

CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

RAPPORT D'ACTIVITÉ 81

Centre de
RENNES

CCETT, laboratoire du CNET

cnet

CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

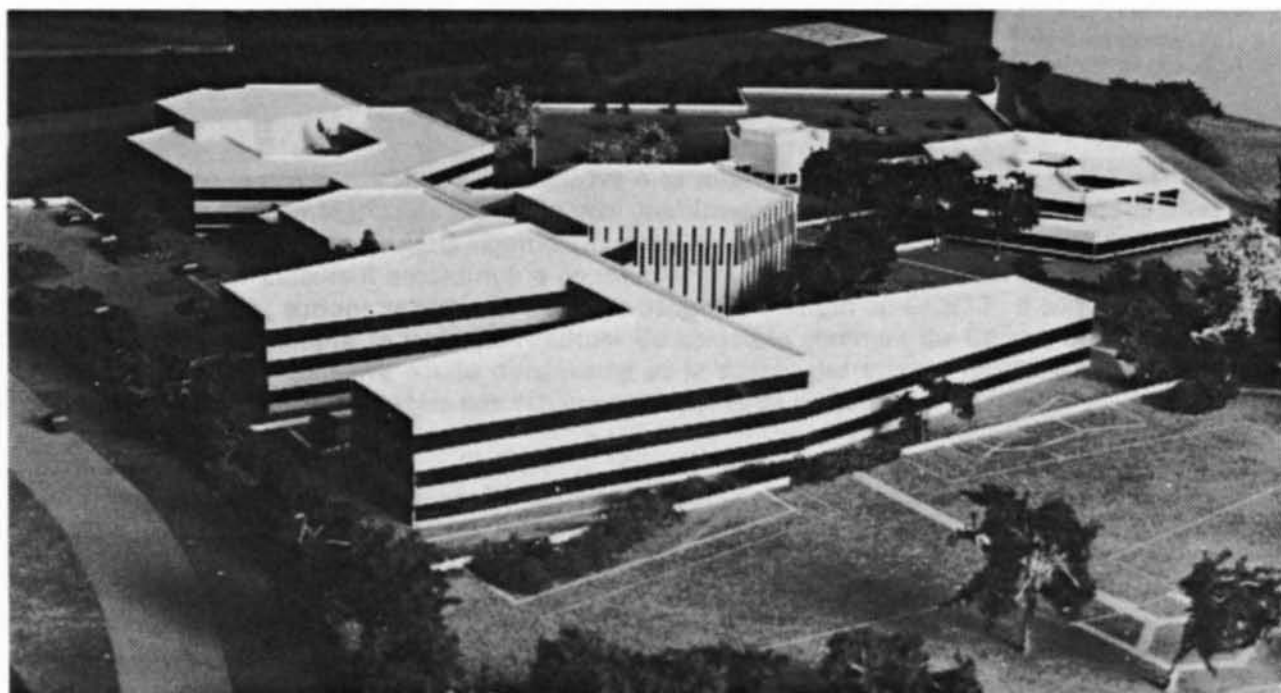
RAPPORT D'ACTIVITÉ 1981

Centre de
RENNES

CCETT, laboratoire du CNET

CENTRE DE RECHERCHES

Dirigé par : P.-V. SCHWARTZ



Les locaux du futur bâtiment du CCETT à CESSON

services et de la diffusion plus rigoureuse des connaissances. En particulier, la production scientifique et universitaire conduit à un échange des notions aux caractéristiques de plus en plus étendues, susceptibles de répondre à des besoins variés. Les données recueillies en 1967 ont dû répondre au développement de la recherche et de la diffusion de l'information. L'organisation de travail de la recherche et de la diffusion de l'information a été conçue par l'ATT qui cherche à la réalisation de l'édifice d'un accord entre le collège universitaire. La réalisation par l'ATT a été un développement d'activités très importantes, assurées par le lancement d'activités de recherche dans le domaine de l'ÉLECTRONIQUE et surtout par la mise en œuvre de la recherche de l'appareil de l'ÉLECTRONIQUE. L'édifice principal de la recherche est le CCETT. Mais il est nécessaire d'élaborer un plan à long terme, les idées d'architecture conduisant de nouvelles de nouvelles idées et plans de travail et d'élaboration de plans de travail. L'édifice principal de la recherche est le CCETT. Mais il est nécessaire d'élaborer un plan à long terme, les idées d'architecture conduisant de nouvelles de nouvelles idées et plans de travail et d'élaboration de plans de travail. L'édifice principal de la recherche est le CCETT. Mais il est nécessaire d'élaborer un plan à long terme, les idées d'architecture conduisant de nouvelles de nouvelles idées et plans de travail et d'élaboration de plans de travail.

En 1968, plus précisément, il est prévu un bâtiment au sein de l'édifice principal de la recherche. L'édifice principal de la recherche est le CCETT. Mais il est nécessaire d'élaborer un plan à long terme, les idées d'architecture conduisant de nouvelles de nouvelles idées et plans de travail et d'élaboration de plans de travail.

CENTRE DE RENNES

Directeur : P-Y. SCHWARTZ

Après la phase transitoire consécutive à sa mise en place, le CNET—RENNES a entamé, au cours de l'année 1981, une évolution vers une situation plus stable lui permettant de présenter en fin d'année des résultats significatifs dans les domaines où il avait démarré des activités nouvelles ; par ailleurs il a continué à consolider des résultats acquis antérieurement dans des domaines où ses actions se sont développées depuis la création du CCETT. Il convient en effet de prendre en compte la synergie résultant du caractère commun du Centre, qui continue à influencer de façon positive sur le dynamisme et le succès des études, même si les structures actuelles sont moins favorables aux échanges d'idées et de personnes.

Les actions d'étude engagées depuis plusieurs années ont abouti en 1981 à l'ouverture et à l'expérimentation à grande échelle de services destinés au grand public, qui influenceront de façon considérable sur les conditions d'accès des individus à l'information. Dans le domaine de la vidéographie, l'ouverture du service TELETEL et l'expérimentation de l'annuaire électronique en Ille-et-Vilaine constituent deux étapes très importantes pour l'activité de recherche du centre ; elles marquent en effet, un aboutissement qui devra s'accompagner, en cas de succès de ces expériences, d'une stabilisation au moins temporaire des caractéristiques des services et de la définition plus rigoureuse des conditions d'extension. Inversement, la pression industrielle et internationale conduit à envisager des systèmes aux caractéristiques de plus en plus étendues, susceptibles de répondre à des besoins variés. Les études menées en 1981 ont dû prendre en considération l'évolution des normes de présentation des informations : l'expérimentation de modes de codage géométrique et photographique a permis d'entamer un dialogue avec l'ATT qui contribue à la recherche de l'établissement d'un accord mondial pour le codage vidéographique. La communication par l'écrit a connu un développement d'activité très important, concrétisé par le lancement d'actions d'industrielles dans le domaine du TELETEx et surtout par la reconnaissance au niveau international de l'approche mixte TELETEx—Télécopie préconisée depuis plusieurs années au CCETT. Même si de nombreuses difficultés restent à surmonter, les idées d'architecture cohérente de services, de compatibilité en mode de repli et d'interfonctionnement progressent ; leur reconnaissance et les études qui sont faites sur ces sujets ont contribué significativement à la définition de services intégrés de télécommunications, qui répondront de façon plus satisfaisante aux besoins des usagers.

De façon plus générale, il est apparu très clairement au cours de l'année 1981 que ces notions allaient s'étendre au-delà des modes limités d'interfonctionnement envisagés depuis

quelques années et que la nécessité d'étudier des familles de normes compatibles devrait s'imposer dans des domaines apparemment distincts mais que les développements technologiques rapprochent, notamment par le biais de l'utilisation de composants identiques. Au-delà de la compatibilité entre le Vidéotex et le Télétex, nécessaire au niveau des bases de données, l'intérêt d'une unification des méthodes de représentation et de codage des informations graphiques apparaît clairement et des résultats significatifs ont déjà été atteints dans ce domaine (structuration des documents). Il semble toutefois qu'il faille maintenant viser beaucoup plus loin et examiner les ponts qui pourront être jetés entre la vidéographie et les images animées, dont la télévision classique n'est qu'un exemple particulier. La normalisation en 1981 des caractéristiques de numérisation des signaux de télévision a fourni les premiers éléments pour une telle réflexion.

Les orientations ou les résultats exposés précédemment concernent essentiellement les aspects du service les plus proches de l'utilisateur, c'est-à-dire les niveaux de protocoles situés au-dessus du transport de l'information. Dans le domaine complémentaire, celui des réseaux, le centre de Rennes a apporté en 1981 une contribution limitée mais significative, qui fournit des éléments précis pour l'orientation des actions sur les transmissions de données et les réseaux d'entreprise. Ces actions assurent par ailleurs une cohérence générale des études du centre en permettant aux chercheurs de maîtriser tous les éléments nécessaires à la définition et l'évaluation d'un service de télécommunication. Les résultats obtenus en commutation de données par paquets (projet SCIPION) confirment pleinement les possibilités d'évolution vers des capacités de commutation 100 fois supérieures aux capacités actuelles. L'intégration des fonctions de traitement de procédure permet d'atteindre ces objectifs de façon économique. Ces résultats ouvrent la possibilité de développer des réseaux de type TRANSPAC capables de supporter des trafics issus de services grand public (Vidéotex) ou professionnels très répandus (Télétex, télécopie). Les systèmes peuvent jouer un rôle très important dans une phase intermédiaire d'introduction de réseaux à intégration de services, en raison de leur faculté d'adaptativité à des débits et codages variés. Dans le domaine plus récent des communications d'entreprise, le projet CARTHAGE, défini en 1980, a abouti à la fin de 1981 à la mise au point d'une première maquette intégrant sur le même support des canaux en mode circuit et en mode paquets, c'est-à-dire la télématique et la téléphonie. L'architecture retenue apporte des solutions permettant d'étendre, au sein de l'entreprise, les services définis sur le réseau public de télécommunications, et ménageant des possibilités d'évolution à partir des installations de commutation privées existantes. Elle commence à fournir des éléments qui contribueront à la définition d'une stratégie de la DGT dans ce domaine. Les études relatives aux communications d'entreprise cherchent par ailleurs à prendre en compte le problème de la répartition et de la localisation des différentes fonctions nécessaires pour le transport, l'échange et la présentation des informations, dans l'objectif d'une meilleure adéquation aux besoins des usagers. Ces préoccupations ont conduit à la réalisation de maquettes de services de messagerie et d'annuaire interne. Ces deux études sont marquées par l'importance qui a été donnée à certains des aspects humains de la communication (qualité et simplicité des dialogues, sécurité des procédures mises en œuvre).

Cette introduction ne serait pas complète sans une mention particulière aux actions générales destinées à maintenir le niveau du potentiel technique du Centre. En interne, il convient de signaler la mise en place d'un système de conception assistée CALMA qui doit permettre un passage plus rapide de la maquette de faisabilité au développement d'un nombre significatif de systèmes, très souvent nécessaire pour l'évaluation d'un nouveau service ainsi que le lancement de la réalisation d'un banc de traitement de séquences d'images animées (ARTISTE). Sous la responsabilité d'équipes du Groupement de Coordination, l'année 1981 a enfin vu démarrer les travaux du futur bâtiment du CCETT à Cesson, travaux qui doivent s'achever en fin d'année.

Le bilan général de l'année passée est donc très positif ; nombre des orientations d'actions définies il y a presque deux ans apparaissent comme très riches de potentialités pour le développement futur des Télécommunications. Le succès des études engagées dans un domaine où la compétition internationale est très vive, suppose une continuité des actions qu'il faudra garantir dans le cadre de programmes pluriannuels ainsi qu'une coordination permanente entre les efforts de recherche, les décisions de développement industriel et les actions internationales. Dans la réflexion engagée pour une nouvelle organisation du CCETT, il conviendra de prendre en compte ces résultats pour préserver et valoriser le savoir-faire acquis par le Centre.

CNR

**DIVISION
SERVICES DE
COMMUNICATION GRAPHIQUE**

SCG

DIVISION

**SERVICE DE COMMUNICATION
GRAPHIQUE**

Responsable de la Division : Bernard MARTI

La division SCG, créée en avril 1980 lors la partition du CCETT, a été structurée en fonction d'une hypothèse qui était à l'époque loin d'être universellement admise : la nécessité d'une cohérence entre les protocoles des divers services de la télématique. Cette hypothèse, pour laquelle les chercheurs de la division ont milité fortement, a eu une première conséquence sur le plan international : la restructuration du CCITT et la création d'une Commission d'Étude «terminaux pour services de télématique». Le programme de cette commission d'étude est pratiquement identique à celui que s'était fixé la division au moment de sa création : l'étude des protocoles de bout en bout et les spécifications des terminaux pour les services de télématique. Les services actuellement considérés sous ce titre, sur le plan mondial, sont également ceux à l'étude dans la division SCG : Télécopie, Télétex, Vidéotex, Télécriture.

Ceci dit, le tournant de ces dernières années a été la prise de conscience qu'une structuration des protocoles de communication était nécessaire pour en assurer l'homogénéité et la cohérence. L'ISO et le CCITT ont étudié et proposé un modèle de référence pour l'architecture des systèmes communicants et, compte-tenu d'une part, de ce modèle et, d'autre part des activités passées du département «Terminaux et Systèmes Audiovisuels», dissout lors de la partition du CCETT et dont est, pour une grande part, issue la division, l'organisation suivante a été retenue.

Les trois départements de la division correspondent principalement chacun à l'un des niveaux de l'architecture de référence, et, en même temps, aux applications privilégiant l'aspect considéré du protocole de bout en bout.

C'est ainsi que l'étude des protocoles de session a été confiée au département Communication et Composition de texte, chargé en outre des terminaux de télécopie et de télétex. Le long passé des chercheurs de ce département en matière de gestion de texte mixte a permis enfin, en 1981, le décollage des études de «Télétex en mode mixte», nouveau nom de l'ancien Faxitel qui, faute de moyens, végétait depuis 3 ans et dont l'importance, comme service de communication de texte, est enfin reconnue par la communauté internationale. Aux activités de ce département ont été ajoutées, dans le courant de l'année, les études des protocoles de la couche transport qui assure aux autres protocoles une interface indépendante du réseau.

L'étude des protocoles de présentation a été confiée au département «Présentation et Communication Visuelle», ainsi que les travaux relatifs aux terminaux de vidéographie (Vidéotex et Téléécriture). Dans cet esprit, la modification des relations du centre avec l'équipe projet Annuaire Electronique, après la fin de l'expérience de Saint Malo et l'entrée en phase de développement pour l'expérience d'Ille-et-Vilaine, a conduit à l'intégration au sein du département PCV de la partie de l'équipe projet du CCETT chargée du terminal. Ses activités liées au développement des terminaux annuaire devant normalement décroître, cette équipe a été chargée d'un domaine nouveau, lié aux terminaux de vidéographie et baptisé la pérividéographie, c'est-à-dire l'ensemble des périphériques et de l'environnement d'un terminal de vidéographie.

Enfin, la partie «Application» a été confiée au département «Édition et Distribution de l'Information», chargé des études relatives aux systèmes serveurs et à leur environnement. De la production des écrans vidéographiques aux centres de distribution, en passant par les logiciels et protocoles de construction des magazines et des services, par les systèmes de messagerie, ce département initialement confiné aux applications de la vidéographie, a vu progressivement, et comme il était prévu dans la logique de l'organisation, son domaine s'étendre aux services de stockage et redistribution d'autres types d'information et notamment en mode Télétex et Télécopie.

L'ouverture planifiée de services opérationnels a conduit à modifier la structure en début d'année 1981 et à détacher du département EDI, une équipe destinée à soutenir les partenaires du centre par les conseils et l'assistance technique nécessaires à la mise en place de ces services. Cette équipe d'«Ingénierie des Systèmes de Vidéographie» s'est, au départ, spécialisée dans des applications du type annuaire (maquette pour un service expérimental en Ille-et-Vilaine, Annuaire Général des Télécommunications) ayant certes des profils différents, mais relevant de la même logique.

Pour conclure, nous dirons que la logique qui a conduit à la formation de la division en avril 1980 a trouvé sa consécration dans la décision du Directeur Général des Télécommunications de promouvoir une politique de protocoles télématiques cohérents. La participation importante de la division à la mission créée à cet effet en novembre 1981 est la conséquence directe de sa structure et de ses objectifs initiaux.

LES ACTIVITÉS DE COMMUNICATION ET DE COMPOSITION DE TEXTES

Les activités de Communication et de Composition de Textes sont dirigées par Yves CHAUVEL. L'année 1981 a été, pour le département, une période de croissance importante (les effectifs ont pratiquement doublé) due à la mise en pratique de la recommandation du Comité de Programme préconisant le regroupement des moyens du CNET engagés dans les études de terminaux de l'écrit. Celui-ci s'est effectué au sein du département CCT au cours de l'année 81, et les activités du département en matière de transmission de l'écrit ont ainsi pris une ampleur nouvelle.

LES TERMINAUX DE TÉLÉCOPIE

— Le Télécopieur de Grande Diffusion (TGD)

Le suivi du développement industriel des TGD a été poursuivi. Sa concrétisation a été effective au SICOB 81, où les premiers exemplaires de pré-série des TGD des trois constructeurs concernés ont été présentés sur le stand des Télécommunications, communiquant indifféremment les uns avec les autres. Cette compatibilité a pu être assurée rapidement grâce au système ASPECT (Analyse et Simulation de Procédure d'Échange de Commande entre Télécopieurs), réalisé au CCETT, pour l'analyse à distance de la procédure de communication, au travers d'une liaison téléphonique commutée. Ce système a, par ailleurs, été utilisé pour l'évaluation des performances en transmission des terminaux de l'Annuaire Électronique.

Le développement et l'usage de ce système se poursuivent. Un marché d'Étude a été confié à MATRA, en ce qui concerne la partie d'analyse de la procédure. L'étude de la numérisation de la partie simulation téléphonique est en cours afin de permettre d'apprécier de manière automatique l'influence de la qualité de la ligne sur l'efficacité de la procédure.

— La péri-télécopie

La prise péri-télécopie définie l'année dernière a permis la mise en œuvre de fonctionnalités périphériques des TGD :

- . une fonction «imprimante V24» a été réalisée,
- . les différentes structures de copie d'écran vidéotex ont été analysées sur maquette. MATRA a, sur marché d'étude, réalisé les premiers exemplaires d'une série de 50 TGD, copieurs d'écran vidéotex,
- . avec la réalisation d'un ensemble regroupant un terminal Annuaire Electronique et un Télécopieur à Grande Diffusion, il est envisagé des fonctions de composition de message et de messagerie avec la collaboration du département EDI,
- . enfin, la connexion au réseau TRANSPAC par cette prise a été mise en œuvre et fait du TGD un télécopieur demandant 40 secondes par page (vitesse de la photocopie) sur réseau de données, avec une transmission à 9600 bit/s (bas de gamme du groupe IV).

— Les télécopieurs du haut de gamme

Cette activité, suivie par l'équipe de Paris A en début d'année, est poursuivie à Rennes depuis le 1/09/81.

On peut la décomposer en deux volets :

- . la définition des télécopieurs sur réseau de données (groupe 4) dont le débit en transmission peut aller jusqu'à 64 kbit/s. Les études concernent la structure des machines, le codage de l'information, la procédure de communication. Une participation active a eu lieu sur ces sujets tant au CCITT qu'à la CEPT.

Des marchés d'étude avec la CIT sont en cours pour des terminaux de haut de gamme à 64 kbit/s et les terminaux TRANSFAX. Les premières maquettes ont été évaluées et des évolutions sont apparues nécessaires.

- . En ce qui concerne la technologie, le suivi d'un marché d'étude sur l'impression en couleurs a été confié à l'équipe, et l'activité d'évaluation de télécopieurs étrangers a été poursuivie, en relation avec la DAI.

Enfin, des recherches sur la reconnaissance des formes adaptée à la télécopie ont commencé. La mise en œuvre de moyens de traitement d'image adaptés est en cours.

LA COMPOSITION DE TEXTES

— La procédure de Télétex

Une équipe chargée du télétex a été mise en place en cours d'année. Son premier objectif a été de mettre en œuvre, pour qualification, la procédure de communication normalisée du télétex. Cette action a abouti, en fin d'année, à corriger et à préciser des textes des Avis, adoptés lors de la réunion de la Commission VIII du CCITT en octobre 81.

— Le service de Télétex français

L'équipe télétex a également pris en charge, en collaboration étroite avec la DACT et la DAI les aspects techniques liés à la définition et à la mise en place du service de télétex français.

Ce service sera un service de télétex de base jusqu'en 1983, et un soutien technique a été fourni à la MTT et à la DAI pour la mise en place des expérimentations et du service lui-même.

A l'horizon 83, le service doit être de type mixte fournissant caractères et graphismes. Les études de définition des terminaux, au niveau de la procédure de communication, de la structure et de l'interface homme-machine ont été entreprises, en liaison avec les institutions de normalisation internationale. Trois marchés d'étude ont été notifiés à la SAGEM, à SINTRA et à THOMSON, pour le développement à cette échéance, en mode mixte, et la fourniture des outils pour effectuer les tests nécessaires à leur recette.

— Le terminal Faxitel

La compétence acquise en matière de ce terminal de travail a été utilisée pour faire avancer les études de structure de machine dans le domaine du mode mixte, et de faire admettre nos thèses en la matière au CCITT et à la CEPT. L'enrichissement de ses fonctionnalités se poursuit par de nouvelles études sur les caractères proportionnels en collaboration avec le département VRE/EAS et les écrans de composition en mode graphique, afin d'envisager les fonctionnalités de machines plus performantes.

LA SESSION MULTISERVICE

La généralisation de la procédure de communication du télétexte a été entreprise. CCT est plus particulièrement chargé des études concernant la session telle qu'elle est définie dans l'Avis S 62 du CCITT.

Les extensions étudiées concernent :

- le télétexte en mode mixte,
- la télécopie dans le groupe 4,
- le mode interactif,
- l'application à l'informatique.

Ces extensions ont été étudiées en collaboration avec EDI et PCV ainsi qu'avec Paris A.

Le travail a été réalisé dans les groupes de travail internes à l'Administration (mission Zimermann) et communs avec les industriels. Les premiers documents de définition de cette procédure de session ont été édités.

Les études sur la structure des documents qui doivent être transmis dans cette session ont été poursuivies, en particulier à l'AFNOR, en collaboration avec Paris A.

D'une manière générale, ces sujets ont donné lieu à une participation active aux travaux de normalisation internationale, au CCITT et à la CEPT.

Conformément au modèle d'architecture en couches, la procédure de session s'appuie sur une «interface indépendante du réseau», avec le service de transport. Un module de raccordement fournissant ce service de transport a été réalisé ; sur la même connexion TRANSPAC, sont raccordés le vidéotex, la télécopie et le télétexte, dont la faisabilité du multiplexage des flux est ainsi démontrée. L'intégration de ce module a été entreprise.

Le service de transport sur réseau téléphonique a également été étudié. Un module LAPX (Avis S 71) a été réalisé ; ce module fournit un service de transport duplex du point de vue fonctionnel, tout en utilisant des modems qui sont physiquement semi-duplex. Avec des modems normalisés à 4800 bit/s, le débit utile ressort à 3600 bit/s.

A l'horizon 83, le service doit être de type mixte fournissant caractères et graphismes. Les études de définition des terminaux, au niveau de la procédure de communication, de la structure et de l'interface homme-machine ont été entreprises, en liaison avec les institutions de normalisation internationale. Trois marchés d'étude ont été notifiés à la SAGEM, à SINTRA et à THOMSON, pour le développement à cette échéance, en mode mixte, et la fourniture des outils pour effectuer les tests nécessaires à leur recette.

— Le terminal Faxitel

La compétence acquise en matière de ce terminal de travail a été utilisée pour faire avancer les études de structure de machine dans le domaine du mode mixte, et de faire admettre nos thèses en la matière au CCITT et à la CEPT. L'enrichissement de ses fonctionnalités se poursuit par de nouvelles études sur les caractères proportionnels en collaboration avec le département VRE/EAS et les écrans de composition en mode graphique, afin d'envisager les fonctionnalités de machines plus performantes.

LA SESSION MULTISERVICE

La généralisation de la procédure de communication du télétexte a été entreprise. CCT est plus particulièrement chargé des études concernant la session telle qu'elle est définie dans l'Avis S 62 du CCITT.

Les extensions étudiées concernent :

- le télétexte en mode mixte,
- la télécopie dans le groupe 4,
- le mode interactif,
- l'application à l'informatique.

Ces extensions ont été étudiées en collaboration avec EDI et PCV ainsi qu'avec Paris A.

Le travail a été réalisé dans les groupes de travail internes à l'Administration (mission Zimermann) et communs avec les industriels. Les premiers documents de définition de cette procédure de session ont été édités.

Les études sur la structure des documents qui doivent être transmis dans cette session ont été poursuivies, en particulier à l'AFNOR, en collaboration avec Paris A.

D'une manière générale, ces sujets ont donné lieu à une participation active aux travaux de normalisation internationale, au CCITT et à la CEPT.

Conformément au modèle d'architecture en couches, la procédure de session s'appuie sur une «interface indépendante du réseau», avec le service de transport. Un module de raccordement fournissant ce service de transport a été réalisé ; sur la même connexion TRANSPAC, sont raccordés le vidéotex, la télécopie et le télétexte, dont la faisabilité du multiplexage des flux est ainsi démontrée. L'intégration de ce module a été entreprise.

Le service de transport sur réseau téléphonique a également été étudié. Un module LAPX (Avis S 71) a été réalisé ; ce module fournit un service de transport duplex du point de vue fonctionnel, tout en utilisant des modems qui sont physiquement semi-duplex. Avec des modems normalisés à 4800 bit/s, le débit utile ressort à 3600 bit/s.



Point d'accès mixte vidéotex — fac simile

LES ACTIVITÉS DE PRÉSENTATION ET COMMUNICATION VISUELLES

Les études de présentation et de communication visuelles sont dirigées par A. POIGNET. L'essentiel de l'activité du département «Présentation et Communication Visuelles» est orienté vers l'étude du codage et de la présentation des informations visuelles en vue d'étendre les modes de représentation des images vidéographiques, donc d'améliorer la qualité des messages visuels présentés à l'utilisateur du service. Ces activités recouvrent trois domaines bien spécifiques :

- la vidéographie de type D.R.C.S. (Alphabet à redéfinition dynamique),
- la vidéographie géométrique,
- la vidéographie photographique.

L'activité «Services de Téléécriture et d'Audiographie» qui utilise des techniques de codage très voisines de celles utilisées en vidéographie, est également étudiée dans ce département qui a, par ailleurs, la responsabilité des actions relatives à la définition et au développement des terminaux pour l'annuaire électronique.

VIDÉOGRAPHIE GÉOMÉTRIQUE

Cette technique permet de coder tout type d'images graphiques indépendamment de la résolution du terminal de restitution. Les décodeurs pour vidéographie alpha-géométrique ne peuvent être correctement introduits que sur des terminaux à mémoire de points. A qualité égale, les terminaux de ce type nécessitent une capacité mémoire sensiblement plus importante qu'en technique DRCS mais la décroissance régulière du coût des mémoires dynamiques déplace l'optimum économique en faveur des terminaux à mémoire de points. Il est donc fondamental que cette technique soit intensivement étudiée.

L'Avis S.100 du CCITT sur le codage en vidéographie comporte un niveau géométrique ; mais, de graves insuffisances sont apparues dans la mise en œuvre de cette norme tant sur le plan fonctionnel que sur l'efficacité du codage en transmission lorsqu'il s'agit de décrire des objets complexes (cartes géographiques, bandes dessinées, etc...). En ce qui concerne le premier

point, la spécification de codage présentée par A.T.T. et adoptée par la suite par l'Administration canadienne a largement pallié ce défaut avec cependant une syntaxe totalement incompatible avec l'Avis S.100 et les normes européennes.

L'efficacité du codage a pu être sensiblement améliorée grâce aux compétences du laboratoire en matière de codage de la téléécriture. La mise en œuvre d'un codage de ce type a conduit à des résultats très intéressants tout en restant compatibles avec l'Avis S.100 sur le plan syntaxique et fonctionnel.

Ces travaux ont abouti à la rédaction de spécifications de codage qui ont été ensuite mises en œuvre sur des terminaux de présérie fournis par la société X-COM. Les premiers terminaux de ce type ont fonctionné en mars 1981. On a pu consulter des bases de données du type alpha-mosaïque, géométrique et téléécriture. Ces terminaux, d'excellente qualité graphique, ont été très grandement utilisés par Intelmatique et Sofratev pour la promotion de la télématique. Cependant, cette activité de soutien a absorbé tous nos moyens. Une mini-base de données portable ainsi que des logiciels d'édition d'écrans géométriques ont dû être mis au point hâtivement. Ces travaux ont été poursuivis tout au long de l'année et leurs résultats constituent un outil de travail précieux pour la suite mais d'autres activités ont dû être négligées faute de moyens notamment l'évaluation des L.S.I. pour terminaux graphiques et de techniques des codages incrémentaux.

VIDÉOGRAPHIE ALPHA-PHOTOGRAPHIQUE

Ce domaine, longtemps considéré comme non prioritaire, a connu un démarrage rapide en 1980 avec les démonstrations des laboratoires britanniques, canadiens et japonais. Les organismes de promotion (Sofratev et Intelmatique) n'ayant rien d'équivalent à présenter, se sont de ce fait trouvés dans une situation délicate. Par ailleurs, le démarrage des activités de normalisation dans ce domaine étant envisageable dès 1984, il était nécessaire d'entreprendre l'étude de la vidéographie alpha-photographique. La baisse du coût des mémoires d'images, la possibilité d'étendre les fonctions des terminaux et la disponibilité prochaine des liaisons téléphoniques à 64 kbit/s contribuent à rendre ce mode de présentation plus attractif.

Sur le plan des terminaux, les études d'architecture ont été poursuivies ainsi que celles de codage des images, elles devraient déboucher en 1982 sur la fourniture par X-COM de nouveaux terminaux plus fiables et plus performants. En ce qui concerne le codage, seule la méthode des transformées en cosinus (DCT) a été totalement mise en œuvre. L'efficacité obtenue ne semble pas pour l'instant nécessiter l'étude d'autres méthodes et ce d'autant plus que la méthode DCT n'a pas encore été totalement optimisée et évaluée. Les techniques de codage permettant un affichage progressif n'ont pu être étudiées faute de moyens. Un marché passé avec CAP-SOGETI devrait déboucher début 82, sur une chaîne complète comprenant des logiciels de codage sur un ordinateur et le décodage sur un terminal ; ils transmettront et visualiseront des images naturelles en couleur.

Les objectifs de promotion ont, pour l'essentiel, eu pour but l'exposition « Vidéotex 81 » organisée en mai 1981 à Toronto. Un travail intensif, favorisé par les compétences des laboratoires du CCETT en matière de télévision numérique, a permis d'atteindre les objectifs visés. Ils se sont concrétisés par la mise au point de terminaux incluant les modes alphamosaïque et géométrique en plus du mode photographique ainsi que la constitution d'une banque d'images de test et de démonstration. Grâce à la qualité des images restituées par les terminaux et l'efficacité de la méthode de codage, cette démonstration s'est située d'emblée à un très haut niveau ouvrant ainsi la porte à de nombreux services.

SERVICES DE TÉLÉECRITURE

Passer de réalisations démontrant le bien-fondé de concepts à des systèmes réellement exploitables, telle est l'optique suivie en 1981 du groupe chargé de la téléécriture. En raison d'un effectif très réduit, l'activité a principalement été concentrée sur les travaux de synthèse du CCETT en téléécriture, et sur la mise en place d'une logistique de développement. En outre, parmi les diverses possibilités d'applications, le domaine professionnel a seul été retenu, pour lequel la définition d'une nouvelle structure de terminaux a débuté. Enfin, les premières bases ont été jetées d'une audiographie cohérente, combinaison d'images et de sons synthétiques.

ÉTUDE SUR L'ALPHABET A REDÉFINITION DYNAMIQUE (D.R.C.S.)

Les études 1981 ont porté sur les points suivants :

- Étude des protocoles spécifiques d'usage des DRCS sur les réseaux interactif et diffusé en liaison avec le département EDI,
- Étude des codages : contribution à la CEPT,
- Assistance technique pour action industrielle terminaux,
- Étude interne de terminaux à cellules évoluées pour l'évaluation des fonctionnalités : DRCS en couleurs, cellules non limitées à deux couleurs, moirés, palettes.

Les résultats les plus tangibles sont :

- une contribution efficace à la CEPT,
- le lancement de l'action sur les terminaux DRCS à base de circuits EFCIS.

Il faut noter par contre que, malgré le renforcement de l'équipe, les études internes sur les fonctionnalités nouvelles n'ont pas pu progresser suffisamment rapidement pour appuyer efficacement les actions de normalisation.

On peut regretter que l'étude DRCS, pour laquelle l'année 81 était une phase cruciale, n'ait pas obtenu les effectifs demandés.

ÉTUDES SUR LA PÉRIVIDÉOGRAPHIE

Dans le cadre d'études sur l'extension des applications du terminal vidéotex et la péri-vidéographie, il a été démontré la possibilité de connecter au terminal annuaire électronique trois périphériques ou interfaces de type grand public ou professionnel : un télécopieur grande diffusion, un magnétophone à cassette pour l'archivage de pages vidéographiques présentes sur l'écran du terminal et un équipement de gestion d'une procédure synchrone permettant des liaisons à 4800 bit/seconde en mode bloc.

De même, l'étude des relations entre les terminaux vidéotex et les calculateurs domestiques apparaissant sur le marché, a permis d'évaluer les performances de trois calculateurs.

ACTIVITÉS LIÉES AU PROJET ANNUAIRE ÉLECTRONIQUE

Aboutissement industriel des activités passées en matière de présentation et communication visuelle, les activités relatives au terminal du projet annuaire électronique (TAE) se sont poursuivies de manière intense avec des actions de développement et de suivi des marchés industriels.

Au développement des terminaux annuaire de présérie correspondant à quatre marchés de 1000 appareils s'est ajouté le démarrage de la mise au point des prototypes construits au titre du marché de 300 000 T.A.E. Cette activité concerne aussi bien le contrôle très approfondi des logiciels que le suivi des nombreux essais d'environnement coordonnés ou effectués par l'équipe annuaire. A l'occasion de ce développement, une prise périinformatique a été étudiée et spécifiée pour le terminal. Cette prise permet de connecter divers appareils tels que lecteurs de cartes électroniques et imprimantes, et sera disponible sur l'ensemble des 300 000 terminaux livrés à l'Administration. Parallèlement à ce développement, plusieurs cahiers des charges relatifs à des périphériques connectables au T.A.E. ont été rédigés : Telexique, imprimante, symétriseur de terminal pour handicapés, bioterminal. Les marchés correspondants ont été conclus ou sont en cours de négociation avec des industriels.

Les tests de la procédure de correction d'erreur et le contrôle du logiciel associé ont également constitué une tâche importante. Des équipements ont été réalisés pour permettre aux constructeurs de terminaux annuaire de vérifier les fonctions nouvelles imposées par les cahiers des charges notamment la procédure de correction d'erreur et le protocole.

Une maquette de faisabilité d'un outil de composition graphique a été mise au point au laboratoire pour faciliter l'homologation des terminaux annuaire en mode graphique ; cet équipement a également permis la réalisation de pages de démonstration des possibilités d'un codage alphagéométrique ; compte-tenu de l'expérience acquise, un cahier des charges a été rédigé et transmis à un industriel pour la fabrication d'un clavier de saisie graphique plus performant.



Écran vidéographique

Exemple d'extension du répertoire alphabétique par la technique DRCS

Quand $x > 0$, $f(x) = \sqrt{x}$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} > 0$$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$		∞	$+$
$f'(x)$	$-\infty$	0	$+\infty$

f est bijective de \mathbb{R} sur \mathbb{R}

$$\begin{aligned}
 \text{Si } x > 0, y = f(x) &\iff y = \sqrt{x} \\
 &\iff y^2 = x \text{ et } y \geq 0 \\
 &\iff x = y|y| \text{ car } y \geq 0 \\
 &\iff |y| = y
 \end{aligned}$$



Terminal Annuaire Électronique relié à une source vidéo (vidéodisque)

LES ACTIVITÉS SUR L'ÉDITION ET LA DISTRIBUTION DE L'INFORMATION

Les études sur l'Édition et la Distribution de l'Information sont placées sous la responsabilité d'Alain JOLIVET. Les activités du département EDI, en 1981, ont porté sur les sujets suivants :

- Production de l'information vidéographique,
- Système d'édition et de distribution,
- Messagerie,
- Procédures d'échange,
- Interconnexion des services vidéotex européens,
- Soutien aux autres services de la DGT.

PRODUCTION DE L'INFORMATION VIDÉOGRAPHIQUE

Cette activité est axée sur la réalisation de logiciels de composition et de mise à jour d'écrans sur calculateur et la définition de sources autonomes de composition ; diverses configurations de matériels et de logiciels ont été réalisées (système central avec plusieurs postes de composition, terminal autonome). Une partie importante des études a été consacrée à l'examen des problèmes de cohérence entre ces différentes actions.

Un logiciel de composition et de mise à jour d'écrans pour le mode alphamosaïque a été terminé. L'utilisateur utilise un langage pour la composition à distance sur ordinateur à partir d'un terminal de visualisation.

Un logiciel de création d'images en mode géométrique incrémental a été développé. Ces images, ainsi que celles provenant d'une tablette graphique, sont utilisées en entrée d'un programme d'animation. Le scénario des séquences animées est décrit à l'aide d'un langage permettant de décrire deux types de traitement, d'une part des transformations d'une image initiale telles que réduction, grossissement, d'autre part, le passage d'une image à une autre par interpo-

lation. Ces deux traitements produisent les images intermédiaires entre les deux positions initiale et finale. Celles-ci visualisées sur un terminal géométrique à huit couleurs sont actuellement reprises sur une caméra film en attendant la réalisation d'un équipement permettant la visualisation des séquences animées en temps réel sur le terminal. L'extension à des terminaux à table de couleur permettant l'interpolation chromatique est prévue pour 1982.

L'activité de définition et de développement de sources autonomes a enregistré cette année une forte croissance en personnel et en matériel. Une maquette de source multimode : modes alphamosaïque, DRCS, géométrique et photographique, a été définie. Des réalisations en modes alphamosaïque et photographique sont en cours. A la demande de la DAI, le cahier des charges d'une source utilisant des alphabets à redéfinition dynamique a été rédigé.

SYSTEME D'ÉDITION ET DE DISTRIBUTION

La mise au point de la source d'édition, en temps réel, d'écrans vidéographiques alphamosaïques a été achevée cette année. Une bonne connaissance des problèmes liés aux banques de données vidéographiques a ainsi été acquise.

L'exploitation de ce système par la DACT à des fins de promotion a été remise à 1982, le matériel affecté à cette opération étant utilisé pour l'expérimentation de l'annuaire électronique en Ille-et-Vilaine (maquette MAE WEST).

Une extension de ce système pour la prise en compte d'autres types de présentation tels que le vidéotex de deuxième génération, la télécopie et le télétext a été commencée.

MESSAGERIE

Un système de messagerie Vidéotex de type «Boîte à Lettres» a été réalisé en cours d'année. Il permet à un abonné du système disposant d'un terminal Vidéotex alphamosaïque (par exemple Terminal Annuaire) de composer, d'envoyer et de recevoir des messages. Chaque message peut être envoyé à un abonné ou plusieurs selon des listes de diffusion gérées par l'expéditeur. Cet envoi peut être fait selon trois modes : normal, urgent ou confirmation de lecture. Dans ce dernier mode, l'expéditeur est avisé de la lecture de son message par le destinataire. Lors de la réalisation du système, l'accent a été mis sur les dialogues qui ont été définis en collaboration avec le département EAS. Ce système de messagerie est accessible au travers du réseau Transpac en utilisant les points d'accès Vidéotex.

Un système de contrôle d'accès à clés publiques, a été mis en œuvre avec la collaboration du laboratoire CAS du CCETT. Les premiers essais de transmission d'un message chiffré ont été effectués en fin d'année. L'un des objectifs de cette étude est de recueillir des éléments pour la définition des architectures des futurs systèmes de messagerie.

Une réflexion a été menée au cours de cette année sur l'étude d'un système de messagerie interne s'appuyant sur les réseaux d'entreprise multiservice tels que Carthage et utilisant les terminaux télématiques. Elle a conduit à la définition d'une architecture qui sera mise en place en 1982.

Deux personnes du département ont participé au dépouillement de l'appel d'offres sur la messagerie Télécopie et Télétext.

PROCÉDURES D'ÉCHANGE

Cette activité a eu plusieurs volets :

- la définition d'un protocole d'échange, pour le mode de présentation utilisant les alphabets à redéfinition dynamique en vidéotex, entre un terminal de visualisation et un serveur. Ce travail a été effectué en collaboration avec le département PCV. Il a été suivi d'une réalisation expérimentale sur le calculateur IRIS 80 (jeu d'échecs).
- un agent du département a animé un groupe d'experts, administration— constructeurs chargé d'étudier les modifications à apporter au protocole S62 pour l'utilisation des terminaux Télétex en mode interactif.
- la participation aux divers groupes de travail de la DGT sur la définition de l'architecture des services télématiques.
- la réalisation de l'interconnexion des systèmes d'édition et de distribution d'écrans vidéographiques dans un réseau de vidéographie (voir l'illustration de l'architecture d'un tel réseau), et plus spécifiquement, à travers le Réseau Transpac.

INTERCONNEXION DES SERVICES VIDÉOTEX EUROPÉENS

Cette activité a pour origine les travaux du groupe VIE (Videotex Interconnection Experiment) de la CEPT—CD/SE qui recherche l'harmonisation des différents systèmes. Le travail à réaliser a été formalisé au cours de cette année.

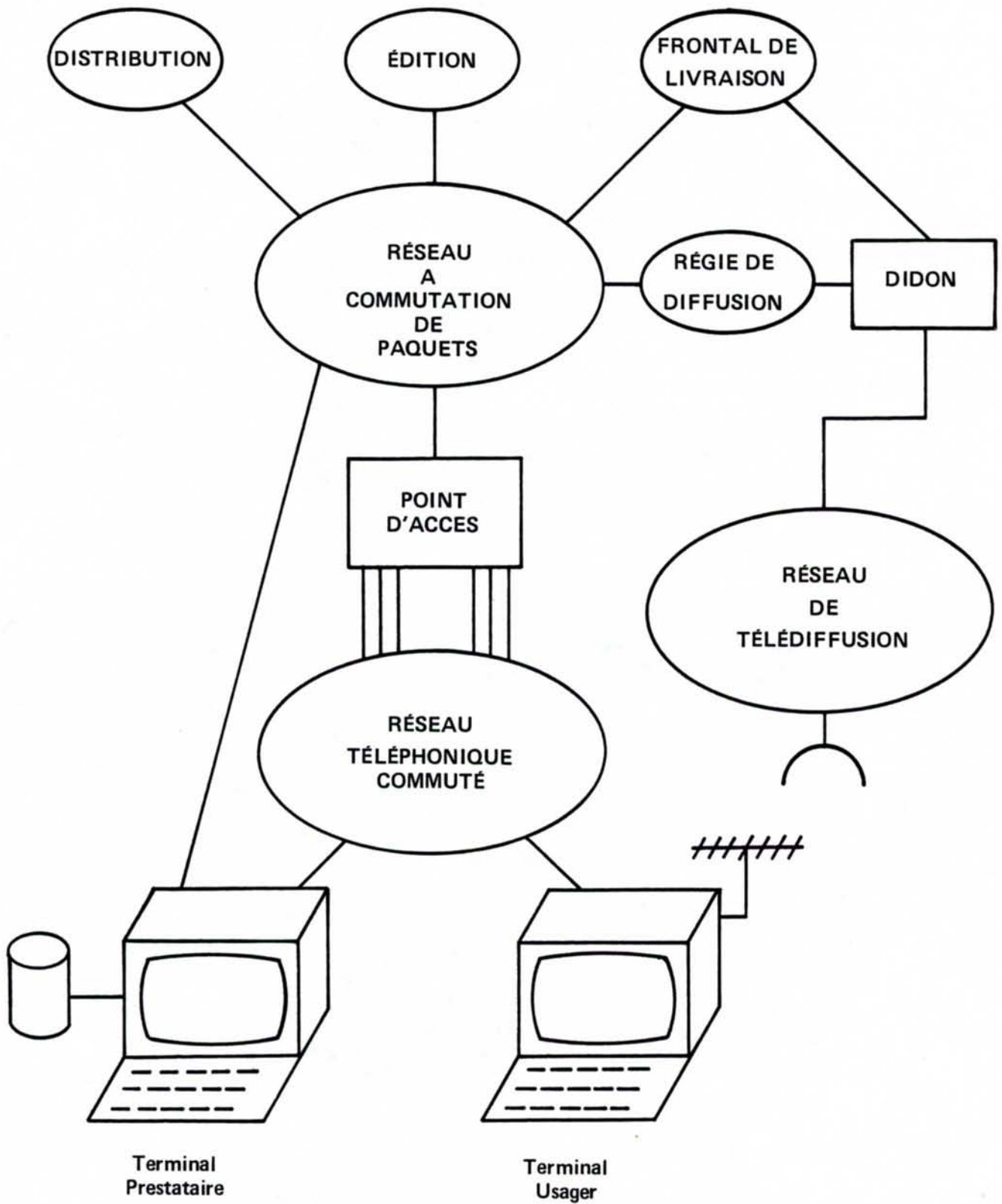
SOUTIEN EXTERNE

Une personne du département apporte, à temps complet, un soutien au projet annuaire électronique sur les aspects suivants, liés plus particulièrement à la base de données (maquette et système d'Ille-et-Vilaine) :

- la spécification de réalisation des dialogues de la maquette à 1000 abonnés,
- la réalisation des programmes de dépouillement des observations de trafic de cette maquette,
- la maintenance des programmes de dialogue,
- la mise à jour bi-mensuelle des bases de données de cette maquette,
- le suivi de l'avancement des systèmes constructeurs et la préparation de leur recette.

Une assistance a été apportée :

- à la DACT de Rennes sur des projets de vidéotex professionnel,
- à la DRT de Bretagne pour son application statistique.



LES ACTIVITÉS D'INGENIERIE DES SYSTEMES DE VIDÉOGRAPHIE

Les activités d'ingénierie des systèmes de vidéographie (ISV), ont été regroupées, au début de 1981, sous la responsabilité de Daniel LE MOIGN, au sein d'une équipe spécialisée chargée dans un premier temps d'apporter le soutien nécessaire à des opérations pilotes engagées par la DGT dans le domaine de la vidéographie. Menées dans le cadre du projet annuaire électronique et de l'action entreprise par la Mission pour la Télématisation de la DGT (MTT), ces activités ont essentiellement porté sur la réalisation de maquettes destinées à offrir les services de l'annuaire électronique au grand public (projet MAE WEST) et aux professionnels (projet AGATE).

L'objectif était de démontrer la faisabilité de ces services vidéographiques en mettant notamment en évidence d'une part la simplicité des dialogues hommes-machines, d'autre part la disponibilité et l'accessibilité (temps de réponse) du service.

Ainsi pour faciliter la formulation des demandes d'usagers, de nouveaux logiciels utilisant les techniques de phonémisation (étudiées à LAA) et associant des termes du langage courant représentatifs d'une profession ou d'un commerce (raison sociale, produit, marque...) ont été développés, libérant ainsi ces usagers de nombreuses contraintes orthographiques, syntaxiques ou sémantiques.

Des expérimentations dans les conditions réelles d'utilisation ont été entreprises. Elles ont nécessité la mise en œuvre d'un système présentant des performances suffisantes de fiabilité, d'accessibilité et de tolérance aux erreurs. A cet effet, des logiciels de base particulièrement adaptés à l'architecture d'un système réparti ont été développés de manière à pouvoir satisfaire simultanément une centaine d'utilisateurs demandant le même service.

L'activité d'ISV a ainsi permis d'intégrer les résultats de nombreuses études entreprises depuis plusieurs années par diverses équipes du CNET dans le domaine des dialogues, de la phonémisation et des logiciels de base de données.

PROJET MAQUETTE ANNUAIRE ÉLECTRONIQUE DE L'OUEST : MAE-WEST

Cet annuaire contient le fichier des abonnés au téléphone d'Ille-et-Vilaine et de quelques communes limitrophes, soit environ 200 000 particuliers et 20 000 professionnels. A la suite d'une première expérimentation réalisée durant l'été 80 à Saint-Malo, les remarques et suggestions des utilisateurs ont permis d'améliorer les logiciels et les fichiers de la maquette. Une deuxième expérimentation portant sur un échantillon de 1 500 abonnés des communes de Montfort, Retiers et Betton commencée en mai 81, a conduit, au bout de quelques mois, à une stabilisation des fonctions principales des services annuaires. A la fin de l'année, la maquette préfigurait, d'ores et déjà, le service public d'annuaire électronique qui sera proposé en Ille-et-Vilaine. Pour assurer le service de manière fiable à une population plus vaste (20 000 terminaux prévus mi-82), l'ordinateur central de la maquette a été doublé en juillet.

Outre son utilisation par le grand public, la maquette a été utilisée à des fins de démonstration en particulier à l'étranger lors de manifestations internationales (assurées par Intelmatique). Pour faciliter cette promotion du programme annuaire, la traduction de l'ensemble des dialogues en anglais, espagnol et allemand a été réalisée. Le choix de la langue de travail s'effectue à partir d'un sommaire accessible à tout moment.

Les objectifs fixés pour ce projet ont été pleinement atteints, grâce notamment à une collaboration efficace entre plusieurs services des Télécommunications : CNET-LAA, DAI-PAE, SNEAT, DRT Rennes, DACT-ST, ... Le système ainsi réalisé sert de référence non seulement pour une réalisation industrielle du produit mais également de manière générale, pour la réalisation d'autres expérimentations de serveurs vidéographiques.

PROJET ANNUAIRE GÉNÉRAL DES AGENTS DES TÉLÉCOMMUNICATIONS : AGATEL

Se plaçant dans le domaine des applications bureautiques, AGATEL vise à fournir un système «d'annuaire électronique d'entreprise» pour l'administration des Télécommunications.

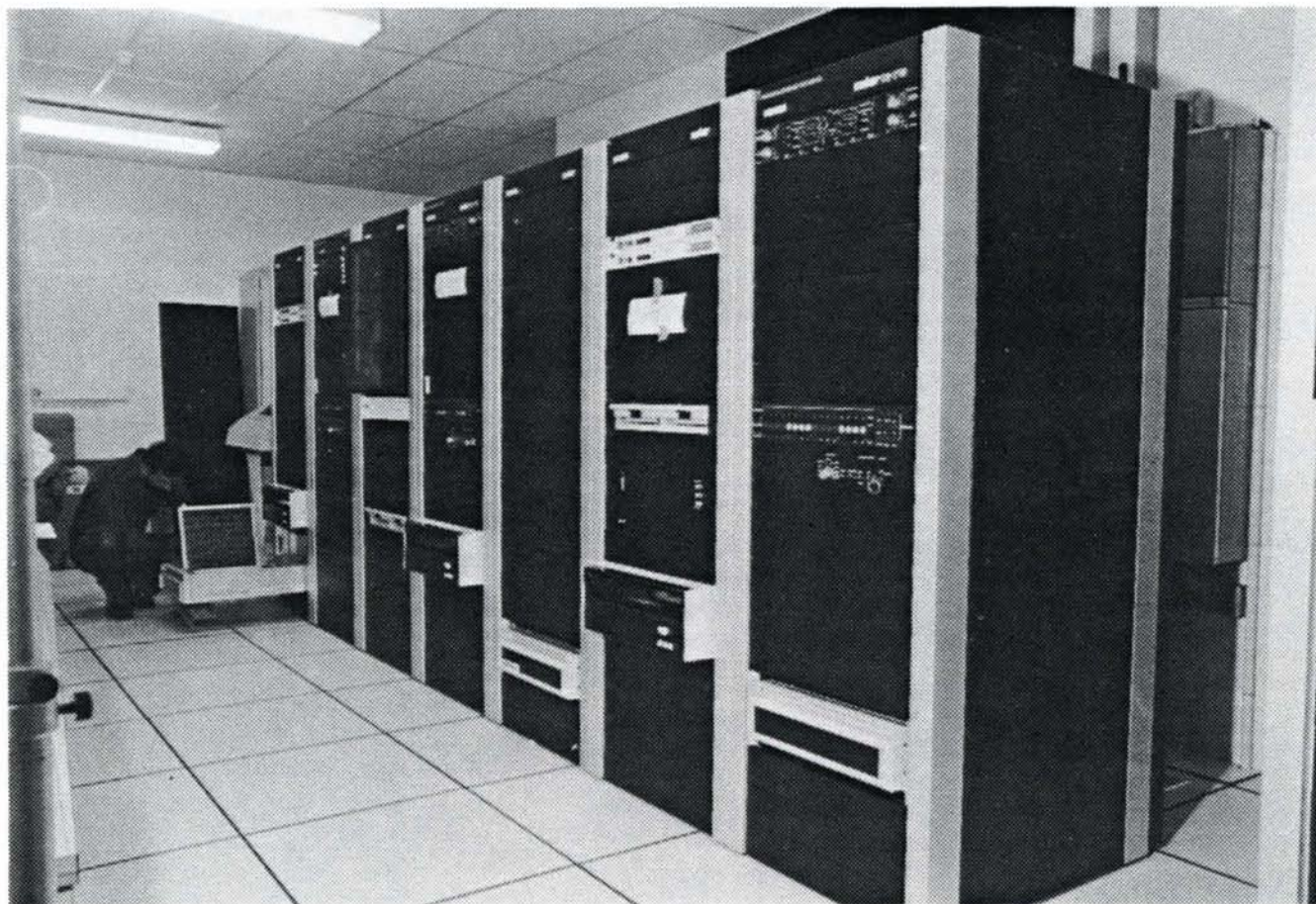
Une première partie des travaux a consisté en l'adaptation des logiciels de MAE-WEST, notamment des dialogues, aux spécifications d'AGATEL. Ainsi, pour une personne donnée, le système fournit les informations figurant généralement dans les annuaires d'entreprises : Nom, Prénom, No de téléphone, Service, Fonction, Immeuble, Pièce. Il fournit en outre, pour chaque service, les coordonnées postale et télématique (Télécopie, Télex, Télétrans...) ainsi que les principales activités et la liste du personnel.

Une expérimentation de ce système a commencé en juillet 81 avec une centaine de terminaux donnant accès à un fichier concernant les principaux cadres de la DGT et l'ensemble des agents du CCETT, du CNET-Grenoble et du CNET-Paris A. L'expérience ayant été concluante, il a été décidé d'étendre le fichier à l'ensemble des agents des télécommunications ($\approx 160\,000$) et d'offrir progressivement le service jusqu'à concurrence de 10 000 terminaux. Dans cette perspective, une fonction de mise à jour en temps réel de la base de données AGATEL est en cours de réalisation pour parvenir ainsi, à terme, à la décentralisation des opérations de saisie.

SCG

Ces activités ont été complétées par le démarrage de deux nouveaux projets dans le courant du dernier trimestre : SAGE, Service d'Agenda Électronique, et une expérimentation de protocoles de communication pour serveurs vidéographiques permettant d'offrir indifféremment des services de type TELETEL ou ANTIOPE, en liaison avec les études générales de protocoles pour services télématiques.

En conclusion, l'année 1981 a été marquée, dans le domaine de la vidéographie, par l'aboutissement de nombreux travaux et les actions d'ingénierie ont permis de mettre des services télématiques véritablement opérationnels à la portée du grand public résidentiel et professionnel.



Maquette Annuaire Électronique de l'Ouest
Systèmes centraux

A — PUBLICATIONS INTERNES

Références	Auteurs	Objet
CNR/EDI/ /81	J.F. MAUDET	Messagerie Vidéotex
CNR/EDI/ /81	J. FROMONT A. JOLIVET A. LEJEUNE J.F. MAUDET J. MEAR C. ROUX	Source d'Édition Vidéotex CAP SOGETI
CNR/CCT/53/81/YF	Y. FOURNIS	Jonction péritélécopieur
CNR/CCT/86/81/CD	C. DROUYNOT	Compte-rendu de la réunion sur la procédure du groupe IV (Orlando 2-6/03/81)
CNR/CCT/87/81/YC	Y. CHAUVEL	Compte-rendu de la réunion du groupe télécopie de la CD/SE (Paris 17-19/02/81).
CNR/CCT/178/81/YC	Y. CHAUVEL	Spécification de la CEPT pour les télécopieurs du groupe III.
CNR/ISV/179/81/DLM	D. LE MOIGN	La maquette annuaire électronique MAE-WEST.
CNR/CCT/189/81/YC	Y. CHAUVEL	Projet de spécification d'agrément des télécopieurs de grande diffusion (T.G.D.).
CNR/CCT/360/81/HB,HL	H. BORDRY H. LAYEC	Carte micro-ordinateur X25.
CNR/CCT/486/81/YC	Y. CHAUVEL	Compte-rendu de la réunion du groupe télécopie de la CD/SE (Copenhague 1-2/12/81).
CNR/ISV/324/81/DLM	D. LE MOIGN	Annuaire Électronique du CNET.
CNR/ISV/504/81/JL	J. LIGEOUR	Préspécification du protocole serveur-livreur dans le réseau de vidéographie.
CNR/PCV/234/81/JPV	J-P VIGARIE	Proposition d'étude d'un système de transmission d'information musicale sur un support à faible bande.
CNR/PCV/283/81/JPV	J-P VIGARIE	Algorithme de remplissage d'une zone par motif pour une image RAPTER.
CNR/PCV/390/81/JPV	J-P VIGARIE	Codage des tracés en téléécriture.
CNR/PCV/361/81/JPV	J-P VIGARIE	Convertisseur Numérique analogique pour applications audio en T 1600.
CNR/PCV/183/81/RB	R. BRUSQ M. MORIN	«Démonstrations CEPT du 11-12 décembre 80».

Références	Auteurs	Objet
CNR/PCV/202/81/AP	A. POIGNET	Proposition de codage DRCS.
CNR/PCV/201/81/BM	B. MARTI	Proposition de codage Vidéotex.
CNR/PCV/249/81/RB	R. BRUSQ	Source à alphabets mous - composition, stockage, diffusion.
CNR/PCV/216/81/RB	R. BRUSQ	CCTP pour l'étude et la réalisation de terminaux de réception DRCS.
CNR/PCV/62/81/RB	R. BRUSQ	Outils de tests des terminaux DRCS.
CNR/PCV/245/81/RB	R. BRUSQ	Téléchargement de DRCS en mode interactif.
CNR/PCV/343/81/RB	R. BRUSQ	Téléchargement des ressources pour l'exploitation des messages vidéographiques en mode interactif ou diffusé.
CNR/PCV/432/81/RB	R. BRUSQ	Projet de spécification d'un protocole DRCS minimum.
CNR/PCV/458/81/RB	R. BRUSQ	Exemple de structuration du niveau Présentation
CNR/PCV/255/81/TM	T. MOUTON	Codage d'image fixe par la méthode à deux composantes.
CNR/PCV/98/81/YP	Y. PARLANT	«Réalisation d'une source de composition d'images pour un terminal vidéographique.
CNR/PCV/EAE/1192/FC	F. COUTROT	Connexion d'un magnétophone à cassette sur un terminal annuaire pour le stockage et la consultation de pages vidéotex.
CNR/PCV/1088/81/JCT	J-L BERAUDO D. ROZE F. COUTROT	Connexion d'un télécopieur grande diffusion sur un terminal annuaire pour la recopie d'écran.
CNR/EAE/PCV/147/.. 81/FC-JCT	F. COUTROT J-C TOUZALIN	Spécification de l'interface périinformatique du terminal annuaire.
CNR/PCV/EAE/1171/JCT	J-C TOUZALIN	Imprimante de recopie d'écran des terminaux annuaire d'Ille-et-Vilaine.
CNR/PCV1053/81/JCT	J-C TOUZALIN	Terminal annuaire : adaptateur pour handicapé.
CNRPCV/EAE/1131/81/JCT	B. LOUVEL J-C TOUZALIN	Description d'un outil de composition alphasgéométrique pour terminal annuaire MATRA.
CNR/PCV/1036/81/JCT	J-C TOUZALIN	Cahier des charges du terminal annuaire — Version de base.
CNR/PCV/EAE/1120/81/DP CNR/PCV/EAE/1190/81/JCT CNR/PCV/1058/81/DP	D. PERRIGAULT J. BRIERE B. DANNEVILLE	Rapports de qualification technique et d'homologation des terminaux annuaire d'Ille-et-Vilaine.

B — PUBLICATIONS EXTERNES

Auteurs	Objet
A. POIGNET	«Le Vidéotex, des images sur deux fils» — La Recherche No 127, Nov. 81.
BOUVILLE BRUSQ, ROUX RAHUEL	«Techniques de codage et de visualisation en vidéographie» — γ T, 11-18 novembre 1981.
B. MARTI	«Derniers développements en matière de normalisation du Vidéotex». γ T, 16-18 novembre 1981.
JC RAHUEL C. ROUX B. LORIG	«Réalisation d'un terminal mixte téléécriture-vidéotex» — L'Écho des Recherches, avril 1981.
A. POIGNET	«Services Télématicques d'images fixes» — TELEMAT 81, Marseille.
J-P VIGARIE	«Téléécriture et audiographie ; principes et perspectives» — TELEMAT 81 Marseille.
CCITT COM VIII	Contribution D60 : «The evolution of text communication services towards the transmission of mixed mode documents».
	Contribution D38 : «Présentation level Protocol».
	Contribution D62 : «Session services offered by the S62 Protocol».
	Contribution D75 : «Incremental coding for alphageometric videotex».
CEPT CD/SE	CD/SE TD5 : Conversational mode in Teletex. CD/SE (81) 58 : Mixed mode organisation.

Groupes de travail Télétex :

- Spécifications techniques provisoires télétex (Avis S70-S71).
- Spécifications techniques pour le protocole S62.

C — DEMANDE DE BREVET DÉPOSÉE EN COMMUN AVEC TDF

Dossier No	Demande de dépôt No	Date	Inventeur	Titre
9252	81 04578	3/03/81	B. MARTI (TDF)	Dispositif d'affichage de messages graphiques transmis par des systèmes de vidéotex.

D — MISSIONS, COLLOQUES, COMMUNICATIONS

Lieu et Date	Participants	Activités
La Haye janvier 81	M. SURZUR V. MICHON A. POIGNET	Groupe CEPT CD/SE
Orlando (USA) 28 fév.-11 mars 81	Y. CHAUVEL C. DROUYNOT	CCITT C.E. VIII
Darmstadt mars 81	A. LEGER V. MICHON B. MARTI M. SURZUR	Groupe CEPT CD/SE
Hanovre 7 avril 81	C. DROUYNOT	Foire de Hanovre
Ivrea 22 avril 81	Y. CHAUVEL	Visite OLIVETTI.
New-York avril-mai 81	B. MARTI A. POIGNET	Discussions CBS—ATT en Vidéographie.
Las Vegas avril 81	C. ROUX Y. PARLANT	N.A.B.
Toronto mai 81	C. ROUX B. MARTI	Vidéotex 81.
Toronto 18 - 24 mai 81	J. BRIERE	Vidéotex 81 — Présentation du télécopieur grande diffusion en recopie d'écran TAE.
Los Angeles 30 mai-5 juin 81	C. ROUX N.C.T.A.	
Stockolm 1-5 juin 81	C. DROUYNOT A. LEGER V. MICHON A. MORVAN	CEPT CD/SE
Nice 3-5 juin 81	D. LE MOIGN	CITEL. Conférence : La Maquette Annuaire Électronique MAE WEST.
Stockolm juin 81	M. SURZUR	CEPT CD/SE Groupe V I
Montreux juin 81	C. ROUX	Symposium de Montreux.
Dallas août 81	C. BOUVILLE J-L DUBOIS	Siggraph 81.

Lieu et date	Participants	Activités
Genève 5-16 octobre 81	Y. CHAUVEL C. DROUYNOT B. MARTI V. MICHON A. MORVAN A. POIGNET	CCITT Plénière COM VIII
Toulouse 20-23 octobre	J-L BERAUDO	Présentation du terminal annuaire et du T.G.D.
Ipswich octobre 81	M. SURZUR	CEPT CD/SE Groupe V I
Londres octobre 81	J-C RAHUEL	View Data 81.
Toulouse octobre 81	J-L DUBOIS	Sitef 81.
Oslo 2-6 novembre 81	C. DROUYNOT A. MORVAN A. LEGER V. MICHON A. POIGNET	CEPT CD/SE
Rennes 5 novembre 81	Y. CHAUVEL	Journées Régionales — Table Ronde : « Automatisation et PME ».
Paris 16-18 novembre 81	C. DROUYNOT Y. CHAUVEL D. LE MOIGN	Colloque sur la communication graphique et écrite : — Conférence : « Évolution des services de communication de textes vers la transmission de documents mode mixte. Notion de structure de document ». — Conférence : « Le télécopieur de grande diffusion et la qualité de service en télécopie ». — Conférence : MAE-WEST.
Copenhague 30 nov.-2 déc. 81	J.M. CAILLEAUX Y. CHAUVEL	CEPT CD/SE —Groupe télécopie.
Paris décembre 81	A. MORVAN	IRIA — Conférence : « présentation du télétext ».
Bonn décembre 81	A. LEGER	CEPT CD/SE Groupe Vidéotex.

E — PARTICIPATION A L'ENSEIGNEMENT ET A LA FORMATION PROFESSIONNELLE

mars	ENST Paris	A. POIGNET	Cours sur la Vidéographie.
mars	IUT Rennes	J-C TOUZALIN	Exposé : «Présentation du T.A.E.».
mai	ENST	Y. CHAUVEL	Cours « La Télécopie ».
mai	ENST Rennes	A. POIGNET	Cours « La Vidéographie ».
mai	ENST Rennes	J-C TOUZALIN	Option 3è année Téléinformatique. Le Terminal Annuaire Electronique.
mai	IUT Rennes	A. POIGNET	Cours «Vidéotex et Télétex».
mai	IRIES Tours	J-C TOUZALIN	Exposé :«Présentation du T.A.E.».
octobre	ENSTB	H. LAYEC	Cours « La Téléinformatique ».
oct-nov.	Faculté des sciences de Rennes	H. BORDRY H. LAYEC	Cours : «réseaux publics».
décembre	ESE	H. LAYEC	COURS : « Réseaux publics ».
octobre novembre décembre	ENST Paris	B. MARTI H. LAYEC	Cours : «Terminaux et services de de télématique» dans la session « Réseaux Locaux ».

CNR

DIVISION

VIDÉO COMMUNICATION ET

RÉSEAUX D'ENTREPRISES

VRE

**DIVISION VIDÉOCOMMUNICATION ET
RÉSEAUX D'ENTREPRISES**

Responsable de la Division : Jacques PONCIN.

La division VRE, créée en avril 1980, rassemble des activités diverses mais néanmoins complémentaires sous le double signe des services et des réseaux qui leur servent de support, dans l'esprit d'une diversification des prestations offertes aux usagers privés ou professionnels et d'une meilleure adéquation de ces prestations aux besoins des utilisateurs.

On peut schématiquement distinguer, dans une vision globale, des activités en vitesse de croisière et des activités en période de décollage, les activités arrêtées en cours d'année étant relativement peu nombreuses dans une structure encore jeune. Les activités en phase de décollage résultent de la volonté définie à la création de la division, d'explorer des voies radicalement nouvelles : elles ont bénéficié de la mise en place progressive des moyens nécessaires au démarrage, tant en matériel qu'en personnel, et ont atteint de ce fait un premier pallier d'évolution caractérisé par l'identification précise des objectifs et la mise en place des premières expérimentations.

Selon ce schéma, les activités des quatre départements de la division peuvent être analysées, dans leurs grandes lignes, de la manière suivante :

Au département «Évaluation de l'Acceptabilité des Services», qui se structure progressivement pour pouvoir couvrir l'étude des composantes essentielles de l'acceptabilité des services et des terminaux, l'activité en matière de qualité d'images est pratiquement en régime de croisière et plusieurs années de travaux d'ordre méthodologique débouchent sur des possibilités d'exploitation systématique de méthodes dont la validité est reconnue sur le plan international. L'activité en matière de dialogues, étendue aux aspects de présentation multiforme (complémentarité son-image dans la transmission d'un message) est, pour sa part, encore dans une phase de déploiement : des études d'approfondissement en laboratoire succèdent progressivement à l'analyse «sur le tas» des problèmes spécifiques rencontrés dans la définition du dialogue du Service «Annuaire Électronique».

Au département «Production et Présentation des Images», les activités en régime de croisière en 1981 correspondent aux études de systèmes de prise de vue par rétine à état solide et à la mise en place de nouveaux outils de traitement d'images en simulation. Cette dernière activité doit se transformer dans le courant 82 avec le démarrage de l'exploitation du système ARTISTE. Le reste de l'activité du département a consisté à défricher des voies nouvelles

VRE

pour la définition de services professionnels (vidéoconférence) ou grand-public (banques d'images) de communication par l'image et le lancement d'une activité de soutien à l'ensemble des études de systèmes menées au CCETT sous la forme de la mise en place de moyens de conception de circuits intégrés.

Le développement des techniques de commutation par paquet à haut débit, dans le cadre du projet SCIPION, constitue le prolongement de plusieurs années d'études et l'activité centrale du département «Transmission de Données par Paquets». Il s'est concrétisé en 1981 tant sous la forme de mise au point en laboratoire de maquettes de faisabilité que sous la forme d'accompagnement d'opérations d'industrialisation. Dans ce secteur, un axe d'étude sur la transmission de données par paquets sur support de transmission multipoint (satellite) a été abandonné faute de perspectives de développement cohérentes avec les orientations et les échéances des autres activités du Centre. En revanche, des perspectives d'activités nouvelles sont apparues autour du problème général de l'interconnexion des réseaux (TRANSPAC, RITD, différentes familles de réseaux locaux d'entreprises).

Enfin, dans le département «Réseaux d'entreprises multiservices», les activités dans le domaine de la transmission vidéo sur fibre optique et dans le domaine des modems à micro-processeurs ont conduit en 1981 à des résultats qui marquent l'aboutissement d'efforts continus et laissent prévoir un redéploiement dans des directions nouvelles à partir de 1982. Dans le même temps, les efforts consacrés à la définition et à la validation d'une structure mixte paquets-circuits adaptée au transport de la parole et des données dans un réseau d'entreprise (projet CARTHAGE) ont porté leurs premiers fruits. Ils ont notamment contribué à alimenter les réflexions pour l'élaboration d'une «doctrine technique» de l'Administration sur ce sujet essentiel.

LES ACTIVITÉS D'ÉVALUATION DE L'ACCEPTABILITÉ DES SERVICES

Placé sous la responsabilité de Francis KRETZ, le département EAS a été créé en mai 1980 pour développer à Rennes dans un ensemble cohérent les activités en sciences humaines liées au comportement des futurs usagers face aux nouveaux terminaux et services en cours d'étude ou de développement dans les Télécommunications ou la Télédiffusion. Les diverses composantes de l'acceptabilité des services et des terminaux y sont étudiées dans le cadre d'utilisations grand public et dans celui de la sphère professionnelle : qualité des images, qualité des dialogues, aspects psychosociologiques. On remarquera que l'activité du département EAS ne concerne pas la qualité des sons (parole à LAA, musique au CCETT/TDF) ni les conditions de travail (aspects psychophysiologiques à LAA, psychoergonomiques à PAA).

Par ailleurs, le département comprend l'équipe d'Assistance en Mathématiques Appliquées (aide en techniques mathématiques et en programmation scientifique, prise en charge d'études spécifiques).

Au sein du CCETT, les études EAS sont toutes à vocation commune et les interactions tant avec les autres départements du CNET—Rennes qu'avec les laboratoires de TDF sont fortes. Dans le cas de TDF, citons la télévision numérique (évaluations, études de codage, critères de qualité), les problèmes de rapports de protection en diffusion (évaluation), le télétexte (résolution des matrices, effet des erreurs). Dans le cas du CNET—Rennes, citons le vidéotex (résolution des matrices, effet des erreurs, codage alphaphotographique), la vidéo-communication (qualité des cibles d'analyse à état solide, ergonomie de salles de vidéoconférence) et un début de prise en charge de dialogues de messagerie.

Les contacts avec les autres centres du CNET concernent surtout LAA/TSS (méthodologies d'évaluation comparées des images et de la parole, dialogue Annuaire Electronique, fatigue visuelle) et PAA/TPA (codage interimage, télétext - département EIS). De plus, J. BOTREL anime le Club de Mathématiques Appliquées du CNET. Les contacts du département EAS avec le reste de la DGT concernent la DAI (Annuaire Electronique, audiovisio-tex), la DACT (télétext, messagerie, Annuaire Electronique, Aide au Diagnostic Médical) et la DRT de Rennes (Annuaire Electronique, Aide au Diagnostic Médical). Par ailleurs, au niveau de la recherche, le département a des contacts réguliers en France avec le CNRS (mouvements

des yeux), l'EPHE (vision spatiotemporelle, lisibilité), le CNAM (ergonomie), et à l'étranger avec des laboratoires aux USA (codage des images, vision), au Canada (codage, lisibilité), en Hollande (vision), etc... Par ailleurs, un certain nombre de contacts ont été pris avec les milieux de l'éducation (CAFOC, CRDP à Rennes, INRP) et les milieux de la recherche en psychosociologie (LARES, ISIC).

L'activité du département EAS sur la qualité des images a d'importantes conséquences sur la normalisation internationale ; citons le CCIR pour les méthodologies d'évaluation des images de télévision et des images alphanumériques et graphiques ; le CCIR, le CCITT, la CEPT et l'UER pour les aspects de résolution des matrices vidéographiques ; le CCIR pour la télévision numérique. Par ailleurs, le département a participé activement à l'action européenne COST 211 (codecs visiophoniques à 2 Mbit/s) : définition du «minimum agreed codec» et étude de méthodologies d'évaluation appropriées.

QUALITÉ DES IMAGES

Le groupe Qualité des Images a poursuivi son activité dans plusieurs axes déjà abordés au cours de années précédentes. En dehors d'évaluations diverses (codec 34 Mbit/s, rapports de protection pour des sous-porteuses numériques), les aspects méthodologiques de l'évaluation des images naturelles ont été approfondis : fin des évaluations de comparaison entre les deux méthodes d'évaluation les plus connues (méthode en qualité et méthode de l'UER), comparaison de plusieurs méthodes dans le cadre de COST 211, investigation du rôle de l'ancrage, de la discrétisation des échelles d'évaluation, etc... Pour ce qui est des images alphanumériques et graphiques, des essais de nombreuses méthodologies, notamment pour comparer matrices fixes et matrices variables en typographie, ont permis de dégager une vision assez claire de ce que sont les lisibilités. En effet, les investigations concernant «la» lisibilité peuvent être menées à plusieurs niveaux de perception avec des méthodologies différentes. Par ailleurs, faute de moyens, l'étude des conditions de visualisation sur grand écran, préparatoire à celle d'une norme de télévision à haute définition, n'a pu être démarrée.

Concernant les études psychovisuelles, le modèle inhomogène élaboré en 1978 a été soumis à une importante série de tests qui l'invalident en partie (en ce qui concerne la détection de stimulus bidimensionnels). En parallèle, on a sous-traité une série de mesures de base sur la détection de mires spatio-temporelles papillotantes et défilantes. On a débuté une étude de la visibilité des dégradations de repliement spectral sur les contours. Tout ceci forme la base d'investigation des problèmes généraux de résolution des images fixes ou en mouvement.

Des études de principes de codage ont été également poursuivies : optimisation du quantificateur MICD pour les signaux de différences de couleur, étude de comparaison de plusieurs algorithmes de prédiction spatiale adaptative, suivi de la réalisation par l'IRISA d'un codeur MICD adaptatif et de l'étude à l'IRISA d'un algorithme d'estimation du vecteur mouvement local en vue d'une prédiction à compensation de mouvement, conception d'une maquette de sous-échantillonnage et restitution adaptative, participation à la rédaction du cahier des charges pour un marché d'étude portant sur l'application de techniques interimages au codage de signaux 625 lignes à 8 Mbit/s.

QUALITÉ DES DIALOGUES

Le groupe Qualité des Dialogues a poursuivi en 1981 une activité encore importante sur le dialogue Annuaire Electronique (tests de logique et de langage, participation à la définition

VRE

du test quantitatif de comparaison de 3 dialogues commandité par la DACT, définition du cahier des charges pour une évaluation pendant 6 mois des dialogues mis en place sur le terrain, dépouillement de la consultation). Mais une diversification de l'activité vers la bureautique (ergonomie des terminaux de télétext, conception d'un dialogue de messagerie vidéotext) a été amorcée. De plus, une réflexion a été menée sur une typologie des études de dialogue en vue de définir un programme d'études à moyen terme. Par ailleurs, deux études ont été définies : d'une part une étude approfondie de la présentation visuelle, sonore ou sur papier (mode d'emploi) des consignes nécessaires à la progression dans un dialogue (cette étude sera couplée avec une prise en compte des phénomènes d'apprentissage dans l'évaluation), d'autre part une étude appliquée concernant la vidéographie diffusée (temps d'accès et structure des magazines ANTIOPE pour terminaux multipages).

Dans le domaine de l'audiovidéotext (adjonction d'un canal sonore à des images vidéographiques), la synthèse effectuée à la suite d'une étude exploratoire, a conduit à la nécessité d'applications interactives pour étudier les implications sur les terminaux et sur les bases de données du mélange de signaux aussi différents que des sons et des codes vidéographiques. Un système de simulation a été conçu et est prêt à accueillir les deux programmes interactifs créés par l'INA (Institut National de l'Audiovisuel). Ce système servira également de support aux évaluations menées dans le cadre des études sur les consignes et la vidéographie diffusée mentionnées ci-dessus.

ASSISTANCE EN MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

Le groupe Assistance en Mathématiques Appliquées a pour rôle d'aider les équipes du CCETT en ce qui concerne l'utilisation des méthodes mathématiques ou de la programmation scientifique. Une bonne partie de son activité est consacrée à des opérations ponctuelles d'assistance ; le reste porte sur l'étude plus complète de quelques problèmes particuliers (filtres numériques, modélisation de canaux de transmission ou de diffusion, de systèmes de modulation numérique, étude de la répartition d'erreurs de transmission, reconnaissance des formes, optimisations diverses, traitement de données). Le responsable du groupe anime maintenant le Club de Mathématiques Appliquées du CNET.

AUTRES ACTIVITÉS

Le groupe d'acceptabilité psychosociologique n'a pu être constitué en 81 et l'activité dans ce domaine est demeurée faible. Toutefois, un recrutement est en cours et des jalons ont été posés. C'est ainsi qu'une participation a été apportée au suivi de diverses enquêtes concernant l'Annuaire Electronique et qu'a été prise en charge la conception du cahier des charges de l'évaluation du service ADM (Aide au Diagnostic Médical). Des contacts ont été pris dans les milieux de l'éducation mais la situation dans ce domaine est assez fluctuante. Une étude relativement fondamentale sur les clivages socio-culturels induits par la télématique, a été confiée au LARES et un projet est en cours d'élaboration concernant la définition de grilles d'analyse fine de la perception des systèmes télématiques ou bureautiques. L'approche de ces problèmes est spécifiquement psychosociologique et concerne donc l'étude des réactions individuelles aux produits et services télématiques, bureautiques ou de vidéocommunications qui ne sont pas liées directement aux paramètres techniques (images, dialogues). Elle est donc distincte d'une approche prospective (étude de l'impact sur la société, prospective des services : SPES) ou socio-économique (DACT, DAII).

LES ACTIVITÉS DE PRODUCTION ET DE PRÉSENTATION DES IMAGES

Les études sur la production et la présentation des images sont placées sous la responsabilité de Bernard LORIG.

PRISE DE VUE PAR RÉTINE A ÉTAT SOLIDE

Depuis plusieurs années, le CCETT s'était intéressé à l'évolution des analyseurs d'images intégrés et notamment à ceux qui étaient susceptibles d'être utilisés pour la télévision. A partir de la fin de 1980, ces études ont été prolongées vers les fonctions de prise de vue nécessaires aux applications visiophoniques. Il apparaît en effet que les technologies de rétine à état solide doivent pouvoir déboucher sur un bon compromis entre le coût de la caméra et la qualité de l'image, compte tenu des conditions d'éclairement. Les objectifs principaux poursuivis en 1980 ont été :

- l'évaluation de caméras à rétine à état solide.
- la simulation de la chaîne complète de prise de vue couleur par matrice à état solide.

L'évaluation de caméras à rétine à état solide a été menée pour le compte de la DAI/AET afin de pouvoir situer les développements industriels français au regard de la concurrence étrangère. Entre août et décembre 1981, deux caméras japonaises ont ainsi été testées.

La réalisation d'un banc câblé de simulation en temps réel d'une caméra a été poursuivie. Il permet maintenant d'afficher jusqu'à 624 points d'image horizontaux et 576 lignes de points, et de simuler une trentaine de structures d'échantillonnage spatial chromatique d'images fixes ou animées. Des traitements numériques internes permettent d'effectuer, par interpolations linéaires, les reconstructions indispensables des images sous-échantillonnées. Le système permet de visualiser les défauts : moirés, contours, erreurs colorimétriques résul-

VRE

tant du choix des différents couples analyseur-traitements associés, et doit donc aider à la définition des sous-ensembles optiques et électroniques de la future caméra.

D'autre part le suivi technique du marché d'études passé à la société VIDEOCAM en vue de la réalisation d'une caméra couleur pour visiophone à rétine unique, a été assuré.

Des études complémentaires ont porté sur le filtrage optique associé aux matrices à état solide. Le but est de diminuer par filtrage passe-bas les effets dus aux repliements du spectre. Deux types de filtrage ont été étudiés : par lame biréfringente et par réseaux de phase, sur des rétines pour caméra Noir et Blanc. Les essais ont montré que de bons résultats peuvent être obtenus, surtout si la caméra dispose d'un système de renforcement de contours.

SYSTEMES DE SIMULATION POUR L'ÉTUDE DES PROCÉDÉS DE TRAITEMENT D'IMAGES

L'exploitation du système de simulation pour le traitement d'images fixes aux normes de la télévision, construit autour d'une mémoire d'image et d'un minicalcateur T 2000, s'est poursuivie en 1981 et a donné lieu à :

- l'élaboration de stimulus pour des tests de perception visuelle,
- l'optimisation du codage différentiel pour la transmission numérique des images de télévision,
- l'étude du codage d'images photographiques monochromes ou en couleur, pour les services de vidéographie,
- l'analyse de divers procédés de masquage d'erreurs dans le cadre des études d'enregistrement numérique de télévision.

La réalisation d'un nouveau système de simulation pour le traitement de séquences d'images animées en couleur, baptisé ARTISTE (Acquisition, Restitution et Traitement Informatique de Séquences de Télévision), a été poursuivie. Dans le cadre du premier lot d'études confié à la société MATRA en décembre 1980, une nouvelle organisation interne du système a été proposée par cette société. Elle a été discutée et a donné lieu à un nouveau cahier des charges, conduisant à la passation du marché du second lot en juillet 1981. Le système doit être opérationnel en mai 1982. Pour sa part, le CCETT a réalisé l'interface d'entrée-sortie vidéo analogique et numérique du système ARTISTE, ainsi qu'une mire numérique pour le test et la recette du système.

Un club des utilisateurs d'ARTISTE a été constitué pour définir les modalités d'exploitation du système.

PRODUCTION DES IMAGES

Sur ce sujet, la seule activité notable, en dehors d'actions ponctuelles de soutien à la DAIL, concerné le LACTAMME. La tutelle de ce laboratoire commun à l'École Polytechnique et à la DGT, a été confiée, pour le compte de cette dernière, au CNET-Rennes à partir de mai 1981. Ceci a conduit à une analyse des performances des équipements mis au point par le LACTAMME et à l'étude du recadrage de ses activités avec les préoccupations actuelles des Télécommunications. Une nouvelle convention de collaboration avec l'École Polytechnique a été préparée.

VIDÉOCONFÉRENCE

Les études sur les systèmes de vidéoconférence ont pris leur essor en 1981. Elles visent à définir les prochaines générations d'équipements qui devront apporter un confort accru dans la tenue des réunions à distance. Après une étude bibliographique des différentes expériences déjà réalisées sur ce thème, à travers le monde, il est apparu évident que la «présence permanente», c'est-à-dire la présentation de l'image de tous les participants, pouvait seule apporter la qualité requise.

Une première salle pré-expérimentale fixe a été presque entièrement montée, ainsi qu'une seconde salle volante (qui devrait être rendue fixe au début 1982). Des premiers essais de scénarios de présence permanente avec des images couleur présentées à l'échelle 1 ont ainsi pu être menés.

En parallèle, une première série de tests par évaluation subjective a été entreprise, en collaboration avec le département EAS. Les tests portent sur la géométrie des salles : effet de regard biaisé, effet «faux-jeton», facteur d'échelle physique. Les premiers résultats ont été pris en compte pour la réalisation en fixe de la deuxième salle.

On peut rapprocher de ces études, l'expertise réalisée à la demande de la DAII/EAT, d'un vidéoprojecteur IMI3000. Elle doit déboucher sur la définition du cahier des charges de vidéoprojecteurs qui pourraient être réalisés, sinon industrialisés, par des industriels français.

BANQUES D'IMAGES

L'année 1981 a vu le démarrage effectif des études de banques d'images animées en vue de la distribution interactive d'images à la demande. Deux objectifs principaux ont été poursuivis : la réalisation d'une minibanque, et l'étude générale de l'architecture des services de distribution d'images à la demande.

La réalisation de la minibanque a été presque entièrement menée à bien. Son objectif principal est de démontrer la faisabilité du service, et son objectif secondaire est d'acquérir un savoir-faire dans ce domaine nouveau qui nécessite la mise en œuvre de compétences très diverses. La minibanque est réalisée de manière à simuler les différents services qu'on peut envisager à l'aide d'équipements existants : vidéodisques, magnétoscopes, grilles de commutation vidéo et son, terminaux de vidéographie (T.A.E., Télétel,...), microprocesseurs. Pratiquement tous ces équipements ont été connectés et des premières démonstrations ont pu avoir lieu. L'étape suivante est le développement de deux ou trois applications représentatives des services qui pourraient être offerts sur la base d'un tel système technique.

L'étude de l'architecture des services de distribution interactive d'images a été entreprise. Elle s'est appuyée sur les hypothèses d'organisation des réseaux de vidéocommunications définies par le groupe de travail VIDEOMATIX du CNET. Elle tient compte des difficultés rencontrées lors de la réalisation de la minibanque du fait de l'inadéquation des matériels existants, et devrait permettre de commencer en 1982 les études menant à la réalisation d'une maquette de service.

CODAGE DES IMAGES

La mise en place d'une équipe chargée de la réalisation des CODEC d'images est intervenue à la fin de l'année.

Il convient de mentionner la participation aux réunions du sous-groupe TR/SG1 de la CEPT sur le visiophone et aux travaux de normalisation de la télévision numérique ayant conduit le CCIR à choisir au mois d'octobre 1981 les caractéristiques fondamentales d'échantillonnage et de quantification des signaux de télévision de qualité. Ce résultat marque l'aboutissement de travaux menés depuis plusieurs années et résulte d'une collaboration étroite entre de nombreuses équipes du CCETT.

CONCEPTION DE CIRCUITS INTÉGRÉS

Le lancement de cette activité en 1981 répond à la préoccupation de prolonger les études de systèmes entreprises au centre de Rennes et fait suite aux actions de promotion en matière d'intégration de circuits qu'a menées le C3I (Comité pour la Conception des Circuits Intégrés) vers les centres du CNET en liaison avec le C.N.S.

L'activité en 1981 a consisté en la mise en place des moyens :

- recrutement et début de formation d'un ingénieur responsable de l'équipe,
- acquisition d'un système CALMA de Conception Assisté par Ordinateur pour la conception et le dessin des masques de circuits intégrés.

L'activité doit se développer en tant que «service» pour les équipes «systèmes», en mettant en œuvre les méthodes et moyens de conception étudiés au C.N.S. et en collaboration avec l'équipe de Lannion. Un premier circuit devrait être conçu et réalisé au cours de l'année 1982.



Dispositif de visioconférence

ACTIVITÉS DE TRANSMISSION DE DONNÉES PAR PAQUETS

Les études menées en 1981 au département TDP sous la responsabilité d'Alain BACHE visaient dans leur ensemble à reculer les limites d'emploi des techniques de commutation par paquets.

L'objectif principal de l'étude SCIPION était d'augmenter d'un bon ordre de grandeur la puissance des commutateurs de données par paquets. L'étude MARS devait valider une méthode d'accès à un support de transmission multipoint doté d'un temps de propagation important (récepteur embarqué sur satellite, réseaux terrestres en boucles de grandes dimensions). Enfin, des études de procédure de transmission paraissaient nécessaires d'une part pour sortir du contexte point à point retenu par la norme X25 et d'autre part mélanger sur un même point d'accès les services de transport synchrone et les services de transport adaptés à une transmission sporadique. En fait, si l'étude SCIPION s'est déroulée conformément aux prévisions, les autres activités ont été profondément remises en cause au cours de l'année.

PROJET SCIPION

Dans le cadre du projet SCIPION, il était prévu de terminer un exemplaire de la maquette et de lancer rapidement une action industrielle pour faire face à la croissance extrêmement rapide du trafic en mode paquet.

Bien que la maquette nécessite encore quelques développements complémentaires, le projet SCIPION a atteint ses objectifs essentiels.

Une première version de la maquette de laboratoire a été raccordée au réseau d'essai TRANSPAC ainsi qu'aux concentrateurs de terminaux développés antérieurement au CCETT. La construction d'un deuxième exemplaire de la maquette a été entreprise afin de montrer de façon concluante les performances de ce matériel.

Parallèlement, l'activité de transfert vers l'industrie a été marquée par le suivi très attentif de la réalisation du coupleur haut débit sur marché DAll. Une étude comparative avec production de logiciel sur plusieurs microprocesseurs a été réalisée pour déterminer l'architecture du coupleur.

La recette a débuté le 15 décembre. Un nouveau marché a été notifié pour le développement d'une gamme de matériels couvrant les besoins prévisibles dans les 4 ou 5 prochaines années, c'est-à-dire les commutateurs traitant 2000 à 10000 paquets de données par seconde. La définition de l'architecture matérielle employant des microprocesseurs 68000, des unités microprogrammées et des mémoires doubles a été pratiquement achevée.

Un logiciel original de commutation a été réalisé. Il servira de support à la définition de l'architecture logicielle devant être associée aux matériels en cours de développement.

Un troisième marché est en cours de préparation, avec pour objet la fourniture d'un système de transit opérationnel complet conforme au cahier des charges transmis par la Direction Technique de TRANSPAC.

PROJET MARS

L'objectif du projet MARS était de mettre en évidence les avantages qu'offrent les techniques de commutation par paquet dans la réalisation d'un système d'Accès Multiple par Répartition dans le Temps (AMRT) pour répondeur embarqué sur satellite. Ces techniques procurent une grande souplesse de multiplexage grâce à la possibilité de partager la bande à la fois de manière dynamique pour les communications à débits sporadiques et statique pour les communications à débits garantis. Elles permettent en outre de couvrir une large gamme de débits (1 bit/s à 4 Mégabit/s), et offrent un temps de réponse très bref par rapport aux autres solutions considérées pour l'établissement dynamique des communications.

Le choix de la technique de l'AMRT de type circuit par les responsables du projet TELECOM 1 n'a pas permis de conserver à cette étude un caractère prioritaire. Elle n'a de ce fait que partiellement atteint ses objectifs qui consistaient en la réalisation d'un coupleur, son intégration dans une maquette de station terrestre et le début de la construction d'un mini-réseau comprenant trois stations complètes communiquant par un répéteur placé d'abord sur une tour hertzienne, ensuite sur satellite.

Toutefois, la réalisation de la partie la plus critique du coupleur, à savoir la chaîne réception, a été menée à bien. Cette chaîne effectuée en temps réel l'analyse d'un train numérique à 34 Mbit/s, et assure les fonctions principales suivantes :

- synchronisation au niveau bit,
- synchronisation au niveau octet,
- reconnaissance des délimiteurs de paquets en présence d'erreurs de transmission,
- correction d'au moins deux erreurs sur l'en-tête paquet,
- reconnaissance du champ d'adresse et mémorisation des seuls paquets concernant la station.

Cette réalisation a fait, en 1981, l'objet du brevet «Réseau à Système AMRT — Partie réception d'un coupleur d'accès à un tel réseau». Par ailleurs, une partie du savoir faire a été transférée au CNET Paris A par la participation du chef de projet à un groupe de travail sur la communication avec les mobiles.

De plus, des protocoles ont été étudiés pour offrir des services de transmission soit à débit garanti, soit de type classique en mode paquet. Ces protocoles permettant le contrôle des ressources et la gestion dynamique des communications ont été spécifiés sous deux formes différentes : l'une pilotée par une station privilégiée, l'autre entièrement répartie entre les stations.

Les deux approches sont apparues également viables avec, cependant, un avantage de simplicité et de clarté pour la solution répartie qui avait en contre partie un temps de réponse plus long en cas de modification très brutale des ressources engagées.

Les techniques d'accès (AMRT mode paquet) et les protocoles de niveaux supérieurs (transmission, gestion des ressources, etc...) étudiés dans le cadre du projet MARS, sont applicables dans le domaine des réseaux locaux en boucle où elles permettent en particulier de s'affranchir des contraintes de distance qui pèsent sur les réseaux à contention (CSMA/CD). Ces techniques trouvent également un champ d'application privilégié dans le domaine de la communication avec les mobiles et les services de messagerie associés.

ÉTUDE DES PROCÉDURES

L'étude de la procédure «PAM» engagée l'année précédente devait donner lieu à une mise en œuvre expérimentale en 1981. Cependant, il est apparu plus opportun de reporter tous les efforts sur la définition, en collaboration avec les divers établissements du CNET, d'une politique commune en matière de procédures d'accès au Réseau Numérique à Intégration de Services et de prendre une part active aux efforts de normalisation auprès des instances de la CEPT et du CCITT.

Des contributions ont été faites pour supporter l'emploi d'une procédure aussi proche que possible de X25 sur le canal D.

Toutefois, le dernier mois de l'année a vu débuter une action de réflexion sur l'interfonctionnement des terminaux télématiques dans le cadre de l'interconnexion des réseaux locaux d'entreprise. Ce thème a été proposé comme base de départ pour un Projet mené en collaboration avec l'IRISA dans le cadre plus général des actions menées en commun avec l'INRIA.

LES ACTIVITÉS DE RÉSEAUX D'ENTREPRISES MULTISERVICES

Les activités du département REM, placées sous la responsabilité de Roger RENOULIN, se sont essentiellement déployées en 1981 dans deux directions : la transmission de signaux vidéo analogiques sur fibre optique et le développement des techniques de communication multiservices parole-données au sein d'une entreprise.

TRANSMISSION VIDÉO ANALOGIQUE SUR FIBRE OPTIQUE

L'activité de transmission a principalement porté sur l'expérimentation et l'évaluation de liaisons optiques, et l'étude de solutions économiques pour la distribution analogique et numérique de la télévision, du son et des données.

En transmission point à point, l'étude de liaisons utilisant un couple émetteur-récepteur électrooptique électronique DEL + PIN a permis de mettre au point une liaison économique ayant une portée de 2 km dans la bande $0,85 \mu$ sur fibre optique à 200μ , avec un rapport signal/bruit supérieur à 56 dB et d'excellentes performances en gain et distorsions de phase différentiels (5 % et 5° respectivement).

La qualité a pu être améliorée en linéarisant la DEL à l'émission et en utilisant en réception une diode à avalanche. Un rapport S/B de 59dB et des performances accrues en distorsion de phase (1°) et en gain différentiel (1 %) permettent d'envisager des applications professionnelles.

Les travaux sur la distribution et les supports de vidéocommunications se sont poursuivis par la réalisation d'une maquette de distribution sur antenne collective de 4 canaux TV et son diffusés par satellite. Cette maquette met en jeu un multiplex fréquentiel dans la bande 1 à 1,3 GHz (1ère fréquence intermédiaire du récepteur satellite à 12 GHz) et un émetteur à diode laser attaquant un réseau arborescent de type répartiteur d'immeuble.

Les expérimentations ont montré qu'il était possible à partir d'un même émetteur laser, de desservir 16 ou 32 prises d'antennes réparties sur 4 ou 5 embranchements successifs, avec une dégradation du rapport signal/bruit de l'ordre de 1 dB pour une valeur efficace de 48 dB en sortie.

Parallèlement à ces travaux de laboratoire, diverses actions externes ont été menées : suivi d'un marché d'études pour la transmission numérique sur fibre de signaux de télévision codés à 216 Mbit/s, contrôle de liaisons de télévision industrielle de la Préfecture de Paris, soutien technique au projet de réseau pilote de Biarritz.

RÉSEAUX D'ENTREPRISE : CARTHAGE

Sur le thème des Réseaux intégrant Téléphone et Données dans l'entreprise, une très grande activité a été déployée sur le projet CARTHAGE (Commutateur à Accès Réparti pour Terminaux Hétérogènes Adaptables à la Gestion des Entreprises) dont l'objet consiste à associer sur une topologie en boucle à fibre optique d'une part des fonctions de transmission et de commutation de données, d'autre part des fonctions de commutation téléphonique répartie qu'offrent habituellement les autocommutateurs privés (PABX) en étoile.

La boucle CARTHAGE offre à la fois des facilités de commutation de circuits de parole à 64 kbit/s selon une technique temporelle classique, de circuits de données au sens de X21 et de X50, et de commutation de paquets de données au sens de datagrammes et de circuits virtuels.

Grâce à un choix approprié du format de paquets, le réseau est capable de supporter des services diffusés du type DIDON-ANTIOPE permettant ainsi l'utilisation de terminaux grand public bon marché pour lesquels les communicateurs intégrés sont d'ores et déjà disponibles sur le marché.

En 1981, outre l'achèvement de la définition du système, l'activité a principalement consisté à valider les principes de base et à réaliser une maquette opérationnelle démontrant la faisabilité de la boucle téléphonique et de la boucle de données connectée à TRANSPAC.

De nombreux efforts ont été consacrés à l'optimisation des techniques de transmission, qui se sont traduites par l'adoption de répéteurs à code Manchester préféré au code NRZ. A l'exception du coupleur paquet en voie d'achèvement, toutes les cartes de base ont été développées et réalisées en circuit imprimé, permettant ainsi la constitution de trois grappes et du contrôleur de boucle. L'essentiel de la structure logicielle (environ 30 kmots par grappe) et la passerelle vers TRANSPAC ont également été mis au point. De même, ont été construites et expérimentées les passerelles pour accès à des centres de calcul et des serveurs Vidéotex représentatifs de tout type de serveur à interface X25. Un communicateur à circuits intégrés, basé sur les fonctions d'un automate de procédure combinatoire et réalisable en technologie «prédiffusée» a été défini.

Par ailleurs, ont été lancées les phases d'extension de la signalisation X25 à une signalisation multiservices, et d'enrichissement du dialogue utilisateur mettant en œuvre un concept de menus destinés à faciliter l'accès des différents services aux usagers.

VRE

La figure jointe montre l'architecture du réseau «CARTHAGE» dans la version industrielle qui a fait l'objet d'un cahier des charges pour la consultation lancée au cours du 2^e semestre 1981. Elle fait apparaître la structure constituée de deux boucles à 8 Mbit/s qui seront interconnectées à travers l'autocommutateur privé temporel (PABX) qui équipera le Centre de Cesson.

INGENIERIE

Parallèlement à ces études internes, le département REM a déployé en 1981 un effort notoire en vue de l'équipement du futur centre du CCETT à Cesson. Des travaux coordonnés d'ingénierie ont porté sur les différents éléments du véritable réseau d'entreprise que ce site nouveau donne l'occasion de réaliser : PABX, boucle multiservices CARTHAGE, Réseau à Large Bande en fibre optique distribuant les signaux vidéo (partiellement commutés).

Dans ce cadre, trois cahiers des charges ont été rédigés en vue de trois consultations qui ont conduit à de nombreux contacts industriels. Les solutions qui seront retenues au début de 1982 à l'issue de la phase de dépouillement conduiront à l'équipement du centre à la fin de 1982 pour le PABX et le Réseau Large Bande et en 1984 pour le réseau CARTHAGE «industriel». Parallèlement, le développement de la maquette entrepris en 81 conduira à un prototype de Réseau Local d'Entreprise assurant dès la fin 82 la desserte informatique et télématique du centre.

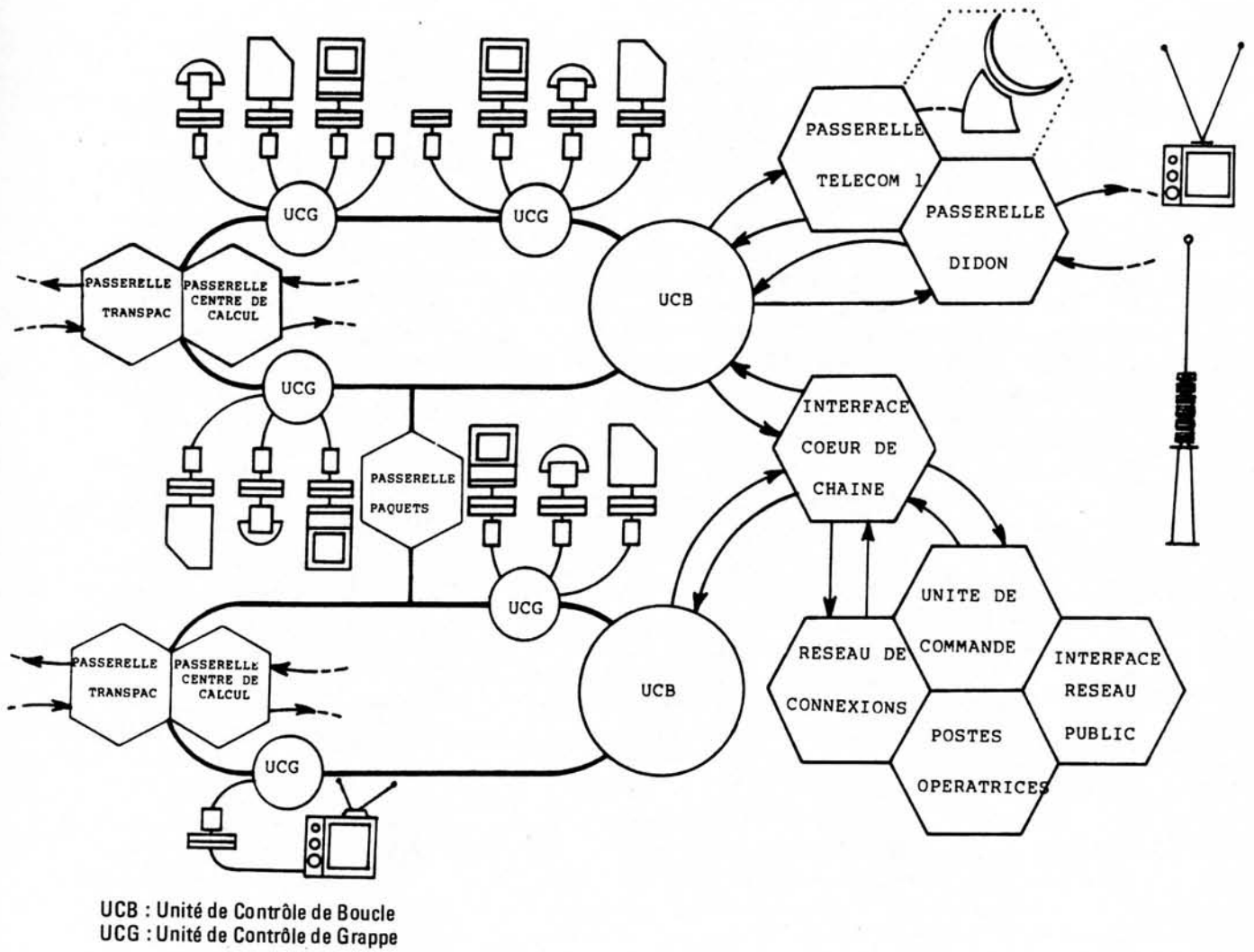
AUTRES DÉVELOPPEMENTS

Il convient de mentionner, en outre, l'activité relative à l'utilisation des microprocesseurs de traitement du signal pour la réalisation de modems. Dans ce cadre un modem V23 a été réalisé sur le microprocesseur 2920 d'Intel et la simulation d'un modem V27 a été achevée. Il a été ainsi démontré la possibilité de réaliser, à l'aide de microprocesseurs du commerce, des modems extrêmement performants, fonctionnant avec des taux d'erreurs de l'ordre de 10^{-6} et dotés d'égaliseurs adaptatifs permettant une convergence rapide (300 temps-bit, soit environ 60 ms).

Un marché d'études conclu avec l'INSA a conduit à la mise en œuvre d'une chaîne complète de Conception Assistée par Ordinateur de modems V23, V26 et V27 sur un système Sirena, ce qui a permis de vulgariser et d'automatiser les problèmes de conception de modems microprogrammés. Cet outil devrait avoir, outre ses applications pratiques directes, une valeur pédagogique précieuse en tant qu'outil de formation des étudiants et des professionnels aux techniques numériques en quelques séances de dialogue interactif avec le système SIRENA. Il permettra à court terme de valider l'architecture d'un microprocesseur de traitement du signal en cours d'étude au CNET—Grenoble, et pour lequel un transfert du savoir-faire est prévu au cours du premier semestre 1982.

Enfin, de nombreuses actions de soutien ont accompagné ces activités de laboratoire :

- participation aux travaux de l'IEEE et de la CEPT sur les Réseaux Locaux d'Entreprises.
- animation d'un groupe de travail à l'AFNOR.
- rédaction de communications présentées au colloque de l'IDATE à Montpellier, au congrès AFCET Bureautique SICOB et au congrès du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.
- Cours sur les Réseaux Locaux d'Entreprises à l'ESE et à l'ENST.



Structure du Réseau CARTHAGE

Version industrielle

A — PUBLICATIONS INTERNES

Références	Auteurs	Objet
CNR/EAS/T/1/81 (NT/PAA/RDS/RLC/349)	F. SCARABIN J. BOTREL G. MOISAN	Campagne de mesures sur le réseau téléphonique d'Ille-et-Vilaine.
CNR/EAS/T/2/81	P. SALLIO	Erreurs de transmission sur les codecs différentiels 34 Meb/s de télévision numérique : « Résultats des essais subjectifs ».
CNR/EAS/T/3/81	F. KRETZ	Codage MIC différentiel adaptatif de télévision.
CNR/EAS/T/4/81	F. COLAITIS	Audiovidéotex : compte-rendu d'une première étude.
CNR/EAS/T/5/81 CNR/PCV/183/81/RB	C. MORIN R. BRUSQ	Démonstration CEPT du 11 et 12/12/1980 : Comparaison des résolutions des différentes matrices utilisées en vidéographie (mode alpha-numérique).
CNR/EAS/T/6/81	P. SALLIO F. KRETZ	Contributions du Département EAS au CCIR et à la CMTT pour les aspects qualité d'image.
CNR/EAS/T/7/81	B. MARQUET	Évaluation du dialogue A.E. Présentation des expérimentations. Problèmes méthodologiques (communication au Colloque Franco-Canadien sur les « Méthodes de recherche pour l'étude de l'influence du Vidéotex sur les individus et sur la société en général ». Ottawa-Canada 13-15 mai 1981).
VRE/EAS/NT/01/81	JP de la Tribonnière Y. RICHARD	Radiodiffusion par satellite. Système du groupe A (sous porteuse). Mesure des rapports de protection. La présence de sous-porteuses numérique et analogique en utilisant la méthode des stimulus aléatoires.
VRE/EAS/NT/02/81	M. BOTREL J. BRIERE B. LOUVEL	Spécifications d'un système de protection contre les erreurs en transmission asynchrone.
VRE/EAS/NT/03/81	P. SALLIO F. KRETZ	COST 211 Subjective Studies Validation Test CCETT Results.
CNR/EAS/NT/04/81	M. OGUET	Évaluation de l'acceptabilité des dialogues Grand Public / bases de données. Quelles perspectives?
CNR/EAS/NT/05/81	M. OGUET	Compte-rendu de la réunion « Dialogues » du 4/03/81.
CNR/EAS/NT/06/81	F. KRETZ	Analyse du service « audiovidéotex ».

Références	Auteurs	Objet
CNR/PP/NT/02/81 CNR/EAS/NT/07/81	BOUDEVILLE LORIG CROUZET KRETZ BOURGUIGNAT	Cahier des charges du système Artiste — 2ème édition
CNR/EAS/NT/08/81	B. MARQUET F. OGUET	Proposition de cahier des charges pour un suivi de l'expérience «1000 terminaux annuaire électronique».
CNR/EAS/NT/09/81	F. KRETZ	Compte-rendu de mission à Montréal (2-5/06/81)
CNR/EAS/NT/10/81	F. KRETZ	Analyse des données du mémorandum T-1072 de la BBC (1964) «The additive effect of source distortions in the transmission of NTSC signals»
CNR/EAS/NT/11/81	M. BARDOUX F. KRETZ B. MARQUET F. OGUET	Proposition de cahier des charges pour un suivi de l'expérience Aide au Diagnostic Médical (ADM).
CNR/EAS/NT/12/81	F. OGUET	Qualité de dialogue : typologies d'études envisageables.
CNR/EAS/NT/13/81	M. SIOHAN	Détermination des 16 bits de synchronisation pour les procédures de modulation en diffusion par paquets sur porteuse continue.
CNR/EAS/NT/14/81	P. SALLIO F. KRETZ C. MORIN	Méthodes de recherche pour l'étude de l'influence du vidéotex sur les individus et sur la société en général — Évaluation de la qualité des images alphanumériques et graphiques.
LAR/TVT/111/81/CS CNR/EAS/NT/15/81	C. SECHET F. KRETZ	Contribution C.C.I.R. Évaluation qualité technique services et systèmes de Télétex.
CNR/EAS/NT/16/81	P. BOUGEARD	Rapport de stage : «Structures de l'enseignement en France : l'enseignement à distance et les nouveaux outils de communication».
CNR/EAS/NT/17/81	MM. POUPA ROUAULT	Rapport de stage DESS de psychologie du travail «La bureautique et les facteurs humains».
CNR/EAS/NT/18/81	C. ROCHE	Application des transformées de Hilbert et Wiener—LEE à la détermination de la phase d'un signal causal à partir du module du spectre.
CNR/EAS/NT/19/81	M. BARDOUX F. KRETZ B. MARQUET F. OGUET F. COLAITIS	Éléments pour une typologie des Études de dialogues Homme-machine.

VRE

Références	Auteurs	Objet
CNR/EAS/NT/20/81	P. SALLIO C. MORIN	Lisibilités et nouveaux services. Applications à l'analyse et à l'évaluation d'un paramètre graphique : matrices fixes, matrices variables.
CNR/EAS/NT/21/81	P. SALLIO	Réunions finales du CCIR sept/oct 81 à Genève. Généralités concernant la CE11 et travaux effectués au sous groupe 11A2.
CNR/EAS/NT/22/81	P. SALLIO G. HERVAULT	Compte-rendu de mission — Réunion du sous-groupe subjectif COST 211 à Irswich (19-20 nov. 1981).
CNR/EAS/NT/23/81	F. KRETZ	Codage MICD à prédiction adaptative : comparaison de quatre algorithmes modifiés dérivés de celui de Zschunke.
VRE/REM/NT/001/81	LAYEC	Pad Vidéotex.
VRE/REM/NT/002/81	DUTERTRE	Proposition d'installation d'un système Papyrus au CCETT.
VRE/REM/NT/003/81	LAYEC	Le service de base de CARTHAGE : service de circuit virtuel.
VRE/REM/NT/004/81		Structure et description du modem 2400 bps.
VRE/REM/NT/005/81	RENOULIN	Un réseau de communication à Accès Réparti pour Terminaux Hétérogènes Adapté à la Gestion de l'Entreprise. Le projet CARTHAGE
VRE/REM/NT/006/81	JOLIFF	Remarques du CCETT sur les spécifications diffusées actuellement par la SAT et LTT concernant BIARRITZ.
VRE/REM/NT/007/81	FUMINIER	Évaluation de la répartition des dégradations d'un signal TV dans un réseau large bande commuté.
VRE/REM/NT/008/81	FAVRE	A network for distributed access of heterogeneous terminals mode for firm management : the «CARTHAGE» project.
VRE/REM/NT/009/81	FUMINIER	Ingenierie du réseau large bande de Cesson. Nouvelles propositions pour le réseau de télévision distribuée.
VRE/REM/NT/010/81	RENOULIN	«Projet de CCIP CII. Commutateur de trames à hautes performances».
VCNR/REM/T/01/81	ROUX MERLET	Évaluation des performances d'une liaison vidéo monocanal sur fibre à saut d'indice (200 μ m).

Références	Auteurs	Objet
CNR/REM/T/02/81	JC LAUNAY	Cahier des charges du projet d'installation de commutation téléphonique pour le CCETT de Cesson.
CNR/REM/T/03/81	A. FUMINIER	Cahier des charges : consultation pour la fourniture d'un réseau multiservices en fibres optiques.
CNR/REM/T/04/81	R. RENOULIN	Réseau multiservices en fibres optiques du CCETT-Cesson. Boucle CARTHAGE CCTP.
CNR/REM/T/05/81	G. JOLIFF	Compte-rendu des mesures sur les liaisons de télévision industrielle sur fibres optiques de la Préfecture de Police de Paris.
VRE/PPI/NT/01/81	B. LORIG	Serveur de base de données audiovisuelles CCTP d'un marché DAIL.
VRE/PPI/NT/02/81 VRE/EAS/NT/07/81	BOUDEVILLE KRETZ CROUZET, LORIG	Cahier des charges du système ARTISTE (2ème édition).
VRE/PPI/NT/03/81	BELAN, CHATEL CHOQUET, LORIG MELWIG	Caméra à rétine «état solide» et à traitement numérique. Rapport du sous-groupe «Etudes Systèmes».
CNR/PPI/T/1/81	H. TCHEN F. LE GOFF	Résultats de l'expertise du vidéoprojecteur IMI 3000 — Version provisoire (diffusion restreinte).
CNR/PPI/T/3/81	JP. BELAN	Rapport d'évaluation technique de caméras vidéo à rétines Silicium (diffusion restreinte).
CNR/PPI/NT/05/81	B. LORIG	Réalisation d'une minibanque d'images.
CNR/PPI/NT/06/81	B. LORIG	Distribution d'images à la demande. Diffusion restreinte.
CNR/PPI/NT/07/81	B. LORIG	Étude comparative d'algorithmes élémentaires pour la production d'images par ordinateur. CCTP du marché DAIL.
CNR/PPI/NT/08/81	G. DUVIC	Codage de signaux TV et son numériques dans un réseau de distribution large bande.
CNR/TDP/01/81	BLEVANUS PUT RENOULIN	État de l'art en matière de Local Network aux USA. Éléments de décision pour le choix d'une stratégie française. Rapport de mission aux USA du 27/10/80 au 15/11/80.
CNR/TDP/02/81	PUT, CHEMINEL FALAISE, HEURLIN THÉPAUT	Le matériel de la maquette SCIPION.

VRE

Références	Auteurs	Objet
CNR/TDP/03/81	C. BERTIN	PACKSATNET : le réseau indonésien de transmission de données par paquets.
VRE/TDP/NT/01	DUVIC	Utilisation informatique des satellites de Télécommunications (projet NADIR).
VRE/TDP/NT/02	PUT	Demande de connexions TRANSMIC pour le test du prototype de commutateur de paquets SCIPION.
VRE/TDP/NT/03	PUT	Proposition du CCETT pour une contribution au CCIR sur l'interface régie d'abonné/cœur de chaîne dans le RNIS.
VRE/TDP/NT/04	PUT	Demande de prêt de matériel pour la recette du prototype du coupleur haut débit SCIPION.
VRE/TDP/NT/05	PUT, CHEMINAL BACHE	Cahier des clauses techniques particulières au 2ème marché SCIPION.
VRE/TDP/NT/06	CHEMINEL BACHE, PUT	Spécifications fonctionnelles. Introduction de la commutation de voies dans SCIPION.
VRE/TDP/NT/07	PUT, BACHE CHEMINEL	Spécifications fonctionnelles de l'unité de traitement et de supervision du commutateur SCIPION.
VRE/TDP/NT/08	DUVIC	Intérêt de l'AMRT, de la commutation par paquets et des satellites pour les services mobiles
VRE/TDP/NT/09	DUVIC	Accès multiple et commutation par paquets pour le service mobile.
VRE/TDP/NT/10	BLEVANUS	Évolution des services sur la régie d'abonnés.
VRE/TDP/NT/11	DUVIC BERTEL	A packet mode scheme to be implemented on a satellite TDMA channel.
VRE/TDP/NT/12	DUVIC	Services mobiles et architecture ISO.
VRE/TDP/NT/13	PUT	Programme de génération et modification de rubans pour boîtiers PLA.
VRE/TDP/NT/14	BERTEL	Rapport de mission «Local Networks and distributed office systems» Londres 11-13 mai 81.
VRE/TDP/NT/15	BERTEL	Utilisation des cartes MARS dans des réseaux locaux.
VRE/TDP/NT/16	LOUAZEL	Évaluation de l'importance des contextes et nombre d'accès.

B — PUBLICATIONS EXTERNES

Auteurs	Objet
J. SABATIER P. SALLIO	«Qualité des signaux de télévision en bande de base — Partie I : Qualité des images de télévision en fonction de la largeur de bande des signaux de luminance et de différence de couleur» — Radiodiffusion—Télévision, No 69, Sept-Oct 81, pp. 7 à 15.
K. BERNATH F. KRETZ D. WOOD	«Méthode de l'UER pour l'organisation d'essais subjectifs d'évaluation de la qualité des images de télévision» — Revue Technique de l'UER, No 186, Avril 1981.
F. KRETZ P. SALLIO	«Comparaison de plusieurs méthodes d'évaluation subjective de la qualité des images : rôle des images de référence, de l'ancrage et de l'échelle de notation» — Radiodiffusion-Télévision, No 69, Sept-Oct 81, pp. 37 à 42.
F. KRETZ	«Représentation unifiée des résultats d'essais subjectifs (correction pour la dégradation résiduelle)» — Radiodiffusion-Télévision, No 69, Sept-Oct 81, pp. 43 à 44.
F. KRETZ J. SABATIER	«Échantillonnage des images de télévision : analyse dans le domaine spatio-temporel et le domaine de Fourier», Annales des Télécommunications, 36, No 3-4, Mars-Avril 1981, pp. 231 à 273.
D. POMMIER P. SIOHAN	Comparaison des modulations MDP4 et MSK en diffusion numérique par satellite sur porteuse radiofréquence — Revue de l'UER (déc. 81).
D. POMMIER J. RICHARD VEILLARD ÉLIAS SCARABIN	Site expérimental à 12 GHz du CCETT — Revue Radiodiffusion-Télévision No 66, 1981.
B. LORIG C. ROUX JC RAHUEL	Réalisation d'un terminal mixte téléécriture vidéotex. Version française : L'Écho des Recherches No 104, Av. 1981. Version anglaise : L'Écho des Recherches — English Issue 1981.

Contributions au CCIR

Radiodiffusion par satellite à 12 GHz : débits utilisables en diffusion numérique par satellite avec des modulations de type MDP4 et MSK. 1978-82.

Transmission de données sur liaisons par satellite — CMTT Sept. 81.

C — DEMANDE DE BREVET DÉPOSÉE EN COMMUN AVEC TDF

Dossier No	Demande de dépôt No	Date	Inventeurs	Titre
9261	81 05910	19/03/81	J. VALLIN (TDF) Réseau à système AMRT et notam- N.BERTEL(CNET) ment partie réception d'un coupleur d'accès à un tel réseau.	

D — MISSIONS, COLLOQUES, COMMUNICATIONS

Lieu et Date	Participants	Activités
Darmstat 22-24 fév. 1981	F. KRETZ P. SALLIO	Réunion du groupe subjectif COST 211.
Gênes — Italie 23-26 mars 1981	P. SIOHAN	5è Congrès International de communications numériques par satellite.
Ottawa 12-15 mai 1981	P. SALLIO B. MARQUET	Séminaire sur les méthodes de recherche pour l'étude de l'influence du vidéotex sur les individus et sur la société en général. Communication P. SALLIO : «L'évaluation de la qualité des images alphanumériques et graphiques». Communication B. MARQUET : «Évaluation du Dialogue Annuaire Electronique — Présentation des expérimentations — Problèmes méthodologiques».
Montreux — Suisse 2-3 juin 1981	B. LORIG	Symposium International de Télévision.
Arc et Sénans — France Juin 1981	B. LORIG	INA — Arts et Informatique.
Montréal 3-5 juin 1981	F. KRETZ	Picture Coding Symposium — F. KRETZ a présenté le papier : «Adaptative DPCM coding schemes : a comparison» de F. KRETZ et JP de la Tribonnière et E. BOURGUIGNAT le papier : «Adaptative interpolation of subsampled fixels» de F. KRETZ, U. de LIMA et J-P DE LA TRIBONNIERE. La mission a été prolongée à l'UQAM et à VISTA.
Moscou 7-11 septembre 1981	P. SALLIO	Symposium franco-soviétique sur la télévision numérique. Communications : «Comparaison de quelques méthodologies d'évaluations subjectives» — «Optimalisation du MIC différentiel à caractéristique glissante de la composante de luminance».
Gouvieux — France 8-11 sept. 1981	F. KRETZ	Fourth European Conference on Visual Perception. Communication : «Measurements of an inhomogeneous model for threshold spatial vision».
Munich — RFA 21-25 sept. 81	JL BOUDEVILLE	Réunion CEPT Groupe TR/SG1 (vidéophone) et groupe de travail EVE.
Londres 29 sept.-1er oct. 81	F. LE GOFF	SIRA Institute — (en commun avec TDF).

VRE

Lieu et Date	Participants	Activités
Genève 21 oct. -9 nov. 81	F. KRETZ P. SALLIO	Réunions finales du CCIR ; participation à la CE 11 et aux travaux du sous-groupe 11 A2.
Paris 16-18 nov. 1981	P. SALLIO C. MORIN	Colloque International sur la Communication graphique et écrite. Communication C. MORIN : « Lisibilités et nouveaux services. Applications à l'analyse et à l'évaluation d'un paramètre graphique : matrices fixes et matrices variables ».
Ipswich 19-20 nov. 1981	P. SALLIO G. HERVAULT	Réunion du groupe subjectif COST 211.
Turin — Italie 3-4 déc. 1981	JL BOUDEVILLE	Réunion CEPT — Groupe TR/SG1 (vidéophone) et groupe de travail EVE.

E — PARTICIPATION A L'ENSEIGNEMENT ET A LA FORMATION PROFESSIONNELLE

Organismes	Participants	Titres
Cours INA	P. SALLIO	Cours INA sur les tests subjectifs et l'échantillonnage.
E.N.S.T.	J. BOTREL	Optimisation du Réseau TRANSPAC.
E.N.S.T.	JP BELAN	«Prise de vue à transfert de charges». Formation continue : «Technique avancée en vidéoconférence».
	JP BELAN	«Caméra à rétines à état solide». Option 3ème Année «Images et Son».
E.N.S.T.	JL BOUDEVILLE	«Codage MICD» 1 exposé Cours 3ème année.
I.N.A. et TDF	JL BOUDEVILLE	«Codage MICD» 1 exposé — Stages de formation.
E.N.S.T.A.	H. TCHEN	«Codage des Images» Stage de perfectionnement «Reconnaissance des formes et traitement des Images».
Université de RENNES	H. TCHEN	«Transmission à débit réduit» — 2ème année de la maîtrise «Traitement et transmission d'information».
Université Paris VII	B. MARQUET	Séminaire sur les applications éducatives de la télématique (UER de didactique des disciplines)

VRE

E.S.E.	B. LORIG	«Services Télématicques» 6 exposés — Option 3ème année Télématique et Systèmes Informa- tiques.
E.S.E.	B. LORIG	«Réseaux futurs et nouveaux services» 8 exposés — Enseignement post diplôme Réseaux Infor- matiques.

Stage sur la Bureautique organisé par le Centre accadémique de Formation Continue (CAFOC)
Présentation des produits développés par le CCETT et avenir de la télématique
B. MARQUET.

Groupe «Information et Documentation» Centre Régional de Documentation Pédagogique
(CRDP) — Journée d'information et de sensibilisation sur les services télématiques
B. MARQUET.

ANNEXE

Extensions à l'ÉTRANGER de brevets déposés en 1980

Dossier No	Pays	Date de priorité en France	Demande de dépôt		Titre Inventeurs
			Date	No	
9239Bis-1	<u>procédure OEB :</u> - France - Grande-Bretagne - Italie - Pays-Bas - RFA <u>procédures nationales :</u> - Canada - Japon - USA	20/03/80	17/03/81 20/03/81 20/03/81 16/03/81	81 400407-3 373.529.0 41563/81 244.066	Concentrateur de système de communication pour relier plusieurs terminaux asynchrones de téléinformatique. <u>Inventeurs :</u> R. RENOULIN (CNET) J-Y LE BRUN (CNET)
9239Bis-2	<u>procédure OEB :</u> - France - Grande-Bretagne - Italie - Pays-Bas - RFA <u>procédures nationales :</u> - Canada - Japon - USA	20/03/80	17/03/81 20/03/81 10/03/81 16/03/81	81 400408-1 373 502-8 41564/81 244.170	Concentrateur de système de communication pour relier plusieurs terminaux asynchrones de téléinformatique. <u>Inventeurs :</u> R. RENOULIN (CNET) J-Y LE BRUN (CNET)
9245	<u>procédure OEB :</u> - Grande-Bretagne - Pays-Bas - RFA - Suède - Suisse <u>procédures nationales :</u> - Canada - USA	21/02/80	20/02/81 17/02/81	371 354 234 775	Tablette graphique transparente. <u>Inventeurs :</u> R. VEILEX (DAII) J-C RAHUEL (TDF) J-P DAGNELIE (CNET)

Demandes de dépôt de marques en commun avec TDF

No de la demande	Date	Marque
587-998	13/02/81	ANTIOPE (LOGO)
59 0408	10/03/81	TRANSPAC (avec Logo)
60 9891	7/10/81	MARSATEL

TABLE DES MATIERES

— Présentation générale des activités du CNET RENNES en 1981	p. 3
— Division «Services de Communication Graphique» — Présentation des activités de la Division SCG	p. 7
. Activités du département	
CCT	p. 11
PCV	p. 15
EDI	p. 23
ISV	p. 27
. Liste des publications, brevets, missions, participation à l'enseignement et à la formation professionnelle	p. 31
— Division Vidéocommunication et réseaux d'entreprises — Présentation des activités de la Division VRE	p. 37
. Activités du département	
EAS	p. 41
PPI	p. 45
TDP	p. 51
REM	p. 55
. Liste des publications, brevets, mission, participation à l'enseignement et à la formation professionnelle	p. 59

