

# BEgrid, l'initiative grid de BELNET

Le "Grid Computing" est une nouvelle forme de calcul distribué qui jouit d'un intérêt mondial. BELNET, le réseau de la recherche belge, a pris les devants en instaurant un "computing/data grid" belge via l'initiative BEgrid. BEgrid, l'infrastructure de grille belge et les services associés, a placé la Belgique sur la carte des grilles du monde.

BEgrid a démarré en février 2003 et avait comme but d'offrir une plate-forme pour stimuler le développement des activités grid principalement dans la communauté scientifique en Belgique. Le lancement de cette initiative a fait suite à l'installation du réseau multi-gigabit de BELNET. La disponibilité d'un réseau puissant est en effet une condition préalable indispensable pour le déploiement d'un computing/data grid. De cette initiative est né le data/computing grid BEgrid.

## Architecture du BEgrid

BEgrid comprend actuellement environ 400 éléments de calcul et 3 Teraoctets de capacité de stockage et continue à se développer. Ces éléments de calcul et la capacité de stockage sont répartis entre les différents participants du projet, à savoir :

- le Centre d'Excellence en Technologies de l'Information et de la Communication
- les Facultés Polytechniques de Mons
- la Katholieke Universiteit Leuven
- l'Universiteit Antwerpen
- l'Universiteit Gent
- l'Université Libre de Bruxelles
- la Vrije Universiteit Brussel
- le Vlaams Instituut voor de Zee

300 utilisateurs sont en possession d'un certificat authentifié qui leur permet l'accès à la grille de BEgrid.

## BEgrid middleware

La qualité de l'intergiciel ("middleware") est le secret du succès de l'informatique en grille. Il s'agit de la couche logicielle qui intègre les différentes unités informatiques et qui confère un accès simple à la grille. BEgrid utilise comme intergiciel la version de production du projet EGEE (Enabling Grids for E-sciencE). Ce projet est soutenu par l'Union Européenne et a pour but de développer un service de grille mondiale pour la recherche scientifique, en production 24h/24. Les participants à BEgrid installent pour le moment gLite qui est la dernière version de l'intergiciel EGEE.

## Applications existant sur BEgrid

Des applications diverses sont maintenant testées et/ou peuvent déjà être exécutées en pré-production sur BEgrid. Parmi celles-ci, on en compte dans le domaine de la physique des particules élémentaires (CMS, AMANDA), de l'astrophysique, de l'hydrologie, de l'imagerie médicale, de calculs mathématiques (Mathematica, Octave), etc.



## Contribution de BELNET à BEgrid

BELNET contribue à BEgrid à plusieurs niveaux:

- BELNET agit comme "Certification Authority" pour BEgrid et pour d'autres infrastructures de grille en Europe, ce qui signifie qu'il attribue les certificats qui donnent aux utilisateurs l'accès à l'infrastructure BEgrid et que ces certificats sont reconnus au niveau européen.
- BELNET emploie deux personnes à mi-temps pour gérer et développer BEgrid.
- Un cluster de CPUs situé chez BELNET assure les services de gestion principaux afin que tous les utilisateurs puissent se connecter à BEgrid et en faire usage.
- BELNET donne des cours d'introduction à l'usage de BEgrid.
- BELNET participe aux initiatives de grille internationales (e-IRG, NGI,...).
- Et bien sûr le réseau multi-gigabit de BELNET est un élément fondamental de BEgrid.

## L'intérêt de la Flandre pour BEgrid

Le gouvernement flamand s'intéresse depuis le début au BEgrid et a décidé de participer au financement de ce projet via la fourniture de capacité de calcul et de stockage afin qu'un maximum de chercheurs puisse utiliser le BEgrid.

Plus d'informations sur le grid computing et BEgrid se trouvent sur le site grid de BELNET:  
<http://begrid.belnet.be>

Pour des informations supplémentaires ou pour une participation au projet, veuillez contacter le coordonnateur grid de BELNET au +32 2 790 33 33 ou par e-mail à [begrid@belnet.be](mailto:begrid@belnet.be)

Vous trouverez plus d'informations sur BELNET en consultant notre site web [www.belnet.be](http://www.belnet.be)

Si vous avez des questions sur ce service ou sur les autres services de BELNET, vous pouvez toujours contacter notre département Customer Relations au numéro gratuit 0800 90548 ou via e-mail à l'adresse [customer@belnet.be](mailto:customer@belnet.be)

Les clients de BELNET ont accès au site de support où sont fournis des détails plus techniques sur les différents services BELNET: <http://support.belnet.be>

## BEgrid et grid computing en Europe

BEgrid est connecté à EGEE et il existe également un accord bilatéral entre BEgrid et NLgrid qui permet aux chercheurs des deux pays de partager une partie de leurs infrastructures respectives.

## Qu'est-ce que le "Grid Computing" ?

Le "Grid Computing" est une technique basée sur la connexion d'ordinateurs répartis à l'échelle mondiale pour l'exécution de tâches de calcul intensif qui sont éventuellement couplées à un traitement d'importantes quantités de données. Le principe général du grid computing consiste à mettre sur pied des réseaux reliant entre elles des ressources de calcul et de stockage dispersées géographiquement et à rendre celles-ci accessibles à plusieurs groupes d'utilisateurs. L'équipement nécessaire à cette interconnexion peut appartenir à une grande diversité d'organisations et être géré par ces dernières. Chaque utilisateur peut accéder à une partie ou à la totalité des ressources (capacité de calcul, mémoire, logiciels, données, etc.) apportées par les autres membres du réseau. Il s'agit d'une globalisation et d'une virtualisation de l'infrastructure. Si des éléments de stockage sont ajoutés aux éléments de calcul, il est alors question d'un "computing/data grid".

Pour réaliser un computing grid, il faut un logiciel (grid middleware) qui veillera au bon fonctionnement du grid : tous les systèmes qui appartiennent à un grid doivent être connus avec toutes leurs propriétés à tout moment. Il faut un système de distribution qui assignera des ressources libres aux utilisateurs qui en demandent; il faut définir des règles qui peuvent limiter l'accès pour un certain groupe d'utilisateurs à une partie du grid ou qui peuvent donner une priorité à certains utilisateurs. Il faut aussi veiller à la sécurité de l'accès au grid.

Le grid computing n'est pas encore un standard sur le marché ICT. Des projets grid, issus majoritairement du monde de la recherche, ont été initiés dans la plupart des pays industrialisés. Les constructeurs informatiques se sont aussi lancés récemment dans le développement de logiciels grid.