

esrin

esrin earthnet esa-irs isd esrin
earthnet esa-irs isd esrin earthnet
esa-irs isd esrin earthnet esa-irs
isd esrin earthnet esa-irs isd esrin
earthnet esa-irs isd esrin earthnet
esa-irs isd esrin earthnet esa-irs
isd esrin earthnet esa-irs isd esrin

esa br-58

mars 1989

Publié par la Division des Publications de l'ESA, ESTEC, 2200 AG Noordwijk, Pays-Bas

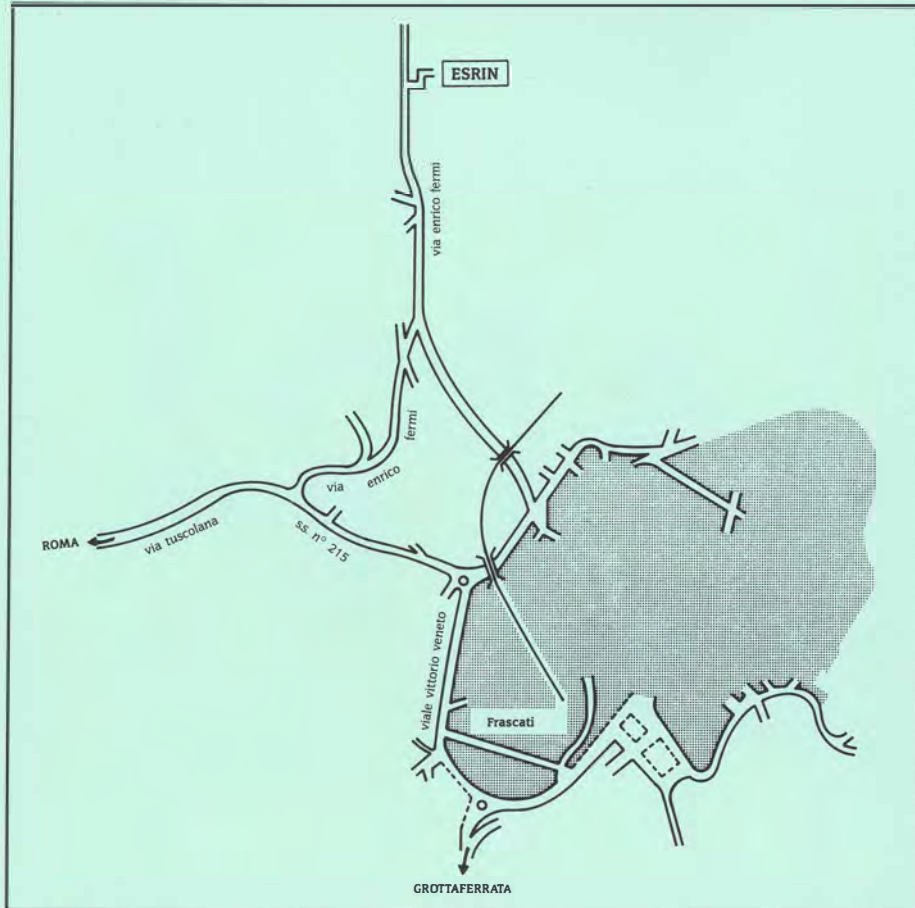
Responsables de l'édition: Valérie David et Jocelyne Landeau

Illustrations: ESA; NLR Emmeloord (NL); RSL Univ. Zurich (CH); IKT ETH Zurich (CH);

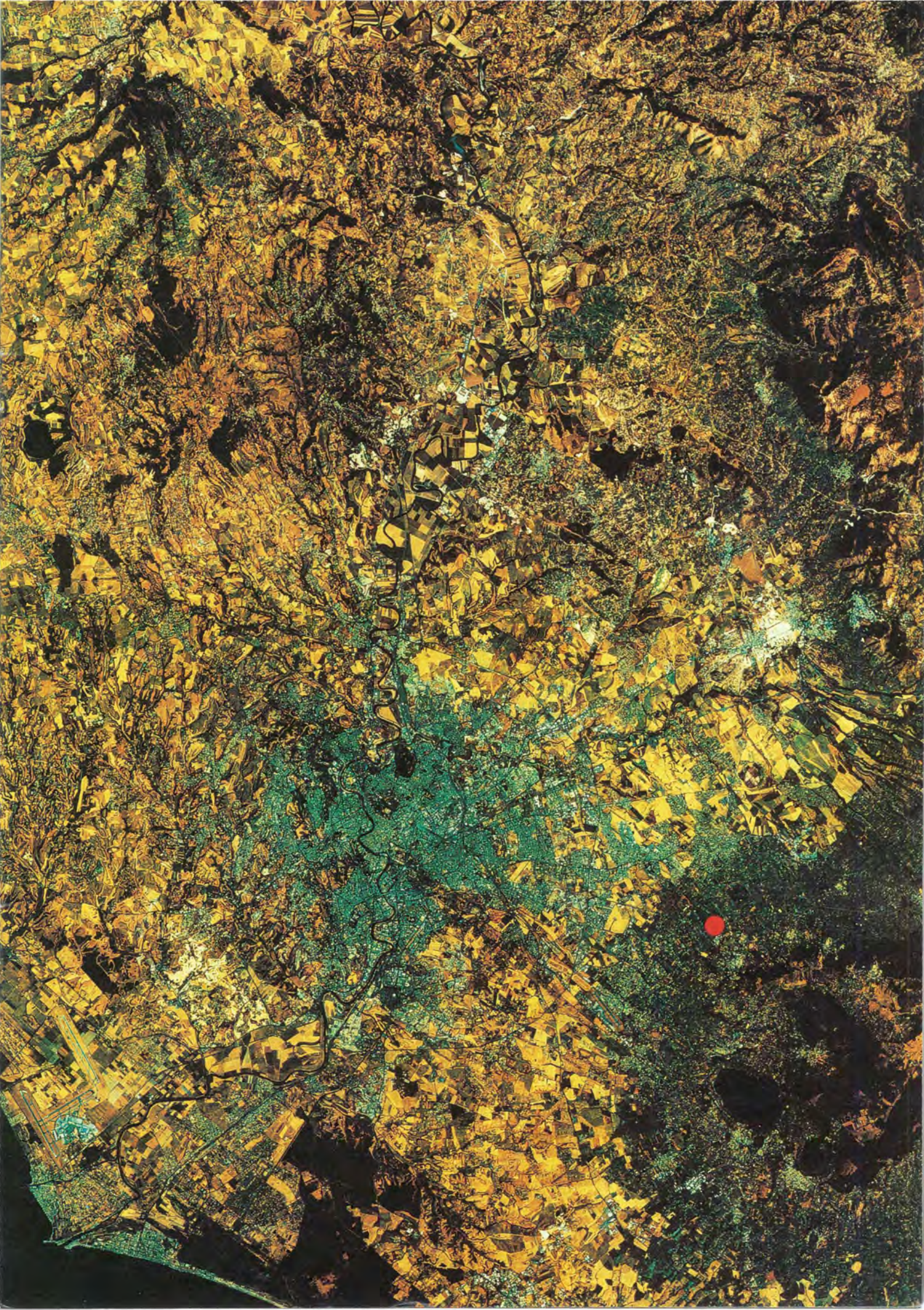
MBB-ERNO; Helga Lade - Lorenz; NRSC Farnborough (RU)

ISSN: 0250-1589

© (1989) Agence spatiale européenne



Page de droite: les alentours de Rome (le point rouge indique l'emplacement de l'ESRIN) vus de 705 km d'altitude par l'instrument de cartographie thématique à bord de Landsat-5.





esrin: à l'écoute du monde extérieur

Tous les chemins mènent à Rome, dit-on. Celui de l'information à l'Agence spatiale européenne (ESA) passe par l'ESRIN, établissement de l'ESA situé à Frascati dans les collines de la campagne romaine. En effet, l'ESRIN est le centre où des données de sources diverses sont acquises, traitées et archivées, prêtes à être consultées, analysées et interprétées par un vaste réseau d'utilisateurs dans les Etats membres de l'ESA et bien au-delà.

Grâce aux liens établis dans les Etats membres de l'Agence, l'ESRIN est à l'écoute constante des nombreuses communautés d'utilisateurs, ce qui permet une approche globale et coordonnée dans bon nombre de disciplines.

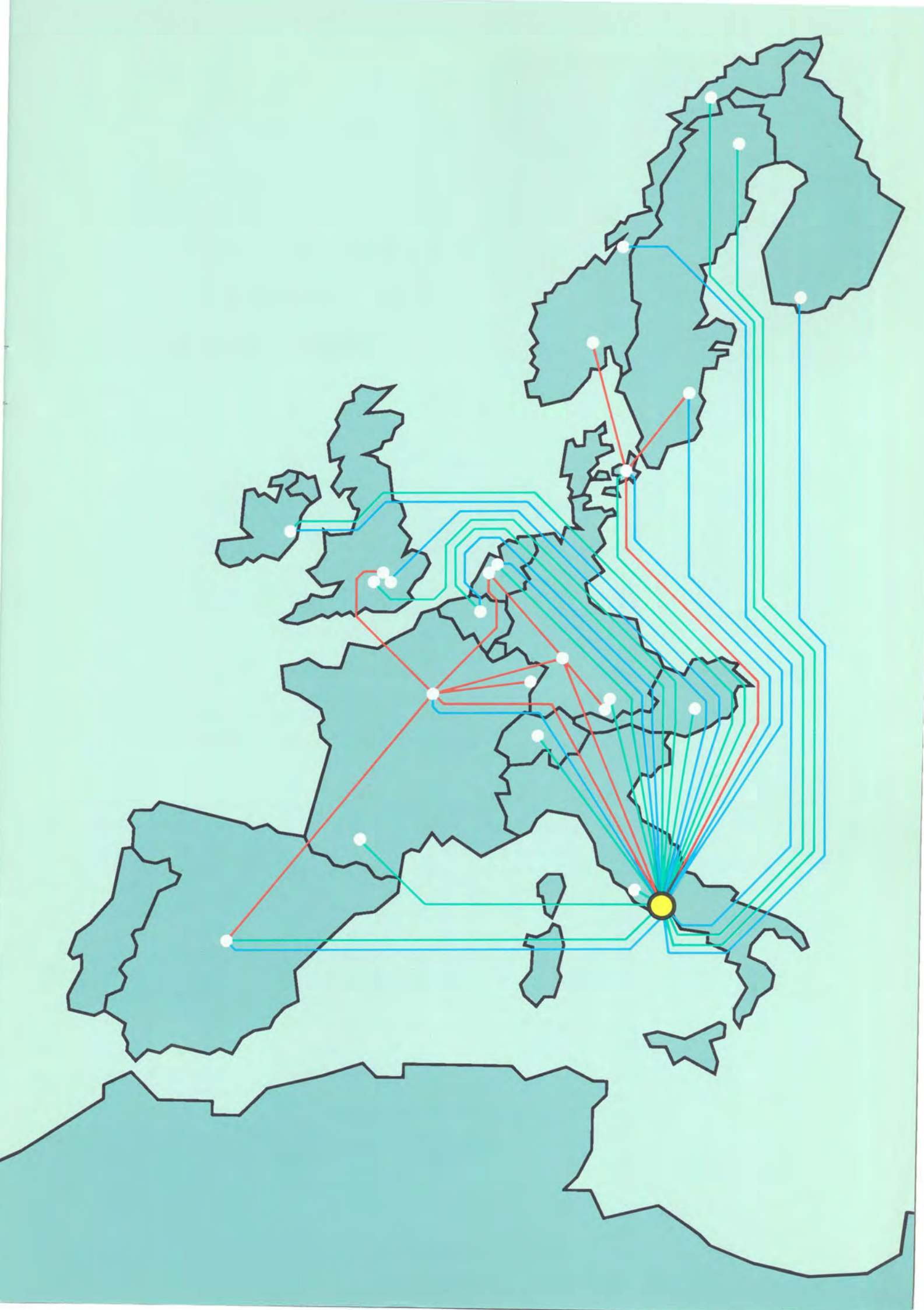
L'ESRIN gère essentiellement des informations écrites, à l'exception, et elle est de taille, des données traitées dans le cadre du Bureau du programme Earthnet qui est l'un des éléments du programme d'observation de la terre de l'Agence. Earthnet reçoit des données des satellites d'observation de la terre retransmises par son réseau de stations au sol qui s'étend du nord de la Suède aux îles Canaries. Les données 'brutes' - c'est ainsi qu'elles s'appellent - sont ensuite traitées et archivées pour être mises à la disposition d'une communauté de plus en plus vaste, soucieuse de la surveillance des ressources, de l'état et de l'évolution de notre planète.

L'ESRIN est également le site de deux autres types d'activités qui dépendent:

- du service de ressaisie de l'information de l'ESA (ESA-IRS), le plus important service d'information en ligne d'Europe, qui propose à ses clients de nombreuses bases de données scientifiques et techniques
- de la division des systèmes d'information (ISD) qui a été mise en place en 1988 à l'ESRIN avec pour but d'harmoniser les systèmes de traitement de l'information aussi bien pour les programmes de l'Agence que dans le cadre de ses relations avec les contractants et les différentes communautés scientifiques.

Un mot d'ordre préside à l'activité de ces trois secteurs: fournir les informations dont leurs clients ont besoin le plus rapidement, le plus facilement possible, et au meilleur prix. Le personnel hautement spécialisé de l'ESRIN a conçu des outils extrêmement perfectionnés pour satisfaire ces exigences. A vrai dire, se maintenir à l'avant-garde des technologies de traitement et de diffusion de données constitue l'une des tâches principales de cet établissement.

Ci-dessus, le site de l'ESRIN avec, à l'arrière plan, la ville de Frascati. Page de droite: les réseaux de liaisons de l'ESRIN avec le monde extérieur. Les lignes en vert et orange indiquent le réseau d'Earthnet, celles en bleu le réseau d'ESA-IRS et celles en rouge le réseau installé pour le projet pilote ESIS



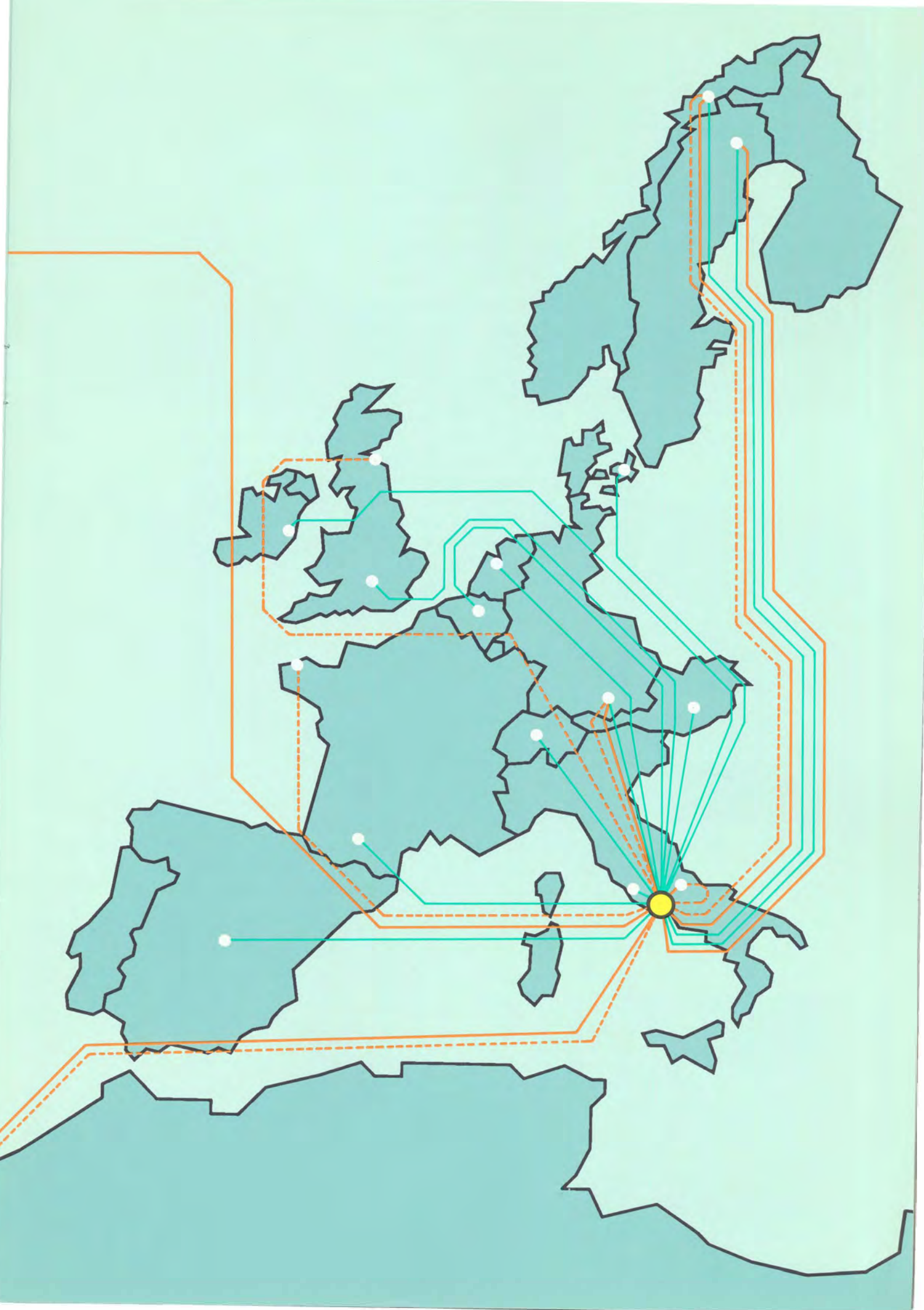


earthnet: des images de notre planète

Les dix à quinze dernières années ont été le témoin d'une prise de conscience croissante que l'humanité risquait de mettre en péril l'équilibre fragile de notre environnement et que les ressources de notre planète n'étaient pas illimitées. Ces questions sont plus que jamais d'actualité. De nombreux articles et reportages télévisés sont consacrés à l'effet de serre, à la destruction de la couche d'ozone, au dépérissement des forêts, à la désertification et autres sujets de cet ordre. L'acquisition d'informations de plus en plus précises sur les facteurs qui ont une influence sur nos ressources naturelles est la meilleure façon de remédier à une situation potentiellement dangereuse et de trouver les moyens de protéger notre avenir. Cependant, seule une vision globale de la terre peut permettre d'en comprendre les mécanismes et d'évaluer l'interaction physique, chimique et biologique entre l'atmosphère, les océans, les régions émergées et glaciaires et le noyau terrestre. Et ce n'est qu'en observant notre planète depuis l'espace qu'on peut espérer parvenir à ce but.

Le bureau du programme Earthnet de l'ESRIN joue un rôle fondamental dans ce domaine en fournissant à un nombre croissant d'utilisateurs, des données reçues des satellites d'observation de la terre, que ce soit sous forme d'images ou simplement de données brutes ou pré-traitées. Depuis plus de dix ans, Earthnet diffuse les données acquises par l'intermédiaire de ses stations-sol en provenance d'une série de satellites américains, du satellite français Spot et du satellite japonais MOS-1. Outre les banques de données Seasat, Nimbus et HCMM, l'Earthnet met actuellement en place une archive européenne de données en provenance des satellites de la série Tiros-N; ces données sont utilisées non seulement pour les prévisions météorologiques mais également pour des applications diverses telles que la surveillance, de

Ci-dessus: les images d'Earthnet peuvent témoigner d'événements dramatiques: l'éruption de l'Etna le 25 juillet 1985 vue par l'instrument de cartographie thématique à bord de Landsat-5. Page de droite: les liaisons de l'Earthnet avec le monde extérieur. Les lignes vertes montrent les liaisons avec les points de contact nationaux et les lignes oranges les liaisons avec le réseau de stations sol: Kiruna en Suède (Landsat, MOS-1, ERS-1), Fucino en Italie (Landsat, MOS-1, ERS-1), Maspalomas aux Iles Canaries (Landsat, Spot, MOS-1, Tiros-N, ERS-1), Tromsø en Norvège (MOS-1), et Gatineau au Canada (ERS-1). Les lignes au pointillé correspondent aux liaisons avec les stations de réception de données Tiros-N (Dundee en Ecosse, Lannion en France, Oberpfaffenhofen en République fédérale d'Allemagne, Rome, Maspalomas et Tromsø)



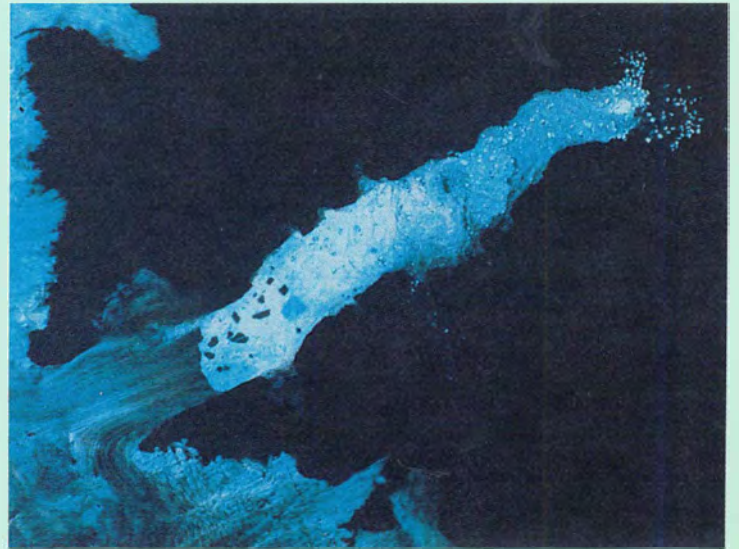
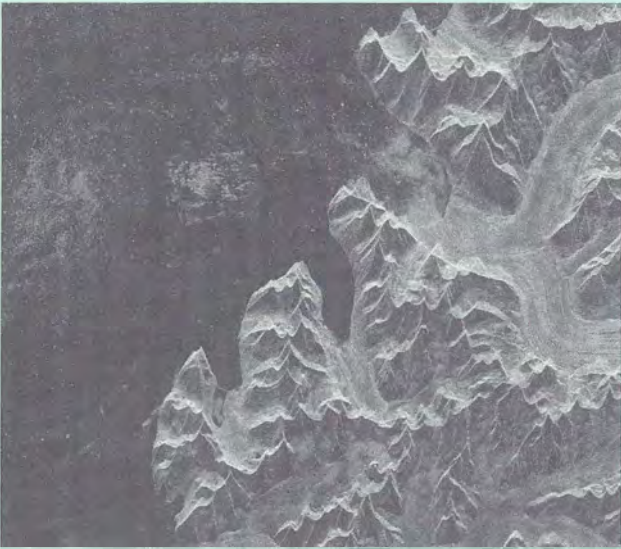
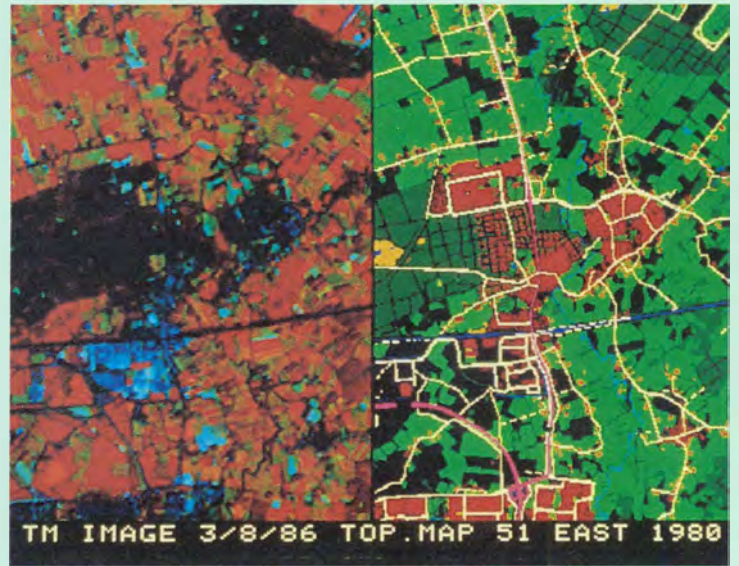
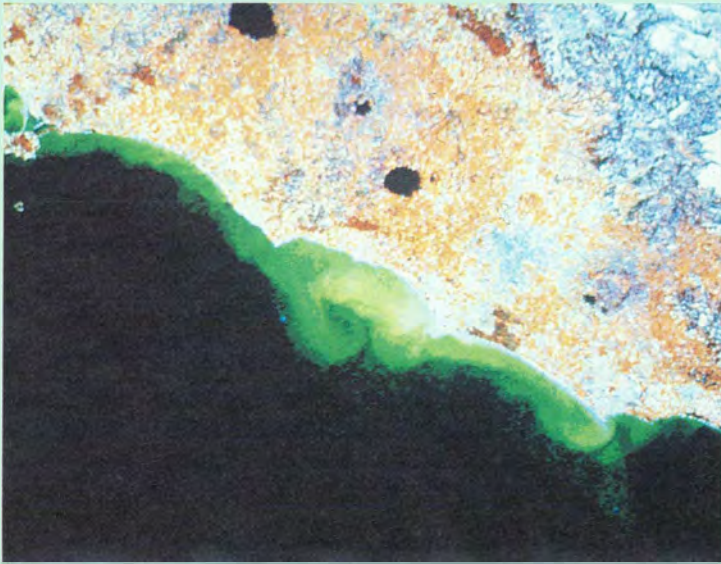
earthnet

la végétation tant à l'échelle régionale qu'à l'échelle du globe, et la cartographie des neiges et des glaces, etc. Des milliers de bandes magnétiques et d'images photographiques ont été diffusées aux usagers à travers l'Europe, leur fournissant des données transmises par des plates-formes et des instruments différents. Earthnet est aidé dans sa tâche par des points de contact nationaux implantés dans les Etats membres de l'ESA qui diffusent les images sur leur territoire respectif et apportent également leur aide pour l'interprétation des données.

Depuis longtemps, Earthnet se prépare au rôle essentiel qui lui est destiné lorsque le premier satellite d'observation de la terre de l'ESA (ERS-1) sera en orbite en 1990. Il accueillera les installations centrales d'ERS-1 et en coordonnera les moyens de traitement et d'archivage. Grâce à ces installations, les usagers pourront consulter le catalogue centralisé de données et le plan de mission, commander des produits, ou même faire des demandes d'observations particulières. Les installations centrales, qui fonctionneront bien au-delà de l'an 2000, pourront servir de base à la création, à l'ESRIN, du futur centre d'utilisateurs pour les charges utiles d'observation de la terre de la plate-forme polaire Columbus.

Earthnet s'appuie sur son réseau de stations-sol qui recueillent les données transmises par les différents satellites lors de leurs passages au-dessus des zones de couverture. Le réseau comporte actuellement, trois stations de réception et de traitement des données et deux centres consacrés au traitement des données provenant du radar tous temps (radar à synthèse d'ouverture ou SAR); cet instrument sera un des principaux éléments de la charge utile d'ERS-1. Bien qu'un réseau de trois stations puisse sembler limité, la couverture assurée par chaque station est, en fait, très vaste. Fucino, à l'est de Rome, assure la couverture de l'Europe toute entière, du Moyen-Orient, de l'Afrique du Nord, et d'une partie de l'Union Soviétique. Kiruna, au nord de la Suède, transmet des images de la zone polaire, dont l'Islande et le Groenland, ainsi que de la Scandinavie, alors que la station la plus méridionale, celle de Maspalomas dans les îles Canaries, assure la couverture de l'Afrique occidentale jusqu'au Golfe de Guinée. La couverture est donc si complète que l'Europe peut non seulement surveiller ses propres ressources, mais aussi aider les pays en voie de développement, en particulier en Afrique, à comprendre et à résoudre les problèmes qui leur sont propres.

Quelques-unes des applications variées des images Earthnet: surveillance de la pollution, la côte polluée à l'embouchure du Tibre (Italie) vue par l'instrument de cartographie thématique de Landsat-5; la cartographie, une image Landsat-5 (à gauche) est utilisée pour la mise à jour d'une carte à grande échelle (photo NLR, Emmeloord, Pays-Bas); suivi des mouvements des glaces: à gauche une image du radar à ouverture synthétique (Seasat) de la côte est du Groenland (1978) et, à droite, le glacier de Jakobshavns sur la côte ouest du Groenland (1982) - les icebergs sont facilement repérables sur les images et leurs mouvements suivis à chaque passage du satellite. Les deux dernières photographies montrent qu'une image satellite (à gauche) peut, grâce à l'ordinateur, être transformée en image à trois dimensions (à droite). A gauche, le Lac de Lucerne en Suisse vu par l'instrument de cartographie thématique de Landsat-5 (traitement: IKT, ETH Zurich), à droite, le Mont Pilatus et le Lac de Lucerne, image obtenue après traitement ordinateur (photo: RSL, Université de Zurich). Ce genre d'image est particulièrement utile pour la surveillance de l'environnement et la gestion de ressources terrestres.





esa-irs: le service de ressaisie de l'information

Une masse considérable d'informations sur des sujets de plus en plus spécialisés est mise à notre disposition chaque jour. Pour bon nombre de personnes, qu'il s'agisse de scientifiques, d'ingénieurs, de gestionnaires, de chercheurs ou encore d'hommes et de femmes travaillant dans l'un des nombreux domaines scientifiques ou techniques, la question est avant tout de savoir s'il existe des informations sur le sujet qui les intéresse et à quel endroit elles se trouvent. Puis, une fois la source repérée, il faut sélectionner, parmi des millions de références, celles dont ils ont besoin. C'est là qu'intervient le service de ressaisie de l'information, ESA-IRS. Ce service offre à l'industrie, aux instituts de recherche, aux universités et aux hommes d'affaires, aussi bien en Europe qu'ailleurs, la possibilité de retrouver rapidement, par voie électronique, les informations qu'ils recherchent.

Grâce à une expertise et à un savoir-faire acquis en 25 ans, ESA-IRS joue un rôle moteur en Europe dans l'acquisition, la ressaisie et la distribution d'informations scientifiques et techniques sous forme de bases de données informatisées. Il a mis au point ses propres systèmes de ressaisie extrêmement avancés — tellement avancés, d'ailleurs, qu'ils comprennent déjà certaines techniques recommandées pour les systèmes de la prochaine génération — et il apporte sans cesse de nouvelles améliorations aux services offerts aux usagers. En fait, plus ces systèmes se perfectionnent, plus il est facile pour l'utilisateur d'accéder à l'information recherchée.

ESA-IRS a passé un accord avec la NASA en 1964 sur l'échange d'informations dans le domaine aérospatial. Il est actuellement en train de mettre sur pied une base européenne de données aérospatiales qui reflète l'ampleur des programmes aérospatiaux actuels et futurs en Europe. L'ensemble de ces deux bases de données permet aux usagers d'avoir une vue complète de ce domaine.

Le service de ressaisie de l'information est largement sollicité à l'intérieur

Ci-dessus, l'industrie aérospatiale européenne est l'un des principaux utilisateurs d'ESA-IRS. Montage des circuits d'alimentation du moteur du deuxième étage d'Ariane dans le hall d'intégration de MBB-ERNO à Brême. Page de droite: le réseau de centres nationaux d'ESA-IRS situés à Bruxelles, Lyngby au Danemark, Dublin, Amsterdam, Trondheim en Norvège, Madrid, Stockholm, Londres, Espoo en Finlande, et le Bureau ESA-IRS à la Direction Centrale de l'ESA à Paris



esa-irs

même de l'Agence et par une communauté très diversifiée d'utilisateurs scientifiques et techniques. Plus de 6000 sociétés comptent parmi ses clients, détenant environ 9000 mots de passe pour pouvoir accéder à des banques de données riches de plus de 50 millions d'informations; la marque d'un succès incontestable.

Les centres nationaux d'ESA-IRS établis en Europe ont largement contribué à l'établissement et au succès de cette entreprise. Seuls représentants du service dans leur pays, ils sont en mesure de recueillir des indications sur les besoins spécifiques des usagers dans de nouveaux domaines d'information, et sur les innovations technologiques susceptibles d'intéresser la communauté scientifique et les industriels. Ces renseignements permettent à l'ESA-IRS de mieux préparer son avenir, qu'il s'agisse de rechercher de nouvelles sources d'information, d'incorporer de nouvelles bases de données, ou encore, d'envisager des développements techniques ultérieurs. Cette symbiose permanente entre les utilisateurs et le service profite à tous. L'Europe possède ainsi, en ESA-IRS, un outil puissant de distribution et de ressaisie de l'information, vital dans le monde d'aujourd'hui.

Page de droite: quelques exemples types parmi les nombreux utilisateurs d'ESA-IRS et le genre d'informations dont ils peuvent avoir besoin: le Laboratoire européen de tribologie spatiale, un amphithéâtre universitaire (photo: Helga Lade Lorenz), un des principaux instruments d'ERS-1 — le radiomètre à balayage le long de la trace du satellite — en cours d'essais à l'ESTEC



77N12420# NASA STAR Technical Report Issue 03
 Ceramic airframe bearings / Final Report, Feb. 1975 - Feb. 1976
 (AA)VANWYK, J. W. N00019-75-C-0170 760200 p. 106 refs 0
 Boeing Aerospace Co., Seattle, Wash. (BR113710)
 AD-A025142; D180-19447-1 N00019-75-C-0170 760200 p. 106 refs 0
 In: EN (English) Avail.: NTIS HC A06/MF A01 p.341

A friction and wear screening investigation of ceramic coatings, lubricants, and lubricant reservoir designs was conducted for an 1100 F bearing application. A slotted reservoir design was evaluated in both elevated- and room-temperature screening tests. Load-spectrum and life bearing tests were conducted on a cylindrical lubricant reservoir design. These tests demonstrated a maximum load capacity of 22,000 psi and a life of 19,862 cycles at 15,000 psi. An improved lubricant reservoir ceramic bearing design was developed using a hot-pressed silicon nitride ball sliding against an alumina coating on titanium. Tests conducted with the slotted reservoir design bearings at elevated temperatures resulted in early failure of the bearing. Axial cracks in the silicon nitride ball were the apparent cause of bearing failure. Room-temperature tests of the slotted reservoir design were conducted under conditions simulating a hydrofoil flap hinge application. The tests demonstrated a significant improvement in performance. A maximum load capacity of 28,000 psi and a wear life of 60,000 cycles at 15,000 psi were obtained with this design.

Author (GRA)

Category code: 37 (mechanical engineering)
 Controlled terms: *AIRFRAMES /*BALL BEARINGS /*CERAMIC COATINGS /*
 SOLID LUBRICANTS / ALUMINUM OXIDES / SILICON NITRIDES / SLIDING
 FRICTION / WEAR TESTS /

CS INFORMATION RETRIEVAL SERVICE



85-06136 Pollution 35006136 Foreign air polluters: A case study of
 Judicial recourse against acid rain in Europe
 Pallemerts, M. VOL. 9, NO. 1 ppp. 143-209 Publ. Date
 Address not stated HARVARD ENVIRON. LAW REV. 1985
 Lang. ENGLISH

This article explores the opportunities for private litigation by acid rain victims in European countries against foreign sources of long-range transboundary air pollution. Such private actions would aim not only to secure compensation or injunctive relief, but also to establish the illegality of transboundary air pollution, to draw public attention to the magnitude of acid rain damage, and to increase pressure on the involved governments to reach effective solutions. Thousands of lakes in Scandinavia have become so acidified that they can no longer sustain any fish. West Germany and other areas of thousands of acres of forest in West Germany and other areas central to their foliage, the leaching of nutrients from the soil, and damage to their stress factors linked directly or indirectly to air pollution. In addition, acid rain causes accelerated corrosion of materials, including the rapid decay of many historical monuments in urban areas.

Classification Codes: 0000
 Controlled Terms: Europe / acid precipitation / environmental impact / soils / ecology / fish / land pollution



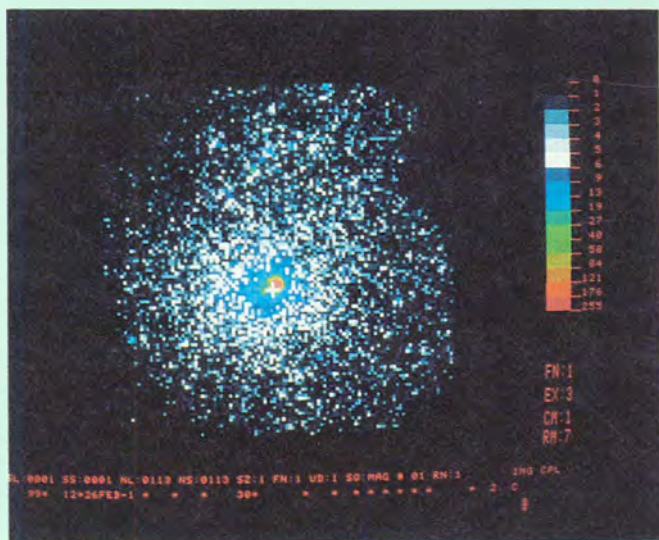
84A22775 NASA IAA Journal Article Issue 03
 Dynamic effects during vibrothermographic NDE of composites
 (AA)RUSSELL, S. S.; (AB)HENNEKE, E. G., II (AB)(Virginia
 (AA)GM Research Laboratories, E. G., II
 Polytechnic Institute and State University, Warren, MI); (AB)(Virginia
 DAAG29-81-K-0017 (International Conference on Testing, Surrey, England, Sept.
 and Quality Control of Composites, Guildford, Surrey, England, Sept. 1984,
 13, 14, 1983) NDT International [ISSN 0308-9126], vol. 17, Feb. 1984,
 p. 19-25. Research supported by the Martin Marietta Aerospace and
 Alcoa Foundation. R40200 p. 7 refs 7 In: EN (English) p.1096

Vibrothermography is an NDE technique whereby a structure is excited with mechanical vibrations and the temperature profile on the surface is mapped by real-time video and thermography. Damage in the structure is frequently more efficient at converting the input mechanical energy to heat than are undamaged regions of the structure. Hence, damage appears on the thermal map as warmer regions. While using this technique to investigate manufacturing defects in tensile coupons made from sheet moulding compound and panels of graphite epoxy damaged by impact loadings, a dependence of the temperature patterns upon the frequency of the mechanical excitation was observed. This paper attempts to model this frequency dependent behavior and to verify the model by experiment.

Author

Category code: 38 [quality assurance/reliability]
 Controlled terms: *COMPOSITE MATERIALS /*NONDESTRUCTIVE TESTS /*
 TEMPERATURE MEASUREMENT /*THERMOGRAPHY /*VIBRATION TESTS /*
 DELAMINATING / FIBER REINFORCED COMPOSITES / IMPACT DAMAGE /
 TEMPERATURE DEPENDENCE /

CS INFORMATION RETRIEVAL SERVICE



isd: gérer le flot d'informations

Savoir manipuler les informations constitue aujourd'hui le nerf de la guerre, que l'on traite de problèmes scientifiques, technologiques ou de gestion. L'ESA, en raison de son programme coordonné de technologie et de recherche spatiales, se trouve au centre d'un flot d'informations circulant en Europe et ailleurs. Grâce à la microtechnologie, le traitement et la diffusion de l'information reposent aujourd'hui davantage sur des systèmes électroniques et non plus seulement sur des supports papier. Bien que ces systèmes permettent un traitement plus efficace de l'information, ils génèrent également des problèmes qui leur sont propres. La Division des Systèmes d'Information (ISD) a été créée à l'ESRIN en 1988 pour y apporter des remèdes.

L'ISD diffère des autres divisions de l'ESRIN dans la mesure où elle ne constitue pas une source d'informations créées à l'extérieur à l'usage d'une communauté particulière d'utilisateurs. Son rôle consiste à trouver des solutions communes à des problèmes spécifiques dans le domaine du traitement et de la diffusion de l'information. L'ISD se concentre actuellement sur trois domaines: elle met au point le système européen des données spatiales (ESIS) qui permettra aux scientifiques des disciplines astronomiques et relatives à l'étude du système soleil-terre d'accéder facilement aux données archivées sous formes variées et à différents endroits. Elle coordonne également la définition et l'intégration des systèmes d'information des programmes de l'ESA et enfin, elle élabore un système de gestion des documents internes pour leur distribution et leur archivage au sein de l'Agence et en dehors.

Le programme ESIS offre aux scientifiques une solution pratique à un problème de longue date; il leur permet de consulter des données spatiales

Ci-dessus, image de la supernova 1987A en provenance de la base de données IUE qui peut être consultée grâce au réseau Esis. Page de droite: le projet pilote Esis. Les carrés représentent les installations d'archivage: la base de données IUE à Villafranca en Espagne; le Centre mondial de Données et l'Installation de données géophysiques au Rutherford Appleton Laboratory à Didcot au Royaume-Uni; la base de données Exosat à l'ESTEC aux Pays-Bas; la base de données du Télescope spatial au Centre européen de coordination à Garching, République fédérale d'Allemagne, et la base de données Simbad, gérée par le Centre des Données astronomiques à Strasbourg en France. Les cercles représentent les points d'accès nationaux au Siège de l'ESA à Paris, au Centre européen d'Opérations spatiales (ESOC) à Darmstadt, République fédérale d'Allemagne, et à Copenhague, Oslo et Stockholm.



isd

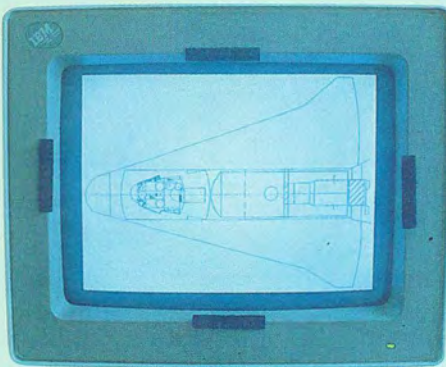
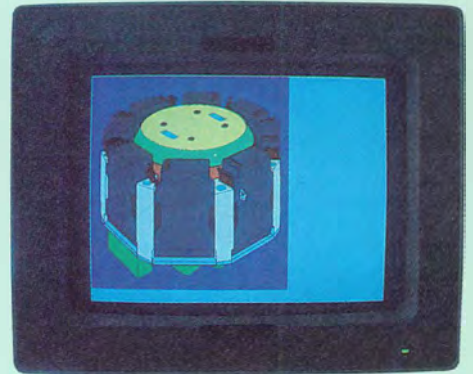
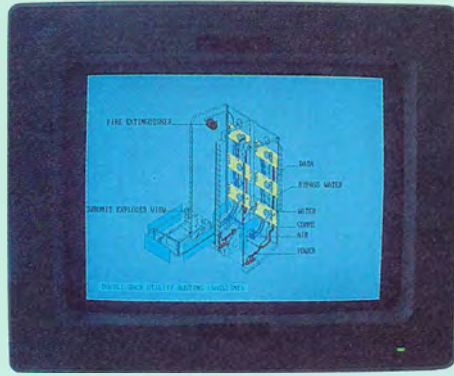
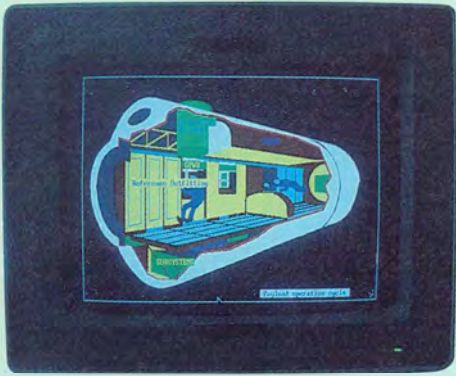
acquises au cours de différentes missions et par des institutions diverses, grâce à un moyen de communication unique. Le programme est actuellement dans sa phase pilote qui se prolongera jusqu'à la fin de 1994. Il ouvrira les portes des banques de données scientifiques de cinq endroits différents, dont la base de données d'IUE à Villafranca, en Espagne et d'autres aux Pays-Bas, au Royaume-Uni, en France et en République fédérale d'Allemagne. ESIS marque le début d'une nouvelle ère d'exploitation des données relatives à la science spatiale qui facilitera certainement la collaboration internationale.

Le second domaine d'activité comprend la mise au point d'un système d'information des utilisateurs de Columbus (qui constitue la participation européenne à la station spatiale Freedom), afin qu'ils puissent obtenir tous les renseignements nécessaires à la réalisation de leurs expériences. De plus, l'ISD étudie actuellement la mise au point d'un Système d'Information 'Hermès' qui sera utilisé pour gérer - tant sur les plans technique que chronologique et financier - le programme de l'avion spatial Hermès, autre élément-clé de l'infrastructure en orbite européenne.

Les systèmes de gestion des documents occupent encore un autre domaine d'activité dont le but est de fournir aux équipes de projet de l'ESA, à l'industrie aérospatiale européenne et aux Délégations des pays membres de l'ESA des moyens de pointe de diffusion et d'archivage de documents. Un système comme EMITS (système d'appel d'offres par courrier électronique) qui permet aux différentes parties intéressées de vérifier, sur leurs terminaux ou leur ordinateurs personnels, l'ensemble des appels d'offres en cours à l'ESA est un exemple de ce genre d'activité, tout comme DODIS (système de distribution de documents), autre outil fondé sur le courrier électronique pour une distribution et un archivage rapides des documents destinés aux Délégations de l'ESA.

Ces activités illustrent clairement la palette des possibilités permises par la recherche systématique de logiciels communs capables de traiter différents types d'informations emmanant de sources variées afin de faciliter la tâche de l'utilisateur.

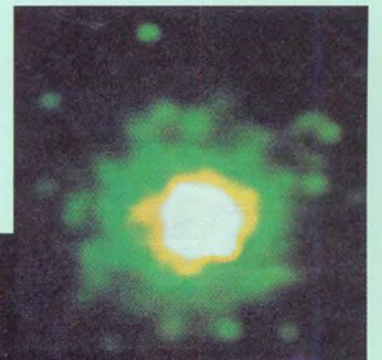
Page de droite: quelques-uns des projets de traitement d'information de l'ISD. En haut, le système Cuis permet aux utilisateurs de voir l'intérieur du module raccordé Columbus, un double rack à l'intérieur du module, et une centrifuge expérimentale. La configuration de référence d'Hermès est représenté sur un écran d'ordinateur personnel grâce au système d'information Hermès. L'écran suivant montre une liste d'appels d'offres telle que les utilisateurs du système Emits la reçoit. En bas de la page, quelques exemples de ce qui peut être obtenu par le système Esis: une image Exosat de la galaxie de Seyfert, et un amas globulaire d'étoiles à très grande distance tel qu'il sera vu par le Télescope spatial comparé à une image à résolution beaucoup moins fine d'un télescope terrestre



EXOSAT:
THE SEYFERT GALAXY NGC 1275



SPACE TELESCOPE IMAGE





esa br-58
mars 1989

Pour obtenir des informations de caractère *technique* sur les secteurs décrits dans cette brochure, veuillez contacter:

Earthnet: le Bureau du Programme Earthnet
ESA-IRS: la Division des Services en ligne
ISD: la Section 'Technologie de l'Information'

Pour tous renseignements complémentaires sur l'ESRIN en général: le Bureau des Relations Publiques

ESRIN

Via Galileo Galilei, 00044 Frascati, Italy
Téléphone: (39) 6 941801, Téléx: 610637 ESRIN I
Facsimilé: (39) 694180361

L'Europe et l'Afrique du Nord: une mosaïque d'images en provenance du radiomètre AVHRR embarqué sur un satellite NOAA (image traitée par le NRSC, Farnborough, Royaume-Uni)

