



RESEAU

DE CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE



P. 595

Granit

GRUPE ARMORICAIN
EN INFORMATIQUE
ET TELECOMMUNICATIONS

NOVEMBRE 1988
N° 39 - 15F

Rédacteur : Michel CABARET
Publicité : Danièle ZUM-FOLO
Abonnements : Odile TEXIER
Avec la collaboration de :
Jacques de CERTAINES,
Raphaël FAVIER, Louis GRUEL,
Monique THOREL, Sylvie MONCET,
Gérard LE BOUTEILLER,
Roger GABRIEL, André RENAULT
Dépôt légal n° 650
ISSN 0769-6264

C.C.S.T.I.
6, cours des Alliés, BP 745
35010 RENNES Cedex
Tél. 99 30 57 97

Numéro spécial : 4 000 ex.

SOMMAIRE

Le RNIS, pour quoi faire?	1/2/3
Tribune	2
Un partenariat pour développer des applications RNIS en Bretagne	3
Vers le RNIS large bande	4
Epoque révolutionnaire : Télécommunications	5
Les sigles du mois	7
RNIS en images	9
Que va-t-il se passer?	10
Que s'est-il passé?	11/12/13
Transpac et le RNIS	14
ALCATEL CIT Transmission et la synchronisation du réseau téléphonique	14
Le dossier du mois : MATRA COMMUNICATION	15

RÉSEAU est publié grâce au soutien
des Ministères de la Recherche
et de la Technologie (DST),
de la Culture et de la Communication,
de la Région de Bretagne et de la Ville
de Rennes.
Réalisation, édition : CRÉA'PRIM.

LE RNIS, POUR QUOI FAIRE?

Le 21 décembre 1987 était ouvert dans les Côtes-du-Nord le premier réseau commercial RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Services) dans le monde.

Le RNIS est une étape significative dans l'évolution des services des Télécommunications. Pour France Télécom, le RNIS doit permettre de faire bénéficier sa clientèle des progrès suivants :

- une communication plus efficace, à travers des produits, des services et des applications plus évolués,
- une amélioration de la qualité de service,
- une normalisation internationale, permettant l'émergence d'une large gamme de produits et services, au meilleur rapport qualité/prix.

Avec le Conseil de la Communauté Economique Européenne, France Télécom estime que le RNIS constitue une opportunité pour les entreprises d'améliorer leurs performances et de renforcer ainsi leur compétitivité sur les marchés internationaux.

Calendrier et géographie de l'offre RNIS

La politique de France Télécom est, en premier lieu, de développer des effets de réseau, par une ouverture précoce du RNIS, son extension rapide sur l'ensemble du territoire et par des interconnexions internationales.

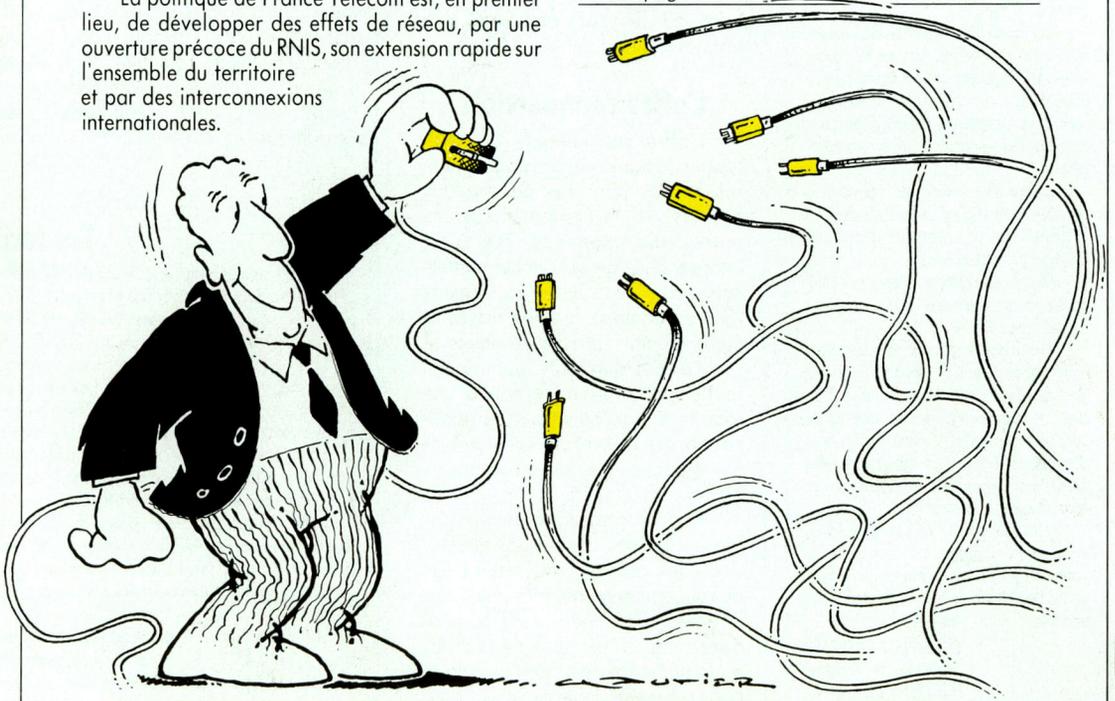
Depuis septembre 1988, le RNIS est offert sur Paris, Neuilly et la Défense. En septembre 1989, suivront la communauté urbaine de Lille, Lyon avec Villeurbanne, Marseille avec Martigues et Marignane, et Rennes. Dès 1990, l'offre s'étendra à l'ensemble du territoire.

Dans le cadre d'une étroite collaboration avec la République Fédérale d'Allemagne, la Grande-Bretagne et l'Italie, France Télécom prévoit en 1989 les premiers essais d'interconnexion des réseaux nationaux respectifs et, en 1989 et 1990, l'ouverture commerciale du service international. France Télécom estime fondamentaux les enjeux commerciaux de l'internationalisation du RNIS pour les grandes entreprises multinationales.

Cette extension géographique rapide de l'offre RNIS est crédible en France, pour les raisons techniques suivantes :

- le RNIS est un développement du réseau téléphonique numérique actuel. Plus d'un client sur deux est aujourd'hui raccordé à un central numérique. Plus de la moitié des circuits interurbains sont numériques.

Suite pages 2 et 3



"La bêtise, ce n'est pas de faire une erreur, mais de la recommencer".

Quel est le génie qui a légué cette vérité à la postérité ?

Peu importe, plus que la personne, c'est l'idée qui nous arrête ici : car enfin, si nous organisons ESIS avec un tel luxe de moyens avec l'appui et la collaboration de ceux qui trouvent intérêt à ce symposium sur le RNIS, ce n'est pas pour nous faire plaisir.

Reportons-nous quelques années en arrière, voulez-vous ?

La vie économique de Rennes reçoit la manne inespérée de l'implantation de Citroën.

Résultats : croissance du niveau de vie, de l'emploi, du bâtiment, de l'activité commerciale, modernisation des équipements locaux, ouverture des réseaux de transports etc.

Les bonnes volontés régionales s'allient alors pour recommencer l'expérience, mais dans un autre secteur économique.

Résultat : le CCETT. Jusqu'à peu, son rôle de moteur dans la filière électronique régionale a été incontestable.

Et jusque-là, nous disons bravo... et merci.

C'est après que les choses ont commencé à ne plus aller correctement.

Que s'est-il passé ?

Lorsque la norme vidéotex est sortie des laboratoires, nous avons inauguré les chrysanthèmes, et laissé les autres se charger du risque et des bénéfices de l'exploitation de cette norme. Première erreur, qui - selon notre diction - n'est pas encore une bêtise.

Puis nous avons vu arriver le minitel.

Qu'avons-nous fait ? Nous nous sommes disputés, non pour savoir qui pourrait en profiter pour en exploiter toutes les ressources (fabrication des matériels, des logiciels, des périphériques, éditions des services, etc.) mais pour ergoter, critiquer... et freiner. Comme par hasard, pendant ce temps, le reste de la France ne s'est pas privé d'avancer.

Deuxième erreur, première (?) bêtise. Faut-il parler des suivantes?... jusqu'où irons-nous ainsi ?

Et maintenant, soyons justes et parlons clair : à chaque fois qu'il a senti le frein que les particularismes ou l'ignorance voulaient mettre à ce qui allait dans le sens d'un vrai développement, à chaque fois qu'il a vu les entreprises préférer ronronner pour ne pas risquer le vrai progrès, le Granit a fait mieux que réagir : il a tenté d'agir.

Colloques, débats publics, ouvrages et réunions d'information, groupes de travail, interventions auprès des décideurs, participations aux manifestations régionales... jusqu'à ce Symposium ESIS dont on comprendra maintenant peut-être mieux les raisons ?

La nouvelle chance qui s'offre à la région, aujourd'hui, c'est le RNIS (merci à "RESEAU" de nous permettre d'expliquer pourquoi dans ce numéro).

Devant cette chance, allons-nous commettre encore une nouvelle fois les bêtises précédentes ?

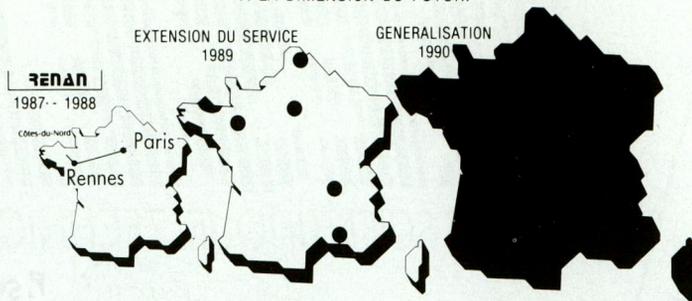
N'est-il pas temps pour les acteurs économiques de l'Ouest de mobiliser leurs imaginations, leurs relations, leurs capitaux, de créer au besoin les solidarités nécessaires, pour se servir du RNIS comme d'un levier et donner à notre région l'image et les moyens dont elle a tant besoin face aux perspectives économiques de demain ?

Voilà pourquoi le Granit organise ESIS et vous y invite tous, surtout ceux qui ont le potentiel qui pourra permettre à ce téléphone de demain de devenir une spécialité bretonne.

A bientôt donc !
Gérard LE BOUTEILLER
(Banque de Bretagne)
PRÉSIDENT DU GRANIT

Suite de la page 1

LE NOUVEAU RACCORDEMENT AU RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS A LA DIMENSION DU FUTUR.



Plus de 70% des circuits locaux sont numériques. Enfin, cette numérisation s'est faite de façon uniforme sur le territoire.

● Pour améliorer la qualité de la transmission, en évitant tout redoublement ou perte de données, France Télécom a déjà synchronisé l'ensemble du réseau numérique de télécommunication, à partir d'une horloge atomique.

● France Télécom généralise rapidement sur son réseau, parallèlement à l'ouverture du RNIS, un nouveau code de signalisation, appelé CCITT n° 7. Cette signalisation enrichie permet d'offrir de nouveaux services aux abonnés et autorise des temps de réaction beaucoup plus brefs, notamment pour l'établissement des communications.

● Enfin, pour le raccordement, sont utilisés les câbles actuels, dont les performances sont accrues par l'adjonction d'équipements de transmission, spécifiques du RNIS.

Au plan économique, la crédibilité du RNIS repose sur la baisse des prix des composants électroniques et surtout sur l'offre de composants dédiés, intégrés à très grande échelle. Cette offre est liée aux progrès de la normalisation du RNIS par les instances internationales et, en particulier, par le Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique (CCITT). C'est pourquoi France Télécom attache une particulière vigilance à la conformité de ses spécifications aux normes internationales.

L'offre commerciale

L'offre commerciale du RNIS repousse, par la numérisation généralisée, les barrières des réseaux actuels de télécommunications entre voix, données, textes et images. Basé sur le concept d'Interconnexion des Systèmes Ouverts (OSI en anglais), le RNIS assure la compatibilité entre les produits et services des différents fournisseurs, tout en procurant à l'utilisateur une souplesse maximale pour les applications actuelles et une solution évolutive pour les développements futurs.

Ces progrès sont permis par l'extension des connexions numériques des centraux du réseau jusqu'aux équipements terminaux des abonnés. Ces connexions numériques, au débit de 64 kbit/s, d'abonné à abonné, sont utilisables pour différents services.

L'autre source de progrès est la signalisation d'abonné selon le protocole D. Sa mise en œuvre permet de réduire les temps d'établissement des appels, d'enrichir les services et d'en simplifier le développement.

Les accès

Le RNIS offre deux types d'accès ou de raccordement au réseau public : l'accès de base et l'accès primaire.

L'accès de base au RNIS est fourni sur une paire téléphonique en cuivre classique qui transporte trois canaux d'information, indépendants et bidirectionnels, désignés sous la forme 2B + D. Chacun des canaux B à 64 kbit/s peut acheminer des services comme la parole, les données, le texte ou les images. Le canal D a un débit de 16 kbit/s et sert essentiellement à la signalisation avec le réseau. Il permet aussi une mini messagerie (jusqu'à 32 caractères) entre abonnés. L'interface de l'abonné a été définie par le CCITT selon l'avis 1420. Elle permet de connecter un bus passif, desservant jusqu'à huit postes, pour l'un quelconque ou une combinaison des services déjà évoqués.

L'accès primaire au RNIS est constitué de 30 canaux B, analogues à ceux de l'accès de base, et d'un canal D à 64 kbit/s. Ce débit de 2 Mbit/s est bien adapté au raccordement d'autocommutateurs privés (PABX) ou d'ordinateurs au réseau public de télécommunication.

Sur la base de cette infrastructure, le CCITT a spécifié toute une gamme de téléservices tels que la téléphonie, la télécopie, le téletex... Ces spécifications sont conformes au modèle d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI). De plus, des spécifications ont été adoptées pour certains services de communication spécifiques tels que les transferts de fichiers en CFAO ou la transmission de graphiques et d'images.

Enfin, sont offerts sur le réseau public un certain nombre de compléments de service, pour beaucoup semblables à ceux que fournissent, en local, les autocommutateurs privés d'entreprises.

Le RNIS dans l'offre de France Télécom

Comme il apparaîtra ultérieurement, le RNIS permet des services entièrement nouveaux par la combinaison de communications simultanées sur des canaux B ou D. Il est cependant intéressant d'étudier comment se place le RNIS parmi les services déjà offerts par France Télécom ou ses filiales. Les services à considérer sont les liaisons spécialisées (numériques, en bande de base ou Transfix) d'une part, et les réseaux ou services spécialisés tels que Transpac, Transcom d'autre part.

Vis-à-vis des liaisons spécialisées, le RNIS s'avère comme Transcom, compétitif pour les longues distances. Ceci suppose aussi une durée d'utilisation quotidienne limitée et des applications du type transferts de fichiers et de préférence non interactives. Enfin, le RNIS est d'autant plus attractif que les débits requis sont élevés et voisins de 64 kbit/s.

Vis-à-vis des réseaux spécialisés tels que Transpac, l'avantage du RNIS est net pour les applications du type transferts de fichiers, que ce soit en local ou en distant. Pour les services interactifs du type vidéotex, l'avantage est faible pour les applications locales et à confirmer, pour les applications distantes.

Vis-à-vis de Transcom, la tarification du trafic étant la même, l'avantage du RNIS se situe au niveau des frais d'accès au réseau et de l'abonnement.

Dans la pratique, l'intérêt d'une entreprise est bien entendu d'analyser finement les coûts des différents services pour chacun des flux de trafic, selon les débits requis, le taux d'activité, les distances et le nombre d'heures d'utilisation quotidienne, voire aussi en fonction des possibilités de multiplexage.

Mais les apports du RNIS se situent aussi à d'autres niveaux :

● Une simplification de l'installa-

Les tarifs

Un tarif promotionnel, valable jusqu'au 31 décembre 1988, est actuellement offert dans les Côtes-du-Nord pour l'accès de base. Les tarifs prévus à l'ouverture sur Paris, Neuilly et la Défense, ultérieurement sur les autres zones ouvertes ont été rendus publics fin septembre 1987.

Les frais d'accès au réseau sont de 675 F (HT).

L'abonnement est de 300 F (HT), comprenant quatre compléments de service : l'identification de la ligne du demandeur, la prise d'appel en instance en cours de communication, la portabilité du terminal (possibilité de débrancher un terminal et de le connecter à une autre prise, sans couper la communication), et les possibilités de sélection des terminaux par sous-adresseage.

Un abonnement complémentaire, de "confort téléphonique" comprend, pour 17 F (HT), l'affichage du coût total en fin de communication, le double appel va-et-vient et la possibilité de renvoi de l'installation sur un autre numéro RNIS.

L'abonnement "entreprise", pour 42 F (HT), permet, en plus des trois services précédents, la sélection directe à l'arrivée, la spécialisation des canaux B en départ et en arrivée et le raccordement avec restriction selon la numérotation ou la tarification des communications.

L'affichage du coût en cours de communication ainsi que le renvoi du terminal sont facturés à l'usage.

Le trafic connaît deux types de tarification. Pour le service téléphonique, garantissant la bande passante 300-3400 Hz, le tarif est identique à celui du téléphone. Pour la connectivité numérique, à 64 kbit/s de bout en bout, les tarifs de Transcom s'appliquent.

tion: les installations complexes nécessitent autant de câblages que de types de transmission: téléphone, transmission de données selon les interfaces (V24, V35, X21...), un total, dans certains cas, de 20 fils. Avec le RNIS, deux paires suffisent avec, éventuellement, deux paires supplémentaires pour la télé-alimentation. En cas de déménagement des services, le câblage reste, seuls les terminaux sont à déplacer.

- Une communication plus efficace: plusieurs services du RNIS permettent de ne pas laisser des appels sans réponse: la présentation d'appels en cours de communication, la minimessagerie, le journal des appels sans réponse et le renvoi d'appel, par exemple.

- Un adressage souple: le RNIS permet d'aiguiller toute communication à l'intérieur de l'installation, soit par sélection directe à l'arrivée, soit par sous-adressage (identification du terminal sur le bus par l'adjonction au numéro demandé de 4 chiffres), soit encore par l'indicateur de téléservice, acheminé par la signalisation.

- Une transmission de qualité: la numérisation offre, en téléphonie, une meilleure qualité d'écoute et, en transmission de données, un taux d'erreur nettement plus faible qu'en analogique.

- Une banalisation du 64 kbits/s: ce débit de transmission permet de développer une large gamme d'applications téléinformatiques combinant la voix, les données, le texte et l'image.

Applications du RNIS

L'ouverture commerciale du RNIS va permettre aux utilisateurs, aux prestataires de services, aux constructeurs de terminaux et d'équipements privés de télécommunications de concevoir, de développer et d'essayer une gamme pratiquement illimitée de nouvelles applications.

Fort du succès rencontré avec Télétel, il y a 5 ans, France Télécom entend conduire à nouveau une politique de partenariat avec ses clients et leurs fournisseurs, pour l'émergence de nouvelles applications.

Une participation financière de France Télécom est prévue pour les projets les plus intéressants, présentant un caractère innovant et susceptibles d'une large généralisation à court ou moyen terme.

Dès maintenant, apparaissent très porteurs les secteurs de la Santé, de la Presse, de la Banque, de l'Édition, du Tourisme, de l'Immobilier et de la Sécurité.

Dans le secteur de la Santé, les besoins en communication entre hôpitaux, cabinets médicaux, pharmacies et laboratoires sont importants. Ainsi, les dossiers médicaux comportent de nombreux documents graphiques, comme des radiographies, des échographies, des vues scanner. Or, le RNIS se prête tout particulièrement au transfert d'images de bonne qualité, ainsi qu'à celui de fichiers, à des tarifs

proches de ceux des communications téléphoniques.

Dans le secteur de la Presse, les besoins de transmission de photographies n'ont jamais été parfaitement résolus. Le RNIS permettra, par exemple, de les transmettre, en quelques secondes, depuis une agence locale à l'atelier de composition. Autre cas, la transmission par télécopie rapide (groupe IV) d'une maquette de mise en page. Ce ne sont là que deux exemples mais la liste n'est limitée que par l'imagination des utilisateurs.

Dans le secteur bancaire, le RNIS offre des solutions à des situations types nécessitant l'établissement rapide de communications et un débit élevé de transmission de données. C'est le cas, par exemple, du transfert de fonds électronique, de la vérification de crédit, de transactions à partir de guichets automatiques, de l'identification du demandeur dans certaines opérations, de la connexion rapide des systèmes informatiques de clients à l'ordinateur central ou des liaisons entre bases de données bancaires régionales.

Dans le secteur de l'Édition, agences de publicité, concepteurs de campagnes publicitaires et imprimeurs, échangent des projets de texte ou des graphismes. La nécessité de recevoir rapidement corrections et agréments avant l'impression impose un échange rapide de documents écrits et iconographiques, échange pour lequel le RNIS se révèle le support idéal.

Dans le secteur du Tourisme, la présentation d'images de haute définition constitue un atout clé dans l'activité des agences de voyage. Le choix de l'hôtel, des sites touristiques à visiter pourra s'effectuer presque "sur pièce", grâce à la consultation, via le RNIS, de bases de données vidéo à partir de terminaux de visualisation. La base de données fournira en même temps des renseignements à jour sur les prix et les conditions de séjour. La réservation pourra clore l'opération.

Dans le secteur de l'Immobilier, une bibliothèque d'images des appartements et des maisons à vendre ou à louer (aspect extérieur, plan, vues des pièces), consultables par des terminaux de visualisation reliés au RNIS permettra aux clients de se faire une idée des offres avant d'effectuer une visite sur place.

Dans le secteur de la Sécurité, la télésurveillance est un moyen de protection de sites "sensibles", tels que les centrales électriques, les chantiers navals, les installations de forage pétrolier. La transmission, par le RNIS, d'images à balayage lent et leur réception sur des moniteurs de contrôle permettra de télésurveiller ces types d'installations situées à des centaines de kilomètres du PC de contrôle.

D'un projet, le RNIS s'est transformé en réalité commerciale en France et dès 1988 viendra le tour des grands pays industrialisés.

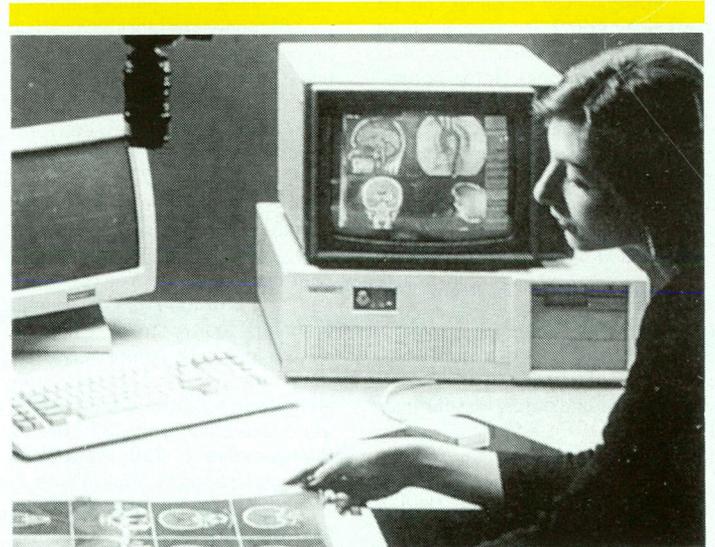
Ses potentialités, l'extension rapide de l'offre sur tout le territoire et la tarification attractive dès l'ou-

verture commerciale font que les entreprises doivent prendre en compte le RNIS dans l'établissement de leurs schémas directeurs d'équipement bureautique, informatique et de télécommunication et en examiner rapidement les apports dans leurs secteurs d'activités.

France Télécom souhaite, par sa politique volontariste en faveur

du RNIS, contribuer au renforcement de la compétitivité des entreprises, au plan national et international.

Jérôme REMY
Délégué RNIS
France Télécom



UN PARTENARIAT POUR DEVELOPPER DES APPLICATIONS RNIS EN BRETAGNE

Les applications RNIS les plus immédiates sont celles qui se situent dans le prolongement des utilisations traditionnelles des réseaux de télécommunications. Mais la richesse essentielle de ce nouveau réseau doit être recherchée dans ses capacités d'utilisation multimédia mettant en œuvre, notamment des mixages entre données, images et son.

Mise en œuvre

Afin de favoriser un développement significatif des applications utilisant au mieux les fonctionnalités du RNIS, France Télécom développe un partenariat privilégié avec les clients et les fournisseurs de services. Les conventions de partenariat, actuellement au nombre de sept, concernent des projets qui doivent être à la fois, novateurs, commercialement réalistes, et présenter un caractère de généralisation.

Sur l'Ille-et-Vilaine et les Côtes-du-Nord, une équipe d'ingénieurs a été chargée par France Télécom d'identifier, avec des clients, des applications adaptées au RNIS, et pouvant faire l'objet d'un développement. Deux actions sont actuellement en cours de concrétisation, l'une concerne une application de transfert d'images dans le domaine médical, la seconde porte sur le transfert de données au niveau d'un centre de gestion et de ses bureaux départementaux.

Le projet RNIS dans le domaine médical permettra de communiquer dans les meilleurs délais les images nécessitant la confirmation du diagnostic par un spécialiste travaillant dans un autre hôpital. Le partenariat, qui a été conclu entre le CHU de Rennes, le Centre Hospitalier de Lannion, la Société TSI, et France Télécom, fournira un produit dont l'ambition est de visualiser, traiter, et communiquer des images dans l'ensemble du milieu médical.

L'autre exemple qui fait intervenir le Centre de Gestion et d'Économie Rurale, vise l'amélioration des transferts de données comptables au sein d'une structure déconcentrée. Le RNIS constitue dans cette application, un réseau haute sécurité entre les différents bureaux et le centre informatique.

Des généralisations de cette application sont recherchées au niveau d'organismes ayant des besoins de transfert de données dans des conditions équivalentes de structure déconcentrée.

Alain THOMAS
Responsable de la coordination
RNIS
DOT Rennes

VERS LE RNIS LARGE BANDE

Lorsque dans les années 80, les techniciens des télécommunications commencèrent à réfléchir aux futurs réseaux numériques "large bande" à intégration de services, deux caractéristiques majeures furent mises en évidence : performances et souplesse. Performances pour traiter les débits élevés requis par les services d'images animées et souplesse pour se prémunir contre les incertitudes quant à la nature exacte et au succès commercial des services à prendre en compte.

Ces deux contraintes admises, la question était d'imaginer la meilleure technique apte à les satisfaire. A partir de 1979, le CNET à Lannion commença à explorer une nouvelle filière de communication : La Technique Temporelle Asynchrone (TTA), technique **intermédiaire entre celle utilisée par Transpac (commutation par paquets) et celle actuellement mise en œuvre dans le RNIS (commutation de circuits)**.

Comme en commutation par paquets, les informations numéri-

sées (données, son, images animées) sont découpées en blocs auxquels on ajoute une étiquette d'identification. Comme dans le RNIS, les techniques de multiplexage et de commutation restent simples, donc très performantes.

De 1982 à 1987, ces concepts ont été expérimentés avec succès à Lannion dans le cadre du projet Pré-lude, maquette d'un **réseau TTA complet**, comprenant un commutateur, deux installations terminales d'abonnés qui raccordent des terminaux de toute nature : données, son, images animées. Pour illustrer les performances de cette maquette, le commutateur traite **32 liaisons multiplexées à 280 Megabit/s**, soit une capacité équivalente à 140 000 communications téléphoniques simultanées !

Parallèlement à l'étude expérimentale, diverses actions de promotion de cette technique ont été entreprises auprès des industriels français, dans le cadre du projet européen RACE et dans les diverses instances de normalisation. En par-

ticulier, au CCITT ces efforts ont abouti fin 1987 à une recommandation qui consacre la TTA comme technique potentielle pour le futur RNIS large bande. La reconnaissance de la TTA par la communauté internationale donne une nouvelle dimension aux études à poursuivre : elles doivent en particulier permettre d'aboutir à des normes complètes, à définir des stratégies d'introduction de la TTA dans les réseaux et à la conception de composants spécifiques.

Après avoir effectué, il y a maintenant près de 10 ans, des recherches sur le RNIS bande étroite, le produit d'actualité, le CNET de Lannion anticipe à nouveau : un réseau aux capacités sans commune mesure avec le RNIS par

la transmission d'images animées... Une future révolution dans les télécommunications !

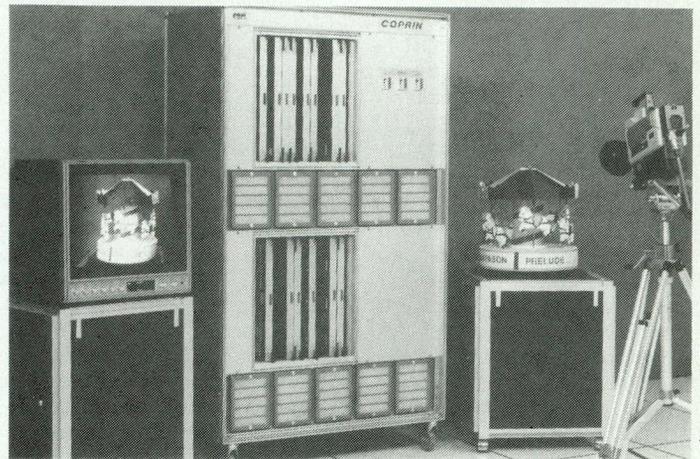
Michel DEVAULT
CNET Lannion-A

CCITT : Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique.

RNIS large bande : apte à commuter des débits quelconques jusqu'à celui correspondant à des images animées (de 30 à 100 Mégabit/s).

RNIS bande étroite : débit unique de 64 Kbit/s.

Multiplexage : technique permettant de faire transiter plusieurs signaux sur une même ligne.



Le Commutateur

Photo : CNET

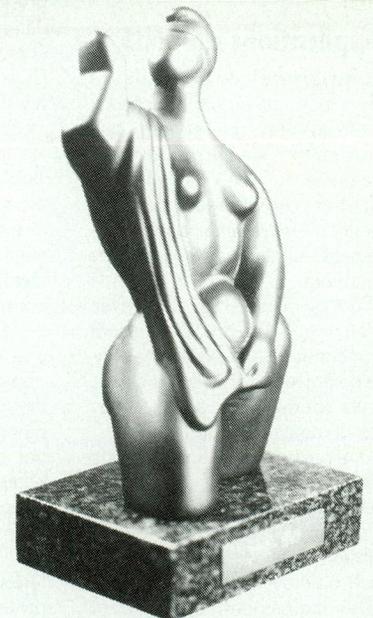
1989

Année du bicentenaire de la Révolution

La Marianne d'Otero

une œuvre artistique authentique
du peintre sculpteur Mariano OTERO

**LE CADEAU D'ART
QUI VALORISERA VOTRE ENTREPRISE
PRES DE VOTRE CLIENTELE**



(hauteur 21 cm)

BON DE SOUSCRIPTION

NOM _____

Rue _____ N° _____

Ville _____ Code postal _____

Désire recevoir exemplaires de la Marianne au prix de 498 F (590 F TTC)

Verse en conséquence la somme de 590 F x =

En espèces Par C.C.P. Par chèque bancaire

Signature :

Socle personnalisé à partir de 25 exemplaires

CONTACT

FRANIC
Bretagne

BP 2224 - 35022 RENNES CEDEX
TEL. 99 51 17 35

LA REVOLUTION ET LA NAISSANCE DES TELECOMMUNICATIONS



Dans les sociétés traditionnelles, distance et temps sont des obstacles difficiles à surmonter. Ils pèsent d'un poids très lourd. L'information circule mal, sa rotation est lente. Dès le début du XVI^e siècle, Erasme note que "la nouvelle, marchandise de luxe, vaut plus que son pesant d'or". Selon la plus ou moins grande brièveté du parcours, les tarifs entre Venise et Nüremberg varient : 4 jours, 58 florins ; 5 jours, 48 florins ; 6 jours, 25 florins. A la fin du XVI^e siècle, une missive met de 22 à 85 jours pour parvenir de Madrid à Venise, entre 53 et 123 jours entre Lisbonne et Dantzig.

Les exemples abondent, il serait aisé de les multiplier.

Il semblerait que la source écrite la plus ancienne décrivant un tel système de communication soit le Talmud. Certains passages y évoquent l'existence d'un réseau établi entre Jérusalem et Babylone. Des feux allumés, dans certaines conditions, de relais en relais, permettaient la transmission d'une information entre les deux villes. Or, cris transmis de proche en proche, signaux de fumée ou de feu, fanions agités, instruments de musique ou cloches des églises avertissant de l'invasion ou de la progression de l'épidémie, n'ont jamais constitué que des palliatifs.

Il faut, en fait, attendre les années 1790 et les guerres de la Révolution pour que naisse un véritable réseau de télécommunications.

Dès la fin du XVII^e siècle, les principes de la télégraphie optique avaient fait l'objet d'expériences et de recherches de la part du physicien anglais Robert Hooke. En 1690, Guillaume Amontons émet l'idée d'un

système que Fontenelle nous décrit en ces termes : « Le secret consistait à disposer dans plusieurs postes consécutifs des gens qui, par des lunettes de longue vue, ayant aperçu certains signaux du poste précédent, les transmettent au suivant et toujours ainsi de suite ; et ces différents signaux étaient autant de lettres d'un alphabet dont on n'avait le chiffre qu'à Paris et à Rome. La plus grande portée des lunettes faisait la distance des postes, dont le nombre devait être le moindre qu'il fût possible ; et comme le second poste faisait des signaux au troisième à mesure qu'il les voyait faire au premier, la nouvelle se trouvait portée à Rome presque en aussi peu de temps qu'il en fallait pour faire les signaux à Paris ».

Or, ce projet n'a jamais donné lieu à de réelles applications pratiques. Cependant à l'époque des "Lumières" la transmission rapide de l'information semble être à l'ordre du jour. De nombreux textes y font allusion et en 1788, Dupuis tente de transmettre par télégraphe alphabétique des messages entre Ménémon-tant et Bagneux.

Ces systèmes sont restés au stade expérimental ou à l'état d'ébauche. Les guerres révolutionnaires vont accélérer le processus.

Le télégraphe Chappe

Pour communiquer rapidement et dans le plus grand secret, avec les armées aux frontières, le pouvoir central avait besoin d'un système assurant à la fois rapidité, discrétion et possibilité de réponse immédiate. Dans un pays peu sûr, en proie aux convulsions révolutionnaires, le messager ou l'estafette à cheval étaient loin de répondre à ces critères. Or, le 22 mars 1792, avait été présenté à la tribune de l'Assemblée législative, par Claude Chappe, un projet permettant de s'affranchir de ce genre de contraintes.

En effet, l'abbé Claude Chappe, vers 1790, avait expérimenté un système télégraphique qui avait l'avantage de proposer un code composé de signaux combinés permettant rapidité de transmission et discrétion. Le dispositif permettant la transmission du message comportait trois bras mobiles actionnés par un opérateur. Chacune de leurs positions correspondait à un signal codé. Selon l'inclinaison donnée à chaque élément, se dessine une figure géométrique caractéristique et aisément identifiable.

Il s'agit en fait de relais de sémaphores situés, selon le relief, de dix à trente kilomètres les uns des autres. Les stations étaient placées sur des points élevés (collines, tours, clochers d'églises...) afin d'observer, à l'aide d'une longue vue, les signaux émis et les répéter.

Arguant que sa découverte « est telle que le corps législatif puisse faire parvenir ses ordres aux frontières et en recevoir réponse pendant la durée d'une même séance », Claude Chappe, dont le frère Ignace Urbain est député de la Sarthe à l'Assemblée, demande que ces expériences soient appuyées. Le 21 septembre 1792, la Convention succède à l'Assemblée législative, et c'est au Comité d'instruction publique qu'échoit le dossier présenté par Chappe. Le 1^{er} avril 1793, sur rapport de Romme, la Convention décrète la mise à l'essai. Les premiers essais ont lieu le 12 juillet 1793 entre la propriété du député Le Peletier de Saint-Fargeau sur le hauteurs de Belleville et Saint-Martin-du-Tertre en Ile-de-France avec une station intermédiaire à Ecouen. Cette expérience sur une distance de trente cinq kilo-

mètres est décisive. Quinze jours plus tard Lakanal en fait un excellent compte-rendu.

Or, en ce mois de juillet 1793, la guerre fait rage. L'intervention de Chappe peut rendre de grands services aux armées. Le 4 août 1793, Carnot décide la création de deux lignes. L'une reliera Paris à Lille, l'autre Paris à Landau.

Malgré des obstacles nombreux (manque de matériaux, bois ou fer, difficultés avec les autorités locales), la ligne reliant Paris à Lille est terminée moins d'un an plus tard, le 16 juillet 1794. Le système fonctionne relativement mal, en effet, un premier message a été transmis le 15 août, mais ce n'est que deux jours plus tard que la nouvelle est annoncée à la Convention. L'inexpérience des stationnaires est les conditions climatiques n'ont pas permis que ce message soit exploité à temps.

Il faut attendre la fin du mois pour qu'enfin, le 30 août 1794, un message en signaux Chappe soit transmis dans de bonnes conditions à Paris. S'il n'est pas à proprement parler le premier message transmis en signaux Chappe, il est cependant le premier à témoigner de la réelle efficacité du système. Il annonce la reprise de Condé-sur-Escaut par les armées de la République.

Rompant avec les modes traditionnels de transmission de l'information, la télégraphie aérienne assure aux correspondances d'Etat rapidité et secret malgré des capacités limitées. Pour fonctionner convenablement, la transmission en télégraphie aérienne nécessite d'excellentes conditions climatiques et bien entendu est impensable la nuit. Le télégraphe Chappe façonne le premier réseau de télécommunications réellement organisé. Outre la mise en place d'une administration qui lui est propre et qui contribuera à la formation d'une culture technique et d'un "esprit de corps", la télégraphie aérienne met en lumière quelques unes des caractéristiques principales d'un réseau de télécommunications. L'information y est codée. La transmission est assurée par des relais. Le réseau permet l'échange d'informations descendantes et remontantes. Il s'agit d'autre part, d'un réseau en étoile, centralisé. Le centre (la tête du réseau) en est Paris, ce qui s'explique aisément en raison de ses origines militaires et politiques.

Au cours des guerres de la Révolution et de l'Empire puis sous la Restauration, le système s'améliore. Il se développe et vers 1840 le réseau conçu par Chappe et ses frères représente en France plus de 4 000 kilomètres de lignes disposant de 556 postes de relais formant 8 lignes principales et 11 embranchements. Pendant une cinquantaine d'années, le télégraphe Chappe est un élément essentiel des transmissions officielles (seul le pouvoir d'Etat en dispose). Né de la rencontre entre un inventeur sachant imposer ses projets aux pouvoirs politiques et des nécessités imposées par les guerres, le télégraphe Chappe est l'ancêtre des réseaux de télécommunications. Mais alors qu'à la fin des années 1830 on débat encore des perfectionnements qui pourraient lui être apportés, les premières tentatives de télégraphie électrique ont lieu le long des voies de chemins de fer. L'ère des télécommunications modernes est sur le point de naître.

Patrice A. CARRE
Responsable de la Collection
Historique des Télécommunications

"Pour mes transmissions de données..."



Tout un choix de solutions

Des plus bas aux plus hauts débits, par le réseau commuté ou par liaisons fixes, en numérique ou en analogique, en mode paquet ou circuit... Définissez avec l'expert FRANCE TELECOM votre solution transmission de données. Et gagnez encore en compétitivité.



... je consulte FRANCE TELECOM."

GRANIT

Groupe Armoricaïn en Informatique et Télécommunications

Statut juridique: Association déclarée conformément à la loi de 1901, créée en 1976.

Nombre d'adhérents: 120 personnes physiques représentant 65 sociétés ou organismes.

Structures représentées au conseil d'administration: Universités, centres de Recherche, sociétés de services, utilisateurs, constructeurs, Administrations, etc.

Budget - Financement: Le budget ordinaire de GRANIT est alimenté par les cotisations de ses adhérents. Par contre, les actions spécifiques de l'association sont financées par des droits d'entrée et, pour les plus importantes, par des subventions locales.

Missions: GRANIT se définit comme une association de professionnels au service de la Région, une structure d'accueil pour les différents partenaires de la filière électronique en Bretagne. En accompagnant le transfert des résultats de la recherche vers leur mise en application et leur industrialisation, GRANIT s'est fixé comme objectif de contribuer à favoriser la croissance des activités de la filière électronique bretonne. Plus largement, au niveau national, GRANIT assure une large publicité sur les compétences, les travaux et le potentiel d'action réunis en son sein.

Activités: Les groupes de travail GRANIT ont élaboré plusieurs plaquettes qui ont rencontré un plein succès dans les milieux professionnels concernés: • L'informatisation de la PME: une décision délicate. • Entreprise et micro-informatique - tenez: réussir. • Réseaux locaux d'entreprises.

D'autres sont en cours d'élaboration.

GRANIT suit, au niveau régional, les projets à l'étude pour le X^e plan. Un groupe de travail se penche actuellement sur les problèmes liés à la formation et aux nouvelles technologies.

Un autre étudie les Systèmes Experts tandis que le groupe ARGOAT a présenté une communication très appréciée au colloque francophone sur l'ingénierie des protocoles qui s'est tenu à Bordeaux en septembre dernier.

Nombre d'employés: 1 à temps partiel.

Correspondant: Gérard Le Bouteiller - Banque de Bretagne à Rennes.

Adresse: BP 2226, 35022 Rennes Cedex, tél. 99 53 51 60

RÉSEAU N° 39 - NOVEMBRE 1988

DAII - SEDE - RTM

Direction des Affaires Industrielles et Internationales

Service des Etudes et des Développements Externes Réseaux et Terminaux de messagerie

Statut juridique: Groupement d'un Service dépendant de la Direction Générale de France Télécom. Créé en 1981.

Missions: Initialisation puis suivi de contrats d'études et de développement de produits utilisés dans le réseau de France Télécom ou susceptible d'en accroître le trafic.

Activités: Le groupement rennais est plus particulièrement chargé des domaines suivants:

- Terminaux de l'écrit et leur raccordement sur RNIS (télétext, télécopie GIV...).
- Messagerie (ATLAS 400).
- Accès aux systèmes d'archivage (serveur et poste de consultation).
- Applications multimédia (terminaux graphiques, image son, serveur, création d'applications).

Mode d'actions: Lancement de consultations industrielles et examen de propositions d'études spontanées. Etablissement en collaboration avec les centres techniques de France Télécom (CCETT, CNET et SEPT) de contrats de développement de produits auprès d'industriels, dans les domaines cités.

Projets: Développer les produits favorisant le trafic sur réseau RNIS et notamment faire progresser l'accès aux applications à base de graphiques, d'images et de sons...

Nombre d'employés: 13 dont 9 ingénieurs.

Correspondant: Christiane Schwartz, ingénieur en chef à la Direction Générale de France Télécom.

Adresse: DAII, 6, square René-Cassin, BP 1833, 35018 Rennes Cedex, tél. 99 01 11 11.

RÉSEAU N° 39 - NOVEMBRE 1988

DOT

Direction Opérationnelle des Télécommunications France Télécom Rennes

Statut juridique: Administration publique - Ministère des Postes, des Télécommunications et de l'Espace.

Missions: La Direction Opérationnelle de Rennes dirige et coordonne tous les services de la production, de l'exploitation et de la commercialisation des produits et services France Télécom sur les départements des Côtes-du-Nord et de l'Ille-et-Vilaine.

Activités:

- le téléphone,
- le télex,
- la télécopie,
- le télétexte,
- les réseaux de vidéocommunication,
- le RNIS...

Nombre d'agents: 2 900.

Correspondant: Jacques Tilly, chef de Cabinet chargé de l'Information et de la Communication.

Adresse: France Télécom, Direction Opérationnelle de Rennes, BP 143, 35032 Rennes Cedex, tél. 99 01 11 11.

RÉSEAU N° 39 - NOVEMBRE 1988

SEE

Société des Electriciens et des Electroniciens

Statut juridique: Groupe régional de la Société des Electriciens et des Electroniciens fondée en 1883 - Association loi 1901, reconnue d'utilité publique en décembre 1886. Cette association comporte 11 Groupes Régionaux et 16 Clubs Techniques recouvrant plus de cinquante cercles thématiques.

Nombre d'adhérents: 5 000 membres indépendants et 100 membres personnes morales.

Structures représentées au conseil d'administration: La SEE est dirigée par un conseil d'administration composé de trente membres élus et renouvelables par tiers annuellement et des présidents des cinq dernières années. Parmi les trente membres élus figurent obligatoirement des représentants des clubs et des représentants des régions; sont en outre représentés des membres provenant de l'industrie, de la recherche, des grandes entreprises nationales et des grandes administrations.

Budget - Financement: Le financement est assuré par la cotisation des membres individuels, des personnes morales ainsi que par les recettes des journées techniques organisées régulièrement par les clubs et les régions.

Missions: Rassembler la communauté des domaines de l'électrotechnique, de l'électronique, des télécommunications, du traitement de l'information et des domaines annexes pour contribuer au progrès des sciences en offrant dans un cadre neutre une possibilité d'échanges entre les chercheurs, les constructeurs et les utilisateurs des techniques et technologies des domaines concernés.

Activités: Organisation de journées techniques, visites, congrès, conférences, ateliers etc.

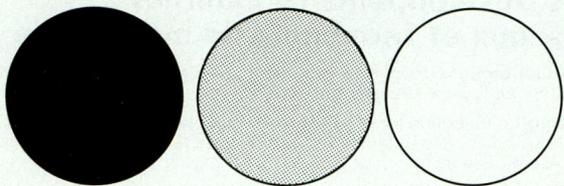
Projets: Organisation de colloques - journées techniques - visites etc.

Correspondant: Pour la Bretagne: Monsieur le Président du Groupe OUEST de la SEE, Arnaud de Panafieu.

Adresse: THOMSON Vidéo Equipement, rue du Clos-Courtel, 35510 Cesson-Sévigné, tél. 99 36 57 76.

RÉSEAU N° 39 - NOVEMBRE 1988

Compagnie Générale des Eaux



11, rue Kléber
35020 RENNES CEDEX
Tél. 99 38 82 82

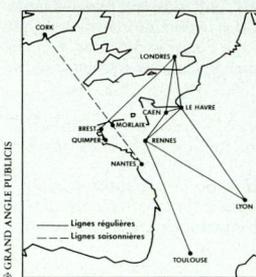
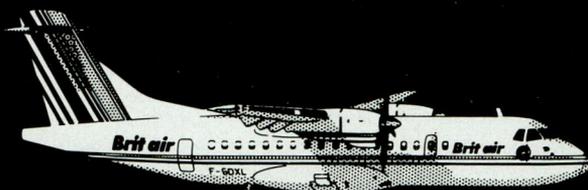
traitement distribution assainissement

L'eau est un métier qui exige compétence, expérience, disponibilité 24 h sur 24.

- Qualité du service,
 - efficacité,
 - décentralisation
- sont nos préoccupations quotidiennes.

AU DEPART DE RENNES

LONDRES, LYON, TOULOUSE, AU QUOTIDIEN.



Une conférence vous appelle à Londres, un rendez-vous à Toulouse, un salon à Lyon... avec Brit air vous y êtes en moins de deux heures. Du lundi au vendredi Brit air vous propose au départ de Rennes des horaires performants permettant l'aller-retour journée ainsi que de nombreuses correspondances nationales et internationales. Renseignez-vous vite auprès de votre agent de voyages: le plus court chemin.

Brit air
L'AVION RÉGION

Un partenaire efficace à l'écoute de la Région

afpa
bretagne

Permettant d'intégrer la dimension formation à la stratégie d'entreprise.

Permettant de mieux connaître le potentiel des ressources humaines.

Permettant d'améliorer la compétence des collaborateurs.

Par ses services en matière de :

- Gestion prévisionnelle de personnel
- Gestion préventive de l'emploi
- Conseil en recrutement
- Evaluation
- Orientation
- Formation
- Perfectionnement
- Audit social
- Conseil en communication
- Intervention psychosociale
- Amélioration des conditions de travail
- Ergonomie

AGENCE REGIONALE BRETAGNE. 12, av. de Crimée, BP 56134, 35056 RENNES CEDEX. Tél. 99 53 09 06

RNIS ET IMAGES

Tout le monde s'accorde à reconnaître au réseau RNIS "bande étroite", tel que celui de l'opération Renan, une augmentation considérable de fonctionnalité et de facilités d'exploitation par rapport au réseau téléphonique (son et télécopie), vidéotex (Télétext), informatique (Transpac), comme des débits élevés de transfert, la simultanéité d'accès, etc. Mais ce qui concrétise le saut quantitatif et non plus seulement qualitatif de ce nouveau réseau, c'est la possibilité d'interactivité plus riche et de transmission de sons et, plus novateur encore, celle d'images fixes de qualité télévisuelle dans des temps compatibles (4 à 6 secondes) avec l'interactivité.

Cette possibilité de transférer des images, des "diapos" amène une riche réflexion sur un ensemble de services que l'on peut réellement appeler maintenant "services multimédia", interactifs, de consultation ou d'échange d'écrits, de sons, de graphiques, de diapos ou de données informatiques.

Quels peuvent donc être ces services? Et parmi ces services quels sont ceux qui utiliseront l'image comme support principal ou indispensable?

Le premier qui vient à l'esprit est le transfert rapide d'images, effectué uniquement pour le contenu de celles-ci pour illustrer une conférence, une réunion ou un document en cours d'écriture. Ces applications sont l'utilisation d'images en direct.

Mais on peut très bien imaginer des transferts massifs avec utilisation non seulement en temps différé (messagerie), mais encore utilisation

après un traitement quelconque de la minibanque d'images transférée auparavant, traitement effectué en local.

Il faut ici remarquer que le serveur local d'images peut à tout moment être mis à jour par l'opérateur du service et donc faire bénéficier son client d'une actualité en quasi-temps-réel.

Ensuite, on rejoint les services interactifs de type Télétext mais où la téléconsultation peut être maintenant multimédia, c'est-à-dire que l'image peut être agrémentée de sons, musique ou paroles, de textes, voire de données informatiques.

Du fait de l'interactivité, des transactions commerciales ou autres peuvent suivre la consultation de ces images (achat d'images à une agence de photos, achat du produit représenté par l'image entre autres exemples).

Enfin, sans être exhaustif, des applications de télé-photo-surveillance semblent très prometteuses, par la télécollecte permanente périodique, sur alarme ou sur demande, d'images de locaux ou d'équipements éloignés.

Comment tout cela peut-il démarrer? Il apparaît évident que le marché du RNIS démarrera avec des applications professionnelles en complément du téléphone pour ses fonctionnalités (télémarketing, télécopieur ultrarapide de groupe IV).

Les services d'images devraient néanmoins démarrer assez vite car, avec ceux du son et du transfert de données, ils utilisent à plein la capacité de transmission du RNIS.

D'après les premiers contacts et expérimentations menées par le CCETT et les récents partenariats de France Télécom avec des utilisateurs, il apparaît de riches possibilités dans l'imagerie médicale, météorologique, publicitaire, immobilière et de biens de consommation.

Ces marchés professionnels voire pointus s'ouvriront à des utilisateurs de plus en plus nombreux public à partir de bornes en libre service en lieux publics.

Comme exemple de marchés potentiels qui concernent plus spécifiquement la téléconsultation multimédia, on peut citer:

- les images de presse, les schémas, la documentation technique pour la consultation d'informations diverses,
- les domaines de la distribution, de l'immobilier, du tourisme, de l'industrie (pièces détachées...), des petites annonces illustrées pour l'aide à la vente,
- le diagnostic de pannes, l'aide au dépannage avec schémas, plans, photos, explications, pour l'aide à l'après-vente.

Bien d'autres domaines d'applications plus interactives celles-ci, comme l'enseignement, etc. devraient rapidement trouver corps aussi dans la famille des services sur RNIS.

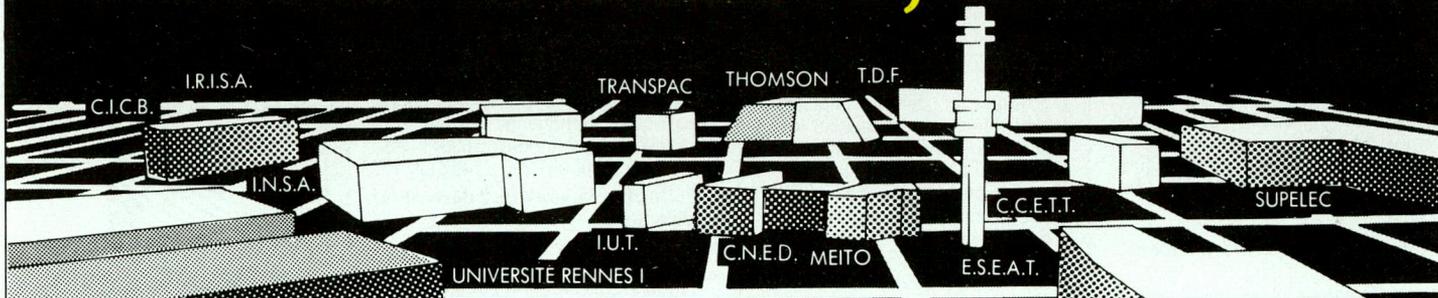
Le CCETT, du fait de sa vocation audiovisuelle et télématique, étudie la valorisation du RNIS, notamment par l'utilisation de l'image, en mettant au point les systèmes de production, les terminaux, et les serveurs correspondants. Dans ce cadre, le CCETT a mené et suscité des expérimentations socioéconomiques d'applications cofinancées avec des partenaires exploitants et utilisateurs.

Michel DUVET
CCETT

Parmi les nouveaux terminaux connectables au RNIS, le télécopieur groupe IV permet de transmettre des copies de document A4 en quelques secondes. Equipé de l'interface X21 disponible sur TRANSCOM, il sera ultérieurement adaptable à l'interface S.



RENNES ATALANTE, LE FUTUR.



Rennes. 2500 chercheurs, 37 000 étudiants, 400 ingénieurs diplômés chaque année. Le potentiel de recherche le plus important de l'Ouest.
Rennes Atalante. Une technopole de qualité sur laquelle sont déjà implantés les grands noms de la haute technologie.

Le pôle d'excellence en matière d'échange et de collaboration entre la recherche et l'Industrie. Bientôt, un nouveau site pour accueillir les entreprises et la recherche en bio-industries et génie bio-médical.
Pour tout renseignement, téléphonez au 99.63.28.28.



QUE VA-T-IL SE PASSER ?

NOVEMBRE

□ Du 8 au 10 novembre/Les sous-produits des IAA en alimentation animale.

Angers : colloque national organisé par la région des Pays de la Loire et les Transformateurs (Agence nationale pour la récupération des déchets). Droits d'inscription : 1300 F TTC. Rens. : Daniel Delacroix, tél. 99 25 33 92.

□ Du 8 au 18 novembre/Film scientifique.

Palaiseau : 4^e festival international sous le parrainage de François Jacob et Jean-Marie Lehn, tous deux Prix Nobel, de Philippe Ricalens (Délégué à l'Information Scientifique et Technique au Ministère de la Recherche), d'Yves Coppens (Musée de l'Homme),... Thèmes : Images de sciences, images de plaisir, "la science au service de l'art". Rens. : Rachel Jaegle, tél. 60 10 80 70.

□ 10 novembre/Analyse de la valeur et documentation.

Cesson-Sévigné, à la SOREFI Bretagne : l'ADBS Bretagne organise une journée d'étude. Thème : mieux informer à moindre coût : sensibilisation à l'analyse de la valeur. Celle-ci sera animée par Jean Michel, Directeur du Centre pédagogique de documentation et de communication de l'ENPC et Président de la Commission formation de l'association française pour l'analyse de la valeur. Rens. : Catherine Barré, tél. 99 02 96 76.

□ 12 au 26 novembre/Carrefour des régions d'Europe.

Rennes et 25 villes en Bretagne : deuxième édition organisée par le Grand-Huit/Maison de la Culture. Deux régions européennes invitées : la Toscane italienne et les îles Féroé, liées au Danemark qui sera lui-même, à travers Copenhague, associé au festival. Spectacles, expositions, cinéma, rencontres. Rens. : Rémi Le Meur, tél. 99 31 55 33.



□ 14 au 23 novembre/Formation.

Rennes : la Boutique de Gestion 35 et le Centre X2000 proposent un stage de remise à niveau en comptabilité avec l'utilisation de l'informatique. Durée de la formation : 58 heures. Tél. 99 65 17 46.

□ 15 et 16 novembre/Traitement des eaux.

Rennes : colloque international sur invitation, organisé par le Centre Régional Bretagne de la Compagnie Générale des Eaux, en collaboration avec l'Ecole Nationale de la Santé Publique et l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie. Thème : traitements curatifs en vue de la potabilité des eaux chargées en microphytes dulçaquicoles. Rens. : Hugues Godart, tél. 99 38 82 82.

□ 16 et 17 novembre/Technique, production, informatique et les systèmes experts.

Paris : symposium organisé par l'association française des informaticiens et l'agence de l'intelligence artificielle. Rens. : Fanny Milcent, tél. 42 61 51 71.

□ Du 16 au 18 novembre/Communications : les années 90.

Montpellier : 10^{èmes} journées internationales de l'IDATE. Thèmes : 1992 : les états de la communication, l'intelligence des réseaux, RNIS - premières applications, vers la confrontation des techniques et des usages, des scénarios pour l'an 2000,... Rens. : Jacques Arlandis, tél. 33 67 65 48.

□ 17 et 18 novembre/Electronique et pêche maritime.

Lorient : colloque organisé par la Maison de la mer, l'IFREMER, la SEE et la Chambre de Commerce et d'Industrie du Morbihan. 500 F. Exposition. Rens. : Guy Danic, tél. 97 84 87 37, et Jean-Pierre Minet, tél. 97 83 46 47.

□ Jusqu'au 18 novembre/Biotechnologies appliquées à l'industrie agro-alimentaire.

Rennes : dernière limite pour les inscriptions à un stage de haut niveau, d'une durée de 300 heures, qui se déroulera en janvier et février 1989. Formation gratuite destinée aux demandeurs d'emploi ayant au minimum un niveau Bac + 4 en biologie ou chimie. Rens. : Bruno Bordage, tél. 99 63 13 77.

□ Du 21 au 23 novembre/ESIS.

Rennes et Paris : premier symposium international sur le RNIS et ses applications, organisé par le Groupe Armoricain de Recherche en Informatique et Télécommunications (GRANIT) et SEE. A Paris, le symposium se déroulera à l'UNESCO, à Rennes au CCETT et à SUPELEC. Thèmes : marché du RNIS et techniques (à Paris), services et applications (à Rennes). Vidéocommunications entre Rennes et Paris, traduction simultanée. Rens. : Roger Gabriel, tél. 99 50 45 17.



Tout au long de ce numéro de "Réseau", il vous est démontré l'importance que revêt le développement du RNIS - Réseau Numérique à Intégration de Service -, événement du deuxième millénaire ou à tout le moins révolution qui ne manquera pas de modifier notre comportement dans bien des domaines au delà de celui des Télécommunications.

La SEE - Société des Electriciens et des Electroniciens -, société scientifique et technique à but non lucratif, héritière des Sociétés Savantes et dont les nombreux clubs thématiques couvrent toutes les spécialités qu'implique son nom, se devait d'offrir à la communauté scientifique européenne la possibilité d'échange en terrain "neutre" des différents aspects de cette nouvelle technique. Les mondes de la recherche, de l'industrie et des utilisateurs, qu'ils viennent de l'université, de l'industrie ou des administrations, auront ainsi tout loisir d'en débattre et la synergie qui en résultera ne peut que faire progresser la science et la technique au service des hommes.

Arnaud de BATZ
Secrétaire général de la SEE

A L'ESPACE SCIENCES ET TECHNIQUES

Programme des expositions :

- Jusqu'au 12 novembre/Le génie du vivant - Génétique et hérédité.
- Du 15 novembre au 31 décembre/La Bretagne et les nouvelles technologies.

LE GENIE DU VIVANT GENETIQUE ET HEREDITE

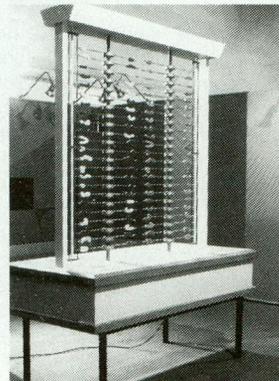
Réalisée par le CCSTI en collaboration avec la Direction de l'Hygiène et de la Santé de la Ville de Rennes.

Cette exposition présente quelques aspects de l'évolution, de la génétique et de ses applications.

Elle propose au visiteur d'apprendre à déchiffrer le code de la vie, de la bactérie à l'homme. Car la génétique permet d'entrevoir toute l'histoire de l'origine de la vie et de l'évolution des espèces.

"Si la science de l'hérédité est bien la génétique, la génétique transcende la science de l'hérédité", André Lwoff, Prix Nobel de médecine.

Rens. : Monique Thorel et Sylvie Moncet, tél. 99 30 04 02.



Centre Colombia, 1^{er} étage : du mardi au vendredi de 12 h 30 à 18 h 30, le samedi de 13 h à 17 h, fermé le lundi.

□ Du 21 au 24 novembre/BIOAPPLICATA '88.

Compiègne : première convention internationale sur les applications industrielles des biotechnologies. Rens. : Laurent Ferté, tél. (1) 48 25 26 04.

□ 23 au 26 novembre/Architecture et informatique.

Rennes, à l'IUT : exposition présentant un panorama des meilleurs projets d'architecture ayant utilisé l'informatique comme moyen de conception ou de communication. Quatre thèmes : la ville et le site, le rendu du concours, l'invention constructive, la gestion du projet. Organisation : Délégation régionale à l'architecture et à l'environnement, Conseil régional de l'ordre des architectes en association avec l'Ecole d'architecture de Bretagne, la Ville de Rennes, la Direction Régionale de l'Equipement, l'Institut Universitaire de Technologie, le Centre rennais d'information et de promotion de l'information pour la construction et des partenaires privés, 6, rue du Clos-Courtel. Rens. : Armelle Guimard, tél. 99 31 58 59.

□ 25 novembre/L'Europe et la technologie.

Rennes : débat organisé par l'ANVAR Bretagne, en collaboration avec l'Association pour la valorisation des relations internationales scientifiques et techniques et Rennes Atalante. Rens. : Maryvonne Le Thiec, tél. 99 38 45 45.

□ 28 et 29 novembre/La communication, nouveaux systèmes, nouveaux métiers : les enjeux pour demain.

Paris, Hôtel Méridien, Montparnasse : colloque international organisé par l'ENSPTT. Inscriptions 1600 F TTC. Rens. : Louis Boulet, tél. (1) 45 81 77 77.

□ Du 28 novembre au 2 décembre/Ville-Santé.

Rennes : colloque francophone organisé par la Ville de Rennes, l'Ecole Nationale de la Santé Publique avec le Comité Rennes Villes-Santé et l'Organisation Mondiale de la Santé. Thèmes : stratégie de l'OMS et réseau européen

villes-santé, approche de l'état de santé et expériences de promotion intersectorielle de la santé à l'échelle urbaine, information-communication adaptée aux pays francophones. Frais d'inscription 1800 F. Rens. : Ghislaine Guilloux, tél. 99 36 48 48, poste 5554.

DECEMBRE

□ 1^{er} décembre/Delphes.

Rennes : l'URFIST Bretagne-Pays de Loire organise dans ses locaux (5, avenue du Professeur-Léon-Bernard) une journée de formation à l'interrogation des banques de données Delphes avec la participation des CCI de Rennes et Lorient. 600 F TTC par jour. Rens. au 99 54 21 66.

□ 5 et 6 décembre/Les hommes de la finance et les systèmes experts.

Paris : 1^{er} symposium international organisé par l'Association française des banques, l'International foundation for computer-based education in banking and finance et l'Agence de l'intelligence artificielle. Rens. : Fanny Milcent, tél. 42 61 51 71.

□ 8 décembre/Prix National de la Mutation Technologique.

Paris : le quatrième Prix National de la Mutation Technologique organisé par la Ville de Rennes sera remis par Edmond Hervé, ancien ministre, député-maire de Rennes, au restaurant Drouant. Rens. : Service Information de la Ville de Rennes, tél. 99 28 55 18.



Prix National
de la
Mutation
Technologique

Decerne par la Ville de Rennes



QUE S'EST-IL PASSÉ ?

NOVEMBRE 88 N° 39

DEPUIS LE 12 SEPTEMBRE 88

□ Distinction.

Philippe Lanos, étudiant thésard au laboratoire d'archéométrie de l'Université de Rennes I, a obtenu le prix national décerné par le groupe des méthodes pluridisciplinaires contribuant à l'archéologie. Ses travaux ont permis d'atteindre une précision de plus ou moins 20 ans dans la datation de matériaux de l'époque historique. Rens. : Philippe Lanos, tél. 99 28 50 47.

□ Six nouvelles entreprises sur Rennes-Atalante, certaines travailleront sur le RNIS.

● **Alliance Qualité Logiciel:** Société de service et d'ingénierie informatique - Développement de logiciels pour des partenaires industriels - Réseaux - Génie Logiciel. Rens. : Stéphane Miège, tél. 99 63 30 30.

● **Vandel et Golterman:** Groupe spécialisé (société allemande) dans les appareils de mesure en télécommunication. Développement RNIS en cours. Ont choisi Rennes-Atalante pour être en contact avec le milieu industriel et le RNIS. Rens. : Jean-Luc Fournier, tél. 99 51 90 22.

● **Archi-vidéo:** Société spécialisée dans la production d'images de synthèse pour l'architecture et l'urbanisme. Rens. : M. Gruson, tél. 99 52 50 49.

● **IKONIC:** Jeune société de service spécialisée dans la valorisation par l'image. Rens. : Annie Tousseint, tél. 99 63 22 22.

● **SEDASIS:** Société qui s'implante sur Rennes-Atalante pour développer le partenariat avec les autres entreprises. Productrice de micro-ordinateurs de type compatible PC (286 et 386) susceptibles d'être intégrés sur le RNIS. Rens. : Alain Moutet, tél. 99 51 84 66, 99 84 13 30 (RNIS).

● **LEGEND SOFTWARE:** Créé par Nolpa-Bretagne, production de jeux informatiques à dominante historique. Rens. : Gabriel Laval, tél. 99 63 56 55.

D'autres déjà installés, travaillent également sur le RNIS: TITN, XCOM, SERITA, SEMA-METRA, GRENAT LOGICIEL, SESA, SYSECA, TRANSPAC, IBSI, CAP SOGETI, CRIL, OST, EDIXIA, ... Rens. : Jacqueline Poussier, tél. 99 63 28 28.

□ Patrice Vidon Consultants/ Mandataires en brevets et technologies à Rennes-Atalante.

Patrice Vidon, Ingénieur ICAM, diplômé IEPP et CEIPI installé à Rennes depuis mai 1988, propose principalement les services suivants: brevets d'invention (rédaction, dépôt, contrats, expertises, procès), information technologique (concurrence, risques de contrefaçon), audit technologique (évaluation de compétitivité, stratégie de développement, valorisation) avec possibilités de subventions (ANVAR, FRAC) pour les PMI. Travaille essentiel-

lement pour des PMI (moyenne et haute technologie) du Grand Ouest et pour des établissements importants (CCETT, Thomson) notamment mais non exclusivement spécialisés dans le domaine de l'électronique et des télécommunications. Immeuble Germanium, 80, av. des Buttes-de-Coësmes, 35700 Rennes, tél. 99 38 23 00.

□ Du 12 au 22 septembre/ Les nouvelles technologies sans frontières.

Brno (Tchécoslovaquie): Présentation des nouvelles technologies à Rennes et en Bretagne sur le stand animé par la Ville de Rennes en collaboration avec le CCSTI durant la foire internationale. Scientifiques et industriels tchèques se sont montrés particulièrement intéressés par les biotechnologies, l'électronique et l'imagerie médicale. Une occasion pour renforcer les échanges scientifiques et techniques entre les deux pays. Rens. : Sylvie Moncet, tél. 99 30 04 02.

□ 19 septembre/Rennes-Atalante s'étend et se diversifie.

Rennes: Le Conseil Municipal a fixé les limites dans le quartier nord de la ville de Rennes où seront installées les activités en biotechnologies, sciences de la santé et bioindustries pharmaceutiques. Douze hectares et demi ont ainsi été classés en "zone d'aménagement concerté". Rens. : Jacques de Certaines, tél. 99 28 55 55.

□ Du 19 au 23 septembre/Les zones humides.

Rennes: Quatre cents chercheurs venus de trente cinq nations ont participé à la 3^e conférence internationale sur les zones humides: tourbières, marais littoraux, vasières, ... Des milieux écologiques riches et fragiles où l'aménagement ne doit pas se faire au détriment de la conservation de la nature. L'accent a été mis sur les transferts de savoirs et d'expériences des pays industrialisés vers les pays en voie de développement. Rens. : Jean-Claude Lefevre, tél. 99 28 61 42.

□ 22 septembre/Télébanque et trésorerie.

Rennes: une centaine de chefs d'entreprise ont participé à une matinée organisée par la Banque de Bretagne, la Fiduciaire de France et Concept, une société d'ingénierie informatique. Présentation des nouveaux moyens télématiques et informatiques pour mieux organiser la gestion de trésorerie et minimiser les frais financiers. Rens. : Gérard Le Bouteiller, responsable télématique à la Banque de Bretagne, tél. 99 28 36 44.



□ 22 septembre/Coopération hispano-bretonne.

Rennes: Yvon Bourges, Président du Conseil Régional, et Pedro da Silva Cienfuegos Jovellanos, Président de la principauté des Asturies, ont signé une déclaration commune officialisant la création d'une ligne maritime régulière entre les ports de Gijón et de Lorient. La ligne maritime de fret permettra le transport de 70 camions de marchandises par semaine et sera complétée par une ligne régulière de voyageurs. L'accord prévoit également une coopération technologique dans le cadre du programme européen SPRINT: échanges d'étudiants, apprentissage des deux langues, ... Rens. : Christine Vion, tél. 99 02 96 76.

□ 22 septembre/CIT Alcatel quittera Guingamp.

Guingamp: l'usine spécialisée dans la téléphonie et qui a compté jusqu'à 1 400 salariés devrait fermer d'ici fin 1989. Aujourd'hui, ils ne sont plus que 160 personnes et les commandes de téléphone ne suivent plus les capacités de production.

□ 22 et 23 septembre/ Les institutions sanitaires et sociales face au vieillissement.

Rennes: 500 personnes, dont des spécialistes étrangers, ont participé aux journées de l'Ecole Nationale de la Santé Publique. Thèmes: le vieillissement, les questions et problèmes posés aux collectivités. Rens. : Marie-Thérèse Adam, tél. 99 59 29 36.

□ 26 septembre/Vers la création d'un pôle de transfert de technologie et de formation dans le domaine des matériaux avancés.

Ploemeur (Pays de Lorient): Réunion de travail organisée par l'Agence de Développement Economique du Pays de Lorient, avec l'appui des élus, des scientifiques et des entreprises. Elle a permis de faire le point sur le projet de création d'un Centre de transfert de technologie sur les nouveaux matériaux. Un projet qui s'appuie sur les compétences des laboratoires de Chimie des matériaux de Rennes et d'Energétique Laser et Thermophysique de Guidel, sur celles des organismes nationaux tels que le CNET, l'ANVAR, la DCAN (Direction des Constructions et Armes Navales), ainsi que sur les entreprises parmi lesquelles on peut citer la SOREP à Chateaubourg, BOLLORE TECHNOLOGIES à Quimper, BIOPHYSIC MEDICAL à Clermont-Ferrand, ... La région lorientaise dispose de deux atouts dans le domaine des matériaux avancés: la place tenue par la DCAN de Lorient dans cette activité et le potentiel de matière première que représentent les gisements de kaolins de Ploemeur. Il s'agit également de créer un centre permettant une collaboration étroite entre les chercheurs et les entreprises afin de susciter le développement d'activités existantes et surtout la création de nouvelles unités capables de mettre en application les nouvelles technologies avec l'aide des scientifiques. La concrétisation de ce projet amènera à Lorient une nouvelle filière d'enseignement supérieur de l'Université de Rennes I: un DEUST matériaux (Diplôme Technique) qui formera des techniciens supérieurs dans ce secteur de pointe. Rens. : Marcel Le Mentec, tél. 97 64 50 85 et Yves Laurent, tél. 99 28 62 59.

LA BRETAGNE ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Plus de 70 pages sur les biotechnologies, l'électronique et l'informatique, la productique, les nouveaux matériaux... le génie biologique et médical, la mer...

45 F + Frais d'envoi

CCSTI. BP 745. 35010 Rennes Cedex. Tél. 99 30 57 97



□ Du 28 au 30 septembre/Technopoles.

Montpellier: 4^e congrès international des technopoles, avec la participation de cinquante-cinq villes de France, deux cents d'Europe et quatre cents dans le monde. René Dabard, président de Rennes-Atalante et également de la section française du Club des Technopoles, a animé un débat sur les parcs scientifiques et l'aménagement du territoire. A cette occasion, René Dabard a été nommé président de l'association française des technopoles. Rens.: René Dabard, tél. 99 63 28 28.

□ 29 septembre/Mobilisation des compétences et des énergies dans l'entreprise.

Rennes: Petit-déjeuner-débat organisé par l'association Rennes-Atalante avec la participation d'Annie Goury, Directrice d'Eldorado (société de conseil en management à Lyon): les clés de la valorisation, comment motiver le personnel, le rôle des dirigeants,... Rens.: Sylvie Crochet, tél. 99 63 28 28.

□ 29 et 30 septembre/Le minitel et ses périphériques.

Rennes: les agences commerciales de Rennes France Télécom ont organisé une exposition pour les professionnels à l'Espace Entreprises, 2, rue de la Mabilais. Un lieu où l'on peut s'informer, essayer, choisir. Rens.: Jacques Dufourmentelle, tél. 05 35 05 35.

□ En septembre/Publivox, le téléphone qui reconnaît la parole.

Perros-Guirec et Rennes: Trois nouvelles cabines de téléphone sont expérimentées dans la région. Plus de clavier, plus de combiné, le nouveau téléphone est issu des recherches réalisées au CNET de Lannion sur la reconnaissance de la parole. Rens.: Roger Legallais, tél. 96 05 11 11.

□ En septembre/Fermeture d'une usine modèle.

Loudéac (Côtes-du-Nord): l'usine Lacto Bretagne va fermer ses portes d'ici la fin de l'année. Construite en 1982 par trois coopératives Coopagri, Ploudaniel, Unicopa, et deux laiteries privées Bridel et Entremont pour un coût de 80 MF, afin de transformer le lactosérum en sérum délactosé et lactosé. Avec une capacité de traiter 280 millions de litres et un CA de 60 MF dont la moitié était réalisée à l'exportation, l'usine a été victime des quotas laitiers avec une baisse de la collecte régionale. Chaque entreprise devrait traiter son lactosérum.

□ En septembre/Multi à l'honneur. Quimper: le poste téléphonique "Multi" fabriqué par Matra dans son établissement à Pont-de-Buis a été élu poste téléphonique de l'année par l'Institut de recherche sur les télécommunications. Prix de vente: 1000 francs. Matra Communication, route de Quimper, 29117 Pont-de-Buis, tél. 98 73 03 72.

□ En septembre/Mobilité des étudiants.

Rennes: Trois étudiants de l'Université de Rennes 2 vont passer leur maîtrise de langues étrangères appliquées à Bristol puis une année à l'école d'interprètes de Barcelone dans le cadre du Projet ERASMUS. Avec en prime une maîtrise reconnue en France, Espagne et Angleterre. Rens.: Daniel Tondic, tél. 99 33 52 52.

□ En septembre/Doux en RFA.

Chateaulin (Finistère): Après avoir investi 18 MF dans un atelier ultramoderne, Charles Doux a annoncé qu'il prenait la majorité du capital de GVB, le numéro deux de la volaille en RFA. Objectif: avec le recentrage européen, favoriser l'augmentation de la consommation de poulet chez les Allemands. Rens.: Charles Doux, tél. 98 86 69 00.

□ En septembre/Un pancréas artificiel mis au point à Rennes.

Rennes, au CHRU: le professeur Jean-Pierre Hespel, spécialiste du diabète, a réalisé avec la société ATP de Pacé un pancréas artificiel. Le contrôleur de glycémie CDG 350 est composé d'un lecteur optique pour mesurer le taux de sucre dans le sang et d'un ordinateur qui calcule en permanence quelles sont les injections d'insuline à apporter au malade. Il est le fruit d'une collaboration entre l'Université, l'INSA, l'ANVAR, Multi-Electronique, Exel Système et ATP. Au prix de 150 000 F l'unité, il devrait être commercialisé dès l'an prochain. Rens.: Jean-Pierre Hespel, tél. 99 28 43 21.

□ En septembre/Les Bretons et la politique.

Rennes: Parution d'un atlas électoral de la Bretagne co-édité par les Presses Universitaires de Rennes 2 et l'Institut Culturel de Bretagne et rédigé par Michel Nicolas et Jean Pihan. Les grands scrutins électoraux depuis

1958, l'évolution politique avec une présentation à l'échelon communal, AURAJR, 9, avenue Gaston-Berger, 35043 Rennes Cedex - 250 F en librairie. Rens.: Michel Nicolas et Jean Pihan, tél. 99 33 52 52.

□ En septembre/Medline.

36 29 00 36 sur votre minitel et vous aurez accès à la plus grande base de bibliographie médicale. Produite par la National Library of Medicine avec la collaboration de l'INSERM. Medline, avec plus de cinq millions de références bibliographiques, est la première banque de données médicales du monde. Rens.: Information Médicale Automatisée, INSERM, tél. (1) 46 71 86 87 poste 282.

□ En septembre/Nouvel axe de développement.

Josselin: le groupe Roullier déjà présent dans l'agro-alimentaire avec la production d'huîtres plates en baie du Mont-Saint-Michel (Société Armor Algues à Pleubian) a pris le contrôle de la SA Henri Le Net (CA 94 MF et 190 salariés) qui produit et commercialise en charcuterie-salaisons. Rens.: tél. 99 56 22 25.

□ En septembre-octobre/ Les mardis génétique et hérédité.

Rennes, au Grand Huit: Succès complet pour les conférences organisées par la Ville de Rennes, le CCSTI, le CRTS, l'INSERM, l'INRA, l'Université de Rennes I, le CHR de Rennes et le Grand Huit. François Gros, Pierre Tiollais et Jacques Ruffié ont animé les séances sur les thèmes suivants: l'odyssée génétique; le génie génétique et ses applications médicales; les races, l'inné et l'acquis. Du fait des affluences records, au total plus de 5 000 personnes dont de nombreux scolaires et étudiants, les deux dernières rencontres ont eu lieu à l'UER des Sciences Juridiques, elles ont eu pour sujet les maladies héréditaires par Jacques-Michel Robert et les théories de l'évolution par Albert Jacquard. Rens.: Annette Sabouraud, tél. 99 28 55 55.

□ 1^{er} octobre/Inauguration.

Rennes: le centre régional des Caisses d'Epargne qui abrite le centre informatique et la SOREFI Bretagne a été inauguré. Situé sur Rennes-Atalante, le bâtiment d'avant-garde avec ses façades entièrement recouvertes de verre a été conçu autour du concept de la communication. Rens.: Hervé Antoine, tél. 99 36 52 98.

□ Du 1^{er} au 3 octobre/Ostréiculture et cultures marines.

Auray: 4^e salon régional organisé par la Coopérative ostréicole de Bretagne. 75 exposants ont présenté du matériel d'exploitation, également distribution, livraison, pêche artisanale,... Rens.: Robert Even, tél. 97 56 36 63.

□ 4 octobre/Cœur et santé.

Rennes: inauguration de l'exposition à l'Hôtel de Ville par Annette Sabouraud, adjointe au maire de Rennes, à l'occasion de la semaine nationale du cœur organisée par le club Cœur et Santé et la Ville de Rennes.

□ 4 octobre/Le sida en direct.

Lannion, Trégastel et Perros-Guirec: grâce au réseau de vidéocommunication, 1 000 jeunes ont assisté simultanément dans quatre salles différentes à un débat sur le sida. Rens.: Mme Bague, tél. 96 48 43 34.

□ 5 octobre/Formation à l'astronomie.

Rennes: ouverture d'une nouvelle formation pour obtenir le titre de certifié en astronomie délivré par l'Université de Rennes I. Etude des astres et des phénomènes de l'univers comme les ondes radio, les rayons cosmiques,

techniques d'observation,... Responsables: Jean-Yves Daniel, Inspecteur Pédagogique Régional, tél. 99 38 19 48 et Paul Caillet, Professeur de chimie à l'Université de Rennes I, tél. 99 28 61 23.

□ 5 octobre/Inauguration.

Brest: le centre culturel "Quartz" a été inauguré par Georges Kerbrat, maire de Brest. D'un coût de 160 MF (hors taxe), il rassemble une salle de 1 200 places, un amphithéâtre, un studio de danse, des salles de réunion et d'exposition, le tout sur 20 000 m². Rens.: Palais des Congrès, tél. 98 44 08 07.

□ 6 octobre/RNIS.

Rennes: 250 professionnels ont participé à une journée de présentation du RNIS organisée par la société Ista Imatic dans les nouveaux locaux de la Caisse d'Epargne. Preuve de son grand intérêt! Tél. 99 30 52 82.

6 octobre/Anniversaire.

Nantes: l'Agence d'études Urbaines de l'Agglomération Nantaise (AURAN) a fêté ses 10 ans avec les trois autres agences du grand ouest de Rennes, Angers et Brest. Ces agences jouent aujourd'hui un rôle important au niveau de la coopération intercommunale en participant à l'élaboration de grands projets. A l'approche de 1992, les quatre agences ont également discuté de la coopération régionale. Rens.: Dominique Becquart, AUDIAR, 16, bd Laënnec, 35100 Rennes, tél. 99 30 19 10. Rens.: Jean-Marc Wiel, AUCUBE, 16, rue Coat-ar-Guëven, 29200 Brest, tél. 98 00 51 51.

□ 7 octobre/Convention Rennes 2 Bagdad.

Rennes: dans le cadre d'une convention signée l'an dernier entre les universités de Rennes 2 et Al Mustansiriyah (17 000 étudiants), une représentation composée du président de l'Université de Bagdad et du D^r Al Dabbagh est venue à Rennes pour faire le point sur les échanges d'enseignants et d'étudiants. Rens.: Jean Mounier, tél. 99 33 52 52.

□ 11 octobre 1988/ Inauguration.

Rennes: du nouveau au Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle, l'Espace des Technologies Nouvelles s'appelle désormais Espace Sciences et Techniques et un nouveau logo a été retenu pour l'occasion. L'exposition "Le Génie du vivant" réalisée par le CCSTI a été inaugurée par M. Bernard Genetet, professeur d'immunologie à l'Université de Rennes I et directeur du CRTS, en présence de nombreuses personnalités. 1^{er} étage Centre Colombia. Ouvert du mardi au vendredi de 12 h 30 à 18 h 30 et le samedi de 13 h à 17 h. Rens.: Monique Thorel, tél. 99 30 04 02.

BULLETIN D'ABONNEMENT

RESEAU Pour être sûr de recevoir le numéro suivant de RESEAU, abonnez-vous!

Abonnement pour 1 an (11 numéros)

- Tarif normal: 150 F
- Tarif étudiant: 80 F
- Abonnement de soutien: 250 F

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____ Tél. _____

Organisme _____

Facture OUI NON

Bulletin d'abonnement et chèque à retourner au: CCSTI, 6, cours des Alliés, BP 745, 35010 RENNES CEDEX. Tél. 99 30 57 97

SCIENTIF
P
A
C
E
SCIENTES
TECHNIQUES

□ En octobre/Distinction.

Paris: Rennes-Citèvision a obtenu deux "Mercurie" à Médiaville 88, le rendez-vous annuel des opérateurs français de réseaux câblés. Cette récompense concerne les programmes proposés aux abonnés et l'action de communication locale engagée avec TV Rennes. Rens.: Jean-Pierre Marilley, tél. 99 30 60 60.

□ En octobre/Nomination.

Rennes: Gérard Jugie a été nommé administrateur délégué du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) pour les régions Bretagne et Pays-de-Loire. Le CNRS emploie 500 personnes dont 250 chercheurs et 250 ingénieurs dans ces deux régions. Gérard Jugie, 43 ans, chimiste de formation, était à Toulouse délégué régional pour les relations du CNRS avec les entreprises pour le grand Sud-Ouest. Il prendra ses fonctions le 1^{er} janvier prochain à la tête d'un service d'une vingtaine de personnes, installé à Oberthur.

□ En octobre/La Bretagne à la pointe de la communication.

Paris: la revue mensuelle ENA, destinée aux anciens élèves de l'École Nationale d'Administration, a publié un numéro spécial sur la Bretagne. Quatre thèmes: médias et communications, transports et échanges économiques, la mer, source d'échange et la Bretagne en mouvement.

En octobre/Tableaux de l'économie bretonne.

Rennes: publication de l'édition 1988 par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, Direction régionale de Rennes. Un point très détaillé de l'activité économique, par département, par secteur d'activité,... tous les chiffres clés de 1987. 142 pages - 40F. Rens.: Loëiz Laurent, tél. 99 29 33 66.

□ En octobre/Nouveau DG au BRGM.

Paris: Claude Mandil a été nommé directeur général du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM). Président de l'Institut de développement industriel (IDI), il a été de 1974 à 1981 directeur régional de l'industrie et délégué régional de l'ANVAR pour les Pays-de-Loire.

□ En octobre/Expression orale assistée par ordinateur.

Lannion: les travaux sur la reconnaissance vocale réalisés au CNET aboutissent. La société Systèmes Grenat a réalisé en collaboration avec l'Université de Rennes 2 les premières applications: un cours de 10 leçons de compréhension de l'anglais, un module "Autoportrait minute" disponible en anglais, russe et espagnol. Ce dernier a été présenté au salon "Communications" à St-malo. Rens.: Christian Barbeau, tél. 96 48 85 18, Claude Henry, tél. 99 33 52 52.

□ En octobre/99 33 52 52.

Rennes: c'est le nouveau numéro de téléphone de l'université de Rennes 2. A retenir parmi les lignes directes le service d'enseignement à distance (SED) au 99 33 52 83, le Centre de ressources et d'études audiovisuelles (CREA) au 99 33 52 76, le service informatique, recherche et enseignement (SIRE) au 99 33 52 76, le Service de formation continue et d'éducation permanente (SEFOCEPE) au 99 33 51 93, l'Institut des sciences sociales et du travail (ISST) au 99 33 51 97, le laboratoire de recherches économiques et sociales (LARES) au 99 63 27 77.

IBC Brighton un nouveau succès pour le CCETT

A l'équinoxe d'automne 1988, période de grandes marées et de grands vents, Brighton, petite ville cosquée de la côte sud de l'Angleterre, hébergeait une manifestation historique pour l'Europe.

En effet, IBC 88 c'est-à-dire Symposium International de Télédiffusion, non seulement réunissait comme d'habitude les professionnels de l'Audiovisuel du monde entier, autour de séminaires de haut niveau, mais encore a permis à cette communauté scientifique de toucher du doigt une réalisation européenne: le HD MAC.

Pour la première fois, les grands industriels européens et les grands laboratoires de recherche, dont le CCETT, exposaient ce qui, jusqu'à présent et depuis le fameux CCIR de Dubrovnik en 1986, n'avait jamais été que des contributions écrites: à savoir une chaîne complète de TVHD, dont un studio complet; il n'y manquait même pas un aller et retour de plus de 70 000 km sur le satellite Télécom 1C effectué à partir d'un shelter aux couleurs du CCETT auprès du pavillon HD MAC.

Le pavillon EUREKA HD MAC, situé sur la plage offrait, dans une ambiance feutrée, la possibilité d'assister à une présentation simple du système HD MAC et d'admirer de très belles images à Haute Définition, à travers la relève de la garde de Buckingham Palace, riche en couleur et plusieurs autres programmes.

Un Studio de Télévision à Haute Définition exposait également tous les équipements de production (télécinéma, caméra) d'enregistrement (magnétoscope) et de transmission (fibre optique) nécessaires à une production télévisuelle.

Le CCETT, au sein du programme EUREKA 95 et aux côtés d'autres européens, a participé activement à la réussite de cette présentation sur invitation qui a attiré les plus hautes personnalités mondiales, toutes convaincues que le système "HD MAC compatible" était en train de gagner son retard sur le système HVISION de la NHK japonaise.

Le rôle important reconnu au CCETT se matérialise aujourd'hui par l'installation pour plusieurs mois de toute la chaîne, à l'exception des équipements du studio à Haute Définition.

Il faut toutefois rappeler, que la première présentation publique de la caméra TVHD étudiée par Thomson LER en relation avec le CCETT a été faite lors des journées "portes ouvertes" du CCETT qui se sont déroulées les 3 et 4 juin 1988. Rens.: Michel Duvet, tél. 99 02 42 51.

□ 11 octobre/Anniversaire.

Rennes: la Mission Régionale du Commerce Extérieur Breton (MIRCEB) a fêté ses cinq ans. Créée par la CRCI et le Conseil Régional, la MIRCEB a apporté un soutien technique et financier à trois cents entreprises pour l'exportation. Elle possède également des correspondants à l'étranger, en Europe, Asie et aux Etats-Unis qui peuvent réaliser des études de marché et aider des

entreprises à contacter les partenaires commerciaux. Rens.: Yves Delaunay, tél. 99 38 97 97.

□ En octobre/OST en Afrique.

Rennes: Ouest Standard Télématique qui réalise 20 % de son chiffre d'affaires à l'exportation et possède déjà une filiale aux Etats-Unis doit ouvrir prochainement une nouvelle filiale en Côte-d'Ivoire. Objectif: équiper les réseaux publics d'outils télématiques. Rens.: Thao Lane, tél. 99 32 50 50.

□ 11 et 12 octobre/La Bureautique communicante.

Rennes: deux journées organisées par les agences commerciales de Rennes de France Télécom. Pour mieux implanter la bureautique dans les entreprises: télex, télételex, télécopies, messageries, connexion micro-ordinateurs. Rens.: Jacques Dufourmentelle, tél. 05 35 05 35.

□ 12 au 15 octobre/TEC 88.

Grenoble: six sociétés du grand ouest: DIC Informatiques, IDM, SEDASIS, SYSTEMES G, TESTELEC et THALAMUS ont participé conjointement au carrefour européen de la technologie et de la compétitivité. Mémoire Vive, agence conseil, a mis en place un stand commun pour l'occasion. Rens.: Nelly Aubert, tél. 99 36 75 75.

□ 13 au 16 octobre/Salon de la communication.

Saint-Malo: plus de 15 000 visiteurs pour la 2^e édition de ce salon régional. Un succès également pour les exposants qui, autour des thèmes presse, audiovisuel, publicité, télématique et télécommunications, communication d'entreprise, ont su mobiliser le public autour de stands attractifs. Des colloques ont également été organisés. Rens.: Benoît Dumont, tél. 99 56 60 02.

□ 14 octobre/Nouveaux équipements.

Rennes: le Service Informatique, Recherche, Enseignement (SIRE) de l'Université Rennes 2 a inauguré ses nouveaux matériels informatiques: serveurs, stations de travail, réseau. Une convention a été signée avec DIGITAL afin de permettre aux étudiants de langues étrangères appli-

quées la double possibilité de réaliser des traductions à l'aide de l'informatique et d'effectuer des stages au sein de la société DIGITAL. Rens.: Thérèse Olliver, tél. 99 33 52 52.

□ 15 octobre/Préhistoire en Bretagne.

Rennes: 150 chercheurs et étudiants ont participé à une journée organisée par le laboratoire d'anthropologie de l'Université de Rennes I et la Direction des antiquités de Bretagne. Quinze intervenants ont fait le point sur leurs travaux dans la région. Rens.: Jacques Briand, tél. 99 28 61 09.

□ 17 octobre/Un Rennais à l'honneur.

Rennes: François Pinault, n° 1 français de la filière bois, a obtenu du magazine Médias la distinction des stars. Le groupe est entré sur le second marché de la bourse le 25 octobre dernier. Rens.: François Pinault, tél. 99 31 01 11.

□ 18 octobre/Un Français prix Nobel d'économie.

Stockholm: Maurice Allais, 77 ans, chercheur et professeur d'économie à l'École des Mines, est le premier Français à obtenir le prix Nobel d'économie. Ses travaux de recherche fondamentale concernent les conditions monétaires d'une économie mondiale, le libéralisme.

□ 17-18 octobre/VAL, TRAM,...

Brest: 250 personnes, élus de 25 agglomérations françaises, techniciens, constructeurs, ont participé à un colloque sur les transports en milieu urbain avec notamment les projets de transport en site propre (métro VAL ou tramway). Des choix qui seront décidés prochainement. Rens.: Georges Lombard, tél. 98 00 50 50, Jean Normand, tél. 99 28 55 55.

□ 19 au 22 octobre/Les raisons de l'urbain.

Rennes: plus de cent cinquante sociologues, dont de nombreux étrangers, ont participé au colloque organisé par le laboratoire de Recherches en Sciences Sociales de l'Université de Rennes II. Un bilan après deux ans d'activités, perspectives de la sociologie urbaine. Rens.: Armel Huet, tél. 99 63 19 18.

GRANIT et S.E.E. Société des Electriciens et Electroniciens

Organisent

ESIS

EUROPEAN SYMPOSIUM ON ISDN

LE PREMIER SYMPOSIUM INTERNATIONAL SUR LE R.N.I.S. ET SES APPLICATIONS

LES 21, 22, 23 NOVEMBRE 1988

à RENNES ATALANTE (SUPELEC-CCETT) et PARIS (UNESCO)

Réalisé avec le concours de FRANCE TELECOM

TRANSPAC ET LE RNIS

Le RNIS c'est bien sûr le téléphone, le service support circuit numérique à 64 Kbits/s, mais c'est également la commutation par paquets X.25. A l'origine, l'interface X.25 a été définie pour raccorder des abonnés au moyen de liaisons permanentes. Les Recommandations X.32 et X.31 spécifient les procédures complémentaires dans le cas d'un raccordement au RNIS.

France Télécom et Transpac ont décidé d'offrir aux usagers du RNIS un service de commutation par paquets conforme à ces Recommandations. Son introduction va se réaliser en deux étapes majeures.

Dans la première étape, l'usager a accès à un service de commutation par paquet via le canal B de son raccordement de base (2B+D) ou primaire (30B+D). Dans ce cas, les commutateurs RNIS sont transparents et ils fournissent un service support circuit à 64 Kbit/s entre l'usager RNIS et un point d'accès Transpac. Ce type de service se situe dans le prolongement des accès indirects que Transpac offre dès

aujourd'hui à travers le Réseau Téléphonique Commuté.

Le service sera assuré à partir de fin 1988 au moyen de commutateurs Transpac dits de première génération munis des extensions nécessaires. Par la suite, de nouveaux commutateurs, basés sur le système X.83 d'Alcatel, prendront le relais.

Lors de la deuxième étape, l'usager a accès à un service de commutation par paquet via le canal D de son raccordement de base ou primaire. Dans ce cas, les commutateurs RNIS fournissent un service de transfert de trames entre l'usager RNIS et un point d'accès Transpac. Il s'agit là d'une fonctionnalité nouvelle qui implique des développements importants dans les commutateurs RNIS. Le niveau paquet reste entièrement traité par les points d'accès Transpac.

Ce service ouvrira courant 1991, et il sera assuré par les commutateurs à base du système X.83 évoqués ci-dessus.

Les scénarii décrits plus haut montrent que Transpac apportera la commutation par paquets au RNIS, tandis que le RNIS viendra enrichir les moyens de distribution de Transpac. Plus qu'une concurrence, il

s'agit donc d'une complémentarité qui doit se révéler bénéfique pour l'usager.

Eric WIATROWSKI
TRANSPAC - Rennes Atalante

ALCATEL CIT Transmission et la synchronisation du réseau téléphonique

Le Groupe Alcatel est partie prenante dans les nouvelles techniques de télécommunication.

A Lannion, le Centre Industriel Alcatel CIT Transmission, produit essentiellement des équipements de vidéocommunication, les modems Euromod, le matériel de transmission militaire RITA... Il intervient également dans le programme RNIS avec la fabrication des unités de synchronisation du réseau national, indispensable au fonctionnement du RNIS.

Les premières études de la synchronisation des réseaux numériques ont débuté au CNET dès 1972 avec le projet Hermès. La synchroni-

sation permet de transmettre correctement les données à travers les divers centres numériques du réseau général. Elle offre une qualité de transmission à très haut niveau et répond à deux objectifs : éviter les pertes ou redoublements d'information et permettre l'échange direct de données numériques sur le réseau numérisé (Transcom et RNIS).

Alcatel CIT Transmission assure pour sa part la réalisation industrielle de l'équipement USRN (Unité de Synchronisation pour Réseau Numérique) de première génération. Renseignements : B. Pinel, Alcatel Transmission, route de Trégastel, 22302 Lannion, tél. 99.05.42.43.

TRANSVOX®

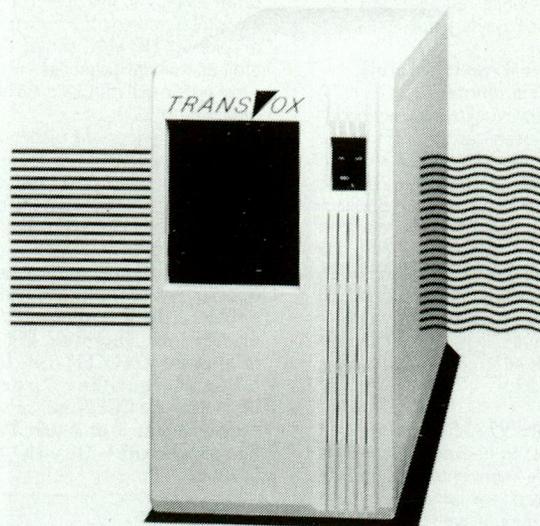
CHOISISSEZ LE DIALOGUE

Conçu pour mettre en relation de nombreux utilisateurs, via des réseaux privés ou publics -dont le RNIS-, TRANSVOX est une véritable machine à communiquer.

Une machine qui vous offre plusieurs services : messagerie vocale, serveur vocal interactif, audioviséotex, audioviséotex photographique.

Désormais TRANSVOX intègre la reconnaissance vocale multilocuteur ...

... le dialogue avec les serveurs devient parfaitement humain.



TITN

Agence BRETAGNE
Rue du Chêne-Germain
35510 Cesson-Sévigné
Tél. 99 36 33 33

MATRA COMMUNICATION

UNE SOCIÉTÉ PRÉSENTE SUR TOUS LES FRONTS DU RNIS

Partie prenante dès l'ouverture commerciale du RNIS dans les Côtes-du-Nord, Matra Communication compte aujourd'hui au nombre des industriels qui font de ce nouveau réseau une actualité. En témoigne le lancement d'une gamme de produits RNIS destinée à couvrir les besoins d'un marché croissant.

Le numéro deux des télécommunications en France

Société mère de la branche Télécommunications du groupe Matra, Matra Communication développe ses activités dans de nombreux secteurs stratégiques : postes téléphoniques et radiotéléphones (1^{er} fabricant français), réseaux et communication d'entreprise, communication de l'écrit et de l'image.

Fortement implanté en Bretagne, Matra Communication possède son siège social à Quimper et trois de ses usines de fabrication à Douarnenez, Pont-de-Buis et Rennes. La société emploie plus de 1 600 personnes dans la région et produit toute une gamme de téléphones, terminaux télématiques, cartes add-on, codeurs-décodeurs Pal Secam et D2Mac pour la télévision professionnelle.

Avec un chiffre d'affaires de 2,6 milliards de francs en 1987 - 4 milliards prévus en 1988, y compris la commutation publique - et un effectif total de 6 400 personnes, Matra Communication se situe au second rang dans les activités du groupe Matra. Elle consacre une part importante de son CA - 16% en 1987 - en recherche et développement.

Matra Communication et le RNIS

Le Réseau Numérique à Intégration de Services concerne déjà les entreprises et le monde professionnel. A terme, il offre la perspective d'un accès universel à une seule et même infrastructure de télécommunications mondiale. L'adaptation au RNIS de la téléphonie et des transmissions de données est l'un des domaines privilégiés de Matra Communication qui a été choisi par France Télécom pour fournir toute une gamme de produits RNIS.

La société a développé des produits qui permettent aux utilisateurs d'accéder aux possibilités nouvelles du RNIS et apporte déjà des réponses dans les domaines de la téléphonie évoluée, de la transmission de données à haut débit et la

commutation voix et données. Trois produits Matra sont actuellement disponibles :

- Titan, terminal téléphonique numérique est le fruit de la collaboration du CNET et des équipes de recherche de Matra Communication. Mis en œuvre depuis février 1988 dans les Côtes-du-Nord, à l'ouverture du RNIS, le poste TITAN offre toutes les possibilités d'un poste évolué et l'ensemble des nouveaux services accessibles grâce au RNIS : identification du demandeur et des appels en instance, messagerie écrite, taxation de la communication en temps réel et cumulé... Titan possède également un adaptateur intégré pour raccorder un minitel, un PC ou un équipement V24 et permet aussi une communication simultanée voix et données. L'une des premières applications mises en place dans les Côtes-du-Nord grâce à Titan, s'adresse au domaine bancaire. Le terminal téléphonique permet en effet au banquier de converser avec son client tout en accédant à une banque de données confidentielles et de recopier "à distance" sur le minitel de ce dernier les pages le concernant.

- L'adaptateur de terminal AT V24/S constitue le lien entre les équipements informatiques et le RNIS, permettant ainsi à l'utilisateur d'accéder aux ressources du RNIS sans avoir à renouveler son matériel informatique.

- Enfin, le commutateur numérique voix-données Matracom 3500 - IS offre les services intégrés de commutation de circuits et de paquets. Sa structure multi-interface lui permet d'accueillir des équipements de générations technologiques différentes (numérique RNIS et analogique) et de les faire communiquer entre eux. C'est à la fois le RNIS en local et l'accès au RNIS public puisqu'il relie l'ensemble des équipements téléphoniques et informatiques au nouveau réseau.

Ces produits seront dès le début de l'année 89 complétés par une gamme complète d'adaptateurs, cartes de communication RNIS pour



micro-ordinateur et un nouveau terminal téléphonique. 89 verra aussi l'arrivée de l'interface S sur le Matracom 6500, produit phare de la gamme Matra.

Et d'autres produits

Outre les activités liées au RNIS, la société travaille également dans de nombreux autres domaines liés au large thème des communications.

En 1987, plus de deux millions de postes téléphoniques ont été fabriqués et commercialisés couvrant à hauteur de 45% le marché professionnel et grand public.

Aux 330 000 Minitel produits est venue s'ajouter une commande par France Télécom du Minitel M 20 professionnel destiné aux entreprises et du Minitel à écran plat M5.



Concernant le radiotéléphone dont le succès est principalement dû à Radiocom 2000, premier réseau cellulaire à couverture nationale, Matra assure le déploiement des relais qui seront au nombre de 500 à la fin de l'année, fabrique et distribue en association avec la société finlandaise Nokia Mobira les mobiles dont le parc devrait être supérieur à 200 000 en 1990.

Matra Communication s'est vu attribuer la conception, le développement et la fabrication de Rubis, réseau radio numérique de la gendarmerie à couverture nationale connecté au réseau de transmission de données Saphir. Il équipera la

De nombreuses collaborations

Matra Communication travaille en collaboration étroite avec les centres de recherche publics tels que le CNET, sur le RNIS et la radiotéléphonie et le CCETT pour la communication d'entreprise. Par exemple, la configuration expérimentale du projet Sirène - réseau d'imagerie médicale - mis en œuvre au CHR de Rennes par le CCETT a été constituée autour de produits industriels dont le réseau local d'entreprise numérique Matracom 6500, multicommutateur d'entreprise, le seul produit du genre en Europe. Ce système a également été installé au CCETT dans le cadre du réseau local d'entreprise multiservice Carthage et pour les liaisons à haut débit X21.

Le Matracom 6500 est un produit dit de 4^e génération qui intègre sur une infrastructure unique en "boucle", véritable autoroute électronique, tout le trafic voix-données-image d'une organisation ; il partage entre tous les ressources informatiques et donne accès sans passerelle aux réseaux publics. Son concept de réseau à intelligence répartie, son évolutivité "à la carte" de 100 à 8 000 postes, la prise en compte de l'image, son câblage en fibre optique et sa technologie RNIS en font un produit de pointe au niveau européen.

gendarmerie nationale en 1992 et permettra de consolider le savoir-faire de Matra en communication mobile.

De 1983 à 1987, le groupe a connu une forte croissance sur le marché national ; il le doit en partie à l'outil industriel qu'il s'est bâti en Bretagne. Matra Communication qui possède son siège social à Quimper entend relever le défi en prenant dès cette année l'Europe comme frontière du groupe avec la création ou l'achat de réseaux de distribution en Italie, Espagne, Norvège, Belgique, et RFA.

Sur le plan européen, Matra Communication est partie prenante dans le développement des technologies futures. Dans le domaine du futur système de radiotéléphonie numérique, la société vient de remporter deux succès majeurs avec l'équipement des villes de Londres et de Paris.

Matra Communication participe également au grand projet européen Race dont le but est de promouvoir les technologies applicables au futur réseau à "large bande".



PRENEZ L'ELAN TRANSPAC

Transpac s'adresse à toutes les catégories d'utilisateurs : administrations, grandes entreprises, PME, sociétés de services, professions libérales, etc... Il facilite la décentralisation des moyens informatiques de l'entreprise en offrant un moyen simple et peu coûteux d'accéder, à partir de terminaux, à la puissance de traitement et de mémorisation des ordinateurs. Il permet l'accès aux banques de données et le recours par les petites entreprises au télétraitement à façon.

Transpac sert également de support aux nouveaux produits et services des Télécommunications : Vidéotex, Télétex, Télécopie, Terminaux Financiers, etc...

Transpac poursuit son extension en développant de nouveaux services : Messagerie Electronique ATLAS 400, Concentrateurs Locaux d'Entreprise, Ingénierie, Formation-Conseil...

Siège social : Tour Maine-Montparnasse, 33 avenue du Maine, 75755 Paris Cédex 15 - Téléphone : (1) 45 38 52 11

Etablissement de Rennes : Rennes-Atalante, B.P. 80, 5 rue du Chêne Germain, 35510 Cesson-Sévigné Cédex - Téléphone : 99 28 30 30

TRANSPAC