

2002

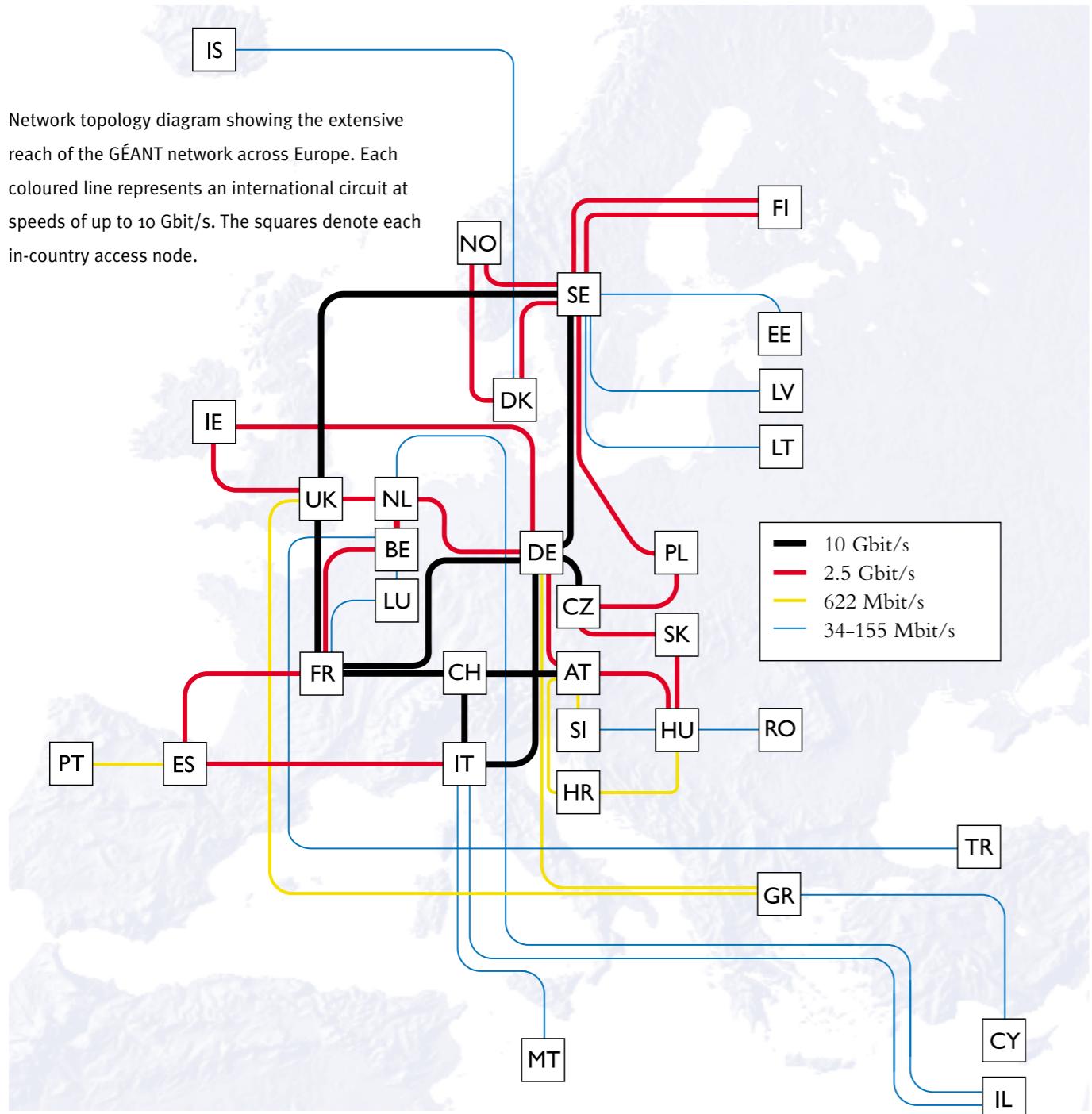


Annual Report
Rapport Annuel
Geschäftsbericht
Rapporto Annuale
Informe Anual



Annual Report
Rapport Annuel
Geschäftsbericht
Rapporto Annuale
Informe Anual

2002



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

* Connections between these countries are part of NORDUnet (the Nordic regional network)

Who is connected to GÉANT

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



Contents

	Chairman's Report	6
	Introduction to 2002	7
	Network Services	8
	Who is connected to GÉANT?	3
	DANTE Staff	58-59
	DANTE Shareholders	60
2002 Report and Financial Statements	Financial Review	38
	Financial Statements	43-57

4

Sommaire

	Rapport du Président	12
	Introduction à 2002	13
	Les services de réseaux	14
	Qui est connecté à GÉANT ?	3
	Le personnel de DANTE	58-59
	Les actionnaires de DANTE	60
Rapport financier et Comptes 2002	Rapport Financier	39
	Exercice Financier	43-57

Inhalt

	Bericht des Vorsitzenden	18
	Einführung zum Jahresbericht 2002	19
	Netzwerkdienste	20
	Wer ist an GÉANT angeschlossen?	3
	Mitarbeiter	58-59
	Aktionäre	60
Geschäftsbericht 2002	Finanzbericht	40
	Jahresabschluss	43-57

Indice

	Relazione del Presidente	24
	Introduzione al 2002	25
	Servizi di rete	26
	Chi è collegato a GÉANT?	3
	Il personale di DANTE	58-59
	Gli azionisti di DANTE	60
Rapporto e bilancio 2002	Riesame Finanziario	41
	Rendiconto Finanziario	43-57

Índice

	Informe del presidente	30
	Introducción a 2002	31
	Servicios de red	32
	¿Quién está conectado a GÉANT?	3
	Personal de DANTE	58-59
	Accionistas de DANTE	60
Informe y contabilidad de 2002	Análisis Financiero	42
	Informe Financiero	43-57

Chairman's Report

With the GÉANT pan-European research network now fully operational, 2002 has seen the continued expansion of the network both in terms of its transmission speed and its geographical coverage.

In general, the network's first year of operation has been stable. Uninterrupted service was maintained throughout the year despite the turmoil in the telecommunications industry and the failure of two of our suppliers.

Technical developments with regard to the services provided on GÉANT also played a key part with the new IP Multicast service being operationally deployed much faster than anticipated. Premium IP services were also deployed, and substantial progress was made towards the implementation of Less Than Best Efforts service and IPv6 services.

GÉANT was officially inaugurated in Brussels in May at a successful launch event and Global Research Networking Summit held in cooperation with the European Commission to celebrate the creation of the world's most advanced Research and Education network. Attended by over 170 delegates, it highlighted what a major achievement GÉANT represents for European Research Networking. Since this event, continuous discussions have taken place with North America, the Asia-Pacific region, Australia, South Africa, Russia and other countries to develop and improve global connectivity for GÉANT.

Initiatives to develop global connectivity to GÉANT also saw progress with the conclusion of the CAESAR and EUMEDCONNECT feasibility studies. These studies investigated the possibility of building connectivity to GÉANT from the Latin American and southern Mediterranean regions respectively. In both cases the conclusions were positive and implementation of the connectivity is proceeding.

In the last year a number of changes have taken place in DANTE's Board of Directors and in the company's senior management. I am pleased to welcome John Boland, Jan Grunorad and Enzo Valente onto the Board alongside Victor Castelo and myself, following the resignations of Klaus Ullmann, Juergen Harms and Fernando Liello.

Having been elected as the new chairman I would like to thank Klaus Ullmann on behalf of DANTE for the stability and coherence he has brought to the company over the years. Klaus was Chairman of DANTE for nearly ten years, and was at the helm during the numerous successes and achievements of the company over the last decade. Following Howard Davies' retirement in December 2001, Tomaz Kalin joined as General Manager in September 2002. Together with my recognition of the long commitment of Howard to DANTE, I would also like to thank Juergen Harms and Fernando Liello for their long service and support to the company, and to wish Juergen and Howard well in their retirement.



Dany Vandromme





Introduction to 2002

This is the tenth DANTE Annual Report. In the following Activity Review, the main developments and areas of work in which DANTE has been involved during 2002 are described. The Activity Review is available in English, French, German, Italian and Spanish.

The 2002 Report and Financial Statements can be found at the end of the Annual Report, and provide detailed statutory financial information about the company.

We hope you find this report valuable and informative. Further information about DANTE's activities can be found at www.dante.net.



GÉANT

GÉANT is DANTE's current flagship project. It is the latest in a series of pan-European Research and Education Networks. GÉANT successfully began operational service in December 2001, and supports the development activities of the European research and education community, including the development of new advanced applications and the exploitation of new networking capabilities. The network provides an international backbone that connects over 3500 national research and education establishments in more than 30 countries around Europe and also provides links with other regional research communities worldwide. The transition to GÉANT from its predecessor network went very smoothly and during 2002 the network has been recognised for its consistent and reliable performance. Researchers who have large data transfer requirements have observed a significant improvement in network performance since GÉANT became operational.

The network's performance was relatively unaffected by the turmoil in global telecoms markets which was a prominent feature of 2002. The unexpected and sudden collapse of KPNQwest did require us to rapidly implement contingency measures to replace lost connectivity but these were successfully deployed with minimal effect on the performance of the network.

The launch of GÉANT, which represents a major step forward in European Research Networking and is one of the most advanced networks in the world, was celebrated at an event in Brussels in May. This two-day event was hosted jointly by DANTE and the European Commission. It featured a summit on Global Research Networking, which served to increase understanding of the evolving requirements of all user-groups, and bring together participants from around the world to exchange views and ideas on opportunities and future directions for pan-European and global research networking policy. 170 delegates attended the conference from 35 countries from all parts of the globe.

Publicity activity related to GÉANT was stepped up considerably during 2002, and in addition to the Launch Event, GÉANT was represented at the IST 2002 and European Research 2002 exhibitions in November, which took place in Copenhagen and Brussels respectively. A major survey of GÉANT users was also begun during the year and is due to conclude during 2003.

GÉANT Development

The network has continued to develop throughout the year, growing both in terms of its geographical coverage and its transmission capacity.

By the end of 2002, the GÉANT network had grown to connect 28 NRENs (National Research and Education Networks) representing 33 countries. Malta, represented by the University of Malta, joined the network in June, and the Turkish NREN, ULAKBIM, became connected to GÉANT in December. The Bulgarian NREN left GÉANT during the year due to the organisation having been dissolved but we hope Bulgaria will be able to rejoin in the future.

Work was completed early in the year to install circuits connecting Greece, Cyprus and Portugal to GÉANT. Several circuits in the GÉANT topology were also



upgraded during the year: the Irish circuits to London and Frankfurt were upgraded to 2.5Gbit/s. Connectivity to Israel was upgraded to two 155 Mbit/s circuits and connectivity to Croatia was upgraded to two 622 Mbit/s circuits, representing progress towards a key objective of multiply connecting all countries on the network where this is economically feasible.

The network in Europe now contains nine 10 Gbit/s wavelengths, and a further fourteen wavelengths operating at 2.5 Gbit/s.

NRENs from several other European countries have expressed their interest in connection to GÉANT, and discussions are underway to reach agreement with them.

Piloting of New Services

Having completed the planning and building phase and achieved operational service, effort was concentrated during 2002 on developing GÉANT's services. Technical developments during year 2 have focussed on IPv6, development of measurement tools, multicast, IP QoS and co-operation with other European Commission projects, including ATRIUM and DATAGRID.

Possibly the most significant achievements have been made with the developments in IP QoS. In particular, a Premium IP service has been implemented and made available to three IST projects (AQUILA, MOICANE, LONG) and to one user group (video conferencing) in eight countries (Austria, Germany, Greece, Italy, Poland, Portugal, Spain and Switzerland).

The new IP Multicast service was rolled out as an operational service to the NRENs. The rollout proceeded ahead of plan, and in addition native multicast has been enabled between GÉANT and the North American regional networks Abilene, CANARIE and ESNet.

Preparations for running the IPv6 pilot service on GÉANT have progressed rapidly during the year. GÉANT will become a dual stack core backbone when the first set of NRENs are connected in Spring 2003.

Global Connectivity

As an integral part of its service, GÉANT is designed to provide interconnections with the major research networks outside Europe and organises connections from NRENs of equivalent scale in other world regions. The objective of the European Distributed Access (EDA) is to provide an interconnect facility which is beneficial to European NRENs as a whole and to its interconnect partners. It provides a single organisational point of contact (and a single logical point of interconnection with European NRENs) but it does not force all global connections to be made at a single point in Europe. The distributed nature of the access ensures that benefit is shared among connected NRENs in Europe in a fair way and, in addition, optimises costs both for European NRENs and the interconnect partners from other world regions.

The definition and implementation of the EDA was completed during the year, and GÉANT's external connectivity to networks in other regions of the world was significantly increased.

There are currently four connections to other world regions, three of which are to North America (Abilene, CANARIE and ESNet) and each operating at 2.5 Gbit/s. In addition there is a 155 Mbit/s connection to SINET, the Japanese Research network. It is envisaged that additional connections to NRENs from Asia Pacific, Latin America, the Southern Mediterranean region and Southern Africa will be added.

GÉANT – Looking Forward

The original objective of GÉANT was expressed in terms of the ability to deliver wavelengths operating at 2.5 Gbit/s. In practice, GÉANT has more than fulfilled this initial objective, having implemented nine 10 Gbit/s wavelengths. There is a longer-term objective of GÉANT to deliver capacities of up to 100 Gbit/s, although the precise way in which such capacity might be delivered is undefined. Discussions with transmission providers have indicated a development path that may deliver 40 Gbit/s as a point-to-point transmission speed but whether this will be achievable on the longer connectivity spans





EUMEDCONNECT

The European Commission launched the EUMEDIS (Euro-Mediterranean Information Society) Programme in 1998 to extend the development of the Information Society in the Mediterranean region by supporting a range of infrastructure, applications and technical support programmes.

EUMEDCONNECT is the name given to the principal infrastructure project being supported by the EUMEDIS programme. It is a two-phase project to plan and deploy IP infrastructure in the Mediterranean region with links to GÉANT. EUMEDCONNECT will interconnect twelve countries with co-operation from GARR (Italy), GRNET (Greece), RedIRIS (Spain) and RENATER (France) together with DANTE.



The first phase started in December 2001, and during the last year a series of planning studies for developing and managing the Phase 2 project have been completed. The proposals for Phase 2 were also given the go ahead by the EC towards the end of the year, with a view to providing operational services from late 2003.

The project aims to establish and run a major Research Internet network in the Mediterranean region dedicated to research and other non-commercial purposes including the IP Pilot application projects also being funded by the EUMEDIS programme. The aim is to transform the scale and reach of Mediterranean research networking, foster greater levels of research collaboration, and help accelerate the rate of development of the Internet in the region.

Further information is available from
www.dante.net/eumedconnect/index.html.

CAESAR (Acronym: Connecting

EREST-IT (European Researcher's Interdisciplinary Society for Translating and Interpreting)

Research co-operation is becoming increasingly global and a number of Latin American countries now participate in Europe with sponsored research and development activities. Working in co-operation with RedIRIS from Spain, FCCN from Portugal, and researchers from Latin America, DANTE has performed a feasibility study called CAESAR, funded by the European Commission, to analyse the possibilities for a direct interconnection between GÉANT and its Latin American counterparts.

The project reviewed the current status of research networking in the Latin American countries, analysed the technical options for an interconnection together with the associated costs, and carried out a demand analysis and current traffic flow analysis. An important element of the project was the organisation of a workshop between the senior representatives of Research Networks in Latin America and their European counterparts. This workshop was held in Toledo, Spain, in June 2002.

The study concluded that interconnection between Europe and Latin America will be possible on an inter-regional basis, that there is demand for such an interconnection, and that a viable solution is possible.

The CAESAR study has prepared the ground for work to be carried out within the EU's @LIS programme. @LIS is managed by DGEuropeAid and aims at promoting the Information Society in Latin America. One strand of the @LIS programme is the @LIS Interconnection Initiative which aims at providing IP infrastructure within Latin America and towards Europe. The planning and implementation of the interconnection with GÉANT is being managed by DANTE, with operational service likely to be established in mid-2003.

For more information please visit
<http://www.dante.net/caesar/>



SERENATE

SERENATE is the name of a series of strategic studies into the future of research and education networking in Europe, addressing the local (campus networks), national (national research & education networks), European and intercontinental levels. The SERENATE studies bring together the research and education networks of Europe, national governments and funding bodies, the European Commission, traditional and “alternative” network operators, equipment manufacturers and, last but not least, the scientific and education community as the users of networks and services.

The SERENATE project is investigating the strategic aspects of the development of “superfast” networks, looking into the technical, organisational and financial aspects, the market conditions and the regulatory environment. As a result, by the end of the project, the relevant policy makers, funders and managers of research networks in Europe will have at their disposal a set of recommendations and background material that will enable them to set their policies for the further development of European research networking that will help keep European research networking at the forefront of world-wide development and enhance the competitiveness of the European Research Area.

SERENATE is managed by our sister organisation, TERENA (www.terena.nl). DANTE is a partner in the project and has been heavily involved in the study due to its practical knowledge of the technical and financial aspects of research networking, and of market conditions and trends.

SEEREN

The South East European Research and Education Networking initiative, SEEREN, aims at expanding the European research network infrastructure in South-Eastern Europe by providing GÉANT connectivity to non-GÉANT countries. The project is being co-ordinated by GRNET (Greece) in co-operation with HUNGARNET (Hungary), RoEduNet (Romania), TERENA and DANTE and it will connect NRENs of five new countries (Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Former Yugoslav Republic of Macedonia (FYROM) and the Federal Republic of Yugoslavia (FRY)).

SEEREN oversees the design and implementation of two interconnections linking the partner NRENs and the regional GÉANT points of presence. These international connections will open doors to the many scientific and educational communities of the European Union to meet the needs of researchers within this area.

The project is planned to last 18 months and began in late 2002. DANTE is providing procurement expertise to the project.

Rapport du Président

Le réseau de recherche pan-européen GÉANT étant aujourd’hui entièrement opérationnel, l’année 2002 a été consacrée à son développement, tant sur le plan géographique qu’en termes de vitesse de transmission.

La première année de fonctionnement du réseau a dans l’ensemble été stable. Un service continu a été assuré tout au long de l’année malgré les bouleversements qui ont marqué l’industrie des télécommunications et la faillite de deux de nos fournisseurs.

Les développements techniques, dont ont bénéficié les services fournis sur le réseau GÉANT, ont également joué un rôle clé. Le nouveau service IP Multicast a été déployé beaucoup plus tôt que prévu. Nous avons aussi déployé les services IP Premium, et de grands progrès ont été réalisés dans l’implémentation du service de type « Less Than Best Efforts » et des services IPv6.

GÉANT a été officiellement inauguré à Bruxelles, au mois de mai, à l’occasion d’un événement de lancement comprenant un sommet sur l’interconnexion des réseaux de recherche organisé avec le concours de la Commission européenne. Couronné de succès, l’événement a permis de célébrer la création du réseau de recherche et d’enseignement le plus avancé au monde. Rassemblant plus de 170 délégués, le sommet a souligné l’importance de GÉANT pour l’interconnexion des réseaux de recherche européens. Depuis cette inauguration, des discussions continues ont lieu avec l’Amérique du Nord, la région Asie Pacifique, l’Australie, l’Afrique du Sud, la Russie et d’autres pays, afin de développer et d’améliorer la connectivité internationale pour GÉANT.

Les initiatives destinées à étendre la connectivité internationale avec GÉANT ont également avancé avec la conclusion des études de faisabilité de CAESAR et d’EUMEDCONNECT. Ces études portaient sur l’établissement d’une connectivité vers GÉANT depuis l’Amérique latine et le bassin méditerranéen respectivement. Dans les deux cas, les conclusions ont été positives et l’implémentation de la connectivité est en cours.

Il y a eu l’année dernière un certain nombre de changements au sein du conseil d’administration de DANTE et de la direction de la société. J’ai le plaisir de souhaiter la bienvenue à John Boland, à Jan Gruntrad et à Enzo Valente, qui rejoignent Victor Castelo et moi-même au conseil d’administration, suite à la démission de Klaus Ullmann, de Juergen Harms et de Fernando Liello.

Ayant été élu nouveau président, je voudrais remercier Klaus Ullmann au nom de DANTE pour la stabilité et la cohérence qu’il a apportées à la société au fil des ans. Klaus a assuré la présidence de DANTE pendant près de dix ans et était à la barre alors que la société accumulait succès et réussites au cours de la dernière décennie. Après le départ en retraite de Howard Davies en décembre 2001, Tomaz Kalin nous a rejoints en qualité de directeur général en septembre 2002. J’aimerais non seulement reconnaître le long engagement de Howard pour DANTE, mais aussi remercier Juergen Harms et Fernando Liello pour les longues années de service et le soutien qu’ils ont apportés à la société et souhaiter une bonne retraite à Juergen et à Howard.



Dany Vandromme





Introduction

Ceci est le dixième rapport annuel de DANTE. Le bilan d'activité suivant décrit les principaux développements et domaines de travail auxquels DANTE a participé en 2002. Le bilan d'activité est disponible en anglais, en français, en allemand, en italien et en espagnol.

Le rapport financier et les comptes 2002 figurent à la fin du rapport et fournissent des informations financières détaillées sur la société.

Nous espérons que vous trouverez ce rapport utile et informatif. De plus amples informations sur les activités de DANTE sont disponibles sur www.dante.net.



GÉANT

GÉANT est aujourd'hui le projet phare de DANTE. Il s'agit du dernier projet d'une série de réseaux transeuropéens de recherche et d'éducation. GÉANT a été mis en service opérationnel avec succès en décembre 2001 et soutient les activités de développement de la communauté européenne de recherche et d'enseignement, notamment le développement de nouvelles applications avancées et l'exploitation de nouvelles capacités d'interconnexion. Ce réseau est le pilier international qui relie plus de 3.500 établissements nationaux de recherche et d'enseignement dans plus de 30 pays d'Europe et fournit des liaisons avec d'autres communautés régionales de chercheurs dans le monde. Le passage du réseau précédent à GÉANT s'est fait sans problème et, en 2002, le nouveau réseau a été reconnu pour sa

performance constante et fiable. Les chercheurs qui ont besoin de transférer de grandes quantités de données, ont constaté une amélioration considérable de la performance du réseau depuis que GÉANT est devenu opérationnel.

Les bouleversements qui ont marqué le marché mondial des télécommunications en 2002, n'ont guère affecté la performance du réseau. La faillite soudaine et imprévue de KPNQwest nous a obligés à prendre rapidement des mesures d'urgence pour remplacer la connectivité perdue. Ces mesures ont, cependant, été appliquées avec succès et sans grandes répercussions sur la performance du réseau.

Le lancement de GÉANT, qui représente un grand pas en avant dans l'interconnexion des réseaux de recherche européens et constitue l'un des réseaux les plus avancés dans le monde, a été fêté à Bruxelles, en mai, à l'occasion d'un événement de deux jours organisé conjointement par DANTE et la Commission européenne. Au programme figurait un sommet sur l'interconnexion des réseaux de recherche dans le monde, qui a permis de mieux comprendre les besoins changeants de tous les groupes d'utilisateurs et de donner l'occasion à des participants venus du monde entier d'échanger des points de vue et des idées sur les possibilités et les objectifs futurs d'une politique de gestion des réseaux de recherche à l'échelle transeuropéenne et mondiale. 170 délégués venus de 35 pays ont participé à la conférence.

Les activités de publicité liées à GÉANT ont été multipliées en 2002. En plus de l'événement de lancement, GÉANT était représenté aux colloques IST 2002 et Recherche européenne 2002, tenus en novembre, à Copenhague et à Bruxelles respectivement. Une grande enquête a, en outre, été entreprise auprès des utilisateurs de GÉANT la même année. Elle devrait s'achever en 2003.

Le développement de GÉANT

Le réseau a continué à se développer tout au long de l'année, tant sur le plan géographique qu'en termes de capacité de transmission.

Fin 2002, le réseau GÉANT interconnectait 28 NREN (« National Research and Education Networks », réseaux nationaux de recherche et d'éducation) couvrant 33 pays. Malte, représentée par l'université de Malte, est devenue membre du réseau en juin, et le



NREN turc, ULAKBIM, a été raccordé à GÉANT en décembre. Le NREN bulgare a été dissous et a donc quitté GÉANT au cours de l'année, mais nous espérons que la Bulgarie pourra réintégrer le réseau à l'avenir.



L'installation des liaisons raccordant la Grèce, Chypre et le Portugal à GÉANT s'est terminée au début de l'année. Plusieurs liens dans la topologie de GÉANT ont également été mis à niveau durant l'année : les liaisons irlandaises vers Londres et Francfort sont passées à 2,5 Gbit/s. La connectivité vers Israël a été portée à deux circuits de 155 Mbit/s et la connectivité vers la Croatie, à deux circuits de 622 Mbit/s, ce qui a permis de se rapprocher de l'objectif clé visant à réaliser des connexions multiples pour tous les pays du réseau, là où c'est possible d'un point de vue économique.

Le réseau européen comprend aujourd'hui neuf longueurs d'onde à 10 Gbit/s et quatorze longueurs d'onde à 2,5 Gbit/s.

Les NREN de plusieurs autres pays européens ont manifesté de l'intérêt pour un raccordement à GÉANT et des discussions sont en cours pour aboutir à un accord avec eux.

Nouveaux services-pilotes

Une fois la phase de planification et de construction achevée et le réseau mis en service opérationnel, l'année 2002 a été consacrée au développement des services de GÉANT. Les développements techniques durant la deuxième année ont porté sur IPv6, les outils de mesure, le multicast, la QoS IP et la coopération avec d'autres projets de la Commission européenne, dont ATRIUM et DATAGRID.

Les progrès les plus significatifs ont sans doute été réalisés avec la QoS IP. Parmi les développements effectués, on notera en particulier l'implémentation d'un service IP Premium, mis à la disposition de trois projets IST (AQUILA, MOICANE, LONG) et d'un groupe d'utilisateurs (visioconférence) dans huit pays (Autriche, Allemagne, Grèce, Italie, Pologne, Portugal, Espagne et Suisse).

Le nouveau service IP Multicast a été déployé pour les NREN. Le déploiement a eu lieu plus tôt que prévu, et le multicast natif a en outre été activé entre GÉANT et les réseaux régionaux nord-américains Abilene, CANARIE et ESNet.

Les préparatifs pour l'exploitation du service-pilote IPv6 sur GÉANT ont avancé à grands pas au cours de l'année. GÉANT deviendra un backbone à double pile au moment du raccordement du premier groupe de NREN au printemps 2003.

Connectivité mondiale

GÉANT est conçu pour offrir des raccordements aux principaux réseaux de recherche hors Europe et organise des liaisons depuis les NREN de taille équivalente d'autres régions du monde. L'objectif du European Distributed Access (EDA) est de fournir un système d'interconnexion qui bénéficie à l'ensemble des NREN européens et à ses partenaires d'interconnexion. Il fournit un point de contact organisationnel unique (et un point d'interconnexion logique unique avec les NREN européens), mais n'oblige pas à effectuer tous les raccordements mondiaux à un seul point en Europe. L'accès étant distribué, les NREN raccordés en Europe en profitent équitablement et, de surcroît, les coûts sont optimisés aussi bien pour les NREN européens que pour les partenaires d'interconnexion des autres régions du monde.

La définition et l'implémentation d'EDA ont été achevées durant l'année, ce qui a fortement augmenté la connectivité externe de GÉANT vers les réseaux des autres régions du monde.

Il existe actuellement quatre connexions avec d'autres régions du monde, dont trois liaisons de 2,5 Gbit/s avec l'Amérique du Nord (Abilene, CANARIE and ESNet) et une liaison de 155 Mbit/s avec SINET, le réseau de recherche japonais. Des liaisons avec les NREN de la zone Asie/Pacifique, de l'Amérique latine, du bassin méditerranéen méridional et de l'Afrique australe sont également envisagées.

GÉANT – Perspectives d'avenir

L'objectif initial de GÉANT était de fournir des longueurs d'onde à 2,5 Gbit/s. En pratique, cet objectif a largement été atteint grâce à l'implémentation de neuf longueurs d'onde à 10 Gbit/s. À plus long terme, il est prévu que GÉANT fournisse des débits allant jusqu'à 100 Gbit/s, mais la manière exacte dont cet objectif pourrait être atteint reste à définir. Une voie de développement qui pourrait offrir



une vitesse de transmission point à point de 40 Gbit/s a fait l'objet de discussions avec les fournisseurs de transmission, mais la grande question est de savoir si cela est possible sur les longues liaisons au sein de GÉANT, comme Stockholm-Londres, la distance étant un facteur clé dans la détermination de la performance des systèmes de transmission.

La publicité et l'information des utilisateurs finaux, qui ont déjà fait l'objet d'activités renforcées en 2002, continueront à être privilégiées en 2003.

Sur le plan technique, les activités porteront avant tout sur le déploiement d'IPv6 sur GÉANT et sur l'évaluation des routeurs IP et de la technologie optique. Le support pour un service IPv6 opérationnel est prévu pour la troisième année du projet GÉANT.

Les services IP Multicast et Premium seront également améliorés. Dans le cas de Multicast, les progrès en matière de Single Source Multicast (SSM) seront évalués et implémentés. Cette technologie optimise la transmission multicast de type « one-to-many ». Elle est utile, par exemple, pour la diffusion des conférences. Dans le cas d'IP Premium, un ensemble d'outils opérationnels sera mis au point pour permettre d'automatiser la demande et la prestation du service entre les utilisateurs finaux.

En raison de la multiplication et de la complexité des services actuellement mis à la disposition des NREN sur GÉANT, un banc d'essai multi-vendeur est en cours de déploiement afin de permettre de tester et de valider les nouveaux services avant de les rendre disponibles sur le réseau de production. Une fois prêt, ce banc d'essai sera à la disposition de tous les NREN et de DANTE.

Le projet GÉANT et les NREN communiqueront conjointement avec au moins cinq groupes d'utilisateurs internationaux (comme les GRID) pour analyser et satisfaire leurs besoins en matière de connectivité et de services.

EUMEDCONNECT

La Commission européenne a lancé le programme EUMEDIS (Société de l'information euro-méditerranéenne) en 1998, afin d'accroître le développement de la société de l'information dans le bassin méditerranéen, grâce au soutien de plusieurs infrastructures, applications et programmes de support technique.

EUMEDCONNECT est le nom donné au principal projet d'infrastructure géré par le programme EUMEDIS. Il s'agit d'un projet en deux phases, destiné à planifier et à déployer des infrastructures IP dans le bassin méditerranéen, avec des liens vers GÉANT. Avec le concours de GARR (Italie), de GRNET (Grèce), de RedIRIS (Espagne) et de RENATER (France) ainsi que de DANTE, EUMEDCONNECT reliera douze pays.

La première phase a débuté en décembre 2001 et, l'année dernière, une série de projets d'aménagement visant à développer et à gérer le projet Phase 2 a été réalisée. Les propositions pour la Phase 2 ont obtenu l'approbation de la Commission européenne à la fin de l'année, et il est prévu de fournir des services opérationnels fin 2003.

EUMEDCONNECT vise à établir et à gérer un important réseau Internet de recherche dans le bassin méditerranéen, réseau dédié à la recherche et à d'autres objectifs non commerciaux, dont les projets d'applications IP pilotes, également financés par le programme EUMEDIS. L'objectif est d'agrandir et de donner une nouvelle dimension aux réseaux de recherche méditerranéens, d'obtenir une collaboration plus étroite en matière de recherche et d'accélérer le développement d'Internet dans le bassin.

Des informations complémentaires sont disponibles sur www.dante.net/eumedconnect/index.html.

CAESAR (Acronyme : Connecting All European and South American Researchers)

La coopération en matière de recherche tend de plus en plus à se mondialiser, et un certain nombre de pays latino-américains y participe aujourd'hui en Europe, par le biais d'activités de recherche et de développement parrainées. En collaboration avec le réseau espagnol RedIRIS, le réseau portugais FCCN et des chercheurs d'Amérique latine, DANTE a mené une étude de faisabilité appelée CAESAR, financée par la Commission européenne, portant sur la mise en place d'une interconnexion directe entre GÉANT et ses équivalents latino-américains.

CAESAR a fait le bilan de la situation actuelle en matière de réseaux de recherche dans les pays d'Amérique latine, analysé les options techniques



disponibles pour une telle liaison ainsi que les coûts annexes et effectué une analyse de la demande et une analyse de l'intensité du trafic actuel. Un important élément du projet était l'organisation d'un atelier réunissant les hauts représentants des réseaux de recherche d'Amérique latine et leurs homologues européens. Cet atelier a eu lieu à Tolède, en Espagne, en juin 2002.

L'étude a conclu qu'il sera possible de relier l'Europe et l'Amérique latine sur une base interrégionale, qu'il y a une demande pour une liaison de ce type et qu'une solution viable est possible.

Le projet CAESAR a préparé le terrain pour des travaux prévus dans le cadre du programme @LIS de l'Union européenne. Géré par la DG EuropeAid, @LIS vise à promouvoir la société de l'information en Amérique latine. Un volet du programme @LIS est @LIS Interconnection Initiative, dont le but est de fournir une infrastructure IP permettant de relier les NREN latino-américains entre eux et avec l'Europe. DANTE gère la planification et l'implémentation de la liaison avec GÉANT, et celle-ci sera probablement mise en service opérationnel à la mi-2003.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter <http://www.dante.net/caesar/>.

SERENATE

SERENATE est le nom donné à une série d'études stratégiques sur l'avenir des réseaux de recherche et d'éducation en Europe, aux niveaux local (réseaux universitaires), national (réseaux nationaux de recherche et d'éducation), européen et intercontinental. Les études SERENATE réunissent les réseaux de recherche et d'enseignement européens, les gouvernements et les organes de financement nationaux, la Commission européenne, les opérateurs de réseaux traditionnels et « alternatifs », les équipementiers et, enfin et surtout, la communauté scientifique et académique, c'est-à-dire les utilisateurs des réseaux et des services.

Le projet SERENATE étudie les aspects stratégiques du développement de réseaux « ultra-rapides » en se

penchant sur les questions techniques, organisationnelles et financières, les conditions de marché et le contexte réglementaire. À terme, il devrait donc fournir aux décideurs politiques, aux investisseurs et aux gestionnaires de réseaux de recherche en Europe une série de recommandations et de documents de référence, qui les aideront à concevoir des politiques pour le développement futur de l'interconnexion des réseaux de recherche européens, afin de permettre à l'Europe de rester au premier plan dans ce domaine et d'augmenter la compétitivité de l'Espace européen de la recherche.

SERENATE est géré par notre organisation soeur, TERENA (www.terena.nl). DANTE est partenaire dans ce projet et collabore considérablement à l'étude en raison de sa connaissance pratique des aspects technique et financier de l'interconnexion des réseaux de recherche, ainsi que des conditions et des tendances du marché.

SEEREN

L'initiative SEEREN (South East European Research and Education Networking) vise à étendre l'infrastructure des réseaux de recherche européens dans l'Europe du Sud-Est en offrant la connectivité de GÉANT à des pays qui n'en sont pas membres. Coordonné par GRNET (Grèce) avec le concours de HUNGARNET (Hongrie), de RoEduNet (Roumanie), de TERENA et de DANTE, le projet reliera les NREN de



cinq pays (Albanie, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, ex-République yougoslave de Macédoine (FYROM) et République fédérale de Yougoslavie (RFY)).

SEEREN supervise la conception et l'implémentation de deux interconnexions entre les NREN partenaires et les points de présence régionaux de GÉANT. Ces liaisons internationales ouvriront des portes aux nombreuses communautés scientifiques et académiques de l'Union européenne afin de permettre de répondre aux besoins des chercheurs dans cette région.

Le projet a commencé fin 2002 et devrait durer 18 mois. DANTE apporte au projet son expertise en matière d'achats.

Bericht des Vorsitzenden

Das europaweite Forschungsnetzwerk GÉANT nahm im Jahre 2002 den vollen Betrieb auf und ist weiter ausgebaut worden, und zwar sowohl in Hinblick auf die Übertragungsgeschwindigkeit als auch die geographische Abdeckung.

Das erste Betriebsjahr war generell stabil. Während des gesamten Jahres konnte ein störungsfreier Service angeboten werden, trotz der Unruhen im Telekommunikationssektor und dem Ausfall zweier unserer Anbieter.

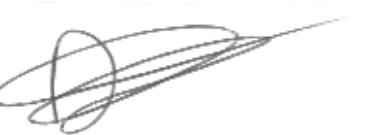
Die technischen Entwicklungen in Bezug auf die über das GÉANT-Netzwerk bereitgestellten Dienste spielten ebenfalls eine wichtige Rolle. Die Installation des neuen IP Multicast Service ging wesentlich schneller vonstatten als erwartet. Außerdem wurden Premium-IP-Dienste eingerichtet und beträchtliche Fortschritte bei der Implementierung des „Less Than Best Efforts“-Dienstes und der IPv6-Dienste gemacht.

Bei einer erfolgreichen Einweihungsveranstaltung im Mai in Brüssel fiel der offizielle Startschuss für GÉANT. Diese Veranstaltung, Teil des gemeinsam mit der Europäischen Kommission veranstalteten Gipfels zum Thema Globale Forschungsvernetzung, feierte die Inbetriebnahme des modernsten Forschungs- und Bildungsnetzwerks. Die von über 170 Delegierten besuchte Veranstaltung brachte die Bedeutung von GÉANT für die europäische Forschungsvernetzung deutlich zum Ausdruck. Seit der Veranstaltung haben Gespräche mit Nordamerika, dem asiatisch-pazifischen Raum, Australien, Südafrika, Russland und anderen Ländern stattgefunden, die darauf abzielen, die globale Konnektivität zu GÉANT weiter zu entwickeln und zu verbessern.

Der Abschluss der Machbarkeitsstudien CAESAR und EUMEDCONNECT ist ein weiterer Fortschritt bei den Initiativen für eine globale Konnektivität zu GÉANT. In den Studien wurde die Möglichkeit untersucht, Lateinamerika und den südlichen Mittelmeerraum an GÉANT anzubinden. Die Ergebnisse waren in beiden Fällen positiv und die Implementierung nimmt ihren Lauf.

Im vergangenen Jahr hat es eine Reihe von Veränderungen im DANTE-Unternehmensvorstand und im Unternehmensmanagement gegeben. Ich freue mich, dass neben Victor Castelo und mir selbst jetzt auch John Boland, Jan Grunrad und Enzo Valente zum Unternehmensvorstand gehören, nachdem Klaus Ullmann, Jürgen Harms und Fernando Liello zurückgetreten sind.

Als neu gewählter Vorstandsvorsitzender möchte ich mich im Namen von DANTE bei Klaus Ullmann für die Stabilität und Kohärenz bedanken, die er dem Unternehmen über die Jahre hinweg gegeben hat. Klaus Ullmann war nahezu zehn Jahre lang Vorstandsvorsitzender von DANTE und hat das Unternehmen während der zahlreichen Erfolge und Errungenschaften des vergangenen Jahrzehnts geleitet. Im Anschluss an die Pensionierung von Howard Davies im Dezember 2001 kam Tomaz Kalin im September 2002 als Hauptgeschäftsführer zu DANTE. Neben meiner Anerkennung für den langjährigen Einsatz von Howard Davies für DANTE möchte ich mich bei Jürgen Harms und Fernando Liello für ihre langjährigen Dienste und ihre Unterstützung des Unternehmens bedanken und wünsche Jürgen und Howard alles Gute für Ihren Ruhestand.



Dany Vandromme





Einführung zum Jahresbericht 2002

Dies ist der zehnte Jahresbericht von DANTE. Der folgende Tätigkeitsbericht beschreibt die wichtigsten Entwicklungen und Projekte, an denen DANTE im Jahr 2002 beteiligt war. Der Tätigkeitsbericht liegt in englischer, deutscher, französischer, italienischer und spanischer Sprache vor.

Den Geschäftsbericht 2002 mit ausführlichen Finanzinformationen zum Unternehmen finden Sie am Ende dieses Dokuments.

Wir hoffen, dass Sie diesen Bericht nützlich und informativ finden. Nähere Informationen zur Unternehmensaktivität von DANTE finden Sie unter www.dante.net.



GÉANT

GÉANT ist DANTEs derzeitiges Flaggschiffprojekt. Es ist das jüngste einer Reihe europaweiter Forschungs- und Bildungsnetzwerke. GÉANT nahm im Dezember 2001 erfolgreich den Dienst auf und unterstützt den Ausbau der europäischen Forschungs- und Bildungsgemeinschaft, beispielsweise durch die Entwicklung neuer, hochmoderner Anwendungen und die Nutzung neuer Vernetzungsmöglichkeiten. Das Netzwerk stellt einen internationalen Backbone dar, der über 3.500 nationale Forschungs- und Bildungseinrichtungen in über 30 europäischen Ländern miteinander verbindet und Kontakte zu anderen regionalen Forschungsgemeinden auf der ganzen Welt erstellt. Die Umstellung des Vorgängernetzwerks auf GÉANT verlief reibungslos. Das Netzwerk wird vor allem wegen seiner Leistung und Zuverlässigkeit im vergangenen Jahr gelobt. Forschungspersonal, das im Rahmen seiner Arbeit große Datenmengen übertragen muss, hat seit Betriebsaufnahme von GÉANT eine starke Verbesserung der Netzwerkleistung beobachtet.

Das Netzwerk blieb relativ unbeeinflusst von der Unruhe auf den weltweiten Telekommunikationsmärkten, die 2002 eine Reihe von Auswirkungen hatten. Der

plötzliche und unerwartete Zusammenbruch von KPNQwest erforderte die rasche Implementierung eines Notfallplans zur Wiederherstellung der verlorenen Konnektivität. Der Plan wurde erfolgreich umgesetzt, mit minimalen Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Netzwerks.

Die Einführung von GÉANT – ein bedeutender Fortschritt in der europäischen Forschungsvernetzung und eines der modernsten und leistungsfähigsten Netzwerke der Welt – wurde im Mai 2002 mit einer Veranstaltung in Brüssel gefeiert. Die zweitägige Veranstaltung wurde gemeinsam von DANTE und der Europäischen Kommission ausgerichtet. Die Veranstaltung beinhaltete u. a. einen Gipfel zum Thema „Globale Forschungsvernetzung“. Ziel des Gipfels war es, das Verständnis über die sich ständig weiterentwickelnden Bedürfnisse aller Nutzergruppen zu vertiefen und



Teilnehmern aus der ganzen Welt die Möglichkeit zu geben, ihre Meinungen und Ideen zur zukünftigen Richtung und den zukünftigen Strategiemöglichkeiten für gesamteuropäische und globale Forschungsnetzwerke auszutauschen. An der Veranstaltung nahmen 170 Teilnehmer aus weltweit 35 Ländern teil.

Die Werbeaktivitäten für GÉANT wurden 2002 erheblich ausgeweitet. Zusätzlich zur Einführungsveranstaltung war GÉANT im November auf der IST 2002 in Kopenhagen und auf der European Research 2002 in Brüssel vertreten. Ferner wurde eine groß angelegte Umfrage unter den Nutzern von GÉANT gestartet, die 2003 zum Abschluss gebracht werden soll.

Weiterentwicklung von GÉANT

Das Netzwerk hat sich während des gesamten Jahres weiterentwickelt und ist sowohl in seiner geografischen Reichweite als auch in seiner Übertragsleistung gewachsen.

Bis Ende 2002 waren 28 nationale Forschungs- und Bildungsnetzwerke (NRENs) in insgesamt 33 Ländern über das GÉANT-Netzwerk miteinander verbunden. Malta, vertreten durch die Universität von Malta, schloss sich dem Netzwerk im Juni an, das türkische NREN namens „ULAKBIM“ wurde im Dezember an GÉANT angeschlossen. Das bulgarische NREN wurde aufgelöst und hat GÉANT 2002 verlassen. Wir hoffen

jedoch, dass Bulgarien in der Lage sein wird, zu einem späteren Zeitpunkt wieder beizutreten.

Bereits zu Beginn des Jahres wurden die Schaltungen zum Anschluss von Griechenland, Zypern und Portugal installiert. Außerdem wurden mehrere Verbindungen in der Netzwerktopographie verbessert: die irischen Verbindungen zu London und Frankfurt wurden auf 2,5 Gbit/s aufgerüstet. Die Verbindung zu Israel wurde auf 155 Mbit/s aufgerüstet, die Verbindung zu Kroatien auf 622 Mbit/s. Damit wurden Fortschritte in Bezug auf eines der Hauptziele erreicht, nämlich Mehrfachverbindungen zu allen an das Netzwerk angeschlossenen Ländern herzustellen, bei denen dies finanziell machbar ist.

In Europa umfasst das Netzwerk jetzt neun Wellenlängen zu 10 Gbit/s und weitere vierzehn Wellenlängen zu 2,5 Gbit/s.

NRENs aus einer Reihe anderer europäischer Länder haben ihr Interesse bekundet, ans GÉANT-Netzwerk angeschlossen zu werden. Derzeit werden diesbezügliche Verhandlungen geführt.

Einführung neuer Dienste

Nach Abschluss der Planungs- und Implementierungsphase und nach Inbetriebnahme des neuen Netzwerks ging es 2002 vor allem um die Entwicklung der GÉANT-Dienste. Im zweiten Jahr konzentrierten sich die technischen Entwicklungen auf IPv6, die Entwicklung von Messwerkzeugen, Multicast, IP QoS und die Zusammenarbeit mit anderen Projekten der Europäischen Kommission, darunter ATRIUM und DATAGRID.

Die bedeutendsten Fortschritte wurden vermutlich mit IP QoS (Quality of Service) erzielt. Insbesondere wurde ein Premium IP-Service implementiert. Der Service wurde drei IST-Projekten zugänglich gemacht (AQUILA, MOICANE, LONG), ferner einer Nutzergruppe (zur Abhaltung von Videokonferenzen) aus acht Ländern (Deutschland, Griechenland, Italien, Österreich, Polen, Portugal, Spanien und die Schweiz).

Der neue IP-Multicast-Service wurde den NRENs betriebsbereit zur Verfügung gestellt. Der Start des Dienstes erfolgte vor dem anberaumten Termin, ferner wurde ein nativer Multicast-Service zwischen GÉANT und den nordamerikanischen Regionalnetzwerken Abilene, CANARIE und ESNet aktiviert.

Die Vorbereitungen für die Einrichtung des IPv6-Service auf dem GÉANT-Netzwerk haben in diesem Jahr rasche Fortschritte gemacht. Wenn die ersten NRENs im Frühjahr 2003 angeschlossen werden, wird der GÉANT-Backbone nach dem Dual-Stack-Verfahren arbeiten.

Globale Konnektivität

Zu den Aufgaben von GÉANT gehört es, die Verbindung zu wichtigen Forschungsnetzwerken außerhalb Europas herzustellen sowie Verbindungen zu NRENs vergleichbarer Größe in anderen Weltregionen zu schaffen. Ziel dieses verteilten Ansatzes (European Distributed Access EDA) ist es, Verbindungen herzustellen, von denen nicht nur die europäischen NRENs in ihrer Gesamtheit profitieren, sondern auch die Verbindungspartner. Der EDA bietet einen einzigen organisatorischen Zugangsknoten (und einen einzigen logischen Verbindungsknoten zu europäischen NRENs), ohne dass auch die weltweiten Verbindungen über einen Knoten in Europa hergestellt werden müssen. Der verteilte Zugang sorgt dafür, dass alle angeschlossenen NRENs in Europa auf gerechte Weise profitieren. Außerdem reduziert er die Kosten sowohl für die europäischen NRENs als auch für die angeschlossenen Partner aus anderen Weltregionen.

Die Definition und Implementierung des EDA-Knotens wurde 2002 abgeschlossen und die externe Konnektivität von GÉANT zu Netzwerken anderer Weltregionen beträchtlich erhöht.

Zurzeit gibt es vier Verbindungen zu anderen Weltregionen. Drei dieser Verbindungen bestehen zu Nordamerika (Abilene, CANARIE and ESNet), die alle über eine Leistung von 2,5 Gbit/s verfügen. Ferner besteht eine 155 Mbit/s-Verbindung zu SINET, dem japanischen Forschungsnetzwerk. Es ist geplant, Verbindungen zu weiteren NRENs im asiatisch-pazifischen Raum, Lateinamerika, dem südlichen Mittelmeerraum und Südafrika herzustellen.

GÉANT – Die Zukunft

Das ursprüngliche Ziel von GÉANT lautete, Wellenlängen für 2,5 Gbit/s bereitzustellen. Durch die Implementierung von neun Wellenlängen zu je 10 Gbit/s hat GÉANT dieses ursprüngliche Ziel bereits mehr als erfüllt. Eines der längerfristigen Ziele von GÉANT lautet, Kapazitäten von bis zu 100 Gbit/s bereitzustellen, obgleich bislang unklar ist, wie eine derartige Leistung in der Praxis aussehen wird. Gespräche mit Übertragungsbetreibern haben einen Weg aufgezeigt, bei dem unter Umständen Festverbindungen mit einer Übertragungsrate von 40 Gbit/s verwirklicht werden können. Ob dies jedoch



auch auf längeren Übertragungswegen möglich sein wird – z. B. zwischen Stockholm und London – ist bislang ungeklärt, da bei der Leistung von Übertragungssystemen die Entfernung eine kritische Rolle spielt.

Werbung und eine Bewusstseinssteigerung für GÉANT unter den Endverbrauchern – bereits ein wichtiges Thema im Jahr 2002 – werden auch zu den Schwerpunktaktivitäten des Jahres 2003 gehören.

Die technischen Aktivitäten werden sich auf die Implementierung von IPv6 sowie auf die Beurteilung von IP-Routern und optischen Technologien konzentrieren. Für Jahr 3 des GÉANT-Projekts ist neben dem Betrieb des IPv6-Service außerdem der dazugehörige technische Support geplant.

Verbesserungen sollen ferner am Multicast- und Premium-IP-Service vorgenommen werden. Für Multicast werden Neuerungen in der Single-Source-Multicast-Technik (SSM) ausgewertet und implementiert. Diese Technologie optimiert die „One to Many“ -Multicast-Übertragung, die beispielsweise für die Verteilung von Konferenzen vorteilhaft ist. Für Premium IP ist geplant, eine Reihe von Automatisierungstools für die Anforderung und Bereitstellung von Premium IP an die Endnutzer zu entwickeln.

Angesichts der steigenden Anzahl und der wachsenden Komplexität der über GÉANT zur Verfügung gestellten Dienste wird zurzeit ein Prüfstand für unterschiedliche Hersteller und Systeme eingerichtet, auf dem neue Dienste getestet und validiert werden können, ehe sie über das Netzwerk angeboten werden. Nach seiner Fertigstellung wird der Prüfstand allen NRENs und DANTE zugänglich gemacht werden.

Das GÉANT-Projekt und die NRENs werden mit mindestens fünf internationalen Nutzergruppen (z. B. GRIDs) interagieren, um deren Bedürfnisse in Bezug auf Konnektivität und Dienste zu analysieren und zu erfüllen.

EUMEDCONNECT

1998 rief die Europäische Kommission das EUMEDIS-Programm (Euro-Mediterranean Information Society) ins Leben. Ziel des Programms war es, durch Unterstützung von Infrastruktur-, Anwendungs- und Support-

Programmen die Entwicklung der Informationsgesellschaft im Mittelmeerraum auszuweiten.

EUMEDCONNECT ist der Name des Infrastruktur-Hauptprojekts im Rahmen des EUMEDIS-Programms. EUMEDCONNECT ist ein Zweiphasenprojekt, das darauf abzielt, die Mittelmeerregion mit einer IP-Infrastruktur und Verbindungen zu GÉANT



auszurüsten. Mit Unterstützung von GARR (Italien), GRNET (Griechenland), RedIRIS (Spanien), RENATER (Frankreich) und DANTE wird EUMEDCONNECT zwölf Länder miteinander verbinden.

Die erste Phase startete im Dezember 2001. Während des vergangenen Jahres wurden eine Reihe von Planungsstudien zu Entwicklung und Management von Phase 2 abgeschlossen. Die Vorschläge für Phase 2 erhielten gegen Ende des Jahres grünes Licht seitens der Europäischen Kommission, wobei geplant ist, den Betrieb Ende 2003 aufzunehmen.

Ziel des Projekts ist es, ein umfangreiches Forschungsnetzwerk per Internet im Mittelmeerraum einzurichten, und zwar speziell für Forschungsvorhaben und andere, nicht kommerziell ausgerichtete Zwecke. Unter anderem gehören dazu auch die IP-Pilotanwendungen, die vom EUMEDIS-Programm finanziert werden. Ziel von EUMEDCONNECT ist es, die Größe und Reichweite der Forschungsvernetzung im Mittelmeerraum auszubauen, die Zusammenarbeit unter den Forschungseinrichtungen zu fördern und die Geschwindigkeit des Internetausbau in der Region zu beschleunigen.

Nähtere Informationen finden Sie unter www.dante.net/eumedconnect/index.html.

CAESAR (*Akronym: Connecting All European and South American Researchers. Auf Deutsch: Die Verbindung aller europäischen und südamerikanischen Forscher*)

Die Zusammenarbeit der Forschungseinrichtungen wird immer globaler. Eine Reihe lateinamerikanischer Länder nehmen an finanziell geförderten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in Europa teil. Gemeinsam mit RedIRIS (Spanien), FCCN (Portugal) und lateinamerikanischen Forschern hat DANTE eine von der Europäischen Kommission finanzierte Machbarkeitsstudie namens CAESAR durchgeführt. Darin wurden die Möglichkeiten einer direkten Verbindung zwischen GÉANT und seinen lateinamerikanischen Pendants untersucht.

Bei dem Projekt wurde der derzeitige Status der Forschungsvernetzung in den lateinamerikanischen Ländern untersucht, die technischen Optionen und Kosten für eine Vernetzung analysiert und eine Bedarfsanalyse sowie eine Analyse des derzeitigen Datenflusses durchgeführt. Ein wichtiges Element des

Projekts war die Veranstaltung eines Workshops mit führenden Vertretern lateinamerikanischer Forschungsnetzwerke und deren europäischen Kollegen. Der Workshop fand im spanischen Toledo im Juni 2002 statt.

Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass eine Verbindung zwischen Europa und Lateinamerika auf interregionaler Basis möglich ist, dass Bedarf für eine derartige Verbindung besteht und dass eine entsprechende Lösung machbar ist.

Die CAESAR-Studie hat den Weg für weitere Arbeiten geebnet, wobei diese innerhalb des @LIS-Programms der



EU durchgeföhrt werden. @LIS wird von DGEuropeAid geleitet und zielt darauf ab, die Informationsgesellschaft in Lateinamerika zu fördern. Ein Zweig des @LIS-Programms ist die @LIS-Interconnection-Initiative, die eine IP-Infrastruktur innerhalb Lateinamerikas und mit Anschluss an Europa schaffen soll. Die Planung und Implementierung der Verbindung mit GÉANT wird von DANTE geleitet. Die Inbetriebnahme der Vernetzung wird für Mitte 2003 erwartet.

Nähtere Informationen finden Sie unter <http://www.dante.net/caesar/>.

SERENATE

SERENATE ist die Bezeichnung für eine Reihe strategischer Studien über die Zukunft der Forschungs- und Bildungsvernetzung innerhalb Europas. Untersucht werden lokale Netzwerke (Campus-Netzwerke), nationale Netzwerke (ationale Forschungs- und Bildungsnetzwerke) und Netzwerke auf europäischer und interkontinentaler Ebene. Die SERENATE-Studien bringen die Forschungs- und Bildungsnetzwerke Europas, nationale Regierungen und Finanzierungsstellen, die Europäische Kommission, herkömmliche und „alternative“ Netzwerkbetreiber, Systemhersteller und nicht zuletzt die Forschungs- und Bildungsgemeinde als Nutzer der Netzwerke und Dienste zusammen.

Das SERENATE-Projekt untersucht die strategischen Aspekte im Hinblick auf die Entwicklung

„superschneller“ Netzwerke und befasst sich mit den technischen, organisatorischen und finanziellen Aspekten, ferner mit den Marktbedingungen und dem regulatorischen Umfeld. Am Ende des Projekts werden die zuständigen Entscheidungsträger, Finanzierungsstellen und die Leiter europäischer Forschungsnetzwerke über eine Reihe von Empfehlungen und Hintergrundmaterialien verfügen. Diese werden sie in die Lage versetzen, ihre jeweiligen Strategien für die weitere Entwicklung europäischer Forschungsnetzwerke so zu planen, dass die europäische Forschungsvernetzung auch weiterhin eine Spitzenposition einnimmt und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Forschung verbessert.

SERENATE wird von unserer Schwesterorganisation TERENA (www.terena.nl) geleitet. DANTE ist als Partner an dem Projekt beteiligt und hat aufgrund seiner praktischen Erfahrungen in den Bereichen Technik, Finanzierung, Marktbedingungen und Trends in hohem Maße an der Studie mitgearbeitet.

SEEREN

Die SEEREN-Initiative (South East European Research and Education Networking) zielt darauf ab, die europäische Infrastruktur für Forschungsnetzwerke auf Südosteuropa auszuweiten und GÉANT-Konnektivität auch für Nicht-GÉANT-Länder bereit zu stellen. Das Projekt wird von GRNET (Griechenland) in Zusammenarbeit mit HUNGARNET (Ungarn), RoEduNet (Rumänien), TERENA sowie DANTE koordiniert und wird die NRENs fünf neuer Länder (Albanien, Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien und die Bundesrepublik Jugoslawien) an GÉANT anschließen.

SEEREN überwacht das Design und die Implementierung von zwei Verbindungen, welche die Partner-NRENs von GÉANT und die regionalen Points of Presence miteinander verbinden werden. Diese internationalen Verbindungen werden die Bedürfnisse der Forschungseinrichtungen dieser Region erfüllen und ihnen Zugang zu den vielen Wissenschafts- und Bildungsgemeinschaften der Europäischen Union geben.

Das Projekt ist auf 18 Monate angelegt, die Arbeiten laufen seit Ende 2002. DANTE unterstützt das Projekt mit seiner Beschaffungserfahrung.



Relazione del Presidente

Con la piena operatività della rete paneuropea di ricerca GÉANT, il 2002 ha visto la continua espansione della rete, sia in termini di velocità di trasmissione, sia in termini di copertura geografica.

In generale il primo anno di operazione della rete si è dimostrato stabile. Siamo riusciti a garantire la continuità del servizio durante tutto l'anno, malgrado il caos nell'industria delle comunicazioni e il fallimento di due dei nostri fornitori.

Anche i progressi tecnici nei riguardi del servizio offerto su GÉANT hanno assolto un ruolo fondamentale nell'accelerare l'operatività del servizio IP Multicast rispetto ai tempi previsti. Si sono poi introdotti servizi Premium IP e compiuti importanti progressi nell'attuazione del servizio Less Than Best Efforts e dei servizi IPv6.

GÉANT è stata inaugurata ufficialmente a Bruxelles nel mese di maggio, ad una cerimonia di lancio di grande successo e nel corso del Global Research Networking Summit indetto in collaborazione con la Commissione Europea per celebrare la creazione della rete per ricerca e didattica più avanzata del mondo. Alla cerimonia sono intervenuti oltre 170 delegati e si è sottolineata l'importanza di GÉANT per l'iniziativa European Research Networking. Dopo il lancio si sono intraprese continue discussioni con Nordamerica, Sudest asiatico, Australia, Sudafrica, Russia e altri paesi per sviluppare e potenziare la connettività globale per GÉANT.

Vi sono stati progressi anche nelle iniziative a sviluppo della connettività globale a GÉANT, con la conclusione degli studi di realizzabilità CAESAR ed EUMEDCONNECT. Questi studi hanno esaminato il potenziale per il consolidamento della connettività a GÉANT rispettivamente dalla regione latinoamericana e dalla regione del Mediterraneo meridionale. In entrambi i casi le conclusioni sono state positive e ora si sta attuando la connettività.

Nell'ultimo anno vi sono stati alcuni cambiamenti nella composizione del Consiglio di amministrazione di DANTE e nella direzione di alto livello dell'azienda. Sono lieto di dare il benvenuto nel Consiglio a John Boland, Jan Gruntorad e ad Enzo Valente, insieme a Victor Castelo e al sottoscritto, a seguito delle dimissioni di Klaus Ullmann, Juergen Harms e Fernando Liello.

Come nuovo presidente, vorrei ringraziare Klaus Ullmann a nome di DANTE per la stabilità e la coerenza che ha apportato all'azienda negli scorsi anni. Klaus è stato presidente di DANTE per quasi dieci anni ed è stato al timone dell'azienda durante i numerosi successi e i grandi risultati dell'azienda nell'ultimo decennio. Dopo il pensionamento di Howard Davies nel mese di dicembre 2001, Tomaz Kalin si è unito a noi in veste di Manager generale nel settembre 2002. Oltre a riconoscere l'impegno di lunga data di Howard nei riguardi di DANTE, mi si consenta di ringraziare Juergen Harms e Fernando Liello per gli anni di servizio e di sostegno per l'azienda, e di porgere i migliori per il ritiro in pensione de Juergen e Howard.



Dany Vandromme





Introduzione al 2002

Questo è il decimo Rapporto annuale DANTE. Il seguente Riesame delle attività tratta i principali sviluppi e le fondamentali aree di lavoro in cui DANTE si è impegnato nel corso del 2002. Il Riesame delle attività è disponibile in inglese, francese, tedesco, italiano e spagnolo.

Il Rapporto e bilancio per il 2002, al termine del presente Rapporto, contiene informazioni finanziarie dettagliate sull'azienda, come previsto a norma di legge.

Ci auspiciamo che troverete utile e interessante questo rapporto. Per ulteriori informazioni sulle attività di DANTE, visitare il sito www.dante.net.



GÉANT

GÉANT è il progetto corrente di massimo spicco intrapreso da DANTE. Si tratta dell'ultima di una serie di Reti di ricerca e didattica paneuropee. GÉANT ha avviato con successo le operazioni nel mese di dicembre 2001 e sostiene le attività di sviluppo intraprese dalla Comunità Europea impegnata nella ricerca e didattica, compreso lo sviluppo di nuove applicazioni avanzate e lo sfruttamento di nuove capacità di networking. La rete offre una dorsale internazionale che collega oltre 3500 istituti nazionali di ricerca e didattica in oltre 30 paesi d'Europa e inoltre connessioni con altre comunità regionali di ricerca in tutto il mondo. La transizione a GÉANT dalla precedente rete è avvenuta all'insegna della continuità e durante il 2002 la nuova rete ha ricevuto

vivo apprezzamento per l'uniformità e l'affidabilità delle prestazioni. I ricercatori che richiedono il trasferimento di grandi quantità di dati hanno riscontrato un netto miglioramento nelle prestazioni della rete con l'introduzione di GÉANT.

GÉANT non ha risentito in modo marcato del trambusto che ha interessato i mercati globali delle telecomunicazioni e che è stato uno dei punti salienti del 2002. Il crollo inatteso e repentino di KPNQwest ha necessitato la rapida introduzione di misure di emergenza a sostituzione della perdita di connettività, tuttavia è stato possibile procedere con ripercussioni minime sulle prestazioni della rete.

Il lancio di GÉANT, che rappresenta un grande passo avanti nel networking di ricerca europeo ed è una delle reti più avanzate in assoluto nel mondo, è stato celebrato in occasione di uno speciale evento tenuto a Bruxelles a maggio. La manifestazione, della durata di due giorni, è stata indetta congiuntamente da DANTE e dalla Commissione Europea ed ha previsto un vertice sul networking di ricerca globale, per promuovere la comprensione dei requisiti in costante evoluzione di tutti i gruppi di utenti. Inoltre, ha rappresentato un'occasione di incontro per i partecipanti da tutto il mondo, per uno scambio di vedute ed idee sulle opportunità e le direzioni future per la politica in materia di networking di ricerca paneuropeo e globale. Al convegno sono intervenuti ben 170 delegati da 35 paesi del mondo.

Il 2002 ha assistito a una grande proliferazione delle attività promozionali relative a GÉANT; oltre al già citato lancio, GÉANT era rappresentato alle fiere IST 2002 e European Research 2002 del mese di novembre, tenute rispettivamente a Copenhagen e a Bruxelles. Inoltre, sempre nel 2002 si è avviato un importante sondaggio fra gli utenti della rete GÉANT, la cui conclusione è prevista nel 2003.

Sviluppo di GÉANT

Lo sviluppo della rete è continuato senza soste durante l'anno, con una crescita sia in termini di copertura geografica, sia in termini di capacità di trasmissione.

Alla fine del 2002 la rete GÉANT collegava già 28 NREN (National Research and Education Networks, ovvero Reti di ricerca e didattica nazionali), a rappresentanza di 33 paesi. Malta, rappresentata dall'Università di Malta, si è unita alla rete nel mese di giugno, mentre la NREN turca, ULAKBIM, si è collegata a GÉANT a dicembre. La NREN bulgara ha lasciato GÉANT nel 2002, ma questo è avvenuto per via del suo scioglimento, e ci si auspica che la Bulgaria possa unirsi nuovamente a noi in futuro.

Nei primi mesi dell'anno si sono approntati i lavori di installazione dei circuiti di connessione per Grecia, Cipro e Portogallo alla rete GÉANT. Si sono inoltre potenziati molti dei circuiti nella topologia GÉANT: fino a 2,5 Gbit/s nel caso dei circuiti irlandesi connessi a Londra e a Francoforte. La connettività con Israele è stata potenziata a due circuiti di 155 Mbit/s, mentre nel caso della Croazia ora vi sono due circuiti da 622 Mbit/s. Questo rappresenta un progresso in direzione dell'obiettivo fondamentale della connessione multipla di tutti i paesi sulla rete, laddove ciò risulta economicamente realizzabile.

Oggi la rete in Europa contiene nove lunghezze d'onda di 10 Gbit/s ed altre quattordici lunghezze d'onda operanti a 2,5 Gbit/s.

Le NREN di molti altri paesi europei hanno espresso vivo interesse alla connessione alla rete GÉANT e sono in corso discussioni per giungere ad un accordo.

Introduzione di nuovi servizi

Completate le fasi di programmazione e costruzione e attuato il servizio, nel 2002 i nostri sforzi si sono concentrati sullo sviluppo dei servizi GÉANT. Durante il secondo anno gli sviluppi tecnici sono stati mirati al protocollo IPv6, lo sviluppo di strumenti di misurazione,



le trasmissioni multicast, IP QoS e la collaborazione con altri progetti intrapresi dalla Commissione Europea, fra cui anche ATRIUM e DATAGRID.

Forse il risultato più ambizioso è rappresentato dagli sviluppi nei riguardi di IP QoS, in particolare l'introduzione di un servizio Premium IP e la sua disponibilità per tre progetti IST (AQUILA, MOICANE e LONG) e per un gruppo di utenti (videoconferenze) in otto paesi (Austria, Germania, Grecia, Italia, Polonia, Portogallo, Spagna e Svizzera).

Il nuovo servizio IP Multicast è stato lanciato quale servizio operativo per le NREN. Il lancio è anzi avvenuto in anticipo sui tempi ed inoltre si è abilitata la trasmissione multicast nativa fra GÉANT e le reti regionali del Nord America – Abilene, CANARIE ed ESNet.

Nel corso dell'anno le preparazioni per l'introduzione del servizio pilota IPv6 su GÉANT sono proseguite a gonfie vele. GÉANT diverrà una dorsale con doppio stack dopo la connessione del primo gruppo di NREN nella primavera 2003.

Connettività globale

Come parte integrante del servizio, GÉANT è realizzata per offrire interconnessioni con le principali reti di



ricerca in ambito extraeuropeo ed organizza connessioni da NREN di scala analoga in altre regioni del mondo. L'obiettivo di European Distributed Access (EDA, ovvero l'accesso distribuito in ambito europeo) è di offrire una struttura di interconnessione utile sia alle NREN europee nel complesso, sia ai loro partner. Essa fornisce un singolo punto di contatto organizzativo (ed un singolo punto focale per l'interconnessione con le NREN europee), senza tuttavia forzare la totalità dei collegamenti globali in un unico punto in Europa. Il carattere distribuito dell'accesso garantisce pari beneficio alle NREN collegate in Europa, in modo equo, e inoltre ottimizza i costi sia per le NREN europee che per i loro partner in altre regioni del mondo.

La definizione e l'introduzione di EDA si sono concluse durante l'anno e di conseguenza ora anche la connettività esterna di GÉANT verso le reti in altre regioni del mondo è aumentata sensibilmente.

Attualmente sono quattro i collegamenti ad altre regioni del mondo – tre per il Nord America (Abilene, CANARIE and ESNet) – ciascuno operante a 2,5 Gbit/s. Inoltre, vi è un collegamento di 155 Mbit/s a SINET, la rete giapponese di ricerca. Ora si prevede l'aggiunta di altri collegamenti alle NREN di Sud Est Asiatico, America Latina, Mediterraneo Meridionale e Sud Africa.



GÉANT – Per guardare al futuro

L'obiettivo originale di GÉANT consisteva nella capacità di offrire lunghezze d'onda operanti a 2,5 Gbit/s, tuttavia in pratica la rete è andata ben oltre le più rosee aspettative, con l'attuazione di ben nove lunghezze d'onda a 10 Gbit/s. Nel più lungo termine, ora l'obiettivo per GÉANT consiste nel concretizzare capacità di fino a 100 Gbit/s, sebbene non si siano ancora definite le esatte modalità con cui procedere. Le discussioni iniziali con i fornitori dei servizi di trasmissione hanno indicato un percorso di sviluppo che potrebbe offrire 40 Gbit/s come velocità di trasmissione diretta, ma non è chiaro se ciò sarà possibile anche nel caso della connettività a più lungo raggio sulla rete GÉANT, ad esempio da Stoccolma a Londra, considerando che la distanza è un fattore importante al momento di determinare le prestazioni di un sistema di trasmissione.

Le attività promozionali e di sensibilizzazione degli utenti, già intensificate nel 2002, saranno una costante anche per il 2003.

Le attività in campo tecnologico verteranno sull'introduzione del protocollo IPv6 su GÉANT e sulla valutazione della tecnologia a fibre ottiche e per IP router. Per il terzo anno del progetto GÉANT sono in programma attività a sostegno di un servizio IPv6 operativo.

Anche i servizi Multicast e Premium IP saranno potenziati. Nel caso di Multicast si procederà a una valutazione e all'attuazione dei progressi in Single Source Multicast (SSM, ovvero Trasmissioni multicast da singola origine). Questa particolare tecnologia ottimizza la trasmissione da un singolo punto di origine a destinatari multipli ed è utile ad esempio per la distribuzione delle conferenze. Nel caso di Premium IP, invece, si svilupperà un set di strumenti operativi per l'automazione della richiesta e della fornitura del servizio tra gli utenti finali.

Considerati il numero crescente e la sempre maggiore complessità dei servizi resi disponibili alle NREN sulla rete GÉANT, si sta attualmente attuando un testbed multi-rivenditore, dove sarà possibile verificare e convalidare i servizi prima di renderli disponibili sulla

rete di produzione. Una volta approntato, questo testbed sarà offerto a tutte le NREN e a DANTE.

Il progetto GÉANT e le NREN interagiranno con almeno cinque importanti gruppi di utenti internazionali (come i GRID), per analizzare e soddisfare i requisiti in termini di connettività e servizi.

EUMEDCONNECT

Nel 1998 la Commissione Europea ha lanciato il Programma EUMEDIS (Euro-Mediterranean Information Society, ossia Società di Informazione Euro-mediterranea) per ampliare lo sviluppo della società di informazione nella regione del Mediterraneo, sostenendo tutta una serie di infrastrutture, applicazioni e programmi di assistenza tecnica.



EUMEDCONNECT è il nome assegnato al principale progetto di infrastruttura sostenuto dal programma EUMEDIS. Si tratta di un progetto a due fasi per la programmazione e l'introduzione dell'infrastruttura IP nella regione del Mediterraneo, con collegamenti alla rete GÉANT. EUMEDCONNECT collegherà fra loro dodici paesi, in collaborazione con GARR (Italia), GRNET (Grecia), RedIRIS (Spagna) e RENATER (Francia), unitamente a DANTE.

La prima fase del progetto ha preso il via nel mese di dicembre 2001 e nell'ultimo anno si è conclusa una serie di studi di programmazione per lo sviluppo e la gestione del progetto di Fase 2. Inoltre, verso la fine dell'anno la Commissione Europea si è espressa in termini favorevoli sulle proposte relative alla Fase 2, per la possibile operatività dei servizi dalla fine del 2003.

Il progetto intende stabilire ed attuare un'importante rete di ricerca su internet, all'interno della regione del Mediterraneo, dedicata alla ricerca e altri scopi non di lucro compresi i progetti di applicazione per IP Pilot, finanziati anch'essi dal programma EUMEDIS. Il traguardo ultimo è la trasformazione della scala e della portata del networking di ricerca nel Mediterraneo, la promozione di maggiore collaborazione nel campo della ricerca e l'accelerazione del tasso di sviluppo di internet nella regione.

Per ulteriori informazioni, visitare www.dante.net/eumedconnect/index.html.



CAESAR (*Connecting All European and South American Researchers*)

Nel campo della ricerca la collaborazione sta assumendo un carattere sempre più globale e ora vari paesi latinoamericani partecipano in Europa con varie attività sponsorizzate di ricerca e sviluppo. DANTE collabora con RedIRIS in Spagna, FCCN in Portogallo e con ricercatori latinoamericani per l'esecuzione di uno studio di realizzabilità chiamato CAESAR. Finanziato dalla Commissione Europea, lo studio intende analizzare le possibilità di un'interconnessione diretta fra GÉANT e le sue controparti in America Latina.

Il progetto ha riesaminato lo stato corrente del networking di ricerca nei paesi latinoamericani, analizzando le opzioni tecniche per un'eventuale interconnessione e i relativi costi ed eseguendo un'analisi particolareggiata ed un esame dell'attuale flusso di traffico. Un elemento importante del progetto era l'organizzazione di un gruppo di lavoro fra i massimi esponenti delle reti di ricerca in America Latina ed i loro colleghi in Europa, tenuto a Toledo, Spagna, nel mese di giugno 2002.

Lo studio è giunto alla conclusione che un'interconnessione fra Europa e America Latina sarà possibile su base interregionale, che sussiste domanda per questo servizio e infine che sarà possibile pervenire a una soluzione realistica.

Lo studio CAESAR ha gettato le basi per il lavoro nell'ambito del programma @LIS dell'Unione Europea. @LIS è gestito da DGEuropeAid ed intende promuovere la Società dell'Informazione in America Latina. Una delle componenti del programma @LIS è la @LIS Interconnection Initiative (ovvero l'Iniziativa di Interconnessione @LIS), con cui si intende fornire la necessaria infrastruttura IP in America Latina e verso l'Europa. Sarà DANTE a gestire la programmazione e l'attuazione dell'interconnessione con la rete GÉANT e si prevede che il servizio diverrà operativo alla metà del 2003.

Per ulteriori informazioni, visitare <http://www.dante.net/caesar/>.

SERENATE

SERENATE è il nome di una serie di studi strategici sul futuro del networking per la ricerca e didattica in ambito europeo ed abbraccia i livelli locale (reti universitarie), nazionale (reti di ricerca e didattica nazionali), europeo ed intercontinentale. Gli studi SERENATE riuniscono le reti di ricerca e didattica in Europa, governi di singoli paesi, produttori di apparecchiature e, non per ultima, la comunità scientifica e didattica, ossia gli utenti delle reti e dei servizi.

Il progetto SERENATE sta studiando gli aspetti strategici dello sviluppo delle reti "super-rapide", analizzandone le sfaccettature tecniche, organizzative e finanziarie, e inoltre le condizioni di mercato e il contesto normativo. In tal modo, al termine del progetto le parti interessate nei settori di politica, finanziamenti e gestione delle reti di ricerca in Europa potranno disporre di un insieme di raccomandazioni e materiali informativi che consentiranno di formulare le politiche per l'ulteriore sviluppo del networking di ricerca europeo, per tenersi all'avanguardia degli sviluppi in ambito mondiale ed accrescere la competitività dell'Area di ricerca europea.

SERENATE è gestito da TERENA, la nostra organizzazione affine (www.terena.nl). DANTE è uno dei partner del progetto ed ha partecipato attivamente allo studio, grazie alle grandi conoscenze pratiche degli aspetti tecnici e finanziari del networking di ricerca e delle condizioni e tendenze del mercato.

SEEREN

L'iniziativa South East European Research and Education Networking (ovvero Networking di ricerca e didattica in Europa sudorientale), SEEREN in breve, mira all'espansione dell'infrastruttura delle reti di ricerca europee in Europa sudorientale, con l'offerta della connettività GÉANT anche a paesi che non aderiscono alla rete GÉANT. Il progetto viene coordinato da GRNET (Grecia), in collaborazione con HUNGARNET (Ungheria), RoEduNet (Romania), TERENA e DANTE, e collegherà le NREN di cinque nuovi paesi (Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, l'ex repubblica jugoslava di Macedonia (FYROM) e la Repubblica Federale di Jugoslavia (FRY)).

SEEREN è responsabile della progettazione ed attuazione di due interconnessioni che collegheranno le NREN partner e i punti di presenza regionali di GÉANT. Queste connessioni internazionali apriranno le porte alle molte comunità scientifiche e didattiche nell'Unione Europea, per soddisfare le esigenze dei ricercatori in questa area.

Il progetto ha una durata prevista di 18 mesi ed ha preso il via alla fine del 2002, e DANTE offrirà il necessario expertise per l'approvvigionamento.

Informe del Presidente

Durante 2002, la red paneuropea de investigación GÉANT, ya plenamente operativa, ha experimentado una expansión continuada tanto en su capacidad de transmisión como en su cobertura geográfica.

En general, la red ha sido estable durante su primer año de funcionamiento. El servicio se mantuvo sin interrupciones durante todo el año, pese a la commoción sufrida por el sector de las telecomunicaciones y la quiebra de dos de nuestros proveedores.

También ha sido considerable el desarrollo técnico de los servicios prestados por GÉANT. El nuevo servicio IP Multicast entró en funcionamiento mucho antes de lo previsto. También se pusieron en funcionamiento servicios IP Premium y se avanzó considerablemente hacia la implementación del servicio Less Than Best Efforts y los servicios IPv6.

GÉANT se inauguró oficialmente el pasado mes de mayo en Bruselas, con un acto inaugural y un congreso mundial de redes de investigación organizado en colaboración con la Comisión Europea para celebrar la creación de la red de investigación y educación más avanzada del mundo. El congreso, al cual asistieron más de 170 delegados, resaltó el logro que la creación de GÉANT supone para las redes de investigación europeas. Desde la celebración de este congreso se han ido manteniendo conversaciones continuadas con Norteamérica, la región del Pacífico asiático, Australia, Sudáfrica, Rusia y otros países, para el desarrollo y la mejora de la conectividad mundial con GÉANT.

La conclusión de los estudios de viabilidad de CAESAR y EUMEDCONNECT contribuyó también al avance de las iniciativas de desarrollo de la conectividad de GÉANT en todo el mundo. Estos estudios investigaron la posibilidad de incrementar la conectividad con GÉANT desde las regiones de Latinoamérica y sur del Mediterráneo. Las conclusiones de los estudios fueron positivas en ambos casos, y en la actualidad se está procediendo a la implementación de las conexiones.

El pasado año se introdujeron una serie de cambios en el consejo de administración y en la alta dirección de DANTE. Me complace dar la bienvenida a John Boland, Jan Gruntorad y Enzo Valente, que integrarán el consejo de administración junto con Victor Castelo y yo mismo, tras las renuncias de Klaus Ullmann, Juergen Harms y Fernando Liello.

En calidad de nuevo presidente, deseo agradecer a Klaus Ullmann, en nombre de DANTE, la estabilidad y cohesión que ha aportado a la empresa a lo largo de estos años. Klaus presidió DANTE durante casi diez años, cosechando numerosos logros y éxitos para la empresa en esta última década. Tras la jubilación de Howard Davies en diciembre de 2001, Tomaz Kalin se unió a nosotros en calidad de director general en septiembre de 2002. Además de mostrar mi reconocimiento a Howard por su entrega a DANTE, deseo también mostrar mi agradecimiento a Juergen Harms y Fernando Liello por los servicios y el apoyo prestados a la empresa, y desear a Juergen y Howard una feliz jubilación.



Dany Vandromme



Introducción al 2002

Este es el décimo informe anual de DANTE. En esta evaluación de las actividades de la entidad se describen los principales desarrollos y áreas de trabajo en los que DANTE ha participado durante el año 2002. Este documento está disponible en inglés, francés, alemán, italiano y español.

El informe financiero y la contabilidad del año 2002 figuran al final del informe, y proporcionan la información financiera detallada sobre la entidad que la legislación estipula.

Esperamos que este informe les resulte valioso e informativo. Si desean más información sobre las actividades de DANTE, podrán encontrarla en www.dante.net.



GÉANT

En la actualidad, GÉANT es el proyecto insignia de DANTE. Se trata de la más reciente de las redes de investigación y educación paneuropeas. GÉANT entró en servicio con éxito en diciembre de 2001. Respaldó las actividades de desarrollo de la comunidad investigadora y educativa de Europa, incluyendo el desarrollo de nuevas aplicaciones avanzadas y la explotación de nuevas capacidades de conexión en red. GÉANT proporciona una red troncal internacional que conecta más de 3.500 establecimientos de investigación y educación nacionales, distribuidos en más de 30 países europeos, y proporciona además conexiones con otras comunidades de investigación regionales de todo el mundo. La transición a GÉANT desde la red precedente se realizó sin sobresaltos. En el transcurso del 2002, la nueva red ha recibido reconocimiento público por su rendimiento sostenido y fiable. Los investigadores que necesitan transmitir grandes cantidades de datos han observado una mejora significativa en el rendimiento de la red desde que GÉANT entró en funcionamiento.

El rendimiento de la red no se vio excesivamente afectado por la inestabilidad de los mercados mundiales de las telecomunicaciones que caracterizó al 2002. El colapso repentino e inesperado de KPNQwest nos obligó a desplegar rápidamente medidas de emergencia para restablecer la conectividad perdida; dichas medidas se instauraron con éxito, por lo que el efecto sobre el rendimiento de la red fue mínimo.

El lanzamiento de GÉANT, que es una de las redes más avanzadas del mundo y que representa un gran paso adelante en las redes europeas de investigación, se celebró con un acto que tuvo lugar en Bruselas en el pasado mes de mayo. Este acontecimiento, de dos días de duración, contó con el patronazgo conjunto de DANTE y de la Comisión Europea e incluyó una conferencia sobre redes de investigación mundiales que sirvió para mejorar la comprensión de los siempre cambiantes requisitos de los grupos de usuarios, y ofreció a los participantes la posibilidad de intercambiar ideas sobre oportunidades y proyectos de futuro para la política de redes de investigación en Europa y en el mundo. La conferencia contó con la presencia de 170 delegados procedentes de 35 países de todo el mundo.

Las actividades publicitarias relacionadas con GÉANT se incrementaron considerablemente durante el año 2002. Además del acto inaugural, GÉANT estuvo presente en las exposiciones IST 2002 y European Research 2002, celebradas el mes de noviembre en Copenhague y Bruselas respectivamente. También se dio inicio a una encuesta de amplio alcance entre usuarios de GÉANT, cuya conclusión está prevista para el 2003.

Desarrollo de GÉANT

La red ha continuado su desarrollo durante el año, creciendo tanto en términos de cobertura geográfica como de capacidad de transmisión.

A finales del 2002, la red GÉANT había crecido hasta conectar 28 NREN (siglas en inglés de Redes nacionales de investigación y educación) de treinta y tres países. Malta, representada por la Universidad de Malta, se incorporó a la red en junio, y la NREN turca, ULAKBIM, se conectó a GÉANT en diciembre. La NREN búlgara abandonó GÉANT durante el año como resultado de la disolución de la organización, pero esperamos que pueda volver a conectarse en el futuro.

A principios de año se completaron los trabajos de instalación de los circuitos de conexión a GÉANT de Grecia, Chipre y Portugal. Varios de los circuitos de la topología de GÉANT se mejoraron también durante el año: los circuitos irlandeses a Londres y Frankfurt se mejoraron hasta una capacidad de 2,5 Gbit/s. La



conectividad con Israel se amplió a dos circuitos de 155 Mbit/s y la conectividad con Croacia se amplió a dos circuitos de 622 Mbit/s, avanzándose así hacia la consecución del objetivo clave de multiplicar las conexiones entre todos los países de la red siempre que sea económicamente viable.

La red europea dispone ahora de nueve longitudes de onda a 10 Gbit/s y otras catorce longitudes de onda a 2,5 Gbit/s.

Las NREN de diversos países europeos han expresado su interés en conectarse con GÉANT, y se están manteniendo conversaciones para alcanzar un acuerdo a tal efecto.

Pruebas piloto de nuevos servicios

Tras completarse la fase de planificación y construcción y alcanzarse un nivel de servicio operativo, los esfuerzos durante el año 2002 se concentraron en el desarrollo de los servicios de GÉANT. Los avances tecnológicos en el segundo año del proyecto se centraron en IPv6, el desarrollo de herramientas de medida, multicast, IP QoS y en la cooperación con otros proyectos de la Comisión Europea, incluyendo ATRIUM y DATAGRID.

Possiblemente, los logros más significativos sean los resultantes del desarrollo de IP QoS. En concreto, se ha implementado un servicio IP Premium que se ha puesto a disposición de tres proyectos IST (AQUILA, MOICANE, LONG) y de un grupo de usuarios (videoconferencia) en ocho países (Austria, Alemania, Grecia, Italia, Polonia, Portugal, España y Suiza).

El nuevo servicio de multicast IP se introdujo como servicio operativo para las NREN. La introducción se logró antes de lo planeado; además, se ha activado el multicast nativo entre GÉANT y las redes regionales norteamericanas Abilene, CANARIE y ESNet.

Los preparativos para la puesta en marcha del servicio piloto IPv6 en GÉANT han avanzado con rapidez durante el año. GÉANT se convertirá en una red troncal con dual stack cuando el primer grupo de NREN se conecte en la primavera de 2003.

Conectividad mundial

GÉANT se ha diseñado para proporcionar, como parte integrante de sus servicios, interconexiones con las principales redes de investigación no europeas, y para organizar conexiones con NREN de escala equivalente en otras regiones del mundo. El objetivo de European Distributed Access (Acceso distribuido europeo; EDA) es proporcionar instalaciones de interconexión que resulten beneficiosas para el conjunto de las NREN europeas y para sus asociados interconectados. EDA proporciona un único punto de contacto organizativo (y un único punto lógico de interconexión con las NREN

europeas), pero no obliga a que todas las conexiones mundiales se realicen en un único punto en Europa. La naturaleza distribuida del acceso garantiza que las ventajas se repartan equitativamente entre las NREN conectadas en Europa y, además, optimiza los costes tanto para las NREN europeas como para sus socios interconectados en otras regiones del mundo.

La definición e implementación de EDA se completó durante el año 2002; la conectividad externa de GÉANT con redes de otras regiones del mundo se incrementó significativamente.

En la actualidad existen cuatro conexiones con otras regiones del mundo, tres de las cuales son con Norteamérica (Abilene, CANARIE and ESNet). Todas ellas operan a 2,5 Gbit/s. Además, contamos con una conexión de 155 Mbit/s con SINET, la red de investigación japonesa. Se prevé también la adición de conexiones con NREN del Pacífico asiático, Latinoamérica, las regiones del sur del Mediterráneo y Suráfrica.



GÉANT – Mirando al futuro

El objetivo original de GÉANT se definió en términos de su capacidad para suministrar longitudes de onda operativas a 2,5 Gbit/s. En la práctica, GÉANT ha superado con creces este objetivo inicial, con la implementación de nueve longitudes de onda a 10 Gbit. Existe un objetivo a largo plazo de proporcionar capacidades de hasta 100 Gbit/s, aunque el modo preciso para suministrar tal capacidad no se ha definido todavía. Las conversaciones mantenidas con proveedores de transmisiones indican que existe una vía de desarrollo que podría proporcionar 40 Gbit/s de velocidad de transmisión punto a punto; sin embargo, que esto sea posible en los ámbitos de conectividad más distantes de GÉANT (como Estocolmo – Londres, por ejemplo) está aún por demostrar, ya que la distancia es un factor crucial para el rendimiento de los sistemas de transmisión.

La publicidad y la información para los usuarios finales, actividades que ya se incrementaron durante el año 2002, seguirán siendo de crucial importancia durante el 2003.



Las actividades tecnológicas se centrarán en la implementación de IPv6 en GÉANT y en la evaluación de la tecnología de encaminamiento y óptica para IP. El soporte de un servicio IPv6 operativo está programado para el tercer año del proyecto GÉANT.

También se mejorarán los servicios de multicast e IP Premium. En lo referente al multicast, se evaluarán e implementarán avances en multicast de fuente única (Single Source Multicast; SSM). Esta tecnología optimiza las transmisiones en multicast "uno a muchos", y resulta útil, por ejemplo, para la distribución de conferencias. En relación con IP Premium, se desarrollará un conjunto de herramientas operativas para la automatización de la solicitud y el suministro de IP Premium entre los usuarios finales. Teniendo en cuenta el creciente número y la complejidad

de los servicios que GÉANT pone a disposición de las NREN, en la actualidad se está desplegando una plataforma de prueba multivendedores, que permitirá someter a pruebas y validar nuevos servicios antes de ofrecerlos en la red productiva. Una vez completada, esta plataforma de prueba estará disponible para todas las NREN y DANTE.

El proyecto GÉANT y las NREN interactuarán conjuntamente con al menos cinco grupos de usuarios internacionales (como GRID) para analizar y satisfacer sus requisitos de conectividad y servicios.

EUMEDCONNECT

La Comisión Europea lanzó en programa EUMEDIS (acrónimo de Sociedad euro-mediterránea de la información) en 1998 para extender el desarrollo de la Sociedad de la información a la región mediterránea, ofreciendo el soporte de una serie de infraestructuras, aplicaciones y programas de asistencia técnica.

EUMEDCONNECT es el nombre otorgado al proyecto principal de infraestructura que cuenta con el apoyo del programa EUMEDIS. Se trata de un proceso en dos fases para la planificación y el despliegue de una infraestructura de red IP en la región mediterránea con enlaces a GÉANT. EUMEDCONNECT interconectará doce países, con la cooperación de GARR (Italia),

GRNET (Grecia), RedIRIS (España) y RENATER (Francia) en colaboración con DANTE.

La primera fase se inició en diciembre de 2001; durante el pasado año se completaron diversos estudios de planificación para el desarrollo y la gestión de la segunda fase del proyecto. Las propuestas para la segunda fase recibieron la aprobación de la CE hacia finales de año, con vistas a proporcionar un servicio operativo a finales del 2003.

El objetivo del proyecto es el establecimiento y la administración de una importante red de Internet en la región mediterránea, dedicada a la investigación y otros fines no comerciales, incluyendo los proyectos pilotos de aplicaciones IP que están siendo también financiados por el programa EUMEDIS. El objetivo es transformar la escala y el alcance de las redes de investigación mediterráneas, fomentar mayores niveles de colaboración en la investigación, y contribuir a acelerar el desarrollo de Internet en la región.

Para más información, visiten www.dante.net/eumedconnect/index.html.

CAESAR (Acrónimo en inglés de Conectando a todos los investigadores europeos y sudamericanos)

Cada día está más extendida la cooperación a escala mundial en la investigación. Diversos países latinoamericanos participan hoy en día en Europa en actividades de investigación y desarrollo con patrocinio europeo. Trabajando en colaboración con RedIRIS de España, FCCN de Portugal, e investigadores latinoamericanos, DANTE ha llevado a cabo el estudio de viabilidad CAESAR, financiado por la Comisión Europea, que analiza las posibilidades de interconexión directa entre GÉANT y sus equivalentes latinoamericanas.

El proyecto ha estudiado la situación actual de las redes de investigación en países latinoamericanos, ha analizado las opciones técnicas de interconexión y sus costes asociados, y ha llevado a cabo un análisis de la demanda y el tráfico actuales. Un elemento importante del proyecto ha sido la organización de un



seminario de trabajo entre representantes de alto nivel de las redes de investigación latinoamericanas y sus homólogos europeos. El seminario se celebró en la ciudad de Toledo, España, en junio de 2002.

El estudio ha concluido que la interconexión entre Europa y Latinoamérica es posible a escala interregional, que existe una demanda suficiente para dicha interconexión, y que es factible encontrar una solución viable para su consecución.

El estudio CAESAR ha allanado el terreno para el trabajo que se realizará en el seno del programa @LIS de la UE. La gestión de @LIS corre a cargo de DGEuropeAid y su objetivo es la promoción de la Sociedad de la información en Latinoamérica. Una de las ramas del programa @LIS es la Iniciativa de interconexión @LIS, cuyo objeto es ofrecer infraestructuras de red IP dentro de Latinoamérica y hacia Europa. La planificación y la implementación de la interconexión con GÉANT está siendo gestionada por DANTE, y los servicios operativos podrán establecerse con toda probabilidad a mediados del 2003.

Para más información, visiten <http://www.dante.net/caesar/>.

SERENATE

SERENATE es el nombre que agrupa una serie de estudios estratégicos sobre el futuro de las redes de investigación y educación en Europa, abordando la cuestión a escala local (redes universitarias), nacional (redes nacionales de investigación y educación), europea e intercontinental. Los estudios SERENATE abarcan las redes de investigación y educación de Europa, los gobiernos nacionales y las instituciones patrocinadoras, la Comisión Europea, los operadores de red tradicionales y "alternativos", los fabricantes de equipos y, por último, la comunidad científica y educativa como usuarios de las redes y sus servicios.

El proyecto SERENATE está investigando los aspectos estratégicos del desarrollo de redes "súper rápidas", estudiando las cuestiones técnicas, organizativas y financieras, las condiciones del mercado y el entorno legislativo. Como resultado, cuando el proyecto finalice, los responsables de la creación de políticas y los patrocinadores y directores de las redes de investigación europeas tendrán a su disposición un

conjunto de recomendaciones y material de fondo que les permitirá definir sus políticas para el futuro desarrollo de una red de investigación europea que contribuya a mantener las redes europeas de investigación al frente del desarrollo mundial, y que potencie la competitividad de la investigación en la región europea.

La gestión de SERENATE corre a cargo de nuestra organización hermana, TERENA (www.terena.nl). DANTE está asociada con el proyecto y ha participado intensamente en el estudio, debido a sus conocimientos prácticos de los aspectos técnicos y financieros de las redes de investigación, y de las condiciones y tendencias del mercado.

SEEREN

La iniciativa SEEREN (siglas en inglés de Red de investigación y educación para el sureste europeo), se destina a expandir la infraestructura de la red europea de investigación en el sudeste europeo, ofreciendo conectividad con GÉANT a países no participantes en GÉANT. La coordinación del proyecto corre a cargo de



GRNET (Grecia), en colaboración con HUNGARNET (Hungría), RoEduNet (Rumanía), TERENA y DANTE, y conectarán las NREN de cinco nuevos países: Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, la Antigua República Yugoslava de Macedonia y la República Federal de Yugoslavia.

SEEREN supervisa el diseño e implementación de dos interconexiones que unirán a las NREN participantes con los puntos de presencia regionales de GÉANT. Estas conexiones internacionales abrirán las puertas de muchas comunidades científicas y educativas de la Unión Europea a los investigadores de esa zona.

El proyecto, de una duración planeada de dieciocho meses, se inició a finales del 2002. DANTE está contribuyendo al proyecto con su experiencia en adquisiciones de compra.



2002 Report and Financial Statements

Delivery of Advanced Network Technology to Europe Limited

After the major migration to the new network infrastructure in 2001, 2002 saw no significant changes during the year in the underlying infrastructure for GÉANT which remains the most significant activity for DANTE. GÉANT comprises 80% of the 51 million euro turnover for the year, which has increased 9% on last year. During the year some new connectivity contracts were signed with providers to improve or install new connections to NRENs connected to GÉANT and to fund the connectivity across the Atlantic to the North American Research community. Towards the beginning of 2002, DANTE World Service (DWS) saw a change to a European based Global IP Transit service distributed across the GÉANT network. For this and for several other contracts signed during the year, DANTE took the precaution of contracting with two independent suppliers in case one supplier became unable to fulfill its contractual duties. As the shake-out in the Telecoms sector for commercial providers continued with the collapse of several significant operators in Europe, the benefits of a dual supplier option became obvious when one of the DWS suppliers suddenly ceased trading in Q2 2002.

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. 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.

Operating costs increased in line with Revenues by 8% to 49 million euro compared to the prior year, while Administrative Expenses were below budget and remained approximately level with prior year expenses at 2.6 million euro, mainly because of delays in recruitment. Interest received on cash deposits was as expected at 0.5 million euro, the interest income in the prior year being exceptionally high because of the large advance payment from the EC for the GÉANT project.

The net result is a surplus before taxation of 337,000 euro. DANTE has applied for the year ended 31 December 2000 and 2001 for a continuation of the tax exempt status it has been awarded for each year since inception up to 1999. The results of these applications are still not known and therefore it is prudent and consistent with the prior year report and financial statements to accrue for a potential tax charge in the current year. After provisions for taxation, therefore, the net surplus for the year is 221,000 euro.

Rapport Financier

Après la grande migration vers la nouvelle infrastructure réseau en 2001, l'infrastructure sous-jacente de GÉANT, qui continue d'être l'activité la plus importante pour DANTE, n'a pas connu de changements majeurs en 2002. GÉANT représente 80 % du chiffre d'affaires de 51 millions d'euros enregistré pour l'année, en hausse de 9 % par rapport à l'année précédente. Pendant l'année, de nouveaux contrats de connectivité ont été conclus avec des fournisseurs, en vue d'améliorer ou d'installer de nouvelles liaisons avec les NREN connectés à GÉANT et de financer la connectivité transatlantique avec la communauté de chercheurs nord-américaine. Début 2002, DANTE World Service (DWS) est passé à un service de transit IP mondial basé en Europe, distribué par le réseau GEANT. Ceci et plusieurs autres contrats signés durant l'année ont poussé DANTE à prendre la précaution de passer des contrats avec deux fournisseurs indépendants pour le cas où un fournisseur ne serait plus en mesure de remplir ses obligations contractuelles. Tandis que se poursuivait la concentration du marché des télécoms pour les fournisseurs commerciaux avec la faillite de plusieurs grands opérateurs en Europe, les avantages de la solution à deux fournisseurs sont devenus évidents, lorsque l'un des fournisseurs de DWS a soudain cessé ses activités au deuxième trimestre 2002.

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. L'impact financier 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 coûts d'exploitation ont augmenté proportionnellement aux revenus de 8 % par rapport à l'année précédente pour atteindre 49 millions d'euros. Les dépenses administratives, qui se sont élevées à 2,6 millions d'euros, étaient inférieures au budget et sont restées à peu près au même niveau que l'année précédente, en raison surtout des retards en matière de recrutement. Conformément aux attentes, les intérêts perçus sur les dépôts en espèces ont atteint 0,5 million d'euros, le produit des intérêts de l'année précédente ayant été exceptionnellement élevé à cause de la grande avance versée par la CE au projet GÉANT.

Le résultat net est positif de 337.000 euros avant impôts. DANTE a demandé, pour les exercices clos les 31 décembre 2000 et 2001, la prolongation de l'exonération d'impôt, dont il a bénéficié chaque année depuis sa création jusqu'en 1999. Le résultat de cette demande n'est pas encore connu et il est donc 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 221.000 euros.

Finanzbericht

Nach der umfangreichen Migration zur neuen Netzwerkinfrastruktur im Jahr 2001 gab es im Jahr 2002 keine wesentlichen infrastrukturellen Veränderungen bei GÉANT, welches nach wie vor das bedeutendste Projekt von DANTE ist. GÉANT macht 80 % des Jahresumsatzes von 51 Millionen Euro aus, wobei ein Anstieg von 9 % gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen ist. In diesem Jahr wurden einige neue Verträge mit Provider-Unternehmen abgeschlossen, die zur Verbesserung oder Installation neuer Verbindungen zwischen NRENs und GÉANT sowie zur Finanzierung der Anbindung der nordamerikanischen Forschungsgemeinde quer über den Atlantik dienen. Anfang 2002 fand beim DANTE World Service (DWS) eine Umstellung zu einem in Europa stationierten Global IP Transit Service statt, der über das gesamte GÉANT-Netzwerk verteilt wird. Bei diesem und mehreren anderen im Verlauf dieses Jahres unterzeichneten Verträgen schloss DANTE als Vorsichtsmaßnahme Verträge mit zwei unabhängigen Anbietern ab, für den Fall, dass ein Unternehmen nicht in der Lage ist, seinen vertraglichen Verpflichtungen nachzukommen. Die Vorteile zweier Anbieter wurden ersichtlich, als im Zuge der Gesundschrumpfung des Telekommunikationssektors mehrere bedeutende europäische Betreiber in Konkurs gingen und einer der Anbieter von DWS im 2. Quartal 2002 plötzlich seinen Betrieb aufgab.

Auch in anderen Bereichen wuchs DANTEs Beteiligung, insbesondere beim Management zweier internationaler Projekte für die wechselseitige Verbindung nationaler Forschungsnetzwerke im Mittelmeerraum und in Lateinamerika. Finanziell hatte dies nur begrenzte Auswirkungen, da der Großteil der finanziellen Aktivitäten für 2004 und 2005 geplant ist, wenn die Netzwerke in diesen Regionen ihren Betrieb voll aufnehmen werden.

Gegenüber dem Vorjahr stiegen die Betriebskosten parallel mit den Einnahmen um 8 % auf 49 Millionen Euro, die Verwaltungsausgaben blieben unter dem Budget und waren mit 2,6 Millionen Euro etwa gleich hoch wie im Vorjahr, hauptsächlich aufgrund verzögter Personalneueinstellungen. Die Zinsen für Bareinlagen lagen wie erwartet bei 0,5 Millionen Euro, die Zinseinnahmen des Vorjahrs waren wegen der hohen EU-Vorauszahlung für das GÉANT-Projekt außergewöhnlich hoch.

Das Nettoergebnis ist ein Vorsteuergewinn von 337.000 Euro. DANTE hat für die Jahre 2000 und 2001 einen Antrag auf die Fortsetzung der Steuerbefreiung gestellt, die dem Unternehmen seit seiner Gründung bis 1999 gewährt wurde. Da das Ergebnis dieser Anträge noch nicht bekannt ist, wurden als Vorsichtsmaßnahme und im Einklang mit der Vorjahresbilanz Rückstellungen für etwaige zu erwartende Steuern gemacht. Nach Berücksichtigung dieser Steuern beträgt der Jahresnettогewinn 221.000 Euro.

Riesame Finanziario

Dopo l'importante transizione alla nuova infrastruttura di rete nel 2001, il 2002 non ha visto cambiamenti di rilievo nella fondamentale infrastruttura di GÉANT, che continua ad essere l'attività più importante per DANTE. GÉANT rappresenta l'80% del fatturato annuo di 51 milioni di euro di DANTE, cresciuto dell'9% rispetto all'anno precedente. Nell'arco del 2002 si sono siglati alcuni nuovi contratti per la connettività con fornitori di servizi, per potenziare o installare nuove connessioni alle NREN collegate a GÉANT e inoltre per finanziare la connettività transatlantica con la comunità di ricerca nel Nordamerica. Verso l'inizio del 2002 DANTE World Service è passato a un servizio Global IP Transit basato in Europa e distribuito all'intera rete GÉANT. Per questo e per molti altri contratti siglati nel 2002 DANTE ha incaricato a titolo precauzionale due fornitori indipendenti, qualora uno dei fornitori divenisse impossibilitato a far fronte agli obblighi contrattuali. Con il continuo ridimensionamento del settore delle comunicazioni per i fornitori commerciali, che ha visto il crollo di diversi operatori di rilievo in Europa, i vantaggi di questo approccio sono diventati palesi quando uno dei fornitori per il servizio DWS ha improvvisamente dichiarato fallimento nel secondo trimestre del 2002.

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 Meditarraneo e America Latina. Tuttavia, l'impatto finanziario 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.

I costi operativi sono aumentati dell'8%, coerentemente con le entrate, passando a 49 milioni di euro rispetto all'anno precedente, mentre le spese amministrative si sono mantenute inferiori al bilancio e sono rimaste essenzialmente invariate rispetto al totale di 2,6 milioni di euro dell'anno precedente, per lo più a seguito di proroghe nelle assunzioni. L'interesse maturato sui depositi in contanti era 0,5 milioni di euro, come da previsioni, mentre il reddito da interessi nell'anno precedente risultava particolarmente alto per via dell'ingente anticipo ricevuto dalla CE per il progetto GÉANT.

Il risultato netto è un attivo al lordo delle imposte di 337.000 euro. DANTE ha richiesto il rinnovo dell'esenzione fiscale di cui gode ogni anno dal 1999 anche per gli anni con termine il 31 dicembre 2000 e 2001. Siamo ancora in attesa di un responso dalle autorità competenti, dunque 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 221.000 euro.

Análisis Financiero

Tras la importante migración a la nueva infraestructura de red en 2001, durante el año 2002 no se introdujeron cambios significativos en la infraestructura subyacente de GÉANT, que sigue siendo la actividad principal de DANTE. GÉANT representó el 80% de los 51 millones de euros de volumen de negocio del pasado año, que suponen un incremento del 9% con respecto al año anterior. Durante el pasado año, se firmaron nuevos contratos con proveedores de conectividad para la instalación y mejora de conexiones entre las NREN conectadas con GÉANT, y para financiar la conectividad a través del Atlántico con la comunidad investigadora norteamericana. A comienzos del 2002, DANTE World Service (DWS) pasó a convertirse en un servicio de tránsito IP mundial establecido en Europa y distribuido a través de la red GÉANT. DANTE tomó la precaución de establecer éste y otros contratos firmados durante el año con dos proveedores independientes, en caso de que uno de ellos fuese incapaz de satisfacer sus obligaciones contractuales. Con la debacle de los proveedores comerciales del sector de las telecomunicaciones –que se prolongó con el colapso de varios operadores europeos de importancia–, las ventajas de disponer de dos proveedores se hicieron evidentes en el segundo trimestre de 2002, cuando uno de los proveedores de DWS cesó repentinamente sus operaciones.

La participación de DANTE también aumentó en otras actividades; en concreto, en la gestión de dos proyectos internacionales para la interconexión de redes de investigación nacionales en las regiones del Mediterráneo y Latinoamérica. Sin embargo, el impacto financiero relativo de estas actividades fue limitado, ya que el grueso de las actividades financieras se llevará a cabo entre los años 2004 y 2005, cuando las redes de ambas regiones entren a pleno funcionamiento.

Los costes de explotación aumentaron en línea con los ingresos, un 8% con respecto al año anterior, hasta alcanzar los 49 millones de euros. Los gastos administrativos se situaron por debajo de lo presupuestado, permaneciendo aproximadamente al mismo nivel que el año anterior, en 2,6 millones de euros; esto se debió principalmente a retrasos en la contratación. El interés por los depósitos de efectivo fue, conforme a lo esperado, de 0,5 millones de euros (los ingresos por intereses habían sido excepcionalmente elevados el año anterior debido a la gran cuantía del pago anticipado realizado por la CE para el proyecto GÉANT).

El resultado neto supone unos beneficios de 337.000 euros, antes de impuestos. DANTE ha solicitado que la exención fiscal de que disfrutó desde su fundación hasta 1999 se prolongue para los ejercicios financieros concluidos el 31 de diciembre de 2000 y el 31 de diciembre de 2001, respectivamente. Los resultados de estas solicitudes aún se desconocen, por lo que conviene, en línea con la contabilidad del año anterior, prever una posible carga impositiva para este año, tras cuya aplicación los beneficios netos serían de 221.000 euros.

Directors

J Boland
 V Castelo
 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 2002.

RESULTS AND DIVIDENDS

The surplus of income over expenditure for the year, before taxation amounted to €337,000 (2001: €640,000). The surplus on ordinary activities after taxation amounted to €221,000 (2001: €427,000) 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 2003.

DIRECTORS AND THEIR INTERESTS

The directors who served during the year were as follows:

J Boland	(appointed 2 July 2002)
V Castelo	
J Harms	(resigned 2 July 2002)
F Liello	(resigned 30 September 2002)
K K Ullmann	(resigned 7 January 2003)
D Vandromme	

In addition, J Gruntorad and E Valente were appointed directors on 7 January 2003.

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

24 March 2003



DANTE 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.



DANTE 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 2002 which comprise the Income and Expenditure Account, Balance Sheet and Statement of Cash Flows and the related notes 1 to 15. 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 2002 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

24 March 2003



DANTE **Income and Expenditure Account**
For the year ended 31 December 2002

	Notes	2002	2001
		€'000	€'000
TURNOVER			
Cost of sales	2	51,107	46,761
		48,674	45,172
GROSS SURPLUS			
Administrative expenses	3	2,433	1,589
Foreign exchange (loss)/profit		(2,566)	(2,488)
		(25)	37
OPERATING LOSS			
Interest receivable	4	(158)	(862)
		495	1,502
SURPLUS ON ORDINARY ACTIVITIES BEFORE TAXATION			
Tax on surplus on ordinary activities	6	337	640
		116	213
SURPLUS ON ORDINARY ACTIVITIES AFTER TAXATION			
	12	221	427
		=====	=====

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 2002

	Notes	2002	2001
		€'000	€'000
FIXED ASSETS			
Tangible assets	7	6,019	8,433
CURRENT ASSETS			
Debtors	8	16,979	22,235
Cash at bank and in hand		13,633	37,804
		30,612	60,039
CREDITORS: amounts falling due within one year			
	9	30,040	61,926
NET CURRENT ASSETS/(LIABILITIES)			
		572	(1,887)
TOTAL ASSETS LESS CURRENT LIABILITIES			
		6,591	6,546
PROVISIONS FOR LIABILITIES AND CHARGES			
	10	—	213
		6,591	6,333
CAPITAL AND RESERVES			
Called up share capital	11	1,576	1,539
Capital contributions	12	35	35
Income and expenditure account	12	4,980	4,759
TOTAL SHAREHOLDERS' FUNDS – EQUITY			
		6,591	6,333
		=====	=====

D Vandromme
Director

24 March 2003



Statement of Cash Flows
For the year ended 31 December 2002

	Notes	2002 €'000	2001 €'000
NET CASH (OUTFLOW)/INFLOW FROM OPERATING ACTIVITIES	13(a)	(20,466)	15,897
RETURNS ON INVESTMENTS AND SERVICING OF FINANCE	13(b)	495	1,502
CAPITAL EXPENDITURE AND FINANCIAL INVESTMENT	13(b)	(4,153)	(3,980)
MANAGEMENT OF LIQUID RESOURCES	13(b)	17,728	(8,162)
FINANCING	13(b)	37	45
(DECREASE)/INCREASE IN CASH		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
		(6,359)	5,302
		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

A reconciliation of net cash flow to total changes in cash at bank and in hand and short term deposits is given in note 13(c) to the financial statements.



Notes to the Financial Statements
At 31 December 2002

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.

Full provision for deferred tax is made in accordance with FRS 19. However, because the impact of implementing the new standard was immaterial, the prior year balance sheet and income and expenditure account have not been required to be restated. Previously deferred tax was calculated using the liability method on all timing differences, to the extent that they were expected to reverse in the future without being replaced, calculated at the rate at which it was anticipated the timing differences would reverse.

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 2002

3. ADMINISTRATIVE EXPENSES

	2002	2001
	€'000	€'000
Wages and salaries	1,359	1,202
Social security costs	184	227
Other staff costs	425	355
Depreciation	42	55
Premises	219	208
Professional services	79	257
Financial charges	14	13
Other administrative expenses	244	171
	<hr/>	<hr/>
	2,566	2,488
	<hr/>	<hr/>

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

	2002	2001
	No.	No.
Administration	22	21
	<hr/>	<hr/>

4. OPERATING LOSS

	2002	2001
	€'000	€'000
This is stated after charging/(crediting):		
Auditors' remuneration -audit services	21	21
-non audit services	6	12
Operating lease costs for buildings	179	171
Foreign exchange loss/(profit)	25	(37)
Depreciation of owned fixed assets	3,327	1,644
	<hr/>	<hr/>

5. DIRECTORS' REMUNERATION

No director received any remuneration from the company during the year (2001: € nil).



DANTE Notes to the Financial Statements
At 31 December 2002

6. TAX ON SURPLUS ON ORDINARY ACTIVITIES

	2002	2001
	€'000	€'000
UK corporation tax	467	-
Deferred taxation	(351)	213
	<hr/>	<hr/>
	116	213
	<hr/>	<hr/>
Factors affecting the tax charge for the period:		
Surplus on ordinary activities before taxation	337	640
Surplus on ordinary activities multiplied by standard rate of corporation tax in the UK of 30% (2001: 30%)	101	192
Effect of:		
Disallowable expenses and non-taxable invoice	15	21
Decelerated/(accelerated) capital allowances	351	(213)
	<hr/>	<hr/>
Current tax charge for the period	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.

The company intends to apply for exemption for the year ending 31 December 2002 and has applied for exemption for the years ended 31 December 2000 and 2001. However, in recognition of indications from the Department of Trade and Industry regarding changes to the interpretation of Section 508, the directors consider it to be prudent to make full provision for taxation.



DANTE Notes to the Financial Statements
At 31 December 2002

7. TANGIBLE FIXED ASSETS

	<i>Short leasehold</i>	<i>property</i>	<i>Furniture</i>	<i>Equipment</i>	<i>Total</i>
		€'000	€'000	€'000	€'000
Cost:					
At 1 January 2002	52	89	11,331	11,472	
Additions	–	1	948	949	
Disposals	–	–	(261)	(261)	
At 31 December 2002	52	90	12,018	12,160	
Depreciation:					
At 1 January 2002	50	73	2,916	3,039	
Provided during the year	1	8	3,318	3,327	
Released on disposals	–	–	(225)	(225)	
At 31 December 2002	51	81	6,009	6,141	
Net book value:					
At 31 December 2002	1	9	6,009	6,019	
At 1 January 2002	2	16	8,415	8,433	

8. DEBTORS

	<i>2002</i>	<i>2001</i>
	€'000	€'000
GÉANT debtors	6,728	4,685
TEN-155 debtors	–	55
Other trade debtors	2,294	4,574
Other debtors	3,766	8,407
Prepayments and accrued income	3,891	3,952
UK VAT repayable	162	562
Deferred tax (note 10)	138	–
	16,979	22,235



DANTE Notes to the Financial Statements
At 31 December 2002

9. CREDITORS: AMOUNTS FALLING DUE WITHIN ONE YEAR

	<i>2002</i>	<i>2001</i>
	€'000	€'000
GÉANT creditors	2,789	17,670
TEN-155 creditors	–	2,670
Rebates in respect of GÉANT service subscriptions	1,700	1,413
Rebates in respect of TEN-155 service subscriptions	–	2,655
Rebates in respect of TEN-US service subscriptions	–	197
Other trade creditors	938	5,685
UK corporation tax	718	251
Other taxes and social security costs	43	102
Other creditors	6,947	13,219
Accruals and deferred income	16,905	18,064
	30,040	61,926

10. PROVISIONS FOR DEFERRED TAXATION

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

	<i>2002</i>	<i>2001</i>
	€'000	€'000
At 1 January		
(Benefit)/charge for the year (note 6)	(351)	213
At 31 December		
	(138)	213



DANTE Notes to the Financial Statements
At 31 December 2002



DANTE Notes to the Financial Statements
At 31 December 2002

11. CALLED UP SHARE CAPITAL

	<i>Authorised</i>	
	<i>2002</i>	<i>2001</i>
	<i>No.</i>	<i>No.</i>
Ordinary shares of £1 each	2,500,000	2,500,000
	<hr/>	<hr/>
<i>Allotted, called up and fully paid</i>		
	<i>2002</i>	<i>2001</i>
	€'000	€'000
Ordinary shares of £1 each	1,576	1,539
	<hr/>	<hr/>
	<i>No.</i>	<i>No.</i>
	1,171,500	1,149,500
	<hr/>	<hr/>

12. 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>
	€'000	€'000	€'000	€'000
At 1 January 2001	1,539	35	4,332	5,906
Surplus for the year	—	—	427	427
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
At 31 December 2001	1,539	35	4,759	6,333
Surplus for the year	—	—	221	221
Ordinary shares issued	37	—	—	37
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
At 31 December 2002	1,576	35	4,980	6,591
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>

13. NOTES TO THE STATEMENT OF CASH FLOWS

a) Reconciliation of operating loss to net cash (outflow)/inflow from operating activities:	<i>2002</i>	<i>2001</i>
	€'000	€'000
Operating loss	(158)	(862)
Depreciation	3,327	1,644
Decrease/(increase) in debtors	5,256	(2,976)
(Decrease)/increase in creditors	(28,975)	18,171
Exchange rate movements on cash and short term deposits	84	(80)
	<hr/>	<hr/>
Net cash (outflow)/inflow from operating activities	(20,466)	15,897
	<hr/>	<hr/>
b) Analysis of cash flows for headings netted in the statement of cash flows		
	<i>2002</i>	<i>2001</i>
	€'000	€'000
Returns on investments and servicing of finance:		
Interest received	495	1,502
	<hr/>	<hr/>
Capital expenditure and financial investment:		
Payment to acquire tangible fixed assets	(4,189)	(3,980)
Receipts from sale of tangible fixed assets	36	—
	<hr/>	<hr/>
	(4,153)	(3,980)
	<hr/>	<hr/>
Management of liquid resources:		
Decrease/(increase) in short term deposits	17,728	(8,162)
	<hr/>	<hr/>
Financing:		
Proceeds from partly paid ordinary shares	—	45
Proceeds from issue of ordinary shares	37	—
	<hr/>	<hr/>



**Notes to the accounts
At 31 December 2002**

13. NOTES TO THE STATEMENT OF CASH FLOWS (continued)

c) Analysis of changes in net debt

	At 1 January	Exchange rate	At 31 December
	2002	Cashflow movements	2002
	€ '000	€ '000	€ '000
Cash	8,462	(6,359)	(84)
Short term deposits	29,342	(17,728)	–
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	37,804	(24,087)	(84)
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
			13,633

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

14. 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 €36,161,000 of sales were derived from related parties (2001: €38,290,000). All related party transactions were made on a fully arms length basis.

K K Ullmann, a director of the company during the year, is also joint managing director of DFN-Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes (DFN), which holds 165,000 ordinary shares in the company. During the year, sales totalling €4,226,000 (2001: €7,537,000) were made by DANTE to DFN. At the balance sheet date the amount due from DFN was €87,000 (2001: €1,362,000). D Vandromme, a director of the company, is also a director of RENATER, which holds 165,000 ordinary shares in the company. During the year, sales totalling €2,089,000 (2001: €1,431,000) were made by DANTE to RENATER. At the balance sheet date the amount due from RENATER was €292,000 (2001: due to RENATER €295,000). V Castelo, a director of the company, is also director of RedIRIS, which holds 55,000 ordinary shares in the company. During the year, sales totalling €3,742,000 (2001: €2,769,000) were made by DANTE to RedIRIS. At the balance sheet date the amount due from RedIRIS was €799,000 (2001: due to RedIRIS €1,526,000). J Boland, a director of the company, is also Chief Executive of HEAnet, which holds 22,000 ordinary shares in the company. During the year, sales totalling €728,000 were made by DANTE to HEAnet. At the balance sheet date the amount due from HEAnet was €2,277,000 (2001: due to HEAnet €461,000).

15. OPERATING LEASE COMMITMENTS

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

	2002 €'000	2001 €'000
Operating leases which expire: in 1 – 5 years	185	185
	<hr/>	<hr/>

DANTE staff in December 2002

Dai Davies General Manager	UK	Roberto Sabatino Chief Technical Officer	IT
Tomaz Kalin General Manager	SI	Agnes Pouélé Network Engineer	FR
Matthew Scott Commercial Manager	UK	Ioannis Kappas Network Engineer	GR
David West Project Manager	UK	Michael Enrico Network Engineer	UK
Milos Karapandzic Project Manager	YU	Nicolas Simar Network Engineer	BE
Dale Robertson Public Relations Manager	UK	Ana Romero Oses Network Engineer	ES
Emma Phillips Public Relations Assistant	UK	Marian Garcia Vidondo Network Engineer	ES
Susan Taylor Financial Administrator	UK	Rob Walton Network Engineer	UK
Krstyna Owen Accounts Administrator	UK	Sabine Kuehn Network Engineer	DE
Emily Chan Accounts Assistant (part-time)	HK	Tim Streater Network Engineer	UK
Mandy Collins Secretary/Administrator	UK	Konstantin Chuguev Applications Engineer	RU
Alex Gosnell Secretary/Administrator	UK	Anton Antonov Systems Administrator	RU
Jean Reynolds Secretary/Administrator (part-time)	UK		

DANTE Staff

Vincent Berkhout left DANTE at the end of September 2002 having worked at DANTE for over seven years as the Operations Manager. During his time at the company Vincent played a key role in the development and operation of each of the successive generations of pan-European network to be implemented.

Roberto Sabatino was promoted to Chief Technical Officer in August 2002 having previously held the position of Head of Network Planning.

Tomaz Kalin, a former Secretary-General of TERENA, started work for DANTE in September 2002 as General Manager after spending more than thirty years working in the networking area. Previous positions he has held include, Head of the Jožef Stefan Institute and State Secretary in the Ministry of Information Society in Slovenia.

Le personnel de DANTE

Vincent Berkhout a quitté DANTE fin septembre 2002 après y avoir exercé les fonctions de chef d'exploitation pendant plus de sept ans. Durant cette période, Vincent a joué un rôle clé dans le développement et l'exploitation de chacune des générations successives du réseau transeuropéen.

Roberto Sabatino a été promu « Chief Technical Officer » en août 2002 après avoir occupé le poste de « Head of Network Planning ».

Tomaz Kalin, ancien secrétaire général de TERENA, a commencé à travailler pour DANTE en septembre 2002, en qualité de directeur général. Tomaz a plus de 30 ans d'expérience dans le secteur des réseaux et a occupé notamment le poste de directeur de l'institut Jožef Stefan et celui de Secrétaire d'Etat au Ministère de la Société de l'Information en Slovénie.

Mitarbeiter

Vincent Berkhout hat DANTE Ende September 2002 verlassen, nachdem er über sieben Jahre lang als Betriebsleiter bei DANTE tätig war. In dieser Zeit hat Vincent Berkhout eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und dem Betrieb aller implementierten gesamteuropäischer Netzwerke gespielt.

Roberto Sabatino wurde im August 2002 zum Technischen Leiter befördert, nachdem er zuvor als Leiter der Netzwerkplanung tätig war.

Tomaz Kalin, ehemaliger Generalsekretär von TERENA, hat im September 2002 nach über dreißigjähriger Tätigkeit im Netzwerksektor seine Position als Hauptgeschäftsführer bei DANTE angetreten. Zu seinen vorherigen Positionen gehören u. a. die Leitung des Jožef Stefan Instituts sowie seine Rolle als Staatssekretär im Ministerium für die Informationsgesellschaft in Slowenien.

Il personale di DANTE

Vincent Berkhout ha lasciato DANTE alla fine del mese di settembre 2002 dopo oltre sette anni con l'azienda in veste di Manager Operazioni, in cui ha giocato un ruolo di assoluto rilievo nello sviluppo e nell'operazione di successive generazioni di reti paneuropee.

Roberto Sabatino è stato promosso alla carica di Direttore tecnico generale nel mese di agosto 2002, dopo aver svolto le mansioni di Responsabile programmazione rete.

Tomaz Kalin, ex Segretario Generale di TERENA, si è unito a DANTE nel mese di settembre 2002 come Direttore Generale, dopo oltre trent'anni di attività nel settore del networking. Fra le sue precedenti cariche ricordiamo quella di Direttore dell'Istituto Jožef Stefan e quella di Ministro nel Ministero della Società Informazione in Slovenia.

Personal de DANTE

Vincent Berkhout abandonó DANTE a finales de septiembre de 2002, tras más de siete años de servicios como director de operaciones. Vincent desempeñó un papel clave en el desarrollo y la operación de las sucesivas generaciones de redes paneuropeas que se implementaron durante esos años.

Roberto Sabatino, que ocupaba el cargo de jefe de planificación de redes, fue ascendido al cargo de director técnico en agosto de 2002.

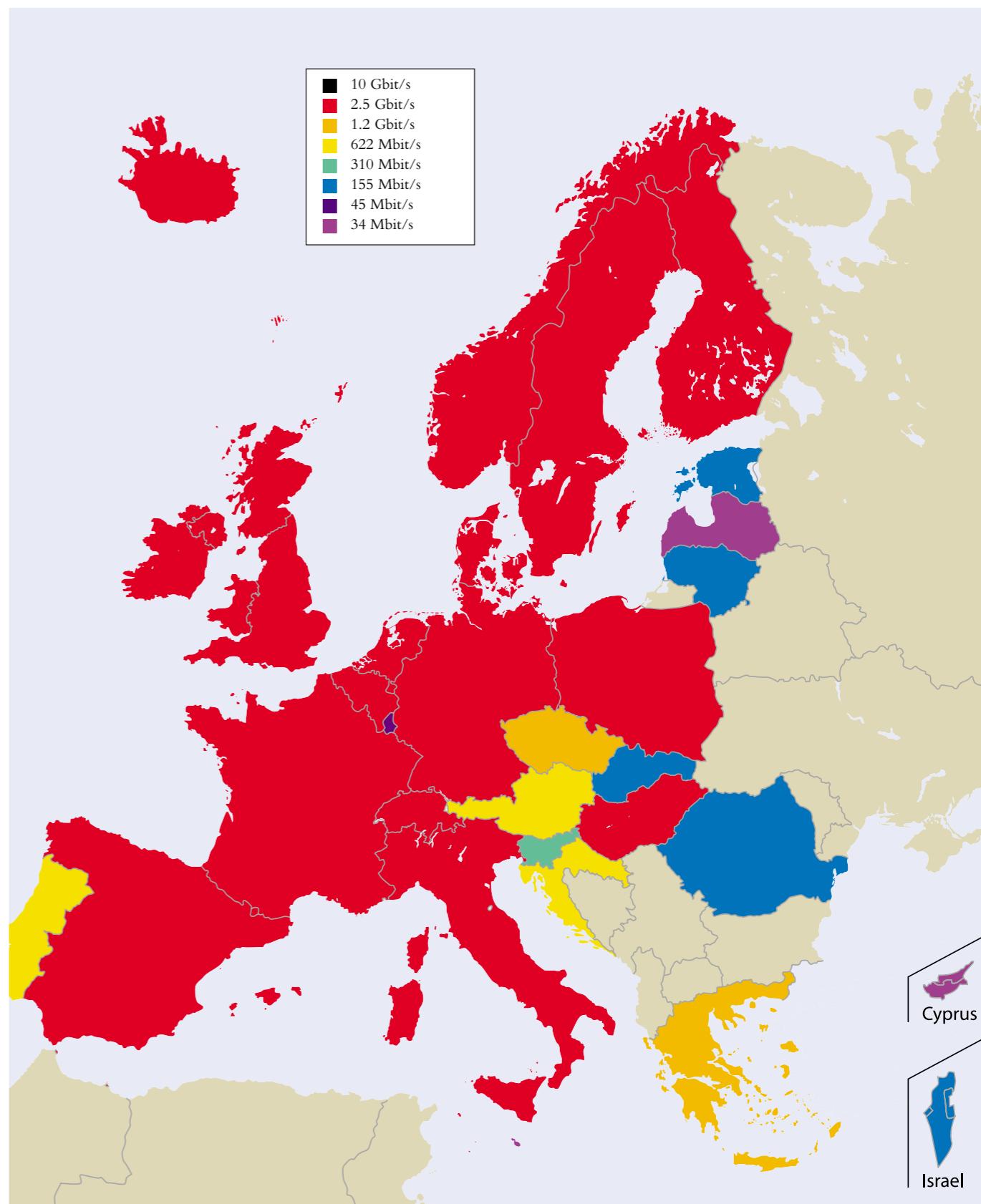
Tomaz Kalin, antiguo secretario general de TERENA, con más de treinta años de experiencia en el sector de las redes, comenzó a trabajar para DANTE en septiembre de 2002 en el puesto de director general. Entre otros, Kalin ha desempeñado en el pasado los cargos de jefe del Instituto Jožef Stefan y de secretario de estado en el Ministerio de Tecnología de la Información esloveno.

DANTE shareholders, December 2002

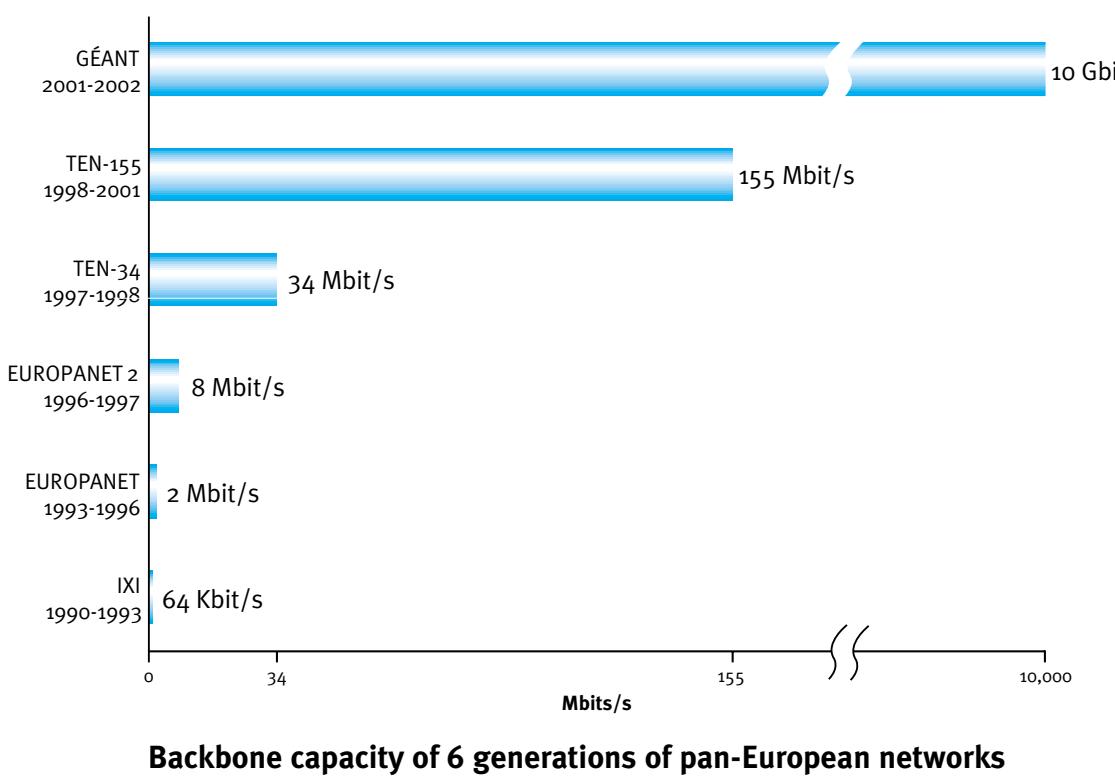
Organisation	Country	No. of Shares
ARIADNET	Greece	22,000
ARNES	Slovenia	22,000
CESNET	Czech Republic	22,000
DFN	Germany	165,000
FCCN	Portugal	22,000
HEAnet	Ireland	22,000
HEFC-E on behalf of JISC	United Kingdom	165,000
HUNGARNET	Hungary	22,000
INFN	Italy	165,000
NORDUnet	Nordic Countries (Denmark, Finland, 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



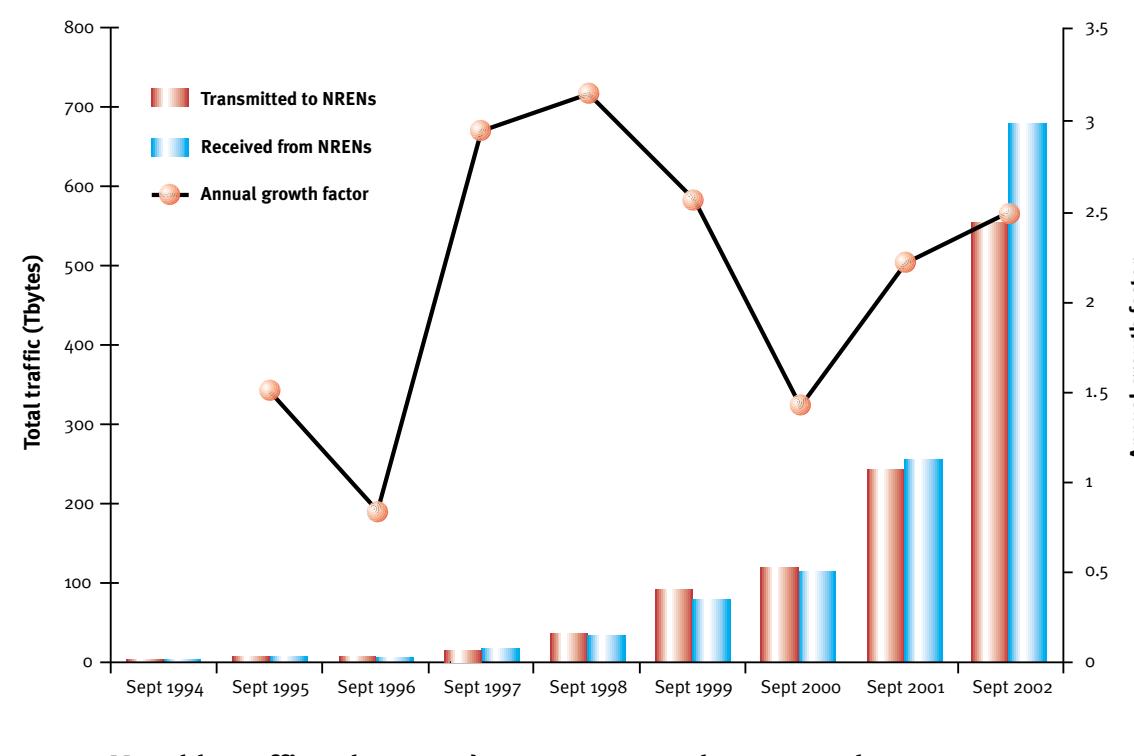
Multi-Gigabit pan-European Research Network
Backbone Access Speeds August 2002



Pan European backbone capacity network history



Pan European traffic volume history



Francis House
112 Hills Road
Cambridge CB2 1PQ
United Kingdom
Tel: +44 1223 302 992
Fax: +44 1223 303 005
Email: dante@dante.org.uk
www.dante.net