera 10.000 antennes radio à ondes kilométriques réparties partout aux Pays-Bas et dans le nord de l'Allemagne. Chaque antenne convertira les signaux reçus en mode numérique et transmettra les données à l'ordinateur Blue Gene/L, au siège social d'Astron, situé à Dwingeloo, en Hollande, par l'intermédiaire d'un réseau de fibre optique. L'algorithme de traitement du signal obligera l'ordinateur à traiter environ 700 gigabits de données à la seconde. Le superordinateur utilisera ces données pour purger les bruits des faibles signaux provenant des confins de l'univers. Bien que la perspective de résoudre de si grands enjeux soit prestigieuse, William Pullybank, directeur des systèmes de serveurs exploratoires pour IBM Research, projette l'apparition de toute une gamme d'applications de « super-informatique » qui seront nécessaires au cours des cinq prochaines années. « *Lorsque nous observons les tendances qui seront importantes dans ce domaine, la capacité de rationaliser les données provenant d'un grand nombre de sources et de les traiter en temps réel se distingue comme enjeu primordial* », a-t-il avancé. En revanche, donc, nul doute qu'en ce domaine des projets alternatifs permettront d'utiliser le plus rapide de tous les ordinateurs: le parc mondial de PC? **Le réseau de calcul distribué ou l'alliance des hommes et des machines** L'idée est simple, et gagnante. Nous utilisons l'ordinateur comme notre cerveau, à seulement 10% de ses capacités. Il faut donc utiliser le temps gaspillé de l'ordinateur pour participer à des projets utiles, voire ludiques! D'ailleurs plusieurs projets d'informatique distribuée existent déjà: - Le projet SETI@home est l'un des plus anciens. Les clients analysent des données radios captées par le grand télescope d'Arecibo à Porto Rico et recherchent des signaux en provenance d'éventuelles intelligences extraterrestres. -En biologie également, Folding@home s'intéresse à la façon dont les molécules s'assemblent ou se replient avant d'entrer en fonction. Ce projet propose d'effectuer en réseau les calculs complexes pour décider de la manière dont se pliera une certaine protéine. [NDLR: à l'origine, Blue Gene devait simuler le repliement des protéines, une tâche essentielle à la compréhension des processus de vie au niveau moléculaire.] - Pour trouver un traitement contre le cancer, l'université d'Oxford recherche du temps machine dans le monde entier pour contrôler l'efficacité de plus de trois milliards et demi de molécules différentes qui pourraient être utilisées contre le cancer. -Pour connaître le temps qu'il fera, le projet Climatapps2 est très intéressant car il permet à chaque client de générer une prévision personnelle. Logiciel

:<http://setiahome.ssl.berkeley.edu/> Logiciel :<http://folding.stanford.edu/download.html/> Logiciel  
:<http://www.chem.ox.ac.uk/cancer/download.html> Logiciel  
:<http://climateapps2.oucs.ox.ac.uk/cpdnboinc/index.php> **La théorie du Big bang**

Le terme de « Big bang » fut utilisé par Fred Hoyle lors d'un programme radio de la BBC. Hoyle ne décrivait pas la théorie mais se moquait du concept d'explosion originelle. Toutefois l'expression est restée et a perdu son côté péjoratif et ironique. D'ailleurs Hoyle lui-même s'y rallia plus tard. En cosmologie, la théorie du Big bang est la théorie dominante au sujet de la naissance de l'univers et de son évolution. Elle rend bien compte de la plupart des observations cosmologiques. L'idée centrale est que l'observation de l'éloignement mutuel des galaxies, peut être combinée avec la théorie de la relativité générale pour retracer l'histoire de l'univers. Une conséquence de ceci est que l'univers actuel est très différent de ce qu'il était dans le passé lointain et sera dans le futur éloigné. Cette théorie sous-entend qu'à une certaine époque, la matière de l'univers était assez dense et chaude pour être opaque : la lumière ne pouvait donc pas se propager dans l'espace. Ceci permit de faire l'hypothèse que durant cette période l'univers devait être observable sous forme de rayonnement. La découverte de ce rayonnement en 1960 fit basculer la majorité des scientifiques en faveur de ce modèle du Big bang. Le modèle standard du Big bang ne prétend aucunement être un modèle complet, même si c'est l'espoir que nourrissent toujours les chercheurs. Au cours des décennies, un certain nombre de faiblesses et d'éventuelles incohérences expérimentales ont été identifiées dans la théorie, mais la convergence de nombreuses expériences utilisant des méthodes et des types d'objets et des rayonnements très indépendants ont renforcé le modèle. (Source: Science et Vie)