



Annual Report

Rapport Annuel

Geschäftsbericht

Rapporto Annuale

Informe Anual



Annual Report

Rapport Annuel

Geschäftsbericht

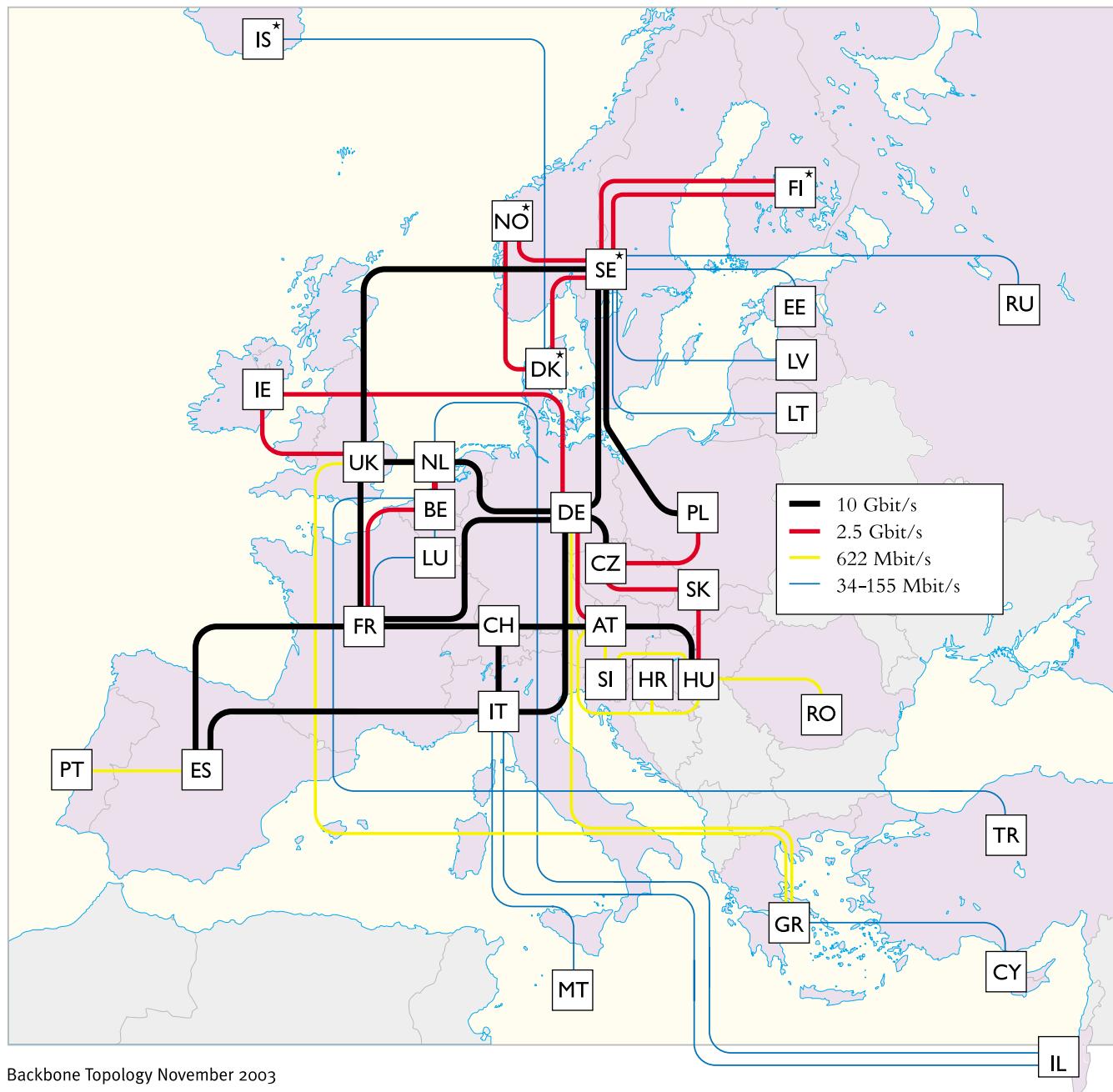
Rapporto Annuale

Informe Anual

2003

# Lighting the way to the European Research Area

GÉANT: The Multi-Gigabit pan-European Research Network



AT	Austria
BE	Belgium
CH	Switzerland
CY	Cyprus
CZ	Czech Republic
DE	Germany
DK	Denmark*
EE	Estonia
ES	Spain
FI	Finland*
FR	France
GR	Greece
HR	Croatia
IE	Ireland
IT	Italy
IL	Israel
IS	Iceland*
HU	Hungary
LT	Lithuania
LU	Luxembourg
LV	Latvia
MT	Malta
PL	Poland
PT	Portugal
RO	Romania
RU	Russia
NL	Netherlands
NO	Norway*
SE	Sweden*
SI	Slovenia
SK	Slovakia
TR	Turkey
UK	United Kingdom



GÉANT is co-funded by The European Commission within its 5th R&D Framework programme

## Who is connected to GÉANT

ACOnet	Austria
ARNES	Slovenia
BELNET	Belgium
CARNET	Croatia
CESNET	Czech Republic
CYNET	Cyprus
DFN	Germany
EENet	Estonia
FCCN	Portugal
GARR	Italy
GRNET	Greece
HEAnet	Ireland
HUNGARNET	Hungary
IUCC	Israel
LATNET	Latvia
LITNET	Lithuania
	NORDUnet
PSNC	Poland
RBNet	Russia
RedIRIS	Spain
RENATER	France
RESTENA	Luxembourg
RoEduNet	Romania
SANET	Slovakia
SURFnet	Netherlands
SWITCH / CERN	Switzerland
UKERNA	United Kingdom
ULAKBIM	Turkey
University of Malta	Malta

## Contents

	Chairman's Report	6
	Introduction	7
	GÉANT Network and Services	7
	DANTE Projects	10
	Who is connected to GÉANT?	3
	DANTE Staff	69-70
	DANTE Shareholders	72
<b>2003 Report and Financial Statements</b>	Financial Review	48
	Financial Statements	53-68

4

## Sommaire

	Le Rapport du Président	14
	Introduction	15
	Le réseau et les services GÉANT	15
	Les projets de DANTE	18
	Qui est connecté à GÉANT ?	3
	Le personnel de DANTE	69-70
	Les actionnaires de DANTE	72
<b>Rapport et États Financiers 2003</b>	Bilan Financier	49
	États Financiers	53-68

4

## Inhalt

	Bericht des Vorstandsvorsitzenden	22
	Einleitung	23
	GÉANT-Netzwerk und Dienste	23
	Projekte von DANTE	26
	Wer ist an GÉANT angeschlossen?	3
	MitarbeiterInnen von DANTE	69-70
	Aktionäre	72
<b>Geschäftsbericht 2003</b>	Bestandsaufnahme	50
	Jahresabschluss	53-68

4

## Indice

	Relazione del Presidente	30
	Introduzione	31
	La rete e i servizi GÉANT	31
	I progetti di DANTE	34
	Chi è collegato a GÉANT?	3
	Il personale di DANTE	69-70
	Gli azionisti di DANTE	72
<b>Rapporto e Bilancio 2003</b>	Riesame Finanziario	51
	Rapporti Finanziari	53-68

4

## Contenido

	Informe del Presidente	38
	Introducción	39
	Red y servicios GÉANT	39
	Proyectos de DANTE	42
	¿Quién está conectado a GÉANT?	3
	Personal de DANTE	69-70
	Accionistas de DANTE	72
<b>Informe y Contabilidad de 2003</b>	Revisión Financiera	52
	Estados Financieros	53-68

4

## Chairman's Report

For its second full year of operation, GÉANT has confirmed its success as a world-leading research and education network infrastructure. The geographical expansion of this pan-European collaboration has continued, with significant progress achieved to connect even more countries to the network.

Initiatives to extend connectivity to GÉANT to Latin America and the Mediterranean countries have progressed during the year under the leadership of DANTE, acting on behalf of Europe's NRENs. The GÉANT Point of Presence in New York was relocated, and transatlantic connectivity and accesses to North American partner networks were improved and upgraded. Reciprocal US capacity was also provided for the first time, by the National Science Foundation.

Building on the success of the ALICE and EUMEDCONNECT projects, DANTE was actively involved in the preparation of an initiative to extend connectivity to GÉANT to the Asia-Pacific region. This initiative will proceed as the TEIN 2 project, further developing the worldwide reach of European research and education networks.

In general, the network's second year of operation has been stable. Uninterrupted service was maintained throughout the year, with increasing user demand, particularly from large scale projects such as Europe's radio-astronomers (JIVE) or the particle physicists (DataTAG). The re-tendering exercise held in respect of those parts of the network whose pricing was the least competitive increased bandwidths and achieved a significant saving for the overall project.

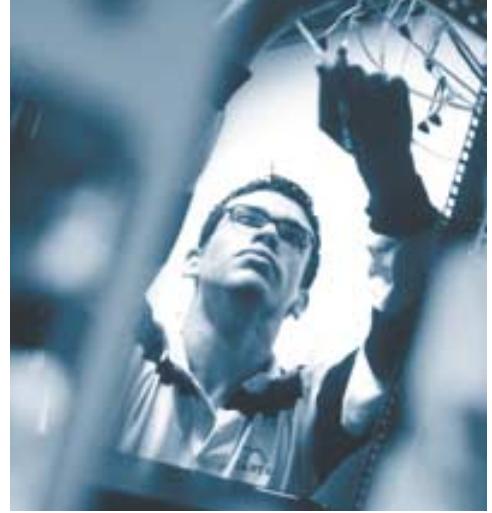
GÉANT was involved in several international research conferences during the year, such as the International Conference on Research Infrastructures in Trieste, Italy, ensuring continued increases in the project's public profile, particularly amongst audiences of actual or potential network users.

In the last year a single change has taken place in DANTE's Board of Directors and Robin Arak, CEO of UKERNA was elected to the Board, replacing Victor Castelo. I would like to thank Victor for his contribution to the Board's work during his term of office.



Dany Vandromme





Rob Walton

## Introduction

This is DANTE's eleventh Annual Report, containing information about DANTE and its activities during 2003, the year in which DANTE proudly celebrated ten years of operation. This report contains an activity review and the 2003 Financial Review and Statements. The activity review, available in English, French, German, Italian and Spanish, provides a summary of the year's key developments. The Financial Review and Statements, in English only, provide detailed statutory information about the DANTE accounts.

## 2003 Review

2003 was the tenth anniversary of DANTE's foundation. During its ten years of operation, DANTE has successfully grown to be an established and respected entity in the world of research networking. The organisation has continued to fulfil its mission to plan, build and manage pan-European research networks on behalf of the European NRENs (National Research and Education Networks). The current pan-European network, GÉANT, leads the world in terms of its capacity and geographical coverage, and has had another year of reliable, high-performance operation whilst developing the range of services provided. The increasingly global nature of research is reflected in DANTE's leadership of two further projects, ALICE and EUMEDCONNECT, whose aims include interconnecting GÉANT with the Latin American and Mediterranean regions respectively.

We hope this report will be of value to you in providing information about DANTE's activities in 2003. More information about DANTE's work is available from: [www.dante.net](http://www.dante.net)



## GÉANT

GÉANT is the 6th generation of pan-European research & education network infrastructure and is DANTE's principal project. The broad purpose of GÉANT is to transform the international network service provided to the European academic and research community by providing a very high performance, advanced, pan-European network service interconnecting the services provided by Europe's National Research and Education Networks (NRENs). By exploiting new developments in telecommunications and making available previously unimaginable transmission capacities, GÉANT supports the growth of new applications and their use as a fundamental tool for international activities. GÉANT has created a ubiquitous infrastructure interconnecting the participating NRENs based on shared connectivity operating at speeds of 2.5 and 10 Gbit/s thereby superceding its predecessor, TEN-155.

GÉANT began operational service in December 2001 and has since this time grown to connect more than 3,500 national research and educational establishments in over 30 countries across Europe. In addition, GÉANT provides connectivity to other research networks in North America and Asia making it the most advanced network of its kind in terms of geographic coverage and speed of operation.

GÉANT supported several events during 2003 at which the network's performance was demonstrated. At the IST2003 event held in Milan in October 2003 an STM-1 connection to GÉANT was implemented. Global connectivity from the IETF conference held in July 2003 in Vienna, Austria was also supported with a dual multicast tunnel from the conference facilities and landing on GÉANT routers. In both instances the connectivity functioned smoothly and served to emphasise the stability and reliability of GÉANT.

The main publicity activities during 2003 have been the production, distribution and use of the GÉANT promotional video, the completion of the User Survey and Research Projects Survey, and the preparation and launch of a new web site. In addition, GÉANT was represented at numerous international events, including a major PR presence at four events. The quantity of GÉANT-related literature, artwork and promotional merchandise distributed has continued to increase, helping to raise awareness of the network.



Tim Streater

## GÉANT Development

GÉANT has continued to provide a reliable service to its users, whilst the network was further upgraded and the Russian NREN, RBNNet became connected via an STM-1 link to Stockholm in July 2003.

In total, eight GÉANT trunk circuits (country-to-country) were upgraded during the year, bringing the number of STM-64 (10 Gbit/s) circuits in the GÉANT core to fifteen and the number of STM-16 (2.5 Gbit/s) circuits to nine. Thirteen further access connections were upgraded in capacity, 10 of which were NRENs' primary connections, with several more upgrades expected by January 2004. These upgrades enabled five NRENs to connect to GÉANT with access speeds of 10 Gbit/s for the first time (GARR, HUNGARNET, NORDUnet, RedIRIS and SURFnet).

In the period between April and October 2003, re-tendering for GÉANT connectivity in Year 3 was conducted for those parts of the GÉANT network where the cost of connectivity remained uncompetitive. Countries covered by the re-tender were: Croatia, Cyprus, Estonia, Greece, Latvia, Lithuania, Portugal, Romania and Slovenia. The results of the re-tender were very good, resulting in bandwidth increasing by an average factor of 4 in the areas of the network concerned in the re-tender.

Five projects with special networking requirements, namely, 6NET, ATRIUM, DataGrid, DataTag and eVLBI (JIVE) were supported with connectivity to GÉANT and its related services. They are in various stages of development.

DataGrid engineers have performed extensive testing of the GÉANT Premium IP, Best Effort (BE) and Less than Best Effort (LBE) services, the first of its kind. The testing was very successful, showing that each of the services operated with no loss of service quality and no interference between services.

## Piloting of New Services

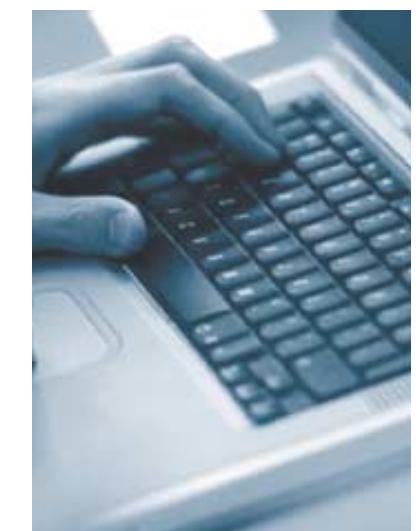
GÉANT has already implemented an array of services, including Premium IP, Less than Best Effort (LBE IP) and Multicast. Technical developments during the year have primarily focused on IPv6, multi-domain monitoring and Premium IP.

The GÉANT IPv6 service came into full production during October 2003. Since the full (pilot) implementation of IPv6 on the GÉANT backbone in July 2003, 26 NRENs have been connected, 19 of which natively, plus other networks such as 6NET, CERN, ABILENE and CANARIE.

Work on the definition and validation of Premium IP and QoS took place during 2002. The actual implementation on GÉANT routers occurred between November 2002 and February 2003. GÉANT nodes are thus configured to support Premium IP and LBE IP.

Multicast was deployed when GÉANT first entered operation at the end of 2001. During 2003, an infrastructure was deployed to monitor the reliability and performance of multicast within the GÉANT network and on the NREN connections. This system is named the Multicast Beacon and is now deployed throughout GÉANT.

Development and improvement of GÉANT's and NRENs' network services, such as Multicast, IP QoS, VPNs and others, requires extensive testing to be carried out prior to implementation on the production networks. The GÉANT test bed, (named TED – TEStbed for network Development), was completed and made available for NREN and GÉANT development and operational activities in June 2003.





Dai Davies

## GÉANT – Looking Forward

The GÉANT (GN1) project will be succeeded in late 2004 by the GN2 project, which will build and operate a successor network to GÉANT. A new Bulgarian NREN joined the GÉANT consortium in 2003 and will become part of the GN2 network. New countries are expected to be connected to the GÉANT successor network in 2004/5. Countries which have expressed an interest include Moldova, Ukraine and Belarus. GÉANT will continue to encourage other countries to join the network and provide support in creating the necessary conditions of participation.



Krystyna Owen

Development of the GÉANT infrastructure and services is expected to be significant in preparation for GÉANT's successor network. Overall, technical development will focus on providing services to end-users and establishing and managing such services between disparate domains.

Service developments regarding progress in advanced features of Multicast (such as Per Group Monitoring) and IPv6 will feature prominently.

The procurement of the GN2 network is expected to be completed during 2004. The initial procurement for GÉANT's successor network will encompass most of the current network elements. Procurement results will have a decisive influence on the network architecture that is ultimately implemented.

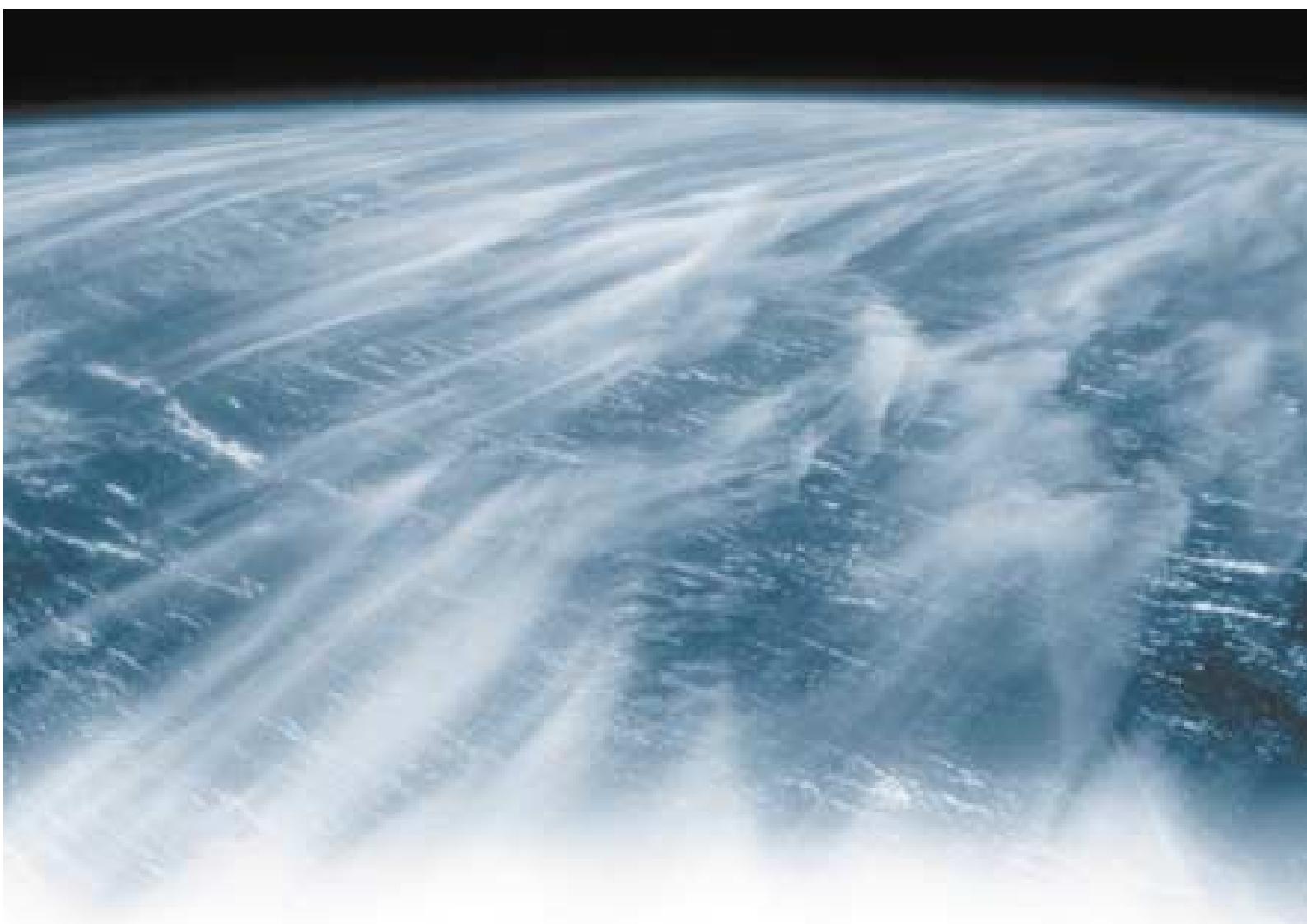


Toby Rodwell

## EUMEDCONNECT

The EUMEDCONNECT project is a pioneering initiative to develop an international IP research network infrastructure within the Mediterranean region linking the research networks in the MED Partner countries with the pan-European GÉANT network. Developing this infrastructure forms a key element of the European Commission's EUMEDIS programme which supports the development of the EUro-MEDiterranean Information Society.

EUMEDCONNECT, the name given to the main infrastructure project, is being co-ordinated by DANTE in collaboration with the 4 European NRENs that



border the Mediterranean region, namely, GARR (Italy), GRNET (Greece), RedIRIS (Spain) and RENATER (France). The Mediterranean Partner countries who are eligible for EUMEDIS funding and involved in this initiative are Algeria, Cyprus, Egypt, Israel, Jordan, Lebanon, Malta, Morocco, the Palestinian Authority, Syria, Tunisia and Turkey.

The project aims to address the challenges created by the significant and growing digital divide between the communities in the Mediterranean Partner countries and Europe.

EUMEDCONNECT began in December 2001 and is being implemented in two phases, the first of which involved a series of feasibility and planning studies that were completed in July 2002. Phase two, focusing on connectivity procurement and the provision of network equipment and management, began shortly after, with the invitation to tender published early in 2003. Implementation is currently underway with a view to providing operational services from early 2004.

Further information is available from:  
<http://www.dante.net/server/show/nav.008>



## ALICE

(Acronym: América Latina InterConectada con Europa)

The ALICE project addresses the objectives and priorities of the @LIS Programme (Alliance for the Information Society), which is an EU-funded cooperation programme with Latin America aiming to promote the Information Society and fight the digital divide throughout Latin America.

Research Internet connectivity is a relatively scarce and expensive resource in many parts of Latin America. ALICE therefore proposes the connection of the Latin American national research networks into an intra-regional Latin American network and its interconnection to the pan-European research and education network GÉANT. ALICE will foster the development of cooperative research programmes between the European and Latin American research and education communities and the development of the Information Society in Latin America.

The ALICE project is co-ordinated by DANTE and partnered by the NRENs of 18 Latin American countries. In addition, the project is partnered by CLARA, the Co-operation of Latin American Advanced Networks (Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas), which was created by the Latin American partners in preparation for the ALICE project. The European partners in ALICE are FCCN, GARR, RedIRIS and RENATER, the NRENs of Portugal, Italy, Spain and France, respectively.

ALICE is the natural successor of CAESAR (Connecting All European and South American Researchers), a feasibility study which investigated the possibility of a Latin American research infrastructure interconnecting the Latin American research networks to the pan-European GÉANT network.

The ALICE project began in June 2003 with Phase A – Planning and Procurement. Connectivity providers across Latin America and Europe took part in the connectivity tender, the results of which were evaluated in August 2003. Phase B, the Implementation and Operation phase, will last from February 2004 to the end of May 2006. It is anticipated that an initial backbone connecting Argentina, Brazil, Chile, Mexico and Panama with connections to Venezuela and Europe could be operational by May 2004. Other Latin American NRENs would connect later in 2004.

For more information please visit:

<http://www.dante.net/server/show/nav.009>

## SEEREN

(Acronym: South-Eastern European Research and Education Networking)

The SEEREN initiative is improving the research and education infrastructure in the South-Eastern European countries by extending GÉANT connectivity to the NRENs of this region. Establishing this segment of the pan-European research and education network will provide the platform for cooperation amongst the scientific and educational communities of South-Eastern Europe and in turn provide connection to GÉANT and the research communities of central Europe.

The SEEREN initiative is funded by the European Commission under the Information Society Technologies (IST) Programme and will interconnect the National Research and Education Networks (NRENs) of Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, the Former Yugoslav Republic of Macedonia (FYROM), Federal Republic of Yugoslavia – Serbia and Montenegro (FRY), Greece, Hungary and Romania.

DANTE in conjunction with HUNGARNET (Hungary), RoEduNet (Romania) and TERENA are partners in the SEEREN project which is co-ordinated by GRNET (Greece). DANTE's specific role in the project has been the management and responsibility for the procurement process of the project on behalf of GRNET.

SEEREN began in late 2002 with an operational service interconnecting the South-Eastern European NRENs with GÉANT scheduled to begin early in 2004.

More information is available from:  
<http://www.seeren.org>



Emily Chan



## SERENATE

(Acronym: Study into European Research and Education Networking As Targeted by eEurope)

The SERENATE project was the name of a series of studies into the future of research and education networking in Europe. It was carried out in the period from May 2002 to December 2003 and investigated the strategic aspects of the development of research networks at 100 Gbit/s and beyond over the next 5-10 years, by looking into the technical, organisational and financial aspects, the market conditions and the regulatory environment.

The project's main aims were to contribute to European policies, social objectives and economic development by providing inputs on initiatives that could help to keep European research networking at the forefront of worldwide development.

The European Commission funded the SERENATE project as an Accompanying Measure in the Information Society Technologies programme of the Fifth Framework Programme for Research and Technological Development. The project consortium consisted of TERENA (co-ordinating partner), the Academia Europaea, the Center for Tele-Information (Technical University of Denmark), DANTE and the European Science Foundation. The studies have benefited greatly from the active involvement of all stakeholders: research and education networking organisations, governments and funding bodies, network operators and equipment vendors, and, last but not least, the users of research and education networks.

Being a partner in the SERENATE project, DANTE has been actively involved in the technical and economic elements of this project with a number of transmission technology studies being conducted, the results of which will have a major impact on GÉANT's long term strategy in this area.

Further information is available from:  
<http://www.serenate.org/>

## Le rapport du Président

La deuxième année complète d'exploitation de GÉANT a renforcé la position de leader mondial de ce réseau de recherche et d'enseignement. L'expansion géographique du réseau paneuropéen s'est poursuivie et de grands progrès ont été réalisés pour y raccorder encore plus de pays.

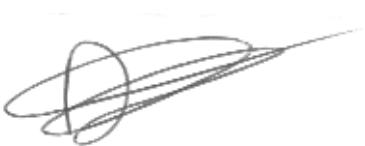
Les projets visant l'extension à l'Amérique latine et aux pays du bassin méditerranéen de la connectivité à GÉANT ont bien avancé cette année sous la direction de DANTE, qui agissait pour le compte des NREN européens. Le point de présence de GÉANT à New York a été déplacé et la connectivité transatlantique ainsi que les accès aux réseaux partenaires en Amérique du Nord ont été améliorés et mis à niveau. Une capacité américaine réciproque a en outre été fournie pour la première fois, grâce à la National Science Foundation.

Fort du succès des projets ALICE et EUMEDCONNECT, DANTE a participé activement à la préparation d'une initiative qui permettra d'étendre à la zone Asie-Pacifique la connectivité à GÉANT. Cette initiative continuera sous la forme du projet TEIN 2, qui augmentera encore plus la portée internationale des réseaux européens pour l'éducation et la recherche.

La deuxième année d'exploitation du réseau a en général été stable. Un service ininterrompu a été fourni tout au long de l'année malgré une demande accrue de la part des utilisateurs, en particulier pour des projets à grande échelle comme ceux des radioastronomes européens (JIVE) ou des physiciens des particules (DataTAG). Le nouvel appel d'offres, dont ont fait l'objet les éléments du réseau aux tarifs les moins compétitifs, a permis d'augmenter la bande passante et de réaliser d'importantes économies pour le projet dans son ensemble.

Au cours de l'année, GÉANT a participé à plusieurs conférences internationales de recherche telles que l'International Conference on Research Infrastructures à Trieste, en Italie, continuant ainsi à accroître la notoriété du projet, en particulier auprès des utilisateurs réels ou potentiels du réseau.

Le conseil d'administration de DANTE n'a connu qu'un seul changement l'année dernière avec l'élection de Robin Arak, directeur général d'UKERNA, en remplacement de Victor Castelo. J'aimerais remercier Victor pour sa contribution au travail du conseil durant son mandat.



Dany Vandromme





## GÉANT

GÉANT est le réseau paneuropéen pour la recherche et l'enseignement de 6ème génération et le principal projet de DANTE. L'objectif général de GÉANT est de fournir à la communauté européenne de recherche et d'enseignement un service de réseau paneuropéen avancé et extrêmement performant interconnectant les services offerts par les NREN. En exploitant les progrès réalisés dans le domaine des télécommunications et en mettant à disposition des capacités de transmission jusque-là inimaginables, GÉANT contribue au développement de nouvelles applications qui jouent un rôle fondamental dans les activités internationales. GÉANT relie les NREN participants par une infrastructure omniprésente qui repose sur une connectivité partagée affichant des débits de 2,5 et de 10 Gbit/s et a donc remplacé TEN-155.

GÉANT a été mis en service opérationnel en décembre 2001 et relie aujourd'hui plus de 3 500 établissements de recherche et d'enseignement dans plus de 30 pays d'Europe. GÉANT fournit en outre des liaisons vers d'autres réseaux de recherche en Amérique du Nord et en Asie, ce qui en fait le réseau le plus avancé du genre en termes de couverture géographique et de vitesse de transmission.

En 2003, GÉANT a soutenu plusieurs événements qui ont permis de démontrer la performance du réseau. Une liaison STM-1 vers GÉANT a été déployée à l'occasion de la conférence IST 2003, qui a eu lieu à Milan en octobre 2003. GÉANT a aussi supporté la connectivité internationale de la réunion IETF tenue à Vienne (Autriche) en juillet 2003 en mettant en place un double tunnel multicast des salles de réunion vers les routeurs de GÉANT. Dans les deux cas, la connectivité a bien fonctionné et a permis de souligner la stabilité et la fiabilité de GÉANT.

Les principales activités de publicité réalisées en 2003 étaient axées sur la production, la diffusion et l'utilisation de la vidéo promotionnelle consacrée à GÉANT, la conclusion de l'enquête menée auprès des utilisateurs et de celle portant sur les projets de recherche ainsi que la préparation et le lancement d'un nouveau site Internet. GÉANT était par ailleurs représenté à de nombreux événements internationaux, avec une forte présence RP à quatre d'entre eux. Le nombre de documents publicitaires, de créations graphiques et de marchandises publicitaires diffusés a continué de croître, ce qui a contribué à augmenter la notoriété du réseau.

## Introduction

Ceci est le onzième rapport annuel de DANTE. Il contient des informations sur DANTE et ses activités en 2003, année au cours de laquelle DANTE a fièrement fêté son dixième anniversaire. Outre le bilan d'activités, le rapport présente également le bilan et les états financiers 2003. Disponible en anglais, en français, en allemand, en italien et en espagnol, le bilan d'activité résume les développements clés de 2003. Le bilan et les états financiers, disponibles uniquement en anglais, fournissent des informations détaillées sur les comptes de DANTE.

## Bilan 2003

2003 était l'année du dixième anniversaire de DANTE. Depuis sa fondation en 1993, DANTE s'est développé avec succès pour devenir une entité bien établie et respectée dans le domaine de l'interconnexion des réseaux de recherche. L'organisation continue de remplir sa mission en planifiant, en construisant et en gérant des réseaux de recherche paneuropéens pour le compte des NREN (National Research and Education Networks, réseaux nationaux pour la recherche et l'enseignement). Le réseau paneuropéen actuel, GÉANT, est au premier rang mondial en termes de capacité et de couverture géographique. En 2003, il s'est à nouveau distingué par sa fiabilité et son excellente performance tout en assurant le développement de la gamme de services fournis. La mondialisation de la recherche est reflétée par les deux nouveaux projets dirigés par DANTE, ALICE et EUMEDCONNECT, qui visent l'interconnexion de GÉANT avec respectivement l'Amérique latine et le bassin méditerranéen.

Nous espérons que ce rapport et les informations qu'il contient sur les activités de DANTE en 2003 vous seront utiles. De plus amples informations sur le travail de DANTE sont disponibles sur : [www.dante.net](http://www.dante.net)

## Le développement de GÉANT

GÉANT a continué d'offrir un service fiable à ses utilisateurs alors que se poursuivait sa mise à niveau et que s'effectuait la connexion du NREN russe, RBNNet, via un lien STM-1 vers Stockholm en juillet 2003.

En tout, huit circuits GÉANT (de pays à pays) ont été mis à niveau au cours de l'année. Le cœur du réseau compte donc désormais quinze circuits STM-64 (10 Gbit/s) et neuf circuits STM-16 (2,5 Gbit/s). La capacité de treize autres liaisons d'accès a été mise à niveau. Dix d'entre elles étaient des liaisons primaires de NREN. Plusieurs mises à niveau supplémentaires étaient prévues pour janvier 2004. Cette modernisation du réseau a permis à cinq NREN (GARR, HUNGARNET, NORDUnet, RedIRIS et SURFnet) de se connecter à GÉANT à des vitesses d'accès de 10 Gbit/s pour la toute première fois.



Ana Romero

Entre avril et octobre 2003, la connectivité de GÉANT pour l'Année 3 a fait l'objet d'un nouvel appel d'offres : celui-ci a porté sur les éléments du réseau caractérisés par une connectivité au coût resté peu compétitif. Les pays affectés étaient la Croatie, Chypre, l'Estonie, la Grèce, la Lettonie, la Lituanie, le Portugal, la Roumanie et la Slovénie. L'appel d'offres a donné d'excellents résultats, la bande passante ayant été multipliée par quatre en moyenne pour les éléments concernés.

Cinq projets avec des besoins particuliers en matière de mise en réseau, à savoir 6NET, ATRIUM, DataGrid, DataTag et eVLBI (JIVE), ont obtenu une connectivité vers GÉANT et ses services connexes. Ils sont à différents stades de développement.

Les ingénieurs de DataGrid ont soumis les services IP Premium, Best Effort (BE) et Less than Best Effort (LBE) de GÉANT à des essais approfondis, les premiers du genre. Très réussis, les essais ont montré que les services fonctionnaient tous sans perte de qualité et sans interférence entre eux.

## Nouveaux services-pilotes

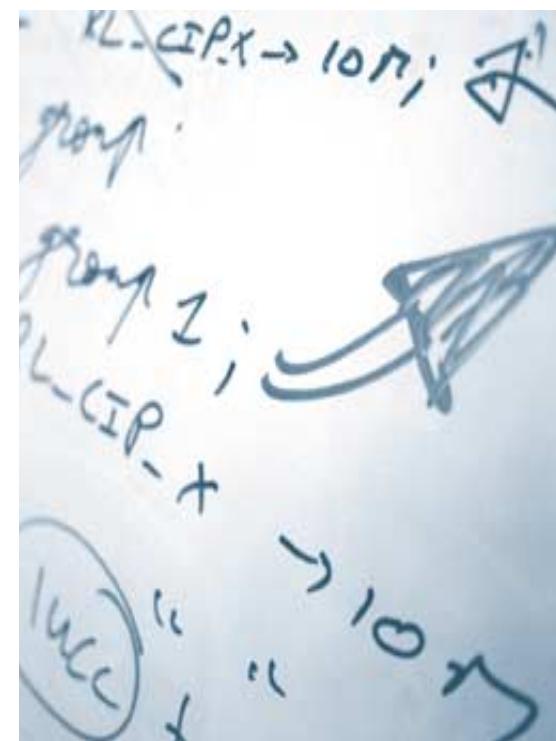
GÉANT a déjà implémenté une gamme de services, dont IP Premium, Less than Best Effort (IP LBE) et Multicast. Les développements techniques de l'année ont porté essentiellement sur IPv6, la surveillance multidomaine et IP Premium.

Le service IPv6 de GÉANT est devenu entièrement opérationnel en octobre 2003. Depuis l'implémentation (pilote) complète d'IPv6 sur le backbone GÉANT en juillet 2003, (26 NRENs ont été raccordés), dont 19 de manière native, ainsi que d'autres réseaux comme 6NET, CERN, ABILENE et CANARIE.

La définition et la validation d'IP Premium et de QoS ont eu lieu en 2002. Leur implémentation effective sur les routeurs de GÉANT s'est faite entre novembre 2002 et février 2003. Les nœuds GÉANT sont donc configurés pour supporter IP Premium et IP LBE.

Le service Multicast a été déployé lors de la mise en service de GÉANT, fin 2001. Au cours de 2003, une infrastructure a été déployée, permettant de surveiller la fiabilité et la performance du multicast au sein du réseau GÉANT et sur les liaisons vers les NREN. Ce système, baptisé Multicast Beacon, est à présent déployé sur l'ensemble du réseau GÉANT.

Pour permettre leur développement et leur amélioration, les services de réseau de GÉANT et des NREN, tels que Multicast, QoS IP et VPN, doivent faire l'objet d'essais approfondis avant d'être déployés sur les réseaux de production. Le banc d'essai de GÉANT (appelé TED, TEstbed for network Development) a pris fin en juin 2003 et a aussitôt servi aux activités de développement et d'exploitation des NREN et de GÉANT.



## Connectivité mondiale

GÉANT est conçu pour offrir des raccordements aux principaux réseau de recherche hors d'Europe et organise des liaisons depuis les NREN de taille équivalente d'autres régions du monde. La connectivité mondiale de GÉANT continue d'être modifiée et améliorée. La capacité des connexions avec les réseaux de recherche d'Amérique du Nord a reçu un grand coup de fouet grâce à l'implémentation d'un nouveau lien à 10 Gbit/s, financé par la US National Science Foundation, entre Chicago du côté américain et le PoP de GÉANT à Amsterdam du côté européen. Cette liaison mettra une capacité supplémentaire de 5 Gbit/s à la disposition de différents projets avec des besoins particuliers en matière de mise en réseau.

Après la faillite de KPN-QWEST en 2002, T-Systems et Level 3 ont implanté deux nouvelles liaisons transatlantiques, l'une vers New York et l'autre vers Washington. En mai 2003, la dernière des trois connexions de remplacement a été mise en place entre Londres et New York. De cette façon, la résistance du réseau est assurée non seulement par la présence d'une liaison supplémentaire (de secours), mais aussi par la participation de plus d'un fournisseur, pour le cas où de nouvelles faillites affecteraient le marché des télécoms.



*Konstantin Chuguev*

## GÉANT – Perspectives d'avenir

Le projet GÉANT (GN1) sera remplacé par le projet GN2 fin 2004. Ce projet construira et exploitera un nouveau réseau qui succèdera à GÉANT. Un nouveau NREN bulgare a rejoint le consortium en 2003 et fera partie du réseau GN2. De nouveaux pays devraient rejoindre le successeur de GÉANT en 2004/5. La Moldavie, l'Ukraine et la Biélorussie comptent parmi les pays qui ont exprimé un intérêt à être connecté. GÉANT continuera d'encourager de nouveaux pays à se connecter au réseau et de les aider à remplir les conditions de participation requises.

Le développement de l'infrastructure et des services GÉANT devrait être considérable en vue du passage au successeur du réseau GÉANT. Dans l'ensemble, les efforts techniques se concentreront sur la fourniture de services aux utilisateurs finaux ainsi que sur la mise en place et la gestion de ce type de services entre des domaines disparates.

La modernisation des services en relation avec le développement des fonctions avancées de Multicast (comme Per Group Monitoring) et d'IPv6 jouera un rôle important à l'avenir.

L'approvisionnement du réseau GN2 devrait s'achever en 2004. L'approvisionnement initial pour le successeur de GÉANT inclura la plupart des éléments du réseau actuel. Les résultats de l'approvisionnement auront une influence décisive sur l'architecture de réseau qui sera finalement implémentée.



*Jean Reynolds*



## EUMEDCONNECT

EUMEDCONNECT est une initiative innovatrice dont le but est de développer une infrastructure réseau IP internationale dédiée à la recherche dans le bassin méditerranéen afin de relier les réseaux de recherche des pays méditerranéens partenaires au réseau paneuropéen GÉANT. La mise en place de cette infrastructure est un élément clé de l'initiative EUMEDIS (EUro-MEDiterranean Information Society) de la Commission européenne en faveur du développement de la société de l'information euro-méditerranéenne.

EUMEDCONNECT, le nom donné au principal projet d'infrastructure, est géré par DANTE en collaboration avec quatre NREN européens du bassin méditerranéen : GARR (Italie), GRNET (Grèce), RedIRIS (Espagne) et RENATER (France). Les pays méditerranéens partenaires qui remplissent les conditions requises pour bénéficier du soutien financier d'EUMEDIS et qui participent à cette initiative sont l'Algérie, Chypre, l'Egypte, Israël, la Jordanie, le Liban, Malte, le Maroc, l'Autorité palestinienne, la Syrie, la Tunisie et la Turquie.



Le projet vise à répondre aux défis présentés par le fossé numérique qui sépare de plus en plus les pays méditerranéens partenaires de l'Europe.

Lancée en décembre 2001, l'initiative EUMEDCONNECT a été implantée en deux phases. La première consistait en une série d'études de faisabilité et de planification achevées en juillet 2002. La deuxième, consacrée à l'établissement de la connectivité et à la fourniture des équipements et de la gestion réseau, a commencé peu après et un appel d'offres a été lancé début 2003. L'implémentation est en cours et il est prévu de fournir des services opérationnels début 2004.

Des informations complémentaires sont disponibles sur : <http://www.dante.net/server/show/nav.008>





## ALICE

(Acronyme : América Latina InterConectada con Europa)

Le projet ALICE répond aux objectifs et aux priorités du programme @LIS (Alliance for the Information Society); un programme de coopération avec l'Amérique latine financé par l'UE qui vise à promouvoir la société de l'information et à combler le fossé numérique en Amérique latine.

Les connexions Internet de recherche sont une ressource relativement rare et chère dans nombre de régions d'Amérique latine. ALICE a pour ambition de connecter les réseaux nationaux de recherche latino-américains au sein d'un réseau intrarégional latino-américain relié au réseau paneuropéen pour la recherche GÉANT. Le projet ALICE encouragera le développement de programmes de recherche coopérative entre les communautés de recherche européennes et latino-américaines et le développement de la société de l'information en Amérique latine.

Les NREN de 18 pays latino-américains sont associés au projet ALICE, coordonné par DANTE. Y participe également CLARA, la Coopération latino-américaine de réseaux avancés (Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas), créée par les partenaires latino-américains en vue de la mise en œuvre du projet ALICE. Les partenaires européens du projet sont FCCN, GARR, RedIRIS et RENATER, c'est-à-dire les NREN portugais, italien, espagnol et français respectifs.

ALICE fait suite à CAESAR (Connecting All European and South American Researchers), une étude de faisabilité qui a examiné la possibilité de mettre en place une infrastructure de recherche latino-américaine raccordant les réseaux de recherche d'Amérique latine au réseau paneuropéen GÉANT.

Le projet ALICE a démarré en juin 2003 avec le lancement de la Phase A, Planification et Approvisionnement. L'établissement de la connectivité a fait l'objet d'un appel d'offres auquel ont répondu des fournisseurs de connectivité d'Amérique latine et d'Europe. Les résultats de l'appel d'offres ont été évalués en août 2003. La Phase B, Implémentation et Exploitation, durera de février 2004 à fin mai 2006. On pense qu'un backbone initial reliant l'Argentine, le Brésil, le Chili, le Mexique et Panama avec des liaisons vers le Venezuela et l'Europe pourrait être opérationnel d'ici mai 2004. D'autres NREN latino-américains seraient connectés plus tard dans l'année.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter :  
<http://www.dante.net/server/show/nav.009>

## SEEREN

(Acronyme : South-Eastern European Research and Education Networking)

L'initiative SEEREN améliore l'infrastructure des réseaux de recherche européens dans l'Europe du Sud-Est en offrant la connectivité GÉANT aux pays de cette région. La mise en place de ce segment du réseau paneuropéen pour la recherche et l'enseignement fournira une plate-forme de coopération aux communautés scientifiques et académiques de l'Europe du Sud-Est, ainsi qu'un accès à GÉANT et aux communautés de recherche d'Europe centrale.

L'initiative SEEREN est financée par la Commission européenne dans le cadre du programme IST (technologies de la société de l'information) et reliera les NREN des pays suivants : Albanie, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, ex-République yougoslave de Macédoine (FYROM), Serbie-et-Monténégro, Grèce, Hongrie et Roumanie.

DANTE ainsi que HUNGARNET (Hongrie), RoEduNet (Roumanie) et TERENA participent au projet SEEREN, coordonné par GRNET (Grèce). DANTE est responsable du processus d'approvisionnement du projet et de sa gestion pour le compte de GRNET.

Le projet SEEREN a commencé fin 2002 et les liaisons entre les NREN d'Europe du Sud-Est et GÉANT devraient entrer en service début 2004.

Des informations complémentaires sont disponibles sur : <http://www.seeren.org>



Maarten Büchli

## SERENATE

(Acronyme : Study into European Research and Education Networking As Targeted by eEurope)

SERENATE est le nom donné à une série d'études stratégiques sur l'avenir des réseaux de recherche et d'enseignement en Europe réalisées entre mai 2002 et décembre 2003. Ce projet a étudié les aspects stratégiques du développement de réseaux de recherche à 100 Gbit/s et plus au cours des 5 à 10 prochaines années en se penchant sur les questions techniques, organisationnelles et financières, les conditions de marché et le contexte réglementaire.

Le projet visait avant tout à contribuer aux politiques, aux objectifs sociaux et au développement économique européens en informant la Commission européenne sur les initiatives à prendre pour maintenir les réseaux de recherche européens au premier plan mondial.

La Commission européenne a financé le projet SERENATE comme mesure accompagnatrice dans le cadre du programme IST (technologies de la société de l'information) du Cinquième programme-cadre de recherche et de développement technologique. Le consortium de projet regroupait TERENA (partenaire coordinateur), l'Academia Europaea, le Centre de Télé-information (Université Technique du Danemark), DANTE et la Fondation européenne de la science. Les études ont bénéficié considérablement de la participation active de toutes les parties prenantes : organisations de recherche et d'enseignement, gouvernements et organismes de financement, opérateurs de réseaux et fournisseurs d'équipements et, enfin et surtout, les utilisateurs des réseaux de recherche et d'enseignement.

En sa qualité de partenaire, DANTE a contribué activement aux aspects techniques et économiques du projet SERENATE en effectuant un certain nombre d'études sur la technologie de transmission, dont les résultats auront une grande influence sur la stratégie à long terme de GÉANT dans ce domaine.

Des informations complémentaires sont disponibles sur : <http://www.serenate.org/>



Alex Gosnell

## Bericht des Vorstandsvorsitzenden

Auch im zweiten ganzen Jahr seit Inbetriebnahme hat GÉANT seinen Erfolg als eine der weltweit führenden Netzwerkinfrastrukturen für Forschungs- und Bildungszwecke bewiesen. Die geographische Erweiterung dieser europaweiten Zusammenarbeit wurde fortgesetzt, wobei beträchtliche Fortschritte bei der Anbindung von noch mehr Ländern an das Netzwerk erzielt wurden.

Initiativen zur Erweiterung der Anbindung an GÉANT auf Lateinamerika und die Mittelmeerländer wurden während des Jahres weitergeführt, wobei DANTE im Auftrag der europäischen NRENs die Leitung übernahm. GÉANTs Point of Presence in New York wurde verlegt, die transatlantischen Verbindungen und Zugangspunkte zu nordamerikanischen Partnernetzen verbessert und aufgerüstet. Zum ersten Mal wurden im Gegenzug US-Netzkapazitäten bereitgestellt, und zwar von der National Science Foundation.

Aufbauend auf dem Erfolg der Projekte ALICE und EUMEDCONNECT war DANTE aktiv an der Vorbereitung einer Initiative zur Ausweitung der Anbindung an GÉANT auf die asiatisch-pazifische Region beteiligt. Diese Initiative wird in Zukunft unter dem Projektnamen TEIN 2 weitergeführt, wodurch die weltweite Reichweite der europäischen Forschungs- und Bildungsnetzwerke weiter ausgebaut wird.

Im Allgemeinen war das zweite Betriebsjahr des Netzwerks stabil. Im gesamten Jahr konnte ein unterbrechungsfreier Dienst aufrecht erhalten werden, gleichzeitig ist der Bedarf seitens der Anwender gestiegen, insbesondere von Großprojekten wie Europas Radioastronomen (JIVE) oder den Teilchenphysikern (DataTAG). Die Neuaußschreibung für jene Teile des Netzwerks, bei denen die Preise am wenigsten konkurrenzfähig waren, führte zu höheren Bandbreiten und beträchtlichen Kosteneinsparungen für das Projekt insgesamt.

GÉANT war im Verlauf des Jahres an mehreren internationalen Forschungskonferenzen beteiligt, z. B. der internationalen Konferenz zum Thema Forschungsinfrastrukturen in Triest, Italien. Dadurch konnte sich das Projekt in der Öffentlichkeit weiter profilieren, insbesondere unter bereits bestehenden und potenziellen Netzwerknutzern.

Im vergangenen Jahr hat es eine einzige Änderung im Vorstand von DANTE gegeben. Robin Arak, CEO von UKERNA wurde in den Vorstand gewählt und hat Victor Castelo abgelöst. Herzlichen Dank an Victor Castelo für seinen Beitrag zur Vorstandarbeit während seiner Amtszeit.



Dany Vandromme





Stéphane Hercot

## Einleitung

Dies ist DANTEs elfter Jahresbericht mit Informationen zu DANTE und DANTEs Aktivitäten im Jahre 2003 – das Jahr, in dem DANTE sein zehnjähriges Jubiläum feiert. Dieses Dokument enthält einen Tätigkeitsbericht, den Finanzbericht und den Jahresabschluss für 2003. Der Tätigkeitsbericht ist in englischer, französischer, deutscher, italienischer und spanischer Sprache abgedruckt und gibt einen Überblick über die wichtigsten Entwicklungen des Jahres. Der Finanzbericht und der Jahresabschluss sind nur in englischer Sprache abgedruckt und enthalten die gesetzliche Abschlussprüfung von DANTE.

## Rückblick 2003

2003 jährte sich DANTEs Gründung zum zehnten Mal. In dieser Zeit hat sich DANTE erfolgreich als respektierte Größe in der Welt der Forschungsvernetzung etabliert. Die Organisation ist auch im vergangenen Jahr weiter ihrer Mission nachgegangen, im Auftrag der nationalen Forschungs- und Bildungsnetzwerke (NRENs – National Research and Education Networks) ein europaweites Forschungsnetzwerk zu planen, zu implementieren und zu verwalten. Das europäische Netzwerk GÉANT ist im Hinblick auf seine Kapazitäten und geographische Reichweite weltweit führend. Auch im vergangenen Jahr zeichnete es sich durch seine Zuverlässigkeit und Leistungsstärke aus, während die angebotenen Dienste weiter ausgebaut wurden. Die zunehmende Globalität in der Forschungsarbeit zeigt sich in DANTEs Leitung zweier weiterer Projekte, ALICE und EUMEDCONNECT, deren Ziel es ist, GÉANT an Lateinamerika bzw. an die Mittelmeerregion anzubinden.

Wir hoffen, dass Sie diesen Bericht und die Informationen zu DANTEs Arbeit im Jahr 2003 nützlich finden werden. Nähere Informationen zu DANTEs Arbeit finden Sie unter: [www.dante.net](http://www.dante.net)



## GÉANT

GÉANT ist DANTEs Hauptprojekt und die 6. Generation an Infrastruktur für ein europaweites Forschungs- und Bildungsnetzwerks. Übergeordnetes Ziel von GÉANT ist die Transformation des Netzwerks der europäischen akademischen und Forschungsgemeinschaften und die Bereitstellung eines modernen, europaweiten Hochleistungsnetzwerks, das die nationalen Forschungs- und Bildungsnetzwerke (NRENs) miteinander verknüpft. Durch die Nutzung neuer Entwicklungen im Telekommunikationssektor und die Bereitstellung bislang unvorstellbarer Übertragungskapazitäten unterstützt GÉANT das Wachstum neuer Anwendungen und deren Rolle als Hauptinstrument für die internationale Zusammenarbeit. GÉANT hat eine Infrastruktur mit extrem hohen Netzkapazitäten geschaffen. Diese Infrastruktur verbindet die teilnehmenden NRENs mit Übertragungsgeschwindigkeiten von 2,5 und 10 Gbit/s und ersetzt ihren Vorgänger TEN-155.

GÉANT wurde im Dezember 2001 in Betrieb genommen. Seither wurden über 3.500 nationale Forschungs- und Bildungseinrichtungen aus über 30 Ländern europaweit angeschlossen. Durch seine Verbindung zu weiteren Forschungsnetzwerken in Nordamerika und Asien ist GÉANT das modernste Netzwerk seiner Art, was geographische Reichweite und Übertragungsgeschwindigkeit anbelangt.

2003 unterstützte GÉANT mehrere Veranstaltungen, bei denen die Leistungsfähigkeit des Netzwerks unter Beweis gestellt werden konnte. Im Oktober wurde bei der Mailänder IST2003 eine STM-1-Verbindung zu GÉANT hergestellt. Bei der Wiener IETF-Konferenz im Juli 2003 wurde über einen dualen Multicast-Tunnel globale Konnektivität von den Konferenzräumen zu den GÉANT-Routern ermöglicht. In beiden Fällen verliefen die Verbindungen reibungslos und dienten dazu, die Stabilität und Zuverlässigkeit von GÉANT unter Beweis zu stellen.

Die wichtigsten PR-Aktivitäten im Jahr 2003 waren die Herstellung, der Vertrieb und der Einsatz des GÉANT-Werbevideos, die Fertigstellung der Nutzerbefragung und der Befragung zu Forschungsprojekten, ferner die Vorbereitung und der Start einer neuen Website. Darüber hinaus war GÉANT bei zahlreichen internationalen Veranstaltungen vertreten, wozu auch eine starke PR-Präsenz bei vier solcher Veranstaltungen gehörte. Die Verbreitung von GÉANT-spezifischer Literatur, Druckvorlagen und Werbematerialien hat weiterhin zugenommen und dazu beigetragen, die Bekanntheit des Netzwerks zu steigern.

## GÉANT – Entwicklungen im Jahr 2003

GÉANT hat seinen Nutzern auch im vergangenen Jahr einen zuverlässigen Service geliefert: gleichzeitig wurde das Netzwerk erweitert und das russische nationale Forschungs- und Bildungsnetzwerk RBNet im Juli 2003 über eine STM-1-Verbindung an Stockholm angebunden.



Insgesamt wurden im Verlauf des Jahres acht GÉANT-Fernleitungen (Länderverbindungen) aufgerüstet, wodurch sich innerhalb des GÉANT-Kernnetzes die Zahl der STM-64-Kanäle (10 Gbit/s) auf fünfzehn und die Zahl der STM-16-Kanäle (2,5 Gbit/s) auf neun erhöht hat. Darüber hinaus wurde die Kapazität von dreizehn weiteren Zugangsverbindungen erhöht. Bei zehn dieser Verbindungen handelt es sich um NREN-Hauptverbindungen, wobei mehrere Erweiterungen bis Januar 2004 fertig sein sollen. Dank dieser Erweiterungen können fünf NRENs zum ersten Mal mit Zugangsgeschwindigkeiten von 10 Gbit/s auf das GÉANT-Netzwerk zugreifen (GARR, HUNGARNET, NORDUNet, RedIRIS und SURFnet).

Im Zeitraum zwischen April und Oktober 2003 wurde eine Neuauflage für GÉANT-Konnektivität in Jahr 3 durchgeführt, und zwar für jene Teile des GÉANT-Netzwerks, in denen die Konnektivität noch nicht wettbewerbsfähig sind. Die von der Neuauflage erfassten Länder waren: Kroatien, Zypern, Estland, Griechenland, Lettland, Litauen, Portugal, Rumänien und Slowenien. Die Ergebnisse der Neuauflage waren sehr gut und haben dazu geführt, dass die Bandbreiten in den betroffenen Gebieten durchschnittlich um den Faktor Vier erhöht werden können.

Für fünf Projekte mit speziellen Netzwerkanforderungen – 6NET, ATRIUM, DataGrid, DataTag und eVLBI (JIVE) – wurde eine Konnektivität zu GÉANT und den dazugehörigen Diensten geplant. Die Projekte befinden sich in unterschiedlichen Entwicklungsstadien.

Die Techniker von DataGrid haben umfangreiche Tests am GÉANT Premium IP, Best Effort (BE) und Less than Best Effort (LBE) Service durchgeführt, wobei es sich um die ersten Tests dieser Art handelt. Bei den äußerst erfolgreichen Tests konnte gezeigt werden, dass alle Dienste ohne Leistungseinbußen und ohne wechselseitige Störungen arbeiteten.

## Entwicklung neuer Dienste

GÉANT hat bereits eine Reihe von Diensten implementiert, darunter Premium IP, Less than Best Effort (LBE IP) und Multicast. Die technischen Entwicklungen in 2003 konzentrierten sich primär auf IPv6, Multi Domain Monitoring und Premium IP.

Der GÉANT IPv6-Dienst nahm im Oktober 2003 seinen Betrieb auf. Seit der vollen (Pilot-) Implementierung von IPv6 auf der GÉANT-Haupttrasse im Juli 2003 wurden 26 NRENs angeschlossen, von denen 19 nativ arbeiten. Weitere angeschlossene Netzwerke sind 6NET, CERN, ABILENE und CANARIE.

Die Definition und Validierung des Premium-IP- und QoS-Dienstes fand 2002 statt. Die Implementierung auf den GÉANT-Routern erfolgte zwischen November 2002 und Februar 2003. Die GÉANT-Knoten sind somit zur Unterstützung von Premium IP und LBE IP konfiguriert.

Multicast wurde eingesetzt, als GÉANT Ende 2001 den Betrieb aufnahm. 2003 wurde eine Infrastruktur eingerichtet, deren Aufgabe es ist, die Zuverlässigkeit und Leistung von Multicast innerhalb des GÉANT-Netzwerks und an den NREN-Anschlussknoten zu überwachen. Das System trägt den Namen Multicast Beacon und wird jetzt im gesamten GÉANT-Netzwerk eingesetzt.

Der Ausbau und die Verbesserung von GÉANT- und NREN-Netzwerkdiensten wie Multicast, IP QoS und VPNs erfordert umfangreiche Tests, ehe die Dienste auf den Produktionsnetzwerken implementiert werden können. Der GÉANT-Prüfstand (namens TED – TEStbed for network Development) wurde im Juni 2003 fertiggestellt und für Entwicklungs- und betriebliche Arbeiten an den NRENs und an GÉANT freigegeben.



Anton Antonov

## Globale Konnektivität

Ein wesentlicher Bestandteil von GÉANT ist es, Verbindungen zu wichtigen Forschungsnetzwerken außerhalb Europas herzustellen und NRENs vergleichbarer Größenordnung in anderen Weltregionen aufzubauen. Es werden auch weiterhin Veränderungen und Verbesserungen an der globalen Konnektivität von GÉANT vorgenommen. Die Kapazität der Verbindungen zu Forschungsnetzwerken in Nordamerika wurde beträchtlich erhöht, und zwar durch eine neue 10 Gbit/s-Verbindung. Diese Verbindung wurde von der US National Science Foundation finanziert und zwischen Chicago auf der US-amerikanischen Seite und dem GÉANT-PoP in Amsterdam auf der europäischen Seite implementiert. Diese neue Verbindung bietet eine zusätzliche Kapazität von 5 Gbit/s für eine Reihe von Projekten mit unterschiedlichen Netzwerkanforderungen.

Nach dem wirtschaftlichen Scheitern von KPN-QWEST im Jahr 2002 wurden von T-Systems und Level 3 zwei neue transatlantische Kanäle eingerichtet, einer nach New York und einer nach Washington. Im Mai 2003 wurde die letzte von drei Austauschverbindungen von London nach New York bereitgestellt. Auf diese Weise ist die Ausfallsicherheit nicht nur durch eine zusätzliche (Backup-) Verbindung gesichert, sondern auch durch Inanspruchnahme der Dienste von mehr als einem Betreiberunternehmen – für den Fall, dass es zu weiteren Konkursen in der Telekommunikationsindustrie kommt.



Susan Taylor

## GÉANT – Die Zukunft

Das GÉANT-Projekt (GN1) wird Ende 2004 von dem GN2-Projekt abgelöst, das als Nachfolgernetzwerk von GÉANT erstellt und betrieben wird. Ein neues bulgarisches NREN ist 2003 dem GÉANT-Konsortium beigetreten und wird Teil des GN2-Netzwerks werden. Im Jahr 2004/5 sollen weitere neue Länder an das GÉANT-Nachfolgernetzwerk angeschlossen werden. Zu den Ländern, die ein Interesse daran bekundet haben, gehören die Republik Moldau, die Ukraine und Weißrussland. GÉANT wird auch weiterhin neue Länder dazu ermutigen, sich dem Netzwerk anzuschließen, und wird sie bei der Schaffung der zur Teilnahme notwendigen Bedingungen unterstützen.



Roberto Sabatino

Es wird erwartet, dass der Ausbau der GÉANT-Infrastruktur und der GÉANT-Dienste eine bedeutsame Vorbereitung für das Nachfolgernetzwerk von GÉANT sein wird. Insgesamt wird sich die technische Entwicklung auf die Bereitstellung von Diensten für den Endnutzer konzentrieren und darauf, diese Dienste zwischen disparaten Domains einzurichten und zu managen.

Dabei werden Maßnahmen, bei denen es um die Weiterentwicklung komplexer Multicast-Funktionen (z. B. Per Group Monitoring) geht, aber auch IPv6 eine bedeutende Rolle spielen.

Die Beschaffungsmaßnahmen von GN2-Netzwerk sollten im Laufe des Jahres 2004 zum Abschluss kommen. Die anfängliche Beschaffung des GÉANT-Nachfolgernetzwerks wird die meisten der derzeitigen Netwerkelemente umfassen. Die Resultate der Beschaffung werden einen entscheidenden Einfluss auf die schlussendlich zu implementierende Netzwerkarchitektur haben.

## EUMEDCONNECT

Das EUMEDCONNECT-Projekt ist eine bahnbrechende Initiative zur Infrastrukturentwicklung für ein internationales IP-Forschungsnetzwerk in der Mittelmeerregion, welches die Forschungsnetzwerke der MED-Partnerländer mit dem europaweiten GÉANT-Netzwerk verbindet. Die Entwicklung dieser Infrastruktur ist ein wichtiger Bestandteil des von der Europäischen Kommission getragenen EUMEDIS-Programms, das sich den Ausbau der EUro-MEDiterranen Informationsgesellschaft zum Ziel gesetzt hat.

EUMEDCONNECT – der Name des infrastrukturellen Hauptprojekts – wird von DANTE koordiniert, und zwar in Zusammenarbeit mit den vier an die Mittelmeerregion angrenzenden europäischen NRENs, d. h. GARR (Italien), GRNET (Griechenland), RedIRIS (Spanien) und RENATER (Frankreich). Die mediterranen Partnerländer, die im Rahmen von EUMEDIS förderfähig sind und an dieser Initiative teilnehmen, sind Algerien, Zypern, Ägypten, Israel, Jordanien, Libanon, Malta, Marokko, die Palästinensische Verwaltung (Palestinian Authority), Syrien, Tunesien und die Türkei.

Ziel dieses Projekts ist es, sich den Herausforderungen zu stellen, die durch die erhebliche und immer größer

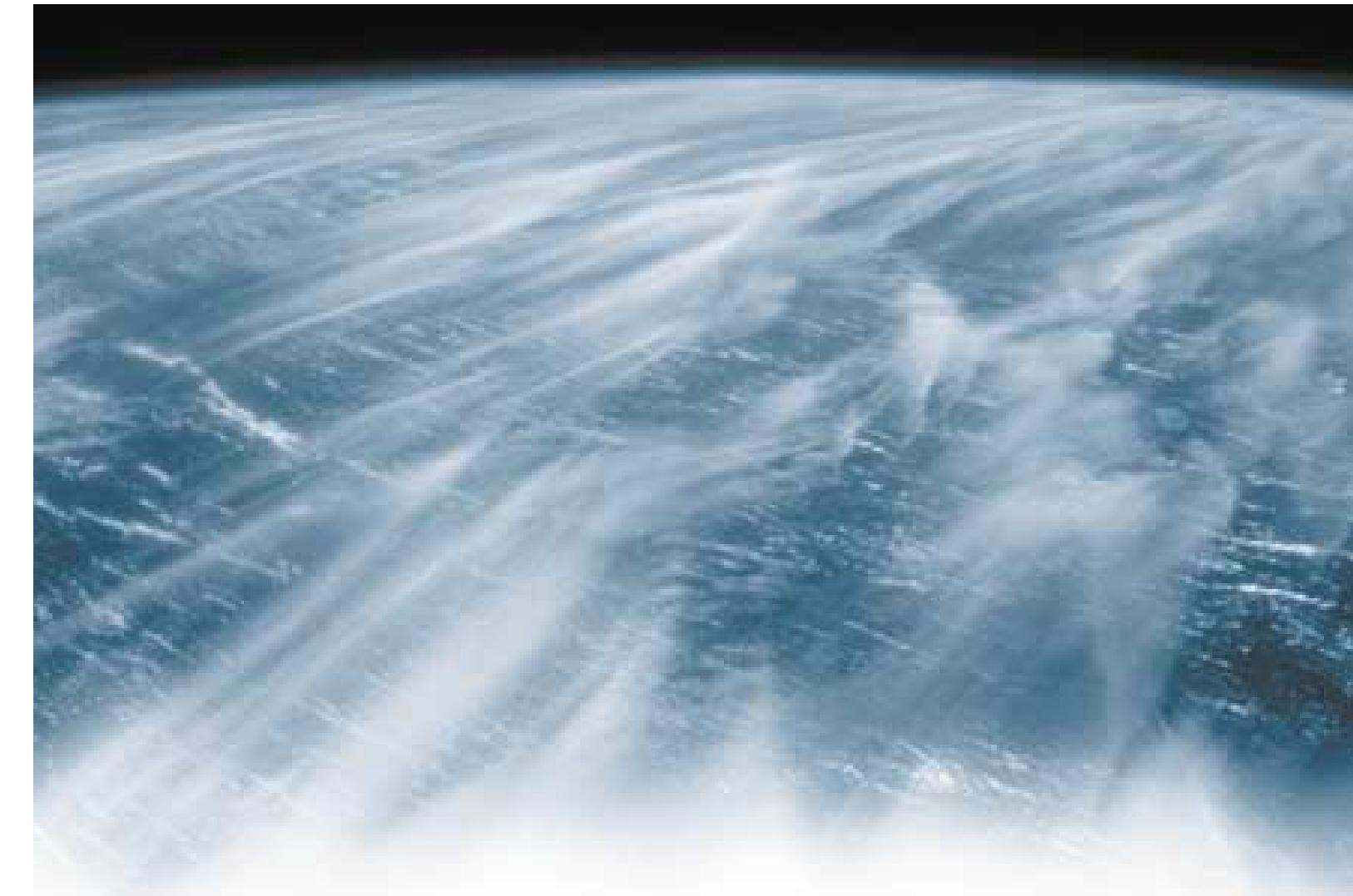


Marian Garcia

werdende digitale Kluft zwischen den Gemeinden der mediterranen Partnerländer und Europa bestehen.

EUMEDCONNECT wurde im Dezember 2001 ins Leben gerufen und wird in zwei Phasen implementiert. Die erste, im Juli 2002 abgeschlossene Phase, beinhaltete eine Reihe von Machbarkeits- und Planungsstudien. Phase Zwei, in der es um die Konnektivitätsbeschaffung und die Bereitstellung von Netzwerkausrüstung und -verwaltung geht, begann kurz darauf mit Ausschreibungen, die Anfang 2003 veröffentlicht wurden. Zurzeit findet die Implementierung statt, wobei die Inbetriebnahme für Anfang 2004 geplant ist.

Nähere Informationen finden Sie unter:  
<http://www.dante.net/server/show/nav.008>





## ALICE

(América Latina InterConectada con Europa)

Das ALICE-Projekt dient der Umsetzung der Ziele und Prioritäten des @LIS-Programms (Alliance for the Information Society), ein von der EU finanziertes Kooperationsprogramm mit Lateinamerika, welches darauf abzielt, die Informationsgesellschaft zu fördern und der digitalen Kluft in Lateinamerika entgegenzuwirken.

Internetverbindungen zwischen Forschungseinrichtungen sind in vielen Ländern Lateinamerikas eine relativ seltene und teure Ressource. Aus diesem Grunde möchte ALICE die nationalen Forschungsnetzwerke Lateinamerikas an ein intraregionales Netzwerk und dieses an das europaweite Forschungs- und Bildungsnetzwerk GÉANT anschließen. ALICE wird die Entwicklung kooperativer Forschungsprogramme zwischen den europäischen und lateinamerikanischen Forschungs- und Bildungseinrichtungen unterstützen und den Auf- und Ausbau der Informationsgesellschaft in Lateinamerika fördern.

Das ALICE-Projekt wird von DANTE koordiniert und umfasst die NRENs achtzehn lateinamerikanischer Länder. Ebenfalls an dem Projekt beteiligt ist CLARA (Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas), eine Kooperation moderner lateinamerikanischer Netzwerke, die von den lateinamerikanischen Partnern zur Vorbereitung auf das ALICE-Projekt ins Leben gerufen wurde. Die europäischen Partner der ALICE-Initiative sind FCCN, GARR, RedIRIS und RENATER, d. h. die NRENs von Portugal, Italien, Spanien und Frankreich.

ALICE ist aus CAESAR (Connecting All European and South American Researchers) heraus entstanden, einer Machbarkeitsstudie zur Ergründung der Möglichkeiten einer lateinamerikanischen Forschungsinfrastruktur mit dem Ziel, einen Anschluss der lateinamerikanischen Forschungsnetzwerke an das europaweite GÉANT-Netzwerk zu ermöglichen.

Das ALICE-Projekt begann im Juni 2003 mit Phase A (Planung und Beschaffung). Auf die Ausschreibung antworteten Anbieter von Konnektivitätslösungen aus Lateinamerika und Europa: die eingereichten Angebote wurden im August 2003 ausgewertet. Phase B – die Implementierungs- und Betriebsphase – wird von Februar 2004 bis Ende Mai 2006 andauern. Es wird erwartet, dass die anfängliche Haupttrasse, welche Argentinien, Brasilien, Chile, Mexiko und Panama mit Venezuela und Europa verbindet, bis Mai 2004 fertiggestellt ist. Weitere lateinamerikanische NRENs würden später im Jahr 2004 dazustößen.

Nähtere Informationen finden Sie unter:

<http://www.dante.net/server/show/nav.009>

## SEEREN

(South-Eastern European Research and Education Networking)

Die SEEREN-Initiative zielt darauf ab, die Forschungs- und Bildungsinfrastruktur in den südosteuropäischen Ländern zu verbessern und die Konnektivität zu GÉANT auf die NRENs dieser Region auszuweiten. Der Aufbau dieses Abschnitts des europaweiten Forschungs- und Bildungsnetzwerks wird die Grundlage für eine Kooperation zwischen den wissenschaftlichen und Bildungsgemeinschaften in Südosteuropa bilden und eine Ankopplung an GÉANT und die Forschungsgemeinschaften in Mitteleuropa ermöglichen.

Die SEEREN-Initiative wird im Rahmen des Information-Society-Technologies-Programms (IST) von der Europäischen Kommission finanziert. Ziel der Initiative ist es, die nationalen Forschungs- und Bildungsnetzwerke (NRENs) von Albanien, Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien (FYROM), der Föderativen Republik Jugoslawien (Serbien und Montenegro) (FRY), Griechenland, Ungarn und Rumänien miteinander zu verbinden.

Partner des von GRNET (Griechenland) koordinierten SEEREN-Projekts sind DANTE gemeinsam mit HUNGARNET (Ungarn), RoEduNet (Rumänien) und TERENA. Im Auftrag von GRNET ist DANTE für die Organisation und Durchführung des Beschaffungsprozesses zuständig.

SEEREN hat seine Arbeit Ende 2002 aufgenommen, wobei geplant ist, die südosteuropäischen NRENs Anfang 2004 an GÉANT anzuschließen.

Nähtere Informationen finden Sie unter:

<http://www.seeren.org>



Anand Patil

## SERENATE

(Study into European Research and Education Networking As Targeted by eEurope)

SERENATE war der Name einer Reihe von Studien über die Zukunft von Forschungs- und Bildungsnetzwerken in Europa. Die Studien wurden zwischen Mai 2002 und Dezember 2003 durchgeführt und untersuchten die strategischen Aspekte von Forschungsnetzwerken mit Kapazitäten von 100 Gbit/s und darüber hinaus, die in den kommenden 5-10 Jahren zu implementieren wären. Untersucht wurden die technischen, organisatorischen und finanziellen Aspekte sowie die Marktbedingungen und das regulatorische Umfeld.

Hauptziel des Projekts war es, einen Beitrag zu Politik, gesellschaftlichen Zielsetzungen und wirtschaftlicher Entwicklung in Europa zu leisten und Initiativen zu ergründen, die dazu beitragen könnten, die weltweite Spitzenposition der europäischen Forschungsvernetzung aufrecht zu erhalten.

Die Europäische Kommission finanzierte das SERENATE-Projekt als begleitende Maßnahme des IST-Programms, welches Bestandteil des fünften Rahmenprogramms für Forschung und technologische Entwicklung ist. Das Projektkonsortium bestand aus TERENA (Koordination), der Academia Europaea, dem Center for Tele-Information (Technische Universität Dänemark), DANTE und der European Science Foundation. Profitiert haben die Studien von der aktiven Beteiligung aller Interessengruppen, d. h. Organisationen aus dem Bereich der Forschungs- und Bildungsvernetzung, Regierungen und Finanzträger, Netzwerkbetreiber und Unternehmen für Netzwerkausrüstung, aber auch Nutzer von Forschungs- und Bildungsnetzwerken.

Als Partner im SERENATE-Projekt war DANTE mit einer Reihe von Studien zur Übertragungstechnologie aktiv an den technischen und wirtschaftlichen Elementen des Projekts beteiligt, wobei die Ergebnisse dieser Studien bedeutende Auswirkungen auf die langfristige GÉANT-Strategie in diesem Bereich haben werden.

Nähtere Informationen finden Sie unter:

<http://www.serenate.org/>

## Relazione del Presidente

Nel secondo intero anno di attività GÉANT ha consolidato la posizione di successo come infrastruttura di rete di ricerca e didattica d'assoluta avanguardia. Questa collaborazione paneuropea ha ulteriormente ampliato la copertura geografica, con grandi progressi che hanno portato alla connessione di altri paesi alla rete.

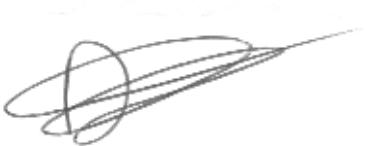
Sono anche continue le iniziative per estendere la connettività a GÉANT ai paesi di America Latina e Mediterraneo e DANTE ha assunto la leadership delle iniziative a nome delle NREN europee. Abbiamo trasferito il Punto di Presenza GÉANT di New York, migliorando e potenziando la connettività transatlantica e gli accessi alle reti partner in Nord America. Per la prima volta, inoltre, la National Science Foundation ha fornito capacità reciproca negli Stati Uniti.

Consolidando il successo dei progetti ALICE ed EUMEDCONNECT, DANTE ha partecipato attivamente alla preparazione di un'iniziativa con cui estendere la connettività a GÉANT fino alla regione di Asia-Pacifico. Quest'iniziativa continuerà come progetto TEIN 2, sviluppando ulteriormente la portata globale delle reti europee di ricerca e didattica.

In generale la rete ha avuto un secondo anno stabile, mantenendo un servizio ininterrotto anche dinanzi alla maggiore domanda da parte degli utenti, particolarmente nel caso di progetti di larga scala come quelli per i radioastronomi europei (JIVE) e per i fisici delle particelle (DataTAG). La ripetizione della gara d'appalto nei riguardi delle sezioni della rete con prezzi meno competitivi ha consentito di accrescere la larghezza di banda e di ottenere notevoli risparmi per il progetto nel complesso.

GÉANT ha avuto una presenza a diversi convegni internazionali di ricerca durante l'anno, come il Convegno internazionale sulle infrastrutture di ricerca tenuto a Trieste, promuovendo la consapevolezza del progetto fra il pubblico in generale e specialmente fra gli utenti attuali e potenziali delle reti.

Nell'ultimo anno abbiamo registrato un solo cambiamento nel Consiglio di amministrazione di DANTE, con l'elezione di Robin Arak, Direttore generale UKERNA, che ha sostituito Victor Castelo. Vorrei cogliere l'occasione per ringraziare Victor del grande contributo ai lavori del Consiglio durante il periodo in carica.



Dany Vandromme





David West

## Introduzione

Questo è l'undicesimo Rapporto annuale DANTE, che contiene informazioni su DANTE e le attività svolte nel corso del 2003 – l'anno in cui DANTE ha festeggiato con orgoglio i primi dieci anni di operato. Questo rapporto contiene un riesame delle attività e inoltre il Riesame e i Rapporti finanziari per il 2003. Il riesame delle attività, disponibile in inglese, francese, tedesco, italiano e spagnolo, offre un riepilogo dei principali sviluppi durante l'anno. Il Riesame e i Resoconti finanziari, offerti solo in lingua inglese, riportano invece informazioni dettagliate su DANTE, come previsto a norma di legge.

## Riesame del 2003

Il 2003 ha segnato il decimo anniversario dalla costituzione di DANTE. Nei primi dieci anni di operato DANTE è cresciuta con successo, diventando un'entità affermata e rispettata nel settore del networking per la ricerca. L'organizzazione ha continuato a tenere fede alla missione di pianificare, creare e gestire reti pianeuropee di ricerca a nome delle NREN europee (National Research and Education Networks, ovvero Reti nazionali di ricerca e didattica). GÉANT, l'attuale rete pianeuropea, è all'avanguardia assoluta in termini di capacità e di copertura geografica e ha registrato l'ennesimo anno di operazioni affidabili e ad alte prestazioni, continuando simultaneamente a sviluppare la gamma dei servizi offerti. Dinanzi al carattere sempre più globale della ricerca, la leadership di DANTE si è consolidata con l'aggiunta di due ulteriori progetti – ALICE e EUMEDCONNECT – i cui obiettivi comprendono rispettivamente anche la connessione di GÉANT alle regioni di America Latina e Mediterraneo.

Ci auspiciamo che troverete utile questo rapporto come panoramica delle attività di DANTE nel 2003. Per ulteriori informazioni sulle attività di DANTE, visitare il sito: [www.dante.net](http://www.dante.net)



## GÉANT

GÉANT rappresenta l'infrastruttura di rete paneuropea di ricerca e didattica di sesta generazione, ed è il principale progetto di DANTE. In generale GÉANT intende trasformare il servizio internazionale in rete fornito alla comunità europea nel campo universitario e della ricerca, grazie a una rete paneuropea, avanzata e ad altissime prestazioni che interconnette i servizi offerti dalle Reti nazionali di ricerca e didattica (NREN) di tutta Europa. Facendo leva sui nuovi sviluppi nel campo delle comunicazioni e offrendo capacità di trasmissione inimmaginabili in passato, GÉANT sostiene la crescita delle nuove applicazioni e il loro impiego come strumento fondamentale per le attività in campo internazionale. GÉANT ha creato una struttura onnipresente che collega le NREN partecipanti sulla base di una connettività condivisa a velocità di 2,5 e 10 Gbit/s, superando quindi anche TEN-155, il suo predecessore.

GÉANT ha iniziato le operazioni nel dicembre 2001 e da allora è cresciuta fino a collegare le oltre 3.500 fondazioni nazionali di ricerca e didattica in più di 30 paesi europei. Inoltre, GÉANT fornisce connettività ad altre reti di ricerca in Nord America e in Asia, e questo la rende la rete più avanzata del suo tipo in termini di copertura geografica e di velocità operativa.

Nell'arco del 2003 GÉANT ha dato supporto a numerose manifestazioni che hanno attestato in modo eloquente la sua altissima capacità. A titolo di esempio, per la IST2003 di Milano, nell'ottobre 2003, si è stabilita una connessione STM-1 a GÉANT. In occasione del convegno IETF tenuto a Vienna nel luglio 2003 si è invece dato nuovamente supporto alla connettività globale, con un doppio tunnel per trasmissioni multicast dalla sede dell'evento ai router di GÉANT. In entrambi i casi la connettività ha funzionato senza problemi e ha ulteriormente confermato la stabilità e l'affidabilità di GÉANT.

Nel 2003 le principali attività promozionali si sono concentrate sulla produzione, distribuzione e uso del video promozionale GÉANT, sulla conclusione del Sondaggio degli utenti e dei progetti di ricerca, e sulla preparazione e lancio di un nuovo sito Internet. GÉANT è stata inoltre rappresentata a numerose manifestazioni internazionali, compresa un'imponente presenza di PR a quattro diversi eventi. Infine, si stanno continuamente integrando la documentazione, l'artwork e gli articoli promozionali distribuiti per GÉANT, per incoraggiare una maggiore consapevolezza della rete.

## Sviluppo di GÉANT

GÉANT continua a offrire un servizio affidabile agli utenti, e nel frattempo è stata ulteriormente potenziata e ha visto la connessione di RBNet, la NREN russa, tramite un link STM-1 con Stoccolma, nel luglio 2003.

In totale, durante il 2003 si sono potenziati otto circuiti di GÉANT (da paese a paese), che portano a quindici i circuiti STM-64 (10 Gbit/s) all'interno di GÉANT e a nove i circuiti STM-16 (2,5 Gbit/s). Si è poi concluso il potenziamento della capacità per altre tredici connessioni di accesso, 10 delle quali erano connessioni principali di NREN e numerosi altri potenziamenti sono anche in programma entro il gennaio 2004. Grazie a queste iniziative cinque NREN hanno potuto connettersi per la prima volta a GÉANT con velocità di accesso di 10 Gbit/s (GARR, HUNARNET, NORDUnet, RedIRIS e SURFnet).



Martin Mogensen

Dall'aprile all'ottobre 2003 si è ripetuta la gara d'appalto per la connettività GÉANT nell'Anno 3, per le sezioni della rete che risultavano tuttora non competitive in termini di connettività. I paesi interessati dalla procedura erano Croazia, Cipro, Estonia, Grecia, Lettonia, Lituania, Portogallo, Romania e Slovenia. La gara d'appalto ha dato esiti molto positivi, con l'aumento medio di un fattore di 4 nella larghezza di banda delle aree interessate della rete.

Cinque progetti con speciali esigenze di networking, ossia 6NET, ATRIUM, DataGrid, DataTag e eVLBI (JIVE), sono stati sostenuti con la connettività a GÉANT e con servizi affini e ora si trovano a vari stadi di sviluppo.

I tecnici di DataGrid hanno sottoposto a rigorosissimi test i servizi GÉANT Premium IP, Best Effort (BE) e Less than Best Effort (LBE). Questo sviluppo è senza precedenti ed è stato coronato da grande successo, dimostrando che ciascuno dei servizi poteva operare senza dare adito a cali di qualità o a interferenze.

## Introduzione di nuovi servizi

GÉANT ha già introdotto tutta una serie di servizi, fra cui anche Premium IP, Less than Best Effort (LBE IP) e Multicast. Durante il 2003 gli sviluppi tecnici hanno interessato soprattutto IPv6, monitoraggio multi-domain e Premium IP.

Il servizio GÉANT IPv6 è diventato pienamente operativo nell'ottobre 2003. Dopo il lancio (pilota) dell'intero servizio Pv6 sulla dorsale GÉANT nel luglio 2003, 26 NREN si sono collegate (19 nativamente), oltre a reti di altro tipo come 6NET, CERN, ABILENE e CANARIE.

Nel 2002 si è lavorato alla definizione e alla convalida di Premium IP e QoS. L'introduzione effettiva di questi servizi sui router GÉANT fra il novembre 2002 e il febbraio 2003. Ora i nodi GÉANT sono dunque configurati per il supporto a Premium IP e a LBE IP.

Multicast era stato sviluppato con l'introduzione originaria di GÉANT alla fine del 2001, e durante il 2003 si è sviluppata un'infrastruttura per il monitoraggio dell'affidabilità e delle prestazioni multicast nella rete GÉANT e sulle connessioni delle NREN. Questo sistema viene chiamato Multicast Beacon e ora è stato introdotto nell'intera GÉANT.

Per lo sviluppo e il perfezionamento dei servizi di rete di GÉANT e delle NRENs, come Multicast, IP QoS, VPN e altri ancora, occorre eseguire rigorosi test prima dell'introduzione sulle reti di produzione. Il banco di prova di GÉANT (chiamato TED, ossia TEstbed for network Development) è stato approntato e reso disponibile nel giugno 2003, a sostegno delle attività operative e di sviluppo delle NREN e di GÉANT.



Mandy Borrill



## Connettività globale

Parte integrante del servizio di GÉANT è l'offerta di connessioni alle principali reti di ricerca in ambito extraeuropeo e l'organizzazione delle connessioni da NREN di scala equivalente in altre parti del mondo. Si continuano ad apportare modifiche e perfezionamenti alla connettività globale di GÉANT, come attestato dal sostanziale potenziamento della capacità per le connessioni con le reti di ricerca in Nord America grazie a un nuovo link di 10 Gbit/s finanziato dalla US National Science Foundation, che connette Chicago negli Stati Uniti e il PoP di Amsterdam di GÉANT in Europa. Questo nuovo link offrirà altri 5 Gbit/s di capacità, destinati a vari progetti con speciale fabbisogno di networking.

Dopo il crollo commerciale di KPN-QWEST nel 2002, T-Systems e Level 3 hanno introdotto due nuovi circuiti transatlantici per New York e uno per Washington. Nel maggio 2003 è stata attivata l'ultima delle tre connessioni sostitutive, fra Londra e New York. Ora si garantisce la capacità di recupero, non solo grazie alla presenza di un ulteriore link (di backup), ma anche grazie all'uso di servizi di vari produttori, che dovrebbe proteggere dal rischio del fallimento di altre aziende di telecomunicazioni in futuro.

## GÉANT – Per guardare al futuro

Verso la fine del 2004 al progetto GÉANT (GN1) subentrerà GN2, un progetto con cui creeremo e consolideremo la rete che sostituirà GÉANT. Nel 2003 una nuova NREN bulgara è entrata a far parte del consorzio GÉANT, e ora si unirà alla nuova rete GN2. Si prevede che nel 2004/5 nuovi paesi andranno ad aggiungersi alla rete che succederà a GÉANT. Fra le nazioni che hanno già espresso interesse vi sono Moldavia, Ucraina e Bielorussia.

Si prevede che lo sviluppo dell'infrastruttura e dei servizi GÉANT rivestirà importanza significativa nelle preparazioni all'avvento della rete che sostituirà GÉANT. Nel complesso gli sviluppi tecnici verteranno sulla fornitura di servizi agli utenti finali e sull'introduzione e gestione dei servizi fra domain diversi. GÉANT continuerà a incoraggiare altri paesi a entrare a far parte della rete, e a offrire supporto per creare le condizioni necessarie alla partecipazione.

Si darà grande enfasi agli sviluppi del servizio, in termini dei progressi nelle funzioni avanzate di Multicast (come Per Group Monitoring) e di IPv6.

Si prevede di completare l'approvvigionamento per la rete GN2 durante il 2004. L'iniziale approvvigionamento per la rete che succederà a GÉANT includerà gran parte degli attuali elementi della rete. Gli esiti dell'approvvigionamento influenzano in maniera decisiva l'architettura che verrà creata in ultima analisi.



Nicolas Simar



Matthew Scott

## EUMEDCONNECT

Il progetto EUMEDCONNECT è un'iniziativa pionieristica per lo sviluppo di un'infrastruttura internazionale per reti IP di ricerca nella regione del Mediterraneo, per connettere le reti di ricerca dei paesi MED partner alla rete GÉANT paneuropea. Lo sviluppo di questa infrastruttura rappresenta un elemento cruciale del programma EUMEDIS promosso dalla Commissione Europea, che sostiene lo sviluppo della Euromediterranean Information Society.

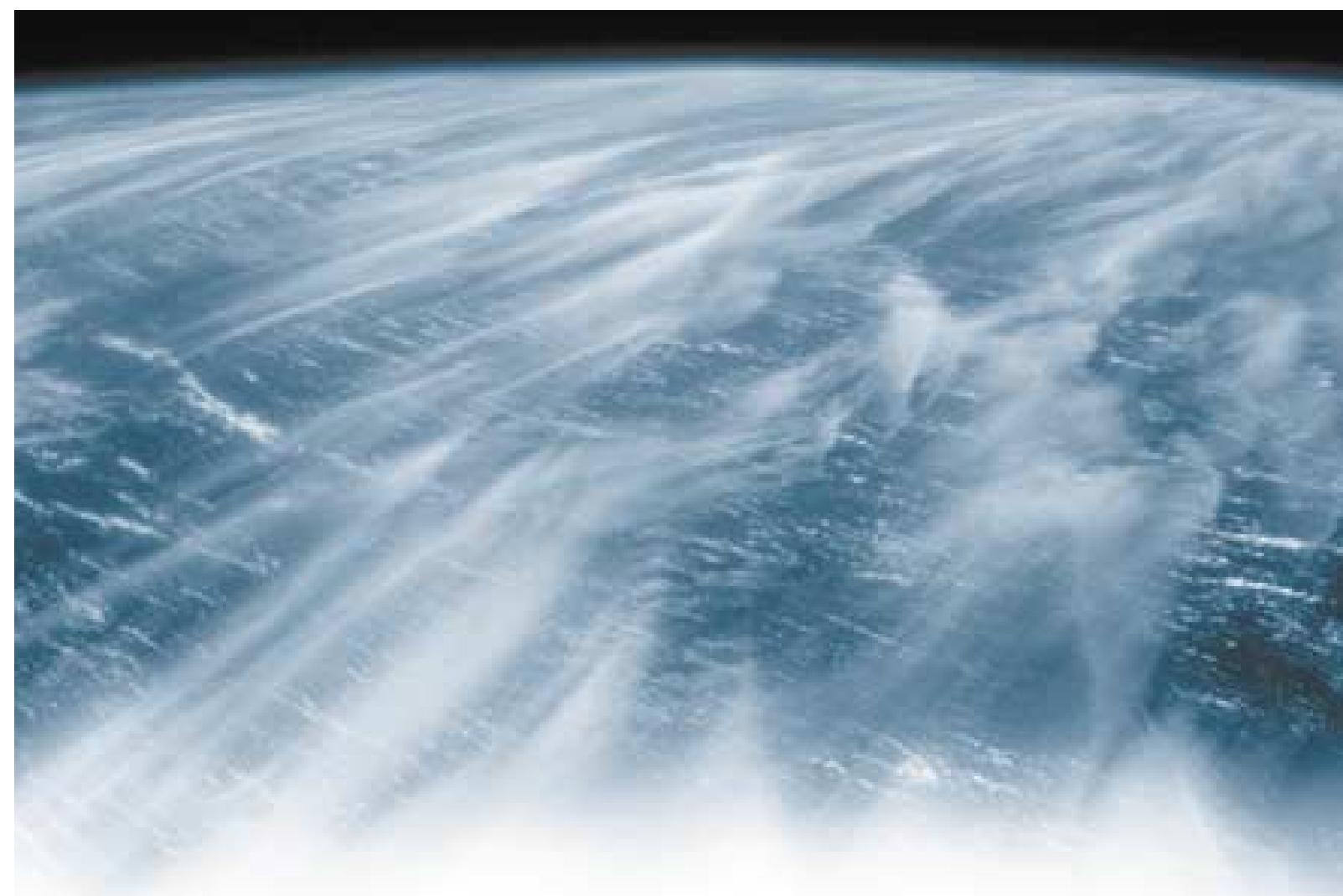
EUMEDCONNECT è il nome assegnato al principale progetto di infrastruttura e viene coordinato da DANTE

in collaborazione con le 4 NREN europee incluse nella regione Mediterraneo, ovvero GARR (Italia), GRNET (Grecia), RedIRIS (Spagna) e RENATER (Francia). I paesi partner nel Mediterraneo che hanno diritto a finanziamenti EUMEDIS e che partecipano a questa iniziativa sono: Algeria, Cipro, Egitto, Israele, Giordania, Libano, Malta, Marocco, l'Autorità Palestinese, Siria, Tunisia e Turchia.

Il progetto intende affrontare le sfide generate dal divario digitale, già pronunciato e in crescita, fra le comunità nei paesi partner nel Mediterraneo e l'Europa.

EUMEDCONNECT è stato lanciato nel dicembre 2001 e viene introdotto in due fasi. La prima di queste fasi ha comportato una serie di studi di fattibilità e di pianificazione, conclusi nel luglio 2002. La seconda fase, che si concentra sull'approvvigionamento della connettività e la fornitura di apparecchiature e di gestione per la rete, ha preso il via di lì a breve con la pubblicazione della gara d'appalto all'inizio del 2003. Attualmente si sta procedendo con l'introduzione e si prevede la fornitura di servizi operativi dai primi mesi del 2004.

Per maggiori dettagli, visitare il sito:  
<http://www.dante.net/server/show/nav.008>





## ALICE

(*Sigla di América Latina InterConectada con Europa*)

Il progetto ALICE affronta gli obiettivi e le priorità del programma @LIS (Alliance for the Information Society), uno schema collaborativo finanziato dalla UE con l'America Latina e mirato a promuovere la Società dell'Informazione e colmare il divario digitale che caratterizza l'intera America Latina.

In molti paesi latinoamericani la connettività Internet per la ricerca rimane una risorsa relativamente scarsa e costosa, dunque ALICE propone di connettere le reti nazionali di ricerca in America Latina in una rete intraregionale, da collegare a sua volta a GÉANT, la rete paneuropea di ricerca e didattica. ALICE promuoverà lo sviluppo di programmi collaborativi fra le comunità di ricerca e didattica in Europa e in America Latina, come pure lo sviluppo della Società dell'Informazione in ambito latinoamericano.

Il progetto ALICE è coordinato da DANTE e fra i partner vi sono le NREN di 18 paesi latinoamericani. Gli altri partner del progetto includono CLARA, ovvero l'iniziativa di collaborazione latinoamericana fra le reti avanzate (Cooperacion Latino Americana de Redes Avanzadas), creata dai partner in America Latina in preparazione al progetto ALICE. In Europa i partner di ALICE sono FCCN, GARR, RedIRIS e RENATER, ossia rispettivamente le NREN di Portogallo, Italia, Spagna e Francia.

ALICE è l'erede naturale di CAESAR (Connecting All European and South American Researchers), uno studio di fattibilità che ha esaminato la possibilità di un'infrastruttura latinoamericana di ricerca che collegasse le reti di ricerca in America Latina con la rete paneuropea di ricerca GÉANT.

Il progetto ALICE ha preso il via nel giugno 2003 con la Fase A – Pianificazione e Approvvigionamento. I fornitori di connettività in America Latina e in Europa hanno partecipato alla gara di appalto e i risultati sono stati vagliati nell'agosto 2003. La Fase B del progetto – Introduzione e Operazione – andrà dal febbraio 2004 alla fine del maggio 2006 e si prevede che già entro il mese di maggio 2004 potrebbe esservi una prima dorsale operativa fra Argentina, Brasile, Cile, Messico e Panama, con connessioni a Venezuela ed Europa, mentre altre NREN latinoamericane si collegheranno più avanti nel 2004.

Per maggiori dettagli, visitare il sito:

<http://www.dante.net/server/show/nav.009>

## SEEREN

(*Sigla di South-Eastern European Research and Education Networking*)

L'iniziativa SEEREN sta migliorando l'infrastruttura di ricerca e didattica nei paesi dell'Europa meridionale grazie all'estensione della connettività GÉANT anche alle NREN di questa regione. Con questo nuovo segmento della rete paneuropea di ricerca e didattica si avrà una piattaforma di collaborazione fra le comunità scientifiche e didattiche in Europa meridionale, e conseguentemente anche la connessione a GÉANT e alle comunità di ricerca in Europa centrale.



Milos Karapandzic

SEEREN è un'iniziativa patrocinata dalla Commissione Europea nell'ambito del programma Information Society Technologies (IST) e collegherà le reti nazionali di ricerca e didattica (NREN) di Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, ex Repubblica jugoslava di Macedonia (FYROM), Repubblica federale di Jugoslavia – Serbia e Montenegro (FRY), Grecia, Ungheria e Romania.

DANTE, HUNGARNET (Ungheria), RoEduNet (Romania) e TERENA sono partner nel progetto SEEREN, che viene coordinato da GRNET (Grecia). Il ruolo specifico di DANTE nel progetto consiste nella gestione e nella responsabilità per il processo di approvvigionamento, a nome di GRNET.

SEEREN ha preso il via alla fine del 2002, con un servizio operativo fra le NREN in Europa sudorientale e GEANT in programma dall'inizio del 2004.

Per maggiori dettagli, visitare il sito:

<http://www.seeren.org>

## SERENATE

(*Sigla di Study into European Research and Education Networking As Targeted by eEurope*)

Il progetto SERENATE denotava una serie di studi sul futuro del networking per ricerca e didattica in Europa, condotti dal maggio 2002 al dicembre 2003. Il progetto ha esaminato gli aspetti strategici dello sviluppo di reti di ricerca a 100 Gbit/s e più nei 5-10 anni successivi, con uno studio degli aspetti tecnici, organizzativi e finanziari, delle condizioni di mercato e del contesto normativo.

Gli obiettivi principali del progetto erano contribuire alle politiche, agli obiettivi sociali e allo sviluppo economico in ambito europeo, partecipando a iniziative per mantenere il networking di ricerca in Europa all'avanguardia dello sviluppo mondiale.

La Commissione Europea ha finanziato il progetto SERENATE come misura a sostegno del programma Information Society Technologies del Fifth Framework Programme for Research and Technological Development. Il consorzio per il progetto includeva TERENA (il partner coordinatore), Academia Europaea, Center for Tele-Information (Technical University of Denmark), DANTE e la European Science Foundation. Gli studi hanno tratto grande vantaggio dall'attivo contributo di tutte le parti interessate: organizzazioni di networking per ricerca e didattica, governi ed enti di finanziamento, operatori di reti e produttori di apparecchiature e, ultimi nell'ordine ma non certo per importanza, gli utenti delle reti di ricerca e didattica.

DANTE è uno dei partner per il progetto SERENATE e ha contribuito attivamente ai suoi elementi tecnici ed economici, conducendo vari studi sulle tecnologie di trasmissione. I risultati di questi studi avranno grande impatto sulla strategia a lungo termine per GÉANT in questo campo.

Per maggiori dettagli, visitare il sito:

<http://www.serenate.org/>



Loukik Kudarimoti

## Informe del Presidente

En su segundo año completo de actividad, GÉANT se ha consagrado como principal infraestructura de red internacional para la investigación y la educación. Se ha continuado la expansión geográfica de esta colaboración paneuropea y se han realizado grandes avances con la conexión de más países a la red.

También han proliferado las iniciativas para ampliar la conectividad de GÉANT a los distintos países de América Latina y del Mediterráneo bajo la dirección de DANTE, quien representa a las redes nacionales de investigación y educación (NREN) en Europa. El centro de GÉANT en Nueva York se trasladó, actualizándose y mejorándose la conectividad y los accesos a las redes asociadas norteamericanas. Además, se proporcionó por primera vez una capacidad recíproca en EE.UU., gracias a la National Science Foundation.

Tras el éxito alcanzado con los proyectos de ALICE y EUMEDCONNECT, DANTE colaboró de manera activa en la elaboración de una iniciativa para llevar la conectividad de GÉANT a la región Asia-Pacífico. Dicha iniciativa se llevará a cabo con el proyecto TEIN 2, para un mayor desarrollo y una cobertura internacional de las redes europeas de investigación y educación.

En general, el segundo año de actividad de la red ha sido estable. Se mantuvo un servicio ininterrumpido durante todo el año, con un creciente número de usuarios, sobre todo de proyectos a gran escala, como el de los radioastrónomos europeos (JIVE) o el de los físicos de partículas (DataTAG). La segunda licitación realizada para aquellas partes de la red cuyas tarifas eran menos competitivas hizo que se aumentara el ancho de banda y que se consiguiera un importante ahorro en todo el proyecto.

A lo largo del año, GÉANT participó en varias conferencias internacionales sobre investigación, como la Conferencia Internacional sobre Infraestructuras para la Investigación celebrada en Trieste, Italia, mediante la que se logró un mayor y continuado perfil público del proyecto, sobre todo entre aquellos asistentes que eran usuarios reales o potenciales de la red.

Durante este año sólo se ha producido un cambio en la Junta Directiva de DANTE. Robin Arak, Director General de UKERNA fue nombrado miembro de la Junta sustituyendo a Victor Castelo. Quiero darle las gracias a Víctor por su aportación a la Junta durante su cargo.



Dany Vandromme





Otto Kreiter

## Introducción

Este es el undécimo informe anual de DANTE, que contiene información sobre DANTE y sus actividades en 2003, año en el que DANTE celebró con orgullo sus diez años de existencia. Este informe contiene un resumen de actividades, así como el informe financiero y los estados financieros de 2003. En el resumen de actividades, disponible en inglés, francés, alemán, italiano y español, se encuentra un resumen de los principales avances del año. El informe y los estados financieros, sólo en inglés, contienen información detallada sobre las cuentas de DANTE.

## Informe 2003

En 2003 se celebró el décimo aniversario de la fundación de DANTE. Durante sus diez años de funcionamiento, DANTE ha conseguido crecer hasta convertirse en una entidad establecida y respetada en el mundo de las redes de investigación. La organización ha seguido desempeñando su misión de planificar, construir y gestionar redes de investigación paneuropeas en nombre de las redes de investigación y educación nacionales (NREN) europeas. La red paneuropea actual, GÉANT, es líder en el mundo en cuanto a capacidad y cobertura geográfica, y un año más, los resultados que ha obtenido han sido de gran calidad y fiabilidad, al tiempo que se ha ampliado la gama de servicios prestados. La naturaleza cada vez más amplia de la investigación se refleja en la realización por parte de DANTE de otros dos proyectos, ALICE y EUMEDCONNECT, entre cuyos objetivos se encuentra interconectar GÉANT con las regiones latinoamericana y mediterránea respectivamente.

Esperamos que este informe le resulte útil para obtener información sobre las actividades de DANTE en 2003. Puede encontrar más información sobre el trabajo de DANTE en: [www.dante.net](http://www.dante.net)



## GÉANT

GÉANT es la sexta generación de infraestructura de red paneuropea de investigación y educación, y el principal proyecto de DANTE. El gran objetivo de GÉANT es transformar el servicio internacional de conexión en red que recibe la comunidad académica e investigadora europea, ofreciendo un servicio de red paneuropeo avanzado y de gran rendimiento que interconecte los servicios de las distintas redes de investigación y educación nacionales (NREN) de Europa. GÉANT aprovecha los nuevos avances en telecomunicaciones y ofrece capacidades de transmisión hasta hace poco inimaginables para permitir la creación de nuevas aplicaciones y su uso como herramientas básicas para las actividades internacionales. GÉANT ha creado una infraestructura omnipresente que interconecta las NREN participantes y se basa en la conectividad compartida a velocidades de 2,5 y 10 Gbit/s, superando así a su predecesor TEN-155.

GÉANT empezó a funcionar en diciembre de 2001 y desde entonces no ha parado de crecer hasta conectar a más de 3.500 establecimientos educativos y de investigación nacionales de más de 30 países de Europa. Además, GÉANT proporciona conectividad a otras redes de investigación de Norteamérica y Asia, lo que la convierte en la red más avanzada de este tipo en términos de cobertura geográfica y velocidad de funcionamiento.

GÉANT acogió varios acontecimientos durante 2003 en los que se demostró el rendimiento de la red. En la conferencia IST2003 celebrado en Milán en octubre de 2003, se estableció una conexión STM-1 con GÉANT. La conectividad global de la conferencia IETF celebrada en julio de 2003 en Viena, Austria, también se hizo con un túnel multicast dual desde las instalaciones de la conferencia y con derivación a los routers de GÉANT. En ambos casos, la conectividad funcionó perfectamente y sirvió para poner de manifiesto la estabilidad y fiabilidad de GÉANT.

Las principales actividades publicitarias llevadas a cabo durante 2003 han sido la producción, distribución y uso del vídeo de promoción de GÉANT, la realización del Estudio de usuarios y el Estudio de proyectos de investigación, y la preparación y lanzamiento de un nuevo sitio web. Además, GÉANT estuvo representado en numerosos acontecimientos internacionales, incluyendo una importante presencia de relaciones públicas en cuatro de ellos. La cantidad de documentación, material gráfico y artículos promocionales relacionados con GÉANT que se han distribuido ha seguido aumentando, lo que ha ayudado a promocionar el conocimiento de la red.

## Desarrollo de GÉANT

GÉANT ha seguido prestando un servicio fiable a sus usuarios, al tiempo que se ampliaba la red y se conectaba la NREN rusa, RBNet, a través de un enlace STM-1 en Estocolmo en julio de 2003.

A lo largo del año se añadieron en total ocho circuitos troncales en GÉANT (de país a país), lo que eleva a quince el número de circuitos STM-64 (10 Gbit/s) en el núcleo GÉANT y a nueve el número de circuitos STM-16 (2,5 Gbit/s). Además, se amplió la capacidad de otras trece conexiones de acceso, de las cuales 10 eran conexiones primarias de las NREN, y se espera que se añadan algunas conexiones más para enero de 2004. Esto permitió a cinco NREN (GARR, HUNGARNET, NORDUnet, RedIRIS y SURFnet) conectarse por primera vez a GÉANT con una velocidad de acceso de 10 Gbit/s.

En el período que va de abril a octubre de 2003 se volvió a adjudicar la conectividad de GÉANT en el tercer año para aquellas partes de la red en las que el coste de la conectividad seguía sin ser competitivo. Los países en los que se hizo una nueva adjudicación fueron Croacia, Chipre, Estonia, Grecia, Letonia, Lituania, Portugal, Rumania y Eslovenia. Los resultados de esta nueva adjudicación fueron muy buenos, y el ancho de banda aumentó una media de 4 puntos en las zonas de la red donde se hizo la nueva adjudicación.

Cinco proyectos con necesidades especiales de conexión, concretamente 6NET, ATRIUM, DataGrid, DataTag y eVLBI (JIVE) aprovecharon la conectividad a GÉANT y los servicios relacionados con la misma. Estos proyectos están ahora en distintas fases de desarrollo.

Los ingenieros de DataGrid han realizado numerosas pruebas de los servicios de GÉANT Premium IP, Best Effort (BE) y Less than Best Effort (LBE), los primeros de su clase. Las pruebas fueron todo un éxito, ya que demostraron que todos los servicios funcionaban sin que disminuyese la calidad del servicio y sin que hubiera interferencias entre los distintos servicios.



Tomaz Kalin

## Prueba de nuevos servicios

GÉANT ya ha creado una serie de servicios, incluyendo Premium IP, Less than Best Effort (LBE IP) y Multicast. Los avances técnicos conseguidos a lo largo del año se han concentrado principalmente en IPv6, la supervisión de varios dominios y Premium IP.

El servicio GÉANT IPv6 entró en pleno funcionamiento en octubre de 2003. Desde la completa implementación (prueba piloto) de IPv6 en el eje central de GÉANT en julio de 2003, se han conectado 26 NREN, 19 de las cuales ya formaban parte del proyecto, más otras redes como 6NET, CERN, ABILENE y CANARIE.

El trabajo de definición y validación de Premium IP y el control de calidad se realizó durante 2002. La implementación real en los routers de GÉANT tuvo lugar entre noviembre de 2002 y febrero de 2003. De este modo los nodos de GÉANT se han configurado para trabajar con Premium IP y LBE IP.



Multicast se implementó cuando GÉANT entró en funcionamiento por primera vez a finales de 2001. Durante 2003, se desarrolló una infraestructura para controlar la fiabilidad y el rendimiento de Multicast en la red de GÉANT y las conexiones de las NREN. Este sistema se denomina Multicast Beacon y ahora se utiliza en todo GÉANT.

El desarrollo y perfeccionamiento de los servicios de red de GÉANT y las NRENs', como Multicast, IP QoS, VPNs y otros, exige realizar numerosas pruebas antes de implementarlos en las redes de producción. En junio de 2003 se completó el banco de pruebas GÉANT (denominado TED: banco de pruebas para el desarrollo de la red) y se puso a disposición del desarrollo y las actividades de GÉANT y las NREN.

## Conectividad global

Como parte integral de su servicio, GÉANT está diseñado para proporcionar conexiones con las principales redes de investigación de fuera de Europa y establecer conexiones con NRENs de tamaño equivalente en otras zonas del mundo. Se continúan



realizando cambios y mejoras en la conectividad global de GÉANT. La capacidad de las conexiones con las redes de investigación de Norteamérica aumentó considerablemente gracias a un nuevo enlace de 10 Gbit/s, financiado por la Fundación Nacional de Ciencias de EE.UU., que se implementó entre Chicago, en Estados Unidos, y el PoP de GÉANT, en Amsterdam, Europa. Este nuevo enlace proporcionará 5 Gbit/s de capacidad extra para su uso en distintos proyectos con necesidades especiales de conexión.

Tras la quiebra de KPN-QWEST en 2002, T-Systems y Level 3 implementaron dos nuevos circuitos transatlánticos a Nueva York y uno a Washington. En mayo de 2003, se estableció la última de las tres conexiones de sustitución entre Londres y Nueva York. De esta forma, se garantiza la capacidad de recuperación, no sólo gracias a un enlace adicional (de seguridad), sino también al poder utilizar los servicios de más de un proveedor, en caso de que se produzca alguna otra quiebra en el mercado de las telecomunicaciones.

## El futuro de GÉANT

El proyecto GN1 de GÉANT será reemplazado a finales de 2004 por el proyecto GN2, que construirá y operará una red sucesora de GÉANT. En 2003, se unió al consorcio GÉANT una nueva NREN búlgara, que también formará parte de la red GN2. Está previsto que en 2004/5 se unan nuevos países a la red sucesora GÉANT. Por ahora, se han mostrado interesados Moldavia, Ucrania y Bielorrusia. GÉANT seguirá animando a otros países a unirse a la red y ayudando a crear las condiciones necesarias para la colaboración.

Se espera llevar a cabo un importante desarrollo de la infraestructura y los servicios de GÉANT para preparar la red sucesora de GÉANT. En general, el desarrollo técnico se centrará en prestar servicios a los usuarios finales y establecer y gestionar esos servicios entre distintos dominios.

Destacará principalmente el desarrollo de los servicios relativos al progreso de prestaciones avanzadas de Multicast (como la monitorización por grupo) e IPv6.

Está previsto que la adquisición de los componentes de la red GN2 termine durante 2004. El aprovisionamiento inicial de la red sucesora de GÉANT incluirá la mayor parte de los componentes de la red actual. Los resultados del aprovisionamiento tendrán una influencia decisiva en la arquitectura de red que se instale en última instancia.



Emma Phillips



Michael Enrico

## EUMEDCONNECT

El proyecto EUMEDCONNECT es una iniciativa pionera para el desarrollo de una red de investigación IP internacional en la región mediterránea, que enlace las redes de investigación de los países mediterráneos colaboradores con la red paneuropea GÉANT. El desarrollo de esta infraestructura constituye un elemento clave del programa EUMEDIS de la Comisión Europea, que fomenta el desarrollo de la Sociedad de la información EUro-MEDiterránea.

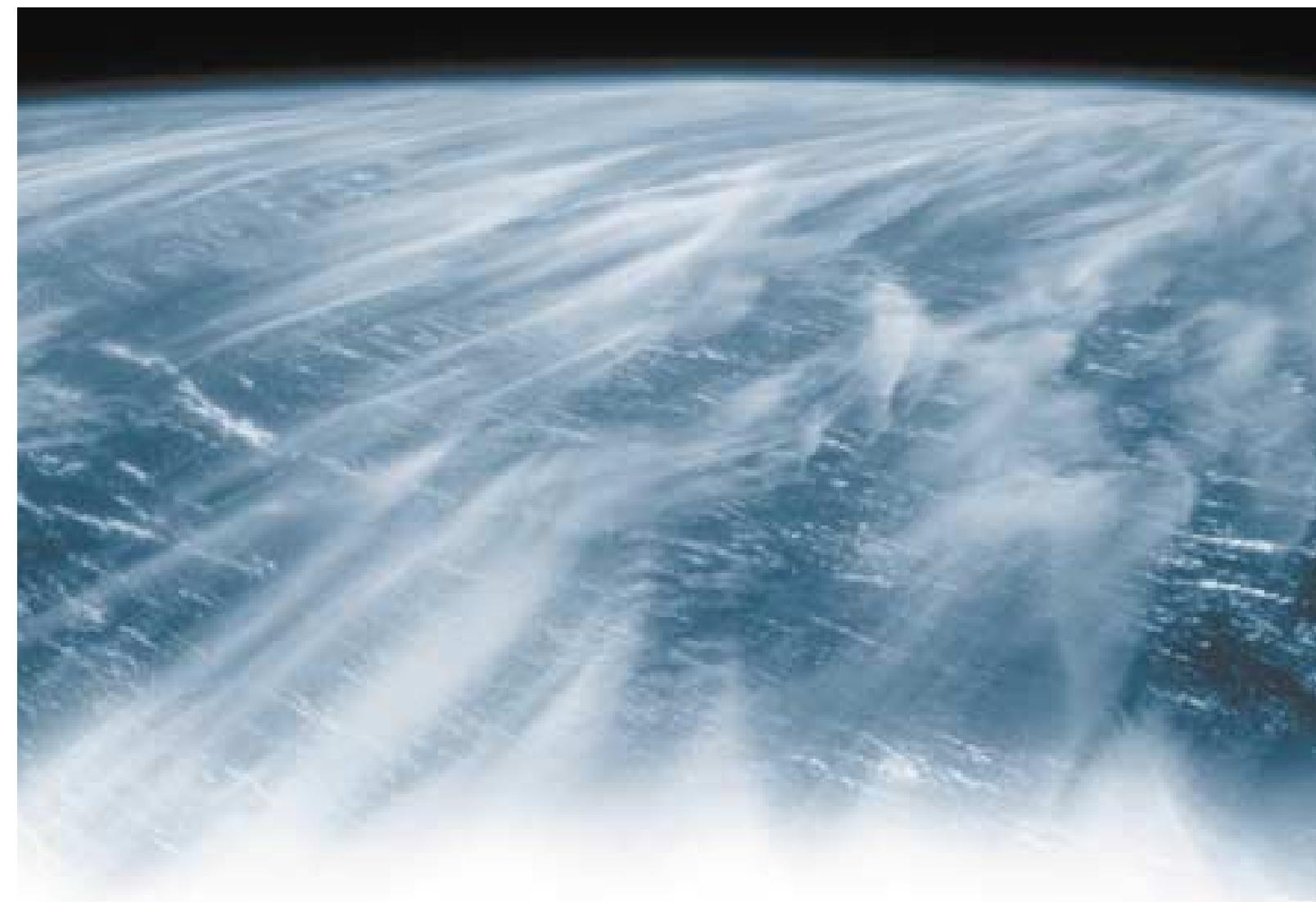
EUMEDCONNECT, nombre asignado al principal proyecto de infraestructura, está siendo coordinado por DANTE en colaboración con las 4 NREN europeas que bordean la zona mediterránea, concretamente: GARR

(Italia), GRNET (Grecia), RedIRIS (España) y RENATER (Francia). Los países colaboradores del Mediterráneo que podrían optar a la financiación de EUMEDIS y que participan en la iniciativa son Argelia, Chipre, Egipto, Israel, Jordania, Líbano, Malta, Marruecos, la Autoridad Palestina, Siria, Túnez y Turquía.

El objetivo del proyecto es hacer frente a los retos que surgen ante la importante y creciente brecha digital que existe entre las comunidades de los países colaboradores mediterráneos y Europa.

EUMEDCONNECT nació en diciembre de 2001 y se está implantando en dos fases, la primera de las cuales incluyó una serie de estudios de viabilidad y planificación que se completaron en julio de 2002. La fase dos, que se centra en el aprovisionamiento de la conectividad y el suministro del equipamiento y la gestión de la red, comenzó poco después, cuando a principios de 2003 se publicó la petición de ofertas. Actualmente se está realizando la implantación, y se pretende empezar a prestar servicios operativos a principios de 2004.

Puede encontrar más información en:  
<http://www.dante.net/server/show/nav.008>





## ALICE

(Siglas: América Latina InterConectada con Europa)

El proyecto ALICE engloba los objetivos y prioridades del Programa @LIS (Alianza para la Sociedad de la Información) que es un programa de cooperación con América Latina financiado por la UE con el fin de fomentar la Sociedad de la Información y luchar contra la brecha digital en toda América Latina.

La conexión a Internet para la investigación es un recurso relativamente escaso y caro en muchas partes de América Latina. Por eso, ALICE propone que se conecten las redes de investigación nacionales de América Latina a una red latinoamericana intrarregional que estaría interconectada a su vez con la red de investigación y educación paneuropea GÉANT. ALICE fomentará el desarrollo de programas de investigación en colaboración con las comunidades de investigación y educación europeas y latinoamericanas, así como el desarrollo de la Sociedad de la Información en América Latina.

El proyecto ALICE está coordinado por DANTE en colaboración con las NREN de 18 países latinoamericanos. Además, en el proyecto participa CLARA (Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas), creada por los colaboradores latinoamericanos para preparar el proyecto ALICE. Los miembros europeos de ALICE son FCCN, GARR, RedIRIS y RENATER, las NREN de Portugal, Italia, España y Francia, respectivamente.

ALICE es el sucesor natural de CAESAR (Connecting All European and South American Researchers, Conexión de todos los investigadores europeos y sudamericanos), un estudio sobre viabilidad de una infraestructura de investigación latinoamericana que interconectase las redes de investigación latinoamericanas con la red paneuropea GÉANT.

El proyecto ALICE comenzó en junio de 2003 con la fase A (planificación y aprovisionamiento). En la licitación de conectividad participaron proveedores de conectividad de toda América Latina y Europa, y estas ofertas se evaluaron en agosto de 2003. La fase B, la fase de implementación y operación, durará de febrero de 2004 hasta finales de mayo de 2006. Está previsto que en mayo de 2004 pueda estar en funcionamiento un eje troncal inicial que conecte Argentina, Brasil, Chile, México y Panamá, con conexiones a Venezuela y Europa. Otras NREN de América Latina se conectarían posteriormente en 2004.

Para obtener más información, visite:

<http://www.dante.net/server/show/nav.009>

## SEEREN

(Siglas: South-Eastern European Research and Education Networking, Red de investigación y educación del sudeste de Europa)

La iniciativa SEEREN está mejorando la infraestructura de investigación y educación en los países del sudeste de Europa, ampliando la conectividad de GÉANT a las NREN de esta región. Con la instalación de este segmento de la red paneuropea de investigación y educación se sentarán las bases para la cooperación entre las comunidades científicas y educativas del sudeste de Europa, quienes, a su vez, se conectarán con GÉANT y las comunidades de investigación de Europa central.

La iniciativa SEEREN está financiada por la Comisión Europea en el marco del Programa de Tecnologías de la Sociedad de la Información (IST) e interconectará las redes nacionales de investigación y educación (NREN) de Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria y la Antigua República Yugoslava de Macedonia (FOYROM), la República Federal de Yugoslavia (Serbia y Montenegro, FRY), Grecia, Hungría y Rumanía.

DANTE, junto con HUNGARNET (Hungría), RoEduNet (Rumanía) y TERENA participan en el proyecto SEEREN, coordinado por GRNET (Grecia). El papel concreto de DANTE en este proyecto es la gestión y organización del proceso de aprovisionamiento del proyecto en nombre de GRNET.

SEEREN entró en funcionamiento a finales de 2002 con un sistema operacional que se espera que conecte las NREN del sudeste de Europa con GÉANT a principios de 2004.

Puede encontrar más información en:  
<http://www.seeren.org>



Dale Robertson

## SERENATE

(Siglas: Study into European Research and Education Networking As Targeted by eEurope, Estudio de las redes de investigación y educación en Europa según lo programado por eEurope)

El proyecto SERENATE albergaba varios estudios sobre el futuro de las redes de investigación y educación en Europa. Se llevó a cabo en el período que va de mayo de 2002 a diciembre de 2003 y se investigaban los aspectos estratégicos del desarrollo de las redes de investigación a 100 Gbit/s o más en los próximos 5-10 años, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, organizativos y financieros, las condiciones del mercado y las regulaciones existentes.

El principal objetivo del proyecto era contribuir al desarrollo económico, los objetivos sociales y las políticas europeas, proporcionando información sobre iniciativas que podrían ayudar a mantener las redes de investigación europeas a la cabeza del desarrollo mundial.

La Comisión Europea financió el proyecto SERENATE como una medida complementaria del programa de Tecnologías de la Sociedad de la Información del Quinto programa marco para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico. El consorcio de proyectos estaba compuesto por TERENA (socio coordinador), la Academia Europea, el Centro de Teleinformación (Universidad Técnica de Dinamarca), DANTE y la Fundación Europea de las Ciencias. Los estudios se beneficiaron enormemente de la participación activa de todos los interesados: organizaciones de conexión en red para la educación, gobiernos y entidades de financiación, operadores de red y proveedores de equipamiento y, por último, los usuarios de las redes de investigación y educación.

Como miembro del proyecto SERENATE, DANTE ha participado activamente en los aspectos técnicos y económicos de este proyecto con varios estudios de tecnología de transmisión, cuyos resultados tendrán una gran relevancia para la estrategia de GÉANT a largo plazo en este área.

Puede obtener más información en:  
<http://www.serenate.org/>



**2003 Report and  
Financial Statements**

Delivery of Advanced Network Technology to Europe Limited

The continuing operation of GÉANT remains the most significant activity for DANTE. GÉANT comprises 84% of the 48.5 million euro turnover for the year. Continuing price erosion of connectivity services procured has allowed for parts of the network to be upgraded at no significant increase in cost. During the year a re-tender for parts of the network was completed which successfully encouraged the market to reduce prices further and provide much higher bandwidth connectivity. As most of the contracts were awarded at the end of 2003, however, the effect of this will not be seen until 2004. DANTE World Service (DWS) saw a significant 35% reduction in overall underlying costs and therefore revenues while enabling NRENs to access the Global IP Transit service at rates that matched their requirements.

DANTE's involvement increased in other activities as well, specifically in project managing two international projects for the interconnection of national research networks in the Mediterranean and Latin American regions (EUMEDCONNECT and ALICE respectively). However, the relative financial impact was limited as the main financial activity is expected to take place in 2004 and 2005 when the networks in these regions become fully operational.

Administrative expenses were below budget and remained approximately level with prior year expenses at 2.7 million euro. Interest received on cash deposits was lower at 140,000 euro, due to low interest rates and lower cash balances during the year. Due to different financial regulations imposed by the European Commission in respect of further bank guarantees for cash advances held for EUMEDCONNECT and ALICE funds, it has also been necessary to introduce restrictions on some cash deposits now held.

The net result is a surplus before taxation of 174,000 euro. DANTE has for the present withdrawn its tax exempt status application for the year ended 31 December 2000 under Section 508 of the Income and Corporation Taxes Act 1988 as a result of the significant change in interpretation of the rules by the DTI, despite the fact it has been awarded for each year since inception up to 1999. While possible alternatives to gaining tax exempt status are examined it is prudent and consistent with the prior year accounts to accrue for a potential tax charge in the current year. After provisions for taxation, therefore, the net surplus for the year is 116,000 euro.

La poursuite de l'exploitation de GÉANT continue d'être l'activité la plus importante pour DANTE. GÉANT représente 84 % du chiffre d'affaires de 48,5 millions d'euros enregistré pour l'année. L'érosion continue des prix des services de connectivité fournis a permis la mise à niveau de certaines parties du réseau sans grande augmentation des coûts. Durant l'année, certains éléments du réseau ont fait l'objet d'un nouvel appel d'offres, qui a encouragé le marché à baisser encore plus les prix et à fournir une bande passante beaucoup plus importante. La plupart des contrats ayant été attribués fin 2003, ces changements ne porteront cependant leurs fruits qu'en 2004. DANTE World Service (DWS) a enregistré une réduction considérable de 35 % des frais généraux sous-jacents et donc des revenus en permettant aux NREN d'accéder au service de transit IP mondial à des taux correspondant à leurs besoins.

La participation de DANTE s'est également renforcée dans d'autres activités, en particulier dans la gestion de deux projets internationaux prévoyant l'interconnexion de réseaux de recherche nationaux dans le bassin méditerranéen et en Amérique latine (EUMEDCONNECT et ALICE). L'impact financier relatif était néanmoins limité, l'activité financière principale n'étant attendue que pour 2004 et 2005, lorsque les réseaux de ces régions deviendront entièrement opérationnels.

Les dépenses administratives, qui se sont élevées à 2,7 millions d'euros, étaient inférieures au budget et sont restées à peu près au même niveau que l'année précédente. Les intérêts perçus sur les dépôts en espèces, qui représentaient 140 000 euros, étaient inférieurs à ceux de l'année précédente, une baisse attribuable à des taux d'intérêt faibles et à des soldes de trésorerie plus bas durant l'année. En raison des différentes dispositions financières imposées par la Commission européenne en ce qui concerne de nouvelles garanties bancaires pour les avances de trésorerie détenues pour les fonds d'EUMEDCONNECT et d'ALICE, il a également fallu introduire des restrictions sur certains dépôts en espèces détenus aujourd'hui.

Le résultat net est positif de 174 000 euros avant impôts. DANTE a pour le moment retiré sa demande d'exonération d'impôt en vertu de l'article 508 de l'Income and Corporation Taxes Act 1988 (loi de 1988 relative aux impôts sur le revenu et les sociétés) pour l'exercice clos le 31 décembre 2000, suite à la modification de l'interprétation de la réglementation par le ministère britannique du Commerce et de l'Industrie, bien que l'organisation en ait bénéficié chaque année, depuis sa création jusqu'en 1999. Alors que d'autres solutions sont étudiées pour obtenir l'exonération d'impôt, il est prudent de prévoir, en accord avec les comptes de l'année précédente, la possibilité d'une charge d'impôt dans l'année en cours. Après provision pour impôt, l'excédent net pour l'année est donc de 116 000 euros.

Das Betreiben von GÉANT ist nach wie vor die wichtigste Geschäftstätigkeit für DANTE. Auf GÉANT entfallen 84 % der 48,5 Millionen Euro Umsatz im Jahr 2003. Die anhaltende Preiserosion der verwendeten Übertragungsdienste hat es ermöglicht, Teile des Netzwerks ohne nennenswerte Kostensteigerungen aufzurüsten. 2003 wurde eine Neuaußschreibung für Teile des Netzwerks vorgenommen, wodurch die Anbieterunternehmen erfolgreich dazu gebracht werden konnten, ihre Preise weiter zu senken und viel höhere Bandbreiten für die Übertragung bereitzustellen. Da die meisten Verträge Ende 2003 vergeben wurden, wird dieser Effekt erst 2004 zum Tragen kommen. DANTE World Service (DWS) sah eine beträchtliche Senkung (35 %) der zugrunde liegenden Gesamtkosten und Einnahmen, gleichzeitig wurden die NRENs in die Lage versetzt, auf den Global IP Transit Service mit Übertragungsraten zuzugreifen, die ihren Bedürfnissen entsprachen.

DANTEs Einsatzspektrum nahm auch in anderen Bereichen zu, wobei insbesondere das Projektmanagement zweier internationaler Projekte für die gegenseitige Verbindung nationaler Forschungsnetzwerke im Mittelmeerraum und in Lateinamerika zu nennen ist (EUMEDCONNECT und ALICE). Die jeweiligen finanziellen Auswirkungen waren jedoch beschränkt, da bedeutende finanzielle Aktivitäten erst für die Jahre 2004 und 2005 zu erwarten sind, wenn die Netzwerke in diesen Regionen ganz den Betrieb aufnehmen.

Die Verwaltungskosten lagen unterhalb der Etatgrenze und waren mit 2,7 Millionen Euro ungefähr gleich hoch wie im Vorjahr. Die auf Bareinlagen erhaltenen Zinsen waren mit 140.000 Euro niedriger als im Vorjahr, aufgrund niedriger Zinssätze und niedrigerer Barguthaben in 2003. Andersartige finanzielle Regelungen, die von der Europäischen Kommission in Bezug auf zusätzliche Bankbürgschaften für bestehende Barvorschüsse auf die EUMEDCONNECT- und ALICE-Gelder erlassen wurden, haben es erforderlich gemacht, Einschränkungen bezüglich einiger der derzeitigen Bareinlagen zu erlassen.

Das Nettoergebnis ist ein Überschuss vor Steuern in Höhe von 174.000 Euro. Infolge der beträchtlich geänderten Bestimmungsauslegung seitens des britischen Ministeriums für Handel und Industrie (DTI) hat DANTE vorläufig seinen Antrag auf Erteilung des steuerbefreiten Status gemäß Abschnitt 508 des britischen Einkommens- und Körperschaftssteuergesetz (Income and Corporation Taxes Act 1988) für das am 31. Dezember 2000 zu Ende gehende Steuerjahr zurückgezogen, trotz der Tatsache, dass dieser Status jedes Jahr seit Beginn bis zum Jahr 1999 verliehen wurde. Während mögliche Alternativen zur Erlangung des steuerbefreiten Status untersucht werden, ist es sinnvoll und entspricht den Jahresabschlüssen der Vorjahre, Gelder für eine potenzielle Steuerbelastung im derzeitigen Jahr zurückzulegen. Nach Rücklagen für eine Besteuerung beträgt der Nettoüberschuss für das Jahr 2003 daher 116.000 Euro.

La continua operazione di GÉANT è tuttora l'attività di massimo rilievo per DANTE. GÉANT rappresenta da solo l'84% del fatturato di 48,5 milioni di euro per quest'anno. Il prezzo in diminuzione per i servizi di connettività approvvigionati da DANTE ha consentito il potenziamento della rete senza alcun aumento marcato dei costi. Durante l'anno si è ripetuta una gara d'appalto per varie parti della rete, che ha incoraggiato il mercato a ridurre ulteriormente i prezzi e ad offrire connettività a una larghezza di banda di gran lunga maggiore. Tuttavia, poiché gran parte dei contratti è stata assegnata alla fine del 2003, gli effetti di questa iniziativa si paleseranno solo nel 2004. DANTE World Service (DWS) ha conseguito una notevole riduzione dei costi generali complessivi, nella misura del 35%, e pertanto anche dei ricavi, e le NREN hanno potuto accedere al servizio Global IP Transit a tassi consoni ai loro requisiti.

L'impegno di DANTE è cresciuto anche in altre attività, particolarmente nella gestione di due progetti internazionali per l'interconnessione di reti nazionali di ricerca nelle regioni di Mediterraneo e America Latina (rispettivamente EUMEDCONNECT ed ALICE). Tuttavia, l'impatto finanziario relativo è stato di entità limitata poiché si prevede che la principale attività finanziaria prenderà il via nel 2004 e nel 2005, ossia con la piena funzionalità delle reti in queste regioni.

Le spese amministrative si sono mantenute inferiori al bilancio e sono rimaste essenzialmente invariate rispetto al totale di 2,7 milioni di euro dell'anno precedente. L'interesse maturato sui depositi in contanti era inferiore, 140.000 euro, dinanzi ai bassi tassi di interesse e ai minori saldi in contanti che hanno caratterizzato l'anno. Per via dei diversi regolamenti finanziari introdotti dalla Commissione Europea relativamente alle garanzie bancarie supplementari per gli anticipi in contanti depositati nei fondi per EUMEDCONNECT ed ALICE, è stato altresì necessario limitare taluni dei depositi in contanti attualmente in possesso di DANTE.

Il risultato netto è un attivo al lordo delle imposte di 174.000 euro. Per il momento DANTE ha ritirato la richiesta, ai sensi della Sezione 508 della legislazione Income and Corporation Taxes Act 1988, per lo stato esentasse relativamente all'anno conclusosi il 31 dicembre 2000, dinanzi al marcato cambio di interpretazione delle regole da parte del Ministero del Commercio & dell'Industria (DTI), malgrado DANTE abbia sempre ricevuto detto riconoscimento di anno in anno, fino al 1999. Mentre stiamo vagliando possibili alternative per il riconoscimento dello stato esentasse, riteniamo prudente e coerente con la contabilità dello scorso anno accantonare risorse per un potenziale onere fiscale nell'anno corrente. Di conseguenza, dopo le disposizioni fiscali l'attivo netto per l'anno ammonta a 116.000 euro.

Las constantes operaciones de GÉANT continúan siendo la actividad más importante de DANTE. GÉANT supone el 84% de los 48,5 millones de euros de facturación anual. La continua bajada de los precios de los servicios de conectividad obtenida ha permitido la mejora de algunos sectores de la red sin que los costes aumenten significativamente. A lo largo del año, se llevó a cabo una segunda licitación para algunas secciones de la red, lo que sin duda animó al mercado a reducir aún más los precios y a ofrecer una conectividad con un ancho de banda mucho mayor. Sin embargo, como la mayoría de los contratos se formalizaron a finales de 2003, los efectos no se podrán percibir hasta el año 2004. DANTE World Service (DWS) experimentó una reducción del 35% de sus costes subyacentes en general y por lo tanto también de sus ingresos, lo que permitió que las redes nacionales de investigación y educación (NREN) accedieran a los servicios globales de tránsito de IP con unas tarifas que se ajustaban a sus necesidades.

La presencia de DANTE también aumentó en otras actividades, particularmente en la gestión de dos proyectos internacionales para la interconexión de redes nacionales de investigación en la región del Mediterráneo y de América Latina (EUMEDCONNECT y ALICE, respectivamente). Sin embargo, la repercusión económica relativa no ha sido muy importante ya que se espera que la actividad financiera principal tenga lugar en 2004 y 2005, una vez que las redes estén totalmente operativas en estas regiones.

Los gastos administrativos estuvieron por debajo del presupuesto y fueron aproximadamente los mismos del año anterior, es decir, unos 2,7 millones de euros. El interés obtenido de los depósitos en efectivo se redujo a 140.000 euros, debido a que los tipos de interés y los saldos de caja fueron más bajos durante el año. También ha sido necesario restringir algunos de los depósitos de efectivo actualmente disponibles dadas las distintas normativas financieras impuestas por la Comisión Europea sobre las mayores garantías bancarias para los adelantos de efectivo de los fondos EUMEDCONNECT y ALICE.

El resultado neto es un superávit de 174.000 euros antes de impuestos. Por el momento, DANTE ha retirado su petición de exención tributaria para el ejercicio que finaliza el 31 de diciembre de 2000 de acuerdo con la sección 508 de la ley de 1988 relativa al Impuesto sobre la Renta y al Impuesto sobre Sociedades, tras el importante cambio de interpretación de las normas del Departamento de Comercio e Industria (DTI), a pesar de que ésta se le había concedido todos los años, desde el comienzo hasta 1999. Aunque se están estudiando otras alternativas posibles para obtener la exención tributaria, resulta prudente y coherente con la política contable de años anteriores acumular fondos para un posible pago de impuestos durante el presente año. Por lo tanto, tras descontar esa reserva para fines tributarios, el superávit neto para este año sería de 116.000 euros.

**Directors**

R Arak  
 J Boland  
 J Gruntorad  
 E Valente  
 D Vandromme

**Secretary**

M J Scott

**Auditors**

Ernst & Young LLP  
 Compass House  
 80 Newmarket Road  
 Cambridge  
 CB5 8DZ

**Bankers**

Barclays Bank plc  
 Bene't Street Branch  
 P.O. Box 2  
 Cambridge  
 CB2 3PZ

**Solicitors**

Manches  
 3 Worcester Street  
 Oxford  
 OX1 2PZ

**Registered Office**

3 Worcester Street  
 Oxford  
 OX1 2PZ

The directors present their report and financial statements for the year ended 31 December 2003.

**RESULTS AND DIVIDENDS**

The surplus of income over expenditure for the year, before taxation amounted to €174,000 (2002: €337,000). The surplus on ordinary activities after taxation amounted to €116,000 (2002: €221,000) which has been transferred to reserves. The Articles of Association of the company do not permit the payment of a dividend.

**PRINCIPAL ACTIVITY AND REVIEW OF THE BUSINESS**

The company's principal activity is the research into, and the development and provision of, advanced electronic international telecommunication facilities, primarily for the research, academic and educational community in Europe.

**FUTURE DEVELOPMENTS**

The plan for the Pan-European network, GÉANT, is to significantly expand the network's capacity, reach and technical capability and most of the company's activities will be to manage and develop the network over its lifespan to 2004. Other projects that assist in the development of research networks in other regions are also planned to commence in 2004. A successor network to GÉANT is already being planned and is scheduled to become operational in 2005.

**DIRECTORS AND THEIR INTERESTS**

The directors who served during the year were as follows:

R Arak	(appointed 8 July 2003)
J Boland	
V Castelo	(retired 6 July 2003)
J Gruntorad	(appointed 7 January 2003)
E Valente	(appointed 7 January 2003)
D Vandromme	

In addition K Ullmann resigned as chairman and a director on 7 January 2003. D Vandromme was re-elected as a director and appointed as chairman on the same date.

The Articles of Association do not permit directors to hold any interests in the share capital of the company.

**AUDITORS**

A resolution to re-appoint Ernst & Young LLP as the company's auditor will be put to the forthcoming Annual General Meeting.

By order of the board

M J Scott  
 Secretary

14 April 2004



## Statement of Directors' responsibilities in respect of the Financial Statements

Company law requires the directors to prepare financial statements for each financial year which give a true and fair view of the state of affairs of the company and of the profit or loss of the company for that period. In preparing those financial statements, the directors are required to:

- select suitable accounting policies and then apply them consistently;
- make judgements and estimates that are reasonable and prudent;
- state whether applicable accounting standards have been followed, subject to any material departures disclosed and explained in the financial statements; and
- prepare the financial statements on the going concern basis unless it is inappropriate to presume that the company will continue in business.

The directors are responsible for keeping proper accounting records which disclose with reasonable accuracy at any time the financial position of the company and to enable them to ensure that the financial statements comply with the Companies Act 1985. They are also responsible for safeguarding the assets of the company and hence for taking reasonable steps for the prevention and detection of fraud and other irregularities.



## Independent Auditors' report to the members of Delivery of Advanced Network Technology to Europe Limited

We have audited the company's financial statements for the year ended 31 December 2003 which comprise the Income and Expenditure Account, Balance Sheet, Statement of Cash Flows and the related notes 1 to 16. These financial statements have been prepared on the basis of the accounting policies set out therein.

This report is made solely to the company's members, as a body, in accordance with Section 235 of the Companies Act 1985. Our audit work has been undertaken so that we might state to the company's members those matters we are required to state to them in an auditors' report and for no other purpose. To the fullest extent permitted by law, we do not accept or assume responsibility to anyone other than the company and the company's members as a body, for our audit work, for this report, or for the opinions we have formed.

### **Respective responsibilities of directors and auditors**

As described in the Statement of Directors' Responsibilities the company's directors are responsible for the preparation of the financial statements in accordance with applicable United Kingdom law and accounting standards.

Our responsibility is to audit the financial statements in accordance with relevant legal and regulatory requirements and United Kingdom Auditing Standards.

We report to you our opinion as to whether the financial statements give a true and fair view and are properly prepared in accordance with the Companies Act 1985. We also report to you if, in our opinion, the Directors' Report is not consistent with the financial statements, if the company has not kept proper accounting records, if we have not received all the information and explanations we require for our audit, or if information specified by law regarding directors' remuneration and transactions with the company is not disclosed.

We read the Directors' Report and consider the implications for our report if we become aware of any apparent misstatements within it.

### **Basis of audit opinion**

We conducted our audit in accordance with United Kingdom Auditing Standards issued by the Auditing Practices Board. An audit includes examination, on a test basis, of evidence relevant to the amounts and disclosures in the financial statements. It also includes an assessment of the significant estimates and judgements made by the directors in the preparation of the financial statements, and of whether the accounting policies are appropriate to the company's circumstances, consistently applied and adequately disclosed.

We planned and performed our audit so as to obtain all the information and explanations which we considered necessary in order to provide us with sufficient evidence to give reasonable assurance that the financial statements are free from material misstatement, whether caused by fraud or other irregularity or error. In forming our opinion we also evaluated the overall adequacy of the presentation of information in the financial statements.

### **Opinion**

In our opinion the financial statements give a true and fair view of the state of affairs of the company as at 31 December 2003 and of its surplus for the year then ended and have been properly prepared in accordance with the Companies Act 1985.

Ernst & Young LLP  
Registered Auditor  
Cambridge  
20 April 2004



**DANTE** **Income and Expenditure Account**  
For the year ended 31 December 2003

	Notes	2003 €'000	2002 €'000
<b>TURNOVER</b>			
Cost of sales	2	48,511	51,107
		45,747	48,674
<b>GROSS SURPLUS</b>		2,764	2,433
Administrative expenses	3	(2,747)	(2,566)
Foreign exchange profit/(loss)		17	(25)
<b>OPERATING PROFIT/(LOSS)</b>		34	(158)
Interest receivable		140	495
<b>SURPLUS ON ORDINARY ACTIVITIES BEFORE TAXATION</b>		174	337
Tax on surplus on ordinary activities	6	58	116
<b>SURPLUS ON ORDINARY ACTIVITIES AFTER TAXATION</b>	13	116	221

There are no recognised gains or losses which have not been reflected in the above results for the current or prior period.



**DANTE** **Balance Sheet**  
as at 31 December 2003

	Notes	2003 €'000	2002 €'000
<b>FIXED ASSETS</b>			
Tangible assets	7	5,365	6,019
<b>CURRENT ASSETS</b>			
Debtors	8	18,258	16,979
Cash at bank and in hand	9	17,099	13,633
		35,357	30,612
<b>CREDITORS: amounts falling due within one year</b>	10	34,015	30,040
		1,342	572
<b>NET CURRENT ASSETS</b>		6,707	6,591
<b>TOTAL ASSETS</b>		6,707	6,591
<b>CAPITAL AND RESERVES</b>			
Called up share capital	12	1,576	1,576
Capital contributions	13	35	35
Income and expenditure account	13	5,096	4,980
		6,707	6,591
<b>TOTAL SHAREHOLDERS' FUNDS – EQUITY</b>		6,707	6,591

D Vandromme  
Director

14 April 2004



**Statement of Cash Flows**  
For the year ended 31 December 2003

	Notes	2003 €'000	2002 €'000
<b>NET CASH INFLOW/(OUTFLOW) FROM OPERATING ACTIVITIES</b>	14(a)	7,815	(20,466)
<b>RETURNS ON INVESTMENTS AND SERVICING OF FINANCE</b>	14(b)	140	495
<b>CAPITAL EXPENDITURE AND FINANCIAL INVESTMENT</b>	14(b)	(4,431)	(4,153)
<b>MANAGEMENT OF LIQUID RESOURCES</b>	14(b)	(2,787)	17,728
<b>FINANCING</b>	14(b)	—	37
<b>INCREASE/(DECREASE) IN CASH</b>		737	(6,359)
		=====	=====

A reconciliation of net cash flow to total changes in cash at bank and in hand and short term deposits is given in note 14(c) to the financial statements.



**Notes to the Financial Statements**  
At 31 December 2003

**1. ACCOUNTING POLICIES**

***Accounting convention***

The financial statements are prepared under the historical cost convention and in accordance with applicable accounting standards.

***Fixed assets***

All fixed assets are recorded at cost.

***Depreciation***

Depreciation is provided on all tangible fixed assets, at rates calculated to write off the cost or valuation, less estimated residual value, of each asset evenly over its expected useful life, as follows:

Short leasehold property	—	over the lease term
Furniture	—	over 5 years
Equipment	—	over 3 years

***Foreign currencies***

The company's functional currency is the Euro. Transactions in currencies other than the Euro are recorded at the rate ruling at the date of the transaction. Monetary assets and liabilities denominated in currencies other than the Euro are retranslated at the rate of exchange ruling at the balance sheet date. All differences are taken to the income and expenditure account.

***Deferred taxation***

Deferred tax is recognised in respect of all timing differences that have originated but not reversed at the balance sheet date where transactions or events have occurred at that date that will result in an obligation to pay more, or a right to pay less or to receive more, tax, with the following exception:

- Deferred tax assets are recognised only to the extent that the directors consider that it is more likely than not that there will be suitable taxable profits from which the future reversal of the underlying timing differences can be deducted.

Deferred tax is measured on an undiscounted basis at the tax rates that are expected to apply in the periods in which timing differences reverse, based on tax rates and laws enacted or substantively enacted at the balance sheet date.

***Operating lease commitments***

Rentals paid under operating leases are charged on a straight-line basis over the lease term.

**2. TURNOVER**

Turnover, which is stated net of value added tax and arises from one activity, represents amounts derived from the provision of services which fall within the company's principal activity. All turnover is derived from Europe.



**DANTE** Notes to the Financial Statements  
At 31 December 2003

**3. ADMINISTRATIVE EXPENSES**

	2003 €'000	2002 €'000
Wages and salaries	1,409	1,359
Social security costs	205	184
Other staff costs	351	425
Depreciation	38	42
Premises	200	219
Professional services	240	79
Financial charges	13	14
Other administrative expenses	291	244
	<hr/>	<hr/>
	2,747	2,566
	<hr/>	<hr/>

The average weekly number of employees during the year was as follows:

	2003 No.	2002 No.
Administration	27	22
	<hr/>	<hr/>

**4. OPERATING PROFIT/(LOSS)**

	2003 €'000	2002 €'000
This is stated after charging/(crediting):		
Auditors' remuneration -audit services	18	21
-non audit services	8	6
Operating lease costs for buildings	163	179
Foreign exchange (profit)/loss	(17)	25
Depreciation of owned fixed assets	3,864	3,327
	<hr/>	<hr/>

**5. DIRECTORS' REMUNERATION**

No director received any remuneration from the company during the year (2002: €nil).



**DANTE** Notes to the Financial Statements  
At 31 December 2003

**6. TAX ON SURPLUS ON ORDINARY ACTIVITIES**

	2003 €'000	2002 €'000
UK corporation tax	490	467
Deferred taxation (note 11)	(432)	(351)
	<hr/>	<hr/>
	58	116
	<hr/>	<hr/>
Factors affecting the tax charge for the period:		
	2003 €'000	2002 €'000
Surplus on ordinary activities before taxation	174	337
	<hr/>	<hr/>
Surplus on ordinary activities multiplied by standard rate of corporation tax in the UK of 30% (2002: 30%)	52	101
Effect of:		
Disallowable expenses and non-taxable invoice	6	15
Decelerated/(accelerated) capital allowances	432	351
	<hr/>	<hr/>
Current tax charge for the period	490	467
	<hr/>	<hr/>

No provision for taxation is required for years up to, and including, the year ended 31 December 1999 as the company has received confirmation of its exemption from the charge to corporation tax as a scientific research organisation under Section 508 of the Income and Corporation Taxes Act 1988.

In recognition that the company is currently in discussions with the Department of Trade and Industry as a result of changes to the interpretation of Section 508, the directors consider it prudent to make full provision for taxation for the years ended 31 December 2000, 2001, 2002 and 2003.



**DANTE** Notes to the Financial Statements  
At 31 December 2003

**7. TANGIBLE FIXED ASSETS**

	<i>Short leasehold</i>			
	<i>Property</i> €'ooo	<i>Furniture</i> €'ooo	<i>Equipment</i> €'ooo	<i>Total</i> €'ooo
Cost:				
At 1 January 2003	52	90	12,018	12,160
Additions	—	1	3,209	3,210
	—	—	—	—
At 31 December 2003	52	91	15,227	15,370
Depreciation:				
At 1 January 2003	51	81	6,009	6,141
Provided during the year	1	4	3,859	3,864
	—	—	—	—
At 31 December 2003	52	85	9,868	10,005
Net book value:				
At 31 December 2003	—	6	5,359	5,365
	—	—	—	—
At 1 January 2003	1	9	6,009	6,019
	—	—	—	—

**8. DEBTORS**

	<i>2003</i> €'ooo	<i>2002</i> €'ooo
GÉANT debtors	7,688	6,728
Other trade debtors	2,019	2,294
Other debtors	1,284	3,766
Prepayments and accrued income	6,004	3,891
UK VAT repayable	693	162
Deferred tax (note 11)	570	138
	—	—
	18,258	16,979
	—	—



**DANTE** Notes to the Financial Statements  
At 31 December 2003

**9. CASH AT BANK AND IN HAND**

On 2 December 2003, the Company granted a counter-indemnity to a EU special funded account relating to funds transferred to DANTE for the EUMEDCONNECT project, in favour of Crown Agents Financial Services Limited. At 31 December 2003 the balance of cash and short term deposits covered by the indemnity was €600,000.

**10. CREDITORS: AMOUNTS FALLING DUE WITHIN ONE YEAR**

	<i>2003</i> €'ooo	<i>2002</i> €'ooo
GÉANT creditors	6,612	2,789
Rebates in respect of GÉANT service subscriptions	1,200	1,700
Rebates in respect of DWS service subscriptions	1,100	—
Other trade creditors	204	938
UK corporation tax	1,208	718
Other taxes and social security costs	50	43
Other creditors	6,177	6,947
Accruals and deferred income	17,464	16,905
	—	—
	34,015	30,040
	—	—

**11. PROVISIONS FOR DEFERRED TAXATION**

The amounts provided in respect of deferred taxation arising from (decelerated)/accelerated capital allowances are as follows:

	<i>2003</i> €'ooo	<i>2002</i> €'ooo
At 1 January	(138)	213
Benefit for the year (note 6)	(432)	(351)
	—	—
At 31 December	(570)	(138)
	—	—



**DANTE** Notes to the Financial Statements  
At 31 December 2003

**12. CALLED UP SHARE CAPITAL**

	<i>Authorised</i>	
	<i>2003</i>	<i>2002</i>
	<i>No.</i>	<i>No.</i>
Ordinary shares of £1 each	2,500,000	2,500,000
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
<i>Allotted, called up and fully paid</i>		
	<i>2003</i>	<i>2002</i>
	€'000	€'000
Ordinary shares of £1 each	1,576	1,576
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
	<i>No.</i>	<i>No.</i>
	1,171,500	1,171,500
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

**13. RECONCILIATION OF SHAREHOLDERS' FUNDS AND MOVEMENTS ON RESERVES**

	<i>Share capital</i>	<i>Capital contributions</i>	<i>Income and expenditure account</i>	<i>Total shareholders' funds</i>
	<i>€'000</i>	<i>€'000</i>	<i>€'000</i>	<i>€'000</i>
At 1 January 2002	1,539	35	4,759	6,333
Surplus for the year	—	—	221	221
Ordinary shares issued	37	—	—	37
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
At 31 December 2002	1,576	35	4,980	6,591
Surplus for the year	—	—	116	116
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
At 31 December 2003	1,576	35	5,096	6,707
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>



**DANTE** Notes to the Financial Statements  
At 31 December 2003

**14. NOTES TO THE STATEMENT OF CASH FLOWS**

a) Reconciliation of operating profit/(loss) to net cash inflow/(outflow) from operating activities:	<i>2003</i>	<i>2002</i>
	€'000	€'000
Operating profit/(loss)	34	(158)
Depreciation	3,864	3,327
(Increase)/decrease in debtors	(1,279)	5,256
Increase/(decrease) in creditors	5,138	(28,975)
Exchange rate movements on cash and short term deposits	58	84
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
Net cash inflow/(outflow) from operating activities	7,815	(20,466)
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
b) Analysis of cash flows for headings netted in the statement of cash flows		
	<i>2003</i>	<i>2002</i>
	€'000	€'000
Returns on investments and servicing of finance:		
Interest received	140	495
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
Capital expenditure and financial investment:		
Payment to acquire tangible fixed assets	(4,431)	(4,189)
Receipts from sale of tangible fixed assets	—	36
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
	(4,431)	(4,153)
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
Management of liquid resources:		
(Increase)/decrease in short term deposits	(2,787)	17,728
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
Financing:		
Proceeds from issue of ordinary shares	—	37
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>



**DANTE** Notes to the Financial Statements  
At 31 December 2003

**14. NOTES TO THE STATEMENT OF CASH FLOWS (continued)**

c) Analysis of changes in net debt

	At 1 January 2003 €'000	Exchange rate movements	At 31 December 2003 €'000
Cash	2,019	737	(58)
Short term deposits	11,614	2,787	–
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	13,633	3,524	(58)
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	17,099		

Short term deposits are included within cash at bank and in hand in the balance sheet.

**15. RELATED PARTY TRANSACTIONS**

Under UK accounting standards, transactions between a company and a significant shareholder with common management, or directly with its shareholders, are deemed to be related party transactions.

During the year €32,320,000 of sales were derived from related parties (2002: €36,161,000). All related party transactions were made on a fully arms length basis. Transactions entered into, and trading balances outstanding at 31 December 2003, are as follows:

Related Party	Relationship	Amounts Due/(Owed to) by Related Party			
		Sales to Related Party		2003      2002 €'000      €'000	
		2003 €'000	2002 €'000	2003 €'000	2002 €'000
D Vandromme	Director of GIP RENATER, which holds 165,000 ordinary shares in DANTE	1,901	2,089	(94)	(292)
V Castelo	Director of RedIRIS, which holds 55,000 ordinary shares in DANTE	3,090	3,742	397	799
J Boland	Chief Executive of HEAnet, which Holds 22,000 ordinary shares in DANTE	1,998	728	840	2,277
R Arak	Chief Executive of UKERNA, (who represent HEFC-E), HEFC-E holds 165,000 ordinary shares in DANTE	1,894	2,089	661	737



**DANTE** Notes to the Financial Statements  
At 31 December 2003

**15. RELATED PARTY TRANSACTIONS (continued)**

Related Party	Relationship	Sales to Related Party		Amounts Due/(Owed to) by Related Party	
		2003 €'000	2002 €'000	2003 €'000	2002 €'000
J Gruntorad	Director of CESNET which holds 22,000 ordinary shares in DANTE	1,793	1,984	–	–
E Valente	Director of Consortium GARR which holds 165,000 ordinary shares in DANTE	2,881	4,165	467	34

**16. OPERATING LEASE COMMITMENTS**

At 31 December the company had annual commitments under operating leases in respect of land and buildings as set out below:

	2003 €'000	2002 €'000
Operating leases which expire: in 1 – 5 years		
	185	185

## DANTE staff in December 2003

69

<b>Dai Davies</b> General Manager	UK	<b>Roberto Sabatino</b> Chief Technical Officer	IT
<b>Tomaz Kalin</b> General Manager	SI	<b>Michael Enrico</b> Network Planning Manager	UK
<b>Matthew Scott</b> Chief Financial Officer	UK	<b>Maarten Büchli</b> Network Engineer	NL
<b>David West</b> Project Manager	UK	<b>Stéphane Hercot</b> Network Engineer	FR
<b>Milos Karapandzic</b> Project Manager	YU	<b>Otto Kreiter</b> Network Engineer	RO
<b>Dale Robertson</b> Public Relations Manager	UK	<b>Loukik Kudarimoti</b> Network Engineer	IN
<b>Emma Phillips</b> Public Relations Assistant	UK	<b>Anand Patil</b> Network Engineer	IN
<b>Susan Taylor</b> Financial Administrator	UK	<b>Nicolas Simar</b> Network Engineer	BE
<b>Krstyna Owen</b> Accounts Administrator	UK	<b>Marian Garcia Vidondo</b> Operations Manager	ES
<b>Emily Chan</b> Accounts Assistant (part-time)	HK	<b>Martin Mogensen</b> Network Engineer	DK
<b>Mandy Borrill</b> Secretary/Administrator	UK	<b>Toby Rodwell</b> Network Engineer	UK
<b>Alex Gosnell</b> Secretary/Administrator	UK	<b>Ana Romero Oses</b> Network Engineer	ES
<b>Jean Reynolds</b> Secretary/Administrator (part-time)	UK	<b>Tim Streater</b> Network Engineer	UK
<b>Konstantin Chuguev</b> Applications Engineer	RU	<b>Rob Walton</b> Network Engineer	UK
<b>Anton Antonov</b> Systems Administrator	RU		

## DANTE Staff

Marian Garcia Vidondo was promoted to the position of Operations Manager at DANTE in January 2003, Matthew Scott became Chief Financial Officer in February 2003 and Michael Enrico was promoted to Network Planning Manager in May 2003.

During the course of the year three Network Engineers left DANTE, namely, Sabine Kuehn, Agnes Pouél and Ioannis Kappas. Several new staff joined DANTE during the year. Stéphane Hercot began work at DANTE in May 2003, Otto Kreiter and Anand Patil joined in August 2003 and Loukik Kudarimoti and Maarten Büchli started in September 2003, all of whom work within the Networking Engineering and Planning team.

The Operations team was also further strengthened by the arrival of two new Network Engineers. Toby Rodwell joined DANTE in June 2003 and Martin Mogensen started work in July 2003.

## Le personnel de DANTE

Marian Garcia Vidondo a été promu Operations Manager chez DANTE en janvier 2003, Matthew Scott est devenu Chief Financial Officer en février 2003 et Michael Enrico a été nommé Network Planning Manager en mai 2003.

Au cours de l'année, trois ingénieurs réseau ont quitté DANTE, à savoir Sabine Kuehn, Agnes Pouél et Ioannis Kappas. Plusieurs personnes ont rejoint DANTE durant l'année : Stéphane Hercot en mai 2003, Otto Kreiter et Anand Patil en août 2003 et Loukik Kudarimoti et Maarten Büchli en septembre 2003. Tous ont intégré l'équipe Networking Engineering and Planning.

L'équipe Operations a également été renforcée par deux nouveaux ingénieurs réseau. Toby Rodwell a rejoint DANTE en juin 2003 et Martin Mogensen a pris son poste le mois suivant.

## DANTE-Mitarbeiter

Marian Garcia Vidondo wurde im Januar 2003 zum Operations Manager bei DANTE befördert. Im Februar 2003 übernahm Matthew Scott die Position des Chief Financial Officer, Michael Enrico stieg im Mai 2003 zum Network Planning Manager auf.

Im Verlauf des Jahres haben drei Netzwerktechniker DANTE verlassen, und zwar Sabine Kuehn, Agnes Pouél und Ioannis Kappas. Im Laufe des Jahres sind einige neue MitarbeiterInnen zu DANTE hinzugekommen. Stéphane Hercot hat im Mai 2003

bei DANTE angefangen, Otto Kreiter und Anand Patil im August 2003, Loukik Kudarimoti und Maarten Büchli im September 2003. Sie alle arbeiten im Team für Netzwerktechnik und -planung.

Das Operations-Team wurde ebenfalls verstärkt, und zwar durch zwei neue Netzwerktechniker. Toby Rodwell hat im Juni 2003 bei DANTE die Arbeit aufgenommen, Martin Mogensen trat seine Stelle im Juli 2003 an.

## Il personale di DANTE

Marian Garcia Vidondo è stato promosso a Manager Operazioni di DANTE nel gennaio 2003; Matthew Scott è diventato Direttore Finanziario nel febbraio 2003 e Michael Enrico è stato promosso a Manager programmazione reti nel maggio 2003.

Nel corso dell'anno tre tecnici esperti di reti hanno lasciato DANTE: Sabine Kuehn, Agnes Pouél e Ioannis Kappas. DANTE ha assunto vari nuovi dipendenti nel 2003. Stéphane Hercot è entrato a far parte di DANTE nel maggio 2003, seguito da Otto Kreiter e Anand Patil ad agosto e da Loukik Kudarimoti e Maarten Büchli a settembre. Tutti sono entrati a far parte del team Aspetti tecnici e Programmazione.

Il team Operazioni è stato ulteriormente consolidato con l'arrivo di due nuovi tecnici esperti di reti: Toby Rodwell è entrato a far parte di DANTE nel giugno 2003, mentre Martin Mogensen ha iniziato l'impiego nel luglio 2003.

## Personal de DANTE

Marián García Vidondo fue ascendida al puesto de Jefe de operaciones de DANTE en enero de 2003, Matthew Scott ocupó el puesto de Director financiero en febrero de 2003 y Michael Enrico fue ascendido a Jefe de planificación de red en mayo de 2003.

A lo largo del año, tres ingenieros de redes dejaron DANTE, concretamente, Sabine Kuehn, Agnes Pouél y Ioannis Kappas. También se incorporaron a DANTE algunas personas nuevas. Stéphane Hercot empezó a trabajar en DANTE en mayo de 2003, Otto Kreiter y Anand Patil entraron en agosto de 2003 y Loukik Kudarimoti y Maarten Büchli empezaron en septiembre de 2003. Todos ellos trabajan en el equipo de Ingeniería y planificación de redes.

El equipo de Operaciones también se vio reforzado con la llegada de dos nuevos ingenieros de redes. Toby Rodwell se unió a DANTE en junio de 2003 y Martin Mogensen empezó a trabajar en julio de 2003.

70

## DANTE shareholders, December 2003

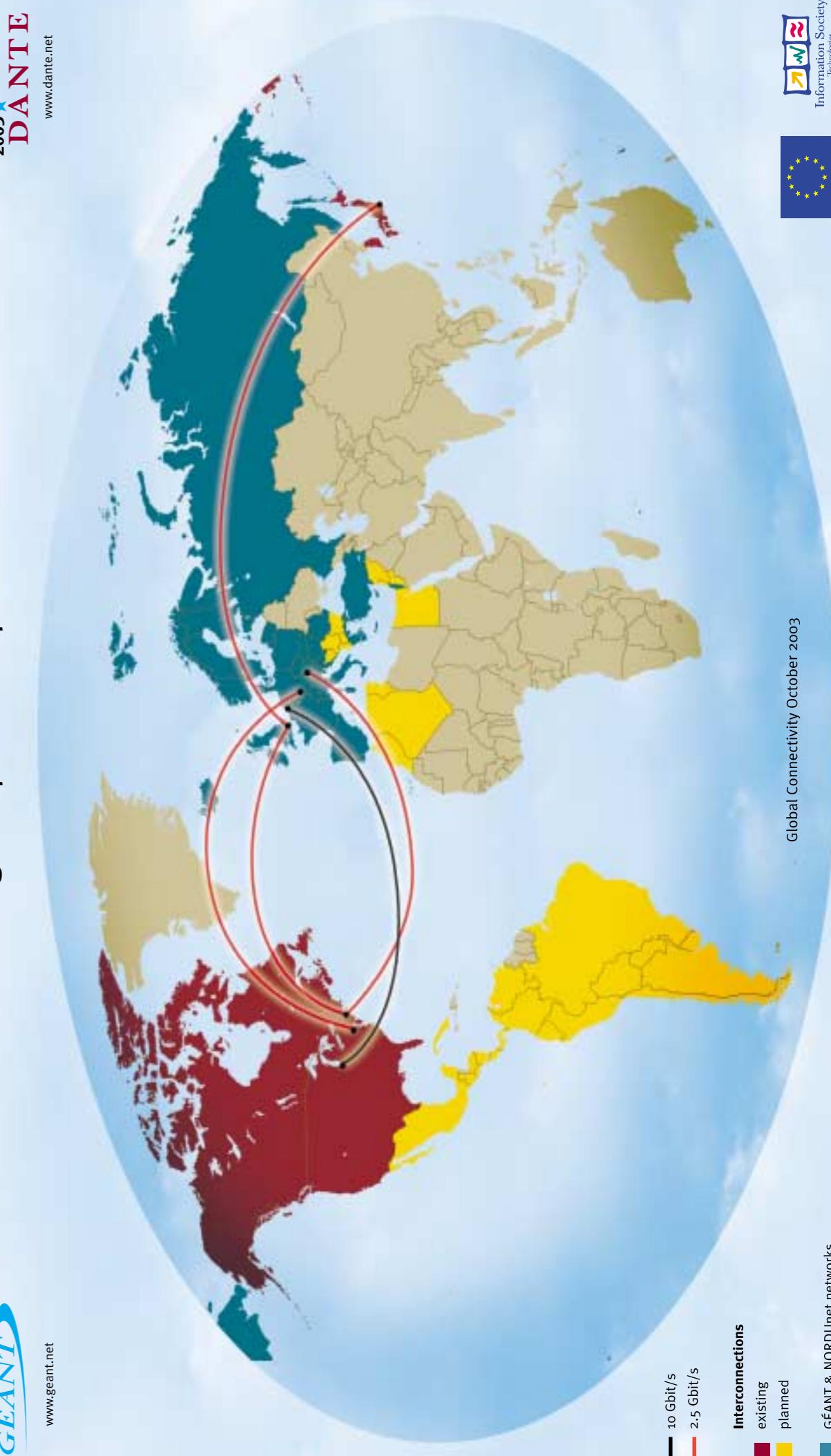
Organisation	Country	No. of Shares
ARIADNET	Greece	22,000
ARNES	Slovenia	22,000
CESNET	Czech Republic	22,000
DFN	Germany	165,000
FCCN	Portugal	22,000
GARR	Italy	165,000
HEAnet	Ireland	22,000
HEFC-E on behalf of JISC	United Kingdom	165,000
HUNGARNET	Hungary	22,000
NORDUnet	Nordic Countries (Denmark, Finland, Iceland Norway, Sweden)	82,500
RedIRIS	Spain	55,000
RENATER	France	165,000
RESTENA	Luxembourg	22,000
SURFnet	Netherlands	110,000
SWITCH	Switzerland	110,000

# World Class Research Networking

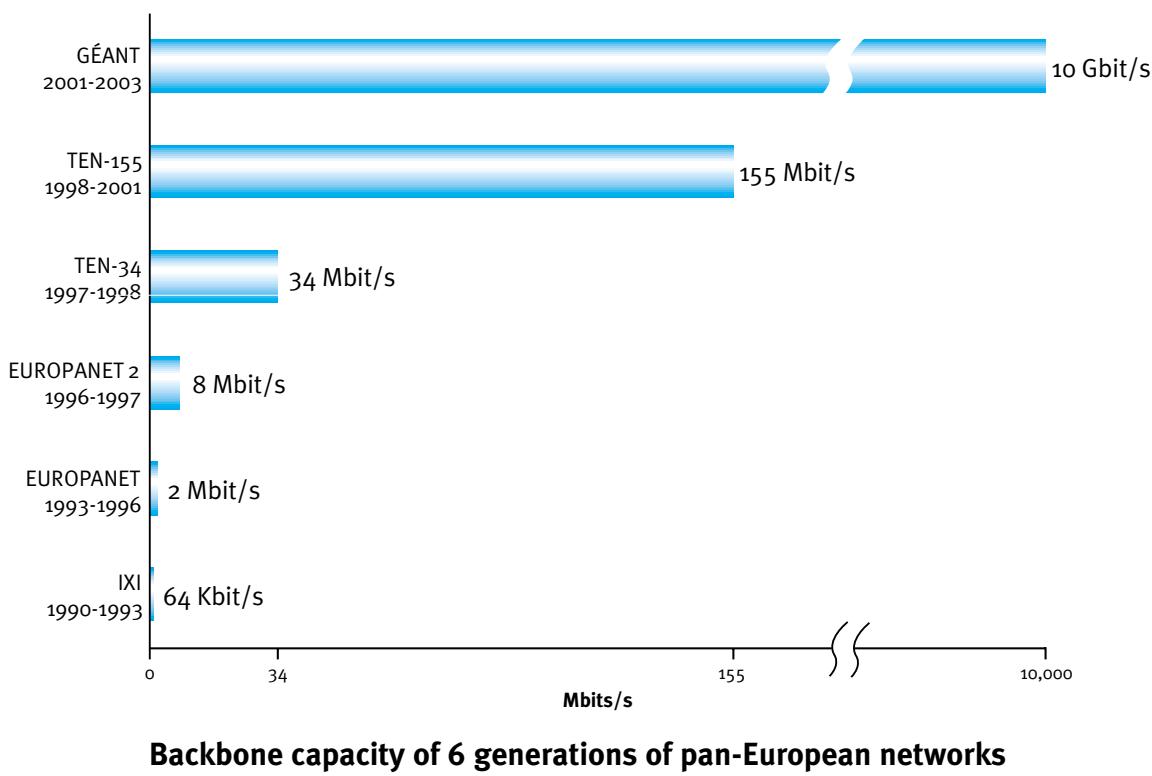


1993  
**DANTE**  
www.dante.net

www.geant.net



## Pan European backbone capacity network history



## Pan European traffic volume history

