

LE CETIC AU CŒUR DE COREGRID

La Commission européenne vient de lancer 12 projets Grid pour un budget total de 52 millions d'euros. Situé dans l'Aéropole de Charleroi, le Centre d'Excellence en Technologies de l'Information et de la Communication (Cetic) est plus particulièrement impliqué dans deux de ces projets: HPC4U et CoreGRID. Le point avec Anne Falier, project manager et Roald Sieberath, directeur marketing & business development. (*)



Anne Falier, project manager CoreGRID

Le Cetic (voir encadré) concentre ses travaux de recherche le long de trois grands axes, rappellent Anne Falier et Roald Sieberath: le génie logiciel, les systèmes distribués (technologies Grid) et les systèmes électroniques basés sur des technologies telles que les cartes programmables et les systèmes sans fil. En trois ans, le centre a tissé des liens avec de nombreuses entreprises de toutes tailles. "Nos missions de consultance permettent, par exemple, à une société de mesurer la complexité réelle d'un envi-

ronnement logiciel dont elle reprend l'externalisation", indiquent les deux ingénieurs. Les trois axes de recherche du Cetic ont un potentiel d'innovation susceptible de déboucher sur la création de nouvelles entreprises. Plusieurs produits sont au stade du prototypage et de validation auprès d'utilisateurs pilotes: modélisation des spécifications de systèmes critiques (collaboration avec la société Cediti), D-Side (aide à la gestion de projets logiciels), FileStamp (outil de travail en équipe via le partage de fichiers), Web Data Mining (extraction automatique et traitement de gros volumes de données tirées de sites Web), Walifornia (communication mobile intelligente embarquée).

Six instituts virtuels

Avec la bagatelle de 3.625 millions d'euros, les Technologies pour la Société de l'Information (TSI-IST) se taillent la part du lion dans le 6ème Programme-cadre (FP6) européen de recherche et dévelop-

pement pour la période 2002-2006. Dans le cadre de ce programme, la Commission européenne a lancé, mi-septembre, 12 projets Grid pour un budget total de 52 millions d'euros. Le Cetic participe à deux de ces projets: le réseau d'excellence CoreGRID (budget de 8,2 millions d'euros sur 4 ans) et le projet HPC4U (High Predictable Computing for You, fault

tolerance, dependability for Grid, 2 millions €). Le centre carolorégien participe également au projet EverGrow, qui n'entre pas dans les projets Grid propre-

"L'Europe met l'accent sur les relations entre les équipes de recherche et les entreprises."

ment dits, mais a un lien avec la technologie Grid. Piloté par la Suède, ce projet implique une vingtaine d'institutions de différents pays en vue de créer un cluster de clusters, dont les ressources (matériel, logiciels et réseaux) peuvent augmenter sans perturbation pour les utilisateurs. "L'un des objectifs est d'anticiper ce que pourrait être Internet en 2025 en termes de taille, de vitesse de connexion, de recherche d'information - 'Ultimate Google'- et de problèmes à résoudre", indiquent Anne Falier et Roald Sieberath.

Le Cetic en bref

Le Cetic a été créé en 2001 à l'initiative de la Faculté Polytechnique de Mons, des facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur et de l'Université Catholique de Louvain. Centre de recherche appliquée, le Cetic se positionne comme "agent de connexion" entre la recherche universitaire et les entreprises et comme partenaire de transfert de technologie en génie logiciel et en électronique. Le centre bénéficie du soutien financier de la Région wallonne (DGTRE) et de l'Union européenne (Feder et FSE). L'investissement public est de plus de 10 millions d'euros pour la période 2001-2006. Le centre occupe 25 chercheurs et s'inscrit résolument dans "l'espace européen de la recherche".

CoreGRID est le réseau d'excellence en technologie Grid créé par la Commission européenne pour renforcer l'avance scientifique de l'Europe dans le domaine du Grid et des technologies peer-to-peer. Le projet regroupe 42 équipes de recherche à travers 17 pays auxquels est associé le Chili. L'objectif est de créer les fondations de la "next generation grid" grâce à un programme de recherche intégré, organisé selon 6 "instituts virtuels":

(*) Les citations ont été relues par leur auteur

technologie et solutions



Roald Sieberath, directeur marketing & business development

gestion des données et de la connaissance, modèles de programmation, architecture des systèmes, services de monitoring du grid, ordonnancement et gestion

des ressources, et environnement logiciels et outils de support. Le Cetic est plus particulièrement impliqué dans la gestion des données et de la connaissance, et les techniques d'ordonnancement et de gestion des ressources.

Le pilotage scientifique est assuré par l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (France). La coordination administrative est assurée par l'ERCIM (consortium européen des instituts de recherche en technologies de l'information et en mathématiques appliquées, dont le FNRS et le FWO-Vlaanderen en Belgique). "La CE met l'accent sur les relations entre les équipes de recherche et les entreprises. C'est précisément la vocation du Cetic," soulignent

Anne Falier et Roald Sieberath. En plus de son implication dans les 'instituts virtuels', l'équipe CoreGRID du Cetic est donc chargée de mettre sur pied l'Industrial Advisory Board (constitué de représentants de l'industrie européenne) de même que les principaux mécanismes de diffusion de l'information sur les travaux du réseau et la communication des résultats.

Par ailleurs, le Cetic est largement intégré dans les organes décisionnels de CoreGRID (Executive Committee, Integration Monitoring Committee). ■

François-René Dechamps

"L'un des objectifs est d'anticiper ce que pourrait être Internet en 2025."

grid computing

Un concept en pleine maturation

Le principe du Grid consiste à mettre à la disposition des utilisateurs des ressources informatiques structurées en réseaux de manière à former un seul grand système informatique virtualisé (puissance de calcul, stockage, etc.). "Les PC ne sont utilisés qu'à 5 ou 10% de leur capacité", rappellent Anne Falier et Roald Sieberath. "Il y a là une réserve considérable en puissance de calcul qui pourrait être mieux utilisée grâce au Grid. Des exemples existent tels que seti@home, Oracle 10g, le CERN (inventeur du Web), etc. Aujourd'hui, on peut penser que les technologies Grid sont au niveau des technologies Internet en 1990..." A titre d'exemple, seti@home est une expérience scientifique en radio-astronomie exploitant la puissance inutilisée de millions d'ordinateurs personnels connectés via Internet dans un projet de Recherche d'une Intelligence Extra-Terrestre. Déjà plus 3 millions de participants du monde entier ont réalisé ensemble plus d'un demi-million d'années de calcul, et retourné plus de 300 millions de résultats pour près de cent millions d'unités de travail distribuées.

DES OFFRES CONCRÈTES

La plupart des grands fournisseurs orientent leurs offres vers le Grid. Mais il reste beaucoup d'obstacles à surmonter pour transformer l'hétérogénéité naturelle de la planète informatique en système "homogène".

Le concept du grid computing est donc mis à toutes les sauces et les offres restent relativement limitées à la sphère technologique du fournisseur, mais l'idée fait son chemin. Récemment, Sun Microsystems a lancé un modèle pay-per-use dans le cadre d'une architecture grid computing, avec la possibilité pour le client d'acheter des ressources IT à l'heure d'utilisation (à partir d'un dollar par CPU et par heure).

Oracle, qui vient de mettre au point un indice de maturité du Grid en Europe, articule son offre grid computing Oracle 10g sur trois grands environnements logiciels : Oracle Database 10g, Oracle Application Server 10g (suite intégrée d'applications portail, développement, business intelligence, gestion d'identités, etc.) et Oracle Manager 10g pour la gestion et le monitoring d'infrastructures dans

des environnements divers. Un signe qui ne trompe pas : au cours des trois derniers trimestres, les ventes de licences Oracle Database 10g ont augmenté respectivement de 16, 15 et 19%. L'allocation dynamique des ressources combinée à l'installation de DB sur des grappes de PC serveurs bon marché a de quoi séduire bon nombre d'entreprises. ■

HET CETIC IN HET HART VAN COREGRID

De Europese Commissie gaf het startsein voor 12 Grid-projecten voor een totaal budget van 52 miljoen euro. Het Centre d'Excellence en Technologies de l'Information et de la Communication (Cetic), met hoofdkwartier in de Aéroport van Charleroi, is bij twee van deze projecten betrokken: HPC4U en CoreGRID. Anne Falier, projectmanager, en Roald Sieberath, directeur marketing & business development, vertellen ons wat dit precies betekent.*



Anne Falier, projectmanager CoreGRID

Het Cetic (zie kader) concentreert zijn onderzoekswerk rond drie grote assen, verklaren Anne Falier en Roald Sieberath: software engineering, gedistribueerde systemen (Grid-technologieën) en elektronische systemen, gebaseerd op technologieën zoals programmeerbare kaarten en draadloze systemen. In drie jaar tijd heeft het centrum banden aangeknoopt met talrijke grote en kleine ondernemingen. "Dankzij onze consultancy-opdrachten kan een bedrijf bijvoorbeeld de reële com-

plexiteit meten van een softwareomgeving waarvoor het de outsourcing zal waarnemen," leggen de twee ingenieurs uit. De drie assen waarrond het onderzoek van het Cetic zich concentreert, hebben een innovatiepotentieel dat kan leiden tot de oprichting van nieuwe bedrijven. Verschillende producten bevinden zich in het stadium van het prototype en validering bij pilootgebruikers: modellering van de specificaties van kritische systemen (samenwerking met het bedrijf Cediti), D-Side (hulp bij het beheer van softwareprojecten) FileStamp (tool voor teamwerk via het delen van bestanden), Web Data Mining (automatische extractie en verwerking van grote volumes gegevens, afkomstig van websites), Walifornia (geïntegreerde intelligente mobiele communicatie).

Zes virtuele instituten

Met de luttel som van 3.625 miljoen euro nemen Technologieën voor de Informatie-

maatschappij (IST - Information Society Technologie) het leeuwendeel van het 6e Europese kaderprogramma (FP6) voor onderzoek en ontwikkeling voor de periode 2002-2006 voor hun rekening. In het raam van dit programma lanceerde de Europese Commissie half september 12 Grid-projecten voor een totaal budget van 52 miljoen euro. Het Cetic neemt deel aan twee van deze projecten: het CoreGrid Network of Excellence (een budget van 8,2 miljoen euro over 4 jaar) en

"Europa legt het accent op de relaties tussen de onderzoeksteams en de bedrijven."

het project HPC4U (High Predictable Computing for You, fault tolerance, dependability for Grid, 2 miljoen euro). Het centrum uit Charleroi verleent ook zijn medewerking aan het project EverGrow, dat geen Grid-project is, maar verband houdt met de Grid-technologie. Onder de leiding van Zweden zullen een twintigtal instituten uit verschillende landen in het bestek van dit project een 'cluster of clusters' creëren, waarvan de resources (hardware, software en netwerken) kunnen worden uitgebreid zonder de gebruikers te storen. "Een van de doelstellingen is te anticiperen op wat het internet in 2025 zou kunnen zijn op het gebied van omvang, verbindingssnelheid, opzoeken van informatie - 'Ultimate Google'- en het oplossen van problemen", verklaren Anne Falier en Roald Sieberath.

CoreGRID is het 'network of excellence' in Grid-technologie dat door de Europese Commissie werd gecreëerd om de wetenschappelijke voorsprong van Europa op

Het Cetic

Het Cetic werd in 2001 opgericht op initiatief van de Polytechnische Faculteit van Bergen, de Universitaire faculteiten Notre-Dame de la Paix van Namen en de Université Catholique de Louvain. Het Cetic is een centrum voor toegepast onderzoek en positioneert zich als "verbindingsagent" tussen universitair onderzoek en de bedrijven, en als partner voor de transfer van technologie inzake software engineering en elektronica. Het centrum wordt financieel gesteund door het Waalse Gewest (DGTRE) en de Europese Unie (Feder en FSE). De openbare investering bedraagt meer dan 10 miljoen euro voor de periode 2001-2006. Het centrum stelt 25 onderzoekers te werk en kadert resoluut in "de Europese onderzoeksruimte".

(*) De citaten werden door de auteur herlezen

technologie en oplossingen



Roald Sieberath, directeur marketing & business development

het gebied van Grid en de peer-to-peer technologieën te versterken. Aan het project nemen 42 onderzoeksteams uit 17 landen deel, waaronder Chili. Het is de bedoeling de basis te leggen voor de "next generation grid" dankzij een geïntegreerd onderzoeksprogramma, georganiseerd

rond 6 "virtuele instellingen": beheer van gegevens en kennis, programmatiemodellen, systeemarchitectuur, services voor grid-monitoring, planning en beheer van de resources, en softwareomgeving en support tools. Het Cetic is meer bepaald betrokken bij het beheer van gegevens en kennis en de technieken voor planning en beheer van resources. Het Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (Frankrijk) is verantwoordelijk voor het wetenschappelijk beheer. De administratieve coördinatie wordt verzorgd door het ERCIM (Europees consortium van instellingen voor onderzoek naar informatietechnologieën en toegepaste wiskunde, waaronder het FNRS (Fonds National de Recherche Scientifique) en het FWO-Vlaanderen in

België. "De EC legt het accent op de relaties tussen de onderzoeksteams en de bedrijven. En dat is precies de bestemming van het Cetic," onderstrepen Anne Falier en Roald Sieberath. Het CoreGRID team van het Cetic is dus niet alleen betrokken bij de 'virtuele instellingen', maar is ook verantwoordelijk voor het organiseren van de Industrial Advisory Board (met vertegenwoordigers uit de Europese bedrijfswereld), de belangrijkste mechanismen voor de verspreiding van informatie over de werken aan het netwerk en de communicatie van de resultaten. Het Cetic is overigens sterk aanwezig in de beslissingsorganen van CoreGRID (Executive Committee, Integration Monitoring Committee). ■

FRD

Een concept in volle ontwikkeling

Het Grid-principe bestaat erin de gebruikers informatiesystemen ter beschikking te stellen, gestructureerd in netwerken die een groot virtueel informatiesysteem vormen (rekencapaciteit, opslag, enz.). "Slechts 5 tot 10% van de capaciteit van pc's wordt gebruikt," merken Anne Falier en Roald Sieberath op. "Er bestaat dus een enorme reserve aan rekencapaciteit die beter kan worden benut dankzij het Grid. Er bestaan voorbeelden zoals seti@home, Oracle 10g, CERN (de uitvinder van het Web), enz. Vandaag bevinden de Grid-technologieën zich op het niveau van de internettechnologieën in 1990..." Een voorbeeld hiervan is seti@home, een wetenschappelijk experiment op het vlak van radio-astronomie dat gebruik maakt van de kracht van miljoenen pc's die via het internet verbonden zijn voor een onderzoeksproject naar buitenaardse intelligentie. Meer dan 3 miljoen deelnemers uit de hele wereld hebben samen al meer dan een half miljoen jaar rekentijd gerealiseerd en meer dan 300 miljoen resultaten gegenereerd voor bijna honderd miljoen verspreide werktaken.

CONCREET AANBOD

De meeste grote IT-leveranciers richten hun aanbod op het Grid-concept, al weten ze dat er nog veel hindernissen moeten genomen worden om de natuurlijke heterogeniteit van de informatieplaneet om te vormen tot een "homogeen" systeem voor de gebruiker.

Het concept grid computing heeft dus vele gezichten en de aanbiedingen blijven relatief beperkt tot de technologiesfeer van de leverancier, maar het idee vindt steeds meer ingang. Onlangs lanceerde Sun Microsystems een model pay-per-use in het raam van een grid computing-architectuur, waarbij de klant IT resources kan aankopen en per uur betalen (vanaf een dollar per CPU en per uur). Oracle ont-

wierp een maturiteitsindex voor het Grid in Europa en richt zijn aanbod grid computing Oracle 10g op drie grote software-omgevingen: Oracle Database 10g, Oracle Application Server 10g (geïntegreerde portaalapplicatiesuite, ontwikkeling, business intelligence, identiteitsbeheer, enz.) en Oracle Manager 10g voor het beheer en de monitoring van infrastructures in diverse omgevingen. Een onmiskenbaar

signaal: in de loop van de drie laatste kwartalen is de verkoop van Oracle Database 10g licenties respectievelijk met 16, 15 en 19% gestegen. De dynamische toewijzing van de resources, gecombineerd met de installatie van DB op goedkope pc server clusters is voor tal van bedrijven een verleidelijk aanbod. ■