
Les débuts du réseau public français de commutation de données par paquets : TRANSPAC

Guy Pichon

Ancien directeur de Transpac

Président d'ARMORHISTEL (Association Armoricaïne de Recherches Historiques sur les Télécommunications – Rennes)

guy-pichon@wanadoo.fr

Résumé. L'objectif de cette communication est de rappeler les débuts de la commutation de données en Europe, et plus particulièrement en France avec l'étude, le développement et la mise en place dans les années 70 du réseau public Transpac. Construite sur le mode narratif respectant la chronologie des événements, elle présente les choix techniques et organisationnels faits, les raisons de ces choix, leurs conséquences. Elle retrace également les premières années de commercialisation et d'exploitation du réseau.

1 Introduction

On peut faire remonter l'histoire de Transpac au début des années 70, en 1971 plus précisément lorsque débutent en France les études sur la commutation de données par paquets.

En 1970, le CNET*¹ lance une investigation générale en vue de la création d'un réseau spécialisé pour les données distinct des réseaux téléphonique et télex.

En 1971 en résulte le rapport du groupe de travail HERMES (nom donné au projet) qui évalue la possibilité de mettre en œuvre un réseau basé sur la commutation de circuits. Ce rapport comporte un petit chapitre sur la commutation par paquets présentée comme possible service à ajouter « en verrue » le cas échéant. La majorité des gens considère en effet alors la commutation par paquets comme assez utopique et d'avant-garde, la commutation de circuits étant par contre maîtrisable rapidement et bien adaptée au marché de la transmission de données.

Parmi les personnes convaincues au contraire de l'intérêt de la commutation par paquets et de la possibilité de la maîtriser rapidement, deux personnes vont tirer les études naissantes sur cette technique :

1. Les sigles suivis d'une astérisque sont définis dans l'annexe page 7.

1. Rémi DESPRES, au CNET,
2. Louis POUZIN à l'IRIA* qui met en place le projet CYCLADES de la Délégation à l'Informatique, en collaboration avec le CNRS.

Deux acteurs, en situation différente, vont interpréter selon leurs logiques propres, techniques et économiques, la notion de transmission et de commutation par paquets, apparue aux États-Unis quelques années auparavant (les premiers écrits de Paul BARAN sur ce qui deviendra la transmission de données par paquets sont publiés en 1960 par la Rand Corporation, et le premier projet de réseau appliquant les idées de Paul Baran date de 1964 – il s'agit d'un projet de réseau international entre compagnies aériennes lancé par la SITA, Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques. Il précède le projet militaro-universitaire ARPANET lancé en 1966 par Larry ROBERTS et financé par l'ARPA*, l'agence des projets de recherche avancée des États-Unis.

L'approche du CNET, tirée par la commutation temporelle et les notions de service public, respecte la cohérence des réseaux et vise la mise en relation de terminaux hétérogènes aux caractéristiques les plus diverses (ce qui implique l'asservissement des plus intelligents et des plus rapides aux capacités des plus rudimentaires et des plus lents).

Celle de l'IRIA s'inscrit dans l'esprit de recherche du Plan calcul et s'inspire plus directement d'Arpanet. Le projet CYCLADES vise en effet favoriser le développement de systèmes hétérogènes et répartis dialoguant au travers d'un sous-système de commutation de paquets baptisé « CIGALE ».

À noter que cette même année 1971 voit l'annonce par le Post Office britannique de son projet de réseau EPSS*. C'est le premier projet annoncé au niveau européen. Il introduit une nouvelle façon d'échanger les paquets avec le réseau : le service de *communications virtuelles*.

Alain PROFIT, chef du groupement ITD (Informatique et Transmission de Données) au CNET, et responsable du projet HERMES, accepte fin 1971 de financer l'étude et la réalisation d'un réseau expérimental à commutation par paquets (baptisé RCP) et en confie la responsabilité à Rémi DESPRES.

2 1972-1975 : les études préalables et les choix structurants

En quatre ans la nouvelle technique va devenir mûre en France, s'imposer au plan mondial pour la réalisation de services publics de téléinformatique, prouver sa viabilité et donner lieu à une intense activité de normalisation. À la fin de cette période, les conditions seront réunies pour que débute en France la réalisation, sous les meilleurs auspices, du réseau Transpac.

Retraçons brièvement ces 4 années.

2.1 1972 : affirmation de l'intérêt et des potentialités de la commutation par paquets

Au sein de la Commission d'études VII du CCITT*, consacrée aux « RESEAUX PUBLICS DE DONNEES », des réflexions sont lancées pour dégager les supériorités éventuelles de la commutation par paquets à la commutation de circuits pour la réalisation des réseaux publics de téléinformatique apparus nécessaires dans de nombreux pays.

La coopération recherchée entre les équipes du CNET et de l'IRIA a du mal à s'établir. Cet échec va constituer un stimulant pour la suite, chacune des équipes voulant prouver la justesse de ses choix (la transmission par paquets indépendants pour l'IRIA, la transmission de paquets en séquence dans le cadre d'une « liaison logique » préalablement réalisée dans le réseau pour le CNET) et leur supériorité sur ceux faits par l'autre équipe.

Le Centre Commun d'Etudes de Télévision et Télécommunications (CCETT) est créé à Rennes, conjointement par l'ORTF (l'Office de Radiodiffusion et Télévision Française) et le CNET, pour le développement des techniques nouvelles en matière de traitement, de transmission et de distribution des signaux audio-visuels. Cette création est l'occasion de doter l'équipe projet RCP volontaire pour s'installer à Rennes de moyens suffisants pour développer son projet qui sera mené dans le cadre du département RSI (Réseaux et Systèmes Informatiques) confié par la direction du CCETT (Maurice REMY et Pierre CONRUYT) à Rémi DESPRES.

Aux USA : première démonstration publique du réseau ARPANET avec, comme application, le courrier électronique. Protocoles utilisés : l'*Internet Protocol* (IP) et le *Network Control Protocol* (NCP) ;

2.2 1973 : les premiers enseignements des études menées en France, la multiplication des contacts multilatéraux entre opérateurs, la décision formelle de réaliser en France un réseau public de commutation de données par paquets

Tout au long de l'année 73, les échanges se multiplient entre la France, la Grande-Bretagne, les États-Unis, le Canada, le Japon et les Pays Scandinaves en vue de rapprocher les études en cours et de progresser dans le choix de solutions techniques compatibles sinon comparables. Ces échanges débouchent sur la mise en place de groupes de travail avec rapporteurs tant au CCITT qu'à la CEPT*. L'objectif de ces groupes de travail est de jeter les bases d'une future normalisation en commutation par paquets, indispensable pour permettre à terme l'interconnexion des différents réseaux projetés.

Le groupe de travail du CCITT est animé par Harold BOTHNER-BY, de l'administration norvégienne. Celui de la CEPT est animé par Rémi DESPRES. Dès les premières réunions de ces groupes, les deux conceptions, « circuits virtuels » et « paquets indépendants », s'opposent.

Pour la petite histoire, précisons que le mot « datagramme », qui très vite désignera internationalement une transmission par paquets indépendants, est créé cette année là dans le train Paris-Rennes par Harold BOTHNER-BY, au retour d'une réunion du groupe de travail de la CEPT tenue à Rennes. Le plus grand théoricien du mode « datagramme » sera sans conteste Louis POUZIN.

La mise en place du réseau expérimental RCP commence. Le réseau, qui est prévu à terme comporter trois commutateurs, à Paris, Rennes et Lyon, reliés deux à deux par deux lignes exploitées à 9 600 bits/s (!) vise de permettre d'expérimenter les nouveaux services rendus possibles par la commutation par paquets : correction des erreurs, adaptation des procédures, entrelacement de plusieurs communications sur une même ligne d'abonné... Les premières communications intercommutateurs, réalisées entre Rennes et Paris, permettent de tester avec un certain succès les premiers modules de gestion de lignes synchrones, avec correction d'erreurs et asservissement, et les premiers modules de multiplexage de voies logiques sur ligne physique. Une fonction d'appel automatique est développée pour permettre aux terminaux compatibles avec les télétypes de transmettre des messages télex à partir du réseau téléphonique. L'efficacité de la variante « circuits virtuels » à la technique choisie par les anglais pour EPSS est démontrée.

La progression rapide des études et concertations internationales menées par le CCETT, les résultats encourageants obtenus dans le cadre du projet RCP (les premières démonstrations de transmission par circuits virtuels ont eu lieu en 1973), ceux de l'IRIA dans le cadre du projet CYCLADES (un premier réseau expérimental reliant 3 ordinateurs via une machine CIGALE a été mis en place en octobre) et la pression latente du GERICIP (Groupe d'Etude pour un Réseau Commuté Interprofessionnel de Paquets – GIE créé par Pierre LHERMITTE en vue d'étudier la possibilité de créer un réseau partagé entre ses membres, au titre desquels figuraient la Société Générale, le Crédit Agricole, EDF et Saint-Gobain) qui menace de tenter un coup de force en bravant le monopole des télécommunications si la DGT ne fait rien rapidement, auront certainement contribué pour beaucoup à l'annonce faite par Louis-Joseph LIBOIS, Directeur Général des Télécommunications, au Congrès AFCET se tenant à Rennes en novembre 1973, de l'intention de la DGT de faire étudier par le CCETT les « conditions dans lesquelles un réseau public utilisant la technique de commutation par paquets pourrait être lancé en France et ceci dès 1976 ».

Philippe PICARD, responsable de la sous-direction TRS (Téléinformatique et Réseaux Spécialisés) de la Direction des Affaires Commerciales de la DGT se voit confier la responsabilité de coordonner l'ensemble du projet, le CCETT quant à lui

devant apporter un soutien technique à l'étude et l'évaluation des services pouvant être offerts. Il lui est demandé en particulier de poursuivre et intensifier ses études, en étudiant notamment des architectures de commutateurs modulaires fondées sur le multitraitement et pouvant garantir les montées en puissance à prévoir, de préparer les spécifications techniques du futur réseau, de valider ces spécifications au travers de son réseau expérimental RCP en concertation avec les utilisateurs potentiels des futurs services et les industriels compétents, de suivre le moment venu la réalisation du réseau et, en phase finale, de réaliser les opérations de contrôle et de réception des différentes composantes du réseau et des services offerts.

2.3 1974 : le tournant stratégique

Les développements autour de RCP se poursuivent. HONEYWELL-BULL et IBM participent à des raccordements expérimentaux sur le réseau. La CII suivra l'année suivante en participant à l'adaptation à RCP par le CCETT de son IRIS80.

Les premiers travaux préparatoires au lancement de Transpac démarrent.

Les contacts internationaux se multiplient.

Au nom du groupe de travail sur la commutation par paquets de la CEPT la France soumet au CCITT une contribution qui sera à l'origine des travaux sur le futur Avis X.25. Y sont pour la première fois précisées les notions de « datagramme » (DG) et de « circuit virtuel » (CV).

Le CCETT (Pierre-Yves SCHWARTZ, Conseiller de la Direction, Rémi DESPRES et Guy PICHON) rédige en juin une première version des spécifications techniques du réseau. Il s'agit d'un document de travail qui décrit à la fois un service de circuits virtuels et un service de datagrammes, choix fondés sur la connaissance des réseaux CYCLADES et RCP, les résultats d'une étude commandée à la TECSI – groupe GSI-CGE – et des échanges avec les équipes des réseaux ARPANET, DATAPAC, EPSS et TELENET (Bell-Canada vient d'opter pour le concept de datagramme pour son projet de réseau public DATAPAC, tandis que le British Post-Office et Larry Roberts, qui a quitté l'ARPA pour créer la société TELENET, hésitent encore entre circuits virtuels et datagrammes pour leurs nouveaux projets).

Le document du CCETT servira de base aux discussions qui seront menées tout au long du second semestre avec des grands clients potentiels membres du GERCIP, des SSII, des constructeurs informatiques (CII, HB, IBM) et des industriels susceptibles de participer à la réalisation du futur réseau. Il en résultera en fin d'année une nouvelle version comportant un certain nombre d'améliorations concernant le service de circuits virtuels.

Parallèlement des premières esquisses technico-économiques sont réalisées par la Sous-Direction TRS de la DAC.

C'est au cours de l'été 1974 qu'apparaît pour la première fois le nom de TRANSPAC. Jusque là on parlait en effet de RPCP (Réseau Public de Commutation par Paquets). Le nom de Transpac sortira d'une réunion de *brain storming* présidée par Jacques DONDOUX.

L'élection de Valéry GISCARD D'ESTAING à la présidence de la République, et la nomination d'un nouveau Directeur Général des Télécommunications, Gérard THERY, vont constituer un tournant important dans la politique et la stratégie de la DGT (avec en particulier la création d'une Direction des Affaires Industrielles et d'une Direction Commerciale séparées du centre de recherche et de la direction de l'exploitation), et se révéler particulièrement bénéfiques pour le projet Transpac. En fin d'année, Gérard THERY gèle le projet HERMES et donne son feu vert à l'accélération du projet Transpac.

Fin 1974, RCP banc d'essai de Transpac est officiellement ouvert. Le réseau est constitué de 3 unités de raccordement et de commutation installées à Lyon, Paris et Rennes (mini-ordinateurs de 28K mots de mémoire, pouvant raccorder jusqu'à 6 abonnés synchrones à 4800 bits/s et 80 abonnés asynchrones, et commuter de 2000 à 4000 caractères par seconde selon leur charge), et de 3 points d'accès équipés de multiplexeurs temporels pour terminaux asynchrones (à Marseille, Lille et Bordeaux). Le tout est supervisé par un centre de gestion installé à Rennes et raccordé au commutateur de Rennes selon le protocole synchrone de RCP.

2.4 1975 : l'année de la convergence des choix pour les réseaux publics et du lancement définitif de Transpac en France

Dans les tout premiers jours de l'année, le projet Transpac devient officiel, muni de tous les sacrements élyséens.

Une équipe projet pluridisciplinaire, disposant de ressources propres et référant à un *comité directeur* réunissant des représentants des différentes directions et services de la DGT (DAC*, DIPRO*, DTRN*, SPAF*, CCETT, CNET) et de la DIELI* (Ministère de l'Industrie), est mise en place au sein de l'Administration pour préparer et suivre l'exécution du contrat désormais décidé, préparer la mise en œuvre du réseau et la commercialisation du service. Placée sous l'autorité de Philippe PICARD, elle comporte :

- une équipe technique Réseau (en provenance du CCETT, avec pour responsable Rémi DESPRES),
- une équipe technique Moyens d'accès (avec Joseph AMILHAT puis Alain TEXIER du CNET Issy les Moulineaux),
- une équipe Commerciale (avec du personnel provenant de la sous-direction TRS de la DAC, encadré par Jean-François GUILBERT),

-
- une équipe Exploitation (avec du personnel de la DTRN, encadré par Alain COURSAGET, puis Michel HUET).

Ces équipes dédiées de manière permanente au projet sont soustraites de leur environnement d'origine pour toute la durée du projet (celles installées à Rennes aménagent des locaux en location avenue de Crimée, aujourd'hui avenue Henri Fréville)

- L'équipe technique Réseau est chargée de finaliser les spécifications techniques des matériels, logiciels et services du réseau, d'assurer le suivi technique de sa réalisation, sa documentation technique, et enfin les opérations de contrôle et de réception.
- L'équipe technique Moyens d'accès est chargée des aspects techniques liés à la distribution (modems, multiplexeurs asynchrones).
- L'équipe Commerciale est chargée d'effectuer les analyses de marché, de proposer la structure tarifaire et les niveaux de tarifs à appliquer à l'ouverture du réseau, de mettre en place l'organisation commerciale la plus à même de garantir le succès du nouveau service.
- L'équipe Exploitation est chargée de réfléchir aux problèmes liés à l'installation des équipements Transpac dans les centres opérationnels des télécoms, à leur exploitation et leur maintenance, de procéder au recrutement, au sein de la DGT, des premiers exploitants du réseau et de pourvoir à leur formation.

Cette organisation sera maintenue jusqu'à l'ouverture du réseau et la prise de relais par la société Transpac, créée en 1978 pour exploiter et commercialiser le réseau. Elle proposera aux membres de ces différents groupes de la rejoindre, ce que feront la majorité d'entre eux en 1979. Une bonne part du succès de Transpac est à mettre au compte de cette organisation projet que l'on a su mettre en place dès le début, et à la relative autonomie de ses membres pour mener à bien la mission qui leur était confiée.

Pendant toute la durée du projet, les équipes précédentes n'auront eu à rendre compte qu'au *Comité Directeur Transpac* constitué en même temps qu'elles. Cette unité de vue et de responsabilité, depuis l'origine du projet jusqu'à sa maturité opérationnelle, se sera révélée indispensable et bénéfique. Il est sans doute dommage que pareille approche n'ait pas été reconduite plus souvent dans d'autres projets comparables par leur taille et leur complexité. Ils auraient peut être connu un succès différent de ce que fut le leur.

Le 25 février, un appel d'offres international avec concours est lancé. Il porte sur l'étude et la fourniture d'un réseau public de commutation de données par paquets comportant 12 commutateurs, 6 Points de Contrôle Locaux et 1 Centre de Gestion, et permettant le raccordement de 1500 abonnés, tant asynchrones que synchrones.

On pense en effet alors que les premiers constitueront une bonne partie de la demande initiale. Seul service prévu au départ : un service de CV, mais il n'est pas exclus d'ajouter en cours d'exécution du contrat un service de DG, en fonction des résultats de la normalisation ou des choix faits pour d'autres réseaux publics.

Courant mars, 47 sociétés retirent les documents, payants, de l'appel d'offres.

Courant mai, les spécifications d'un service de DG sont ajoutées, suite à une étude conjointe IRIA-CCETT, avec demande de chiffrage séparé. La date de clôture de l'appel d'offres est repoussée de plus d'un mois.

En juillet : remise des offres (10 offres sont reçues, émanant de 7 sociétés ou consortia : 2 impliquent CIT comme chef de file, 1 CGCT, 2 CSEE, 1 INTER-G, 2 SESA, 1 THOMSON-CSF et enfin 1 UNIVAC).

En août, à l'issue de discussions franco-canadiennes nourries, les canadiens admettent que le seul service adapté aux réalités technologiques et aux besoins du marché est le service de CV. Ce service est donc retenu par TCTS pour son réseau Datapac, alors que le projet initial prévoyait un service de DG. Les ingénieurs de TELENET parviennent à la même conclusion.

Courant de l'automne, développement d'un fort consensus en faveur de la future norme X.25 parmi les principaux membres de la commission VII du CCITT travaillant sur les spécifications des futurs réseaux publics de commutation par paquets. Le Canada (TCTS – groupement informatique de compagnies téléphoniques canadiennes), les États-Unis (TELENET), la France et la Grande Bretagne, introduisent une contribution commune pour un projet d'Avis basé sur le service de Circuits Virtuels.

Tout au long du second semestre, les équipes du projet multiplient les contacts avec les soumissionnaires à l'appel d'offres, établissent le rapport officiel de dépouillement de celui-ci, multiplient les contacts avec Gérard THERY et Jean-Pierre SOUVIRON, le directeur de la DAI*, qui détiennent le pouvoir de conclure. Un des soucis majeurs du jury chargé de l'évaluation des offres est de retenir une solution technologique d'avant-garde, offrant de grandes possibilités d'avenir et répondant en tout point au cahier des charges établi par l'Administration. Deux solutions françaises s'avèrent répondre à ce souci et prévalent sur les autres quant aux autres critères du choix : crédibilité industrielle et des délais, prix et aspects contractuels. L'une, à base de matériel TELEMÉCANIQUE, fait appel à une architecture multiprocesseur développée au cours des années 1974-1975 par l'antenne TéléMécanique de Rennes, suite à un marché d'étude passé par le CCETT. L'autre, réalisée par TRT* et TIT*, reprend l'acquis technologique de TIT dans des réalisations antérieures ayant trait à la transmission de données (réalisation d'un multiplexeur de paquets – TIT 7810 – pour le compte de la SITA, réalisation d'un commutateur de messages – TIT 7840 – pour le réseau RTDM de la marine nationale, réalisation d'un terminal mode paquet – TMP – pour le réseau CIGALE...) en y alliant l'expérience de SESA* dans

la réalisation de réseaux à commutation de données par paquets (participation à la réalisation du logiciel du TIP pour le compte du réseau ARPA, participation à la réalisation du logiciel des nœuds CIGALE et à la définition et la réalisation des stations de transport CYCLADES, réalisation du réseau COST 11 de la CEE, étude de nombreux réseaux d'informatique répartie pour le compte du ministère des finances, de la RATP, de BP...), le tout aboutissant à une conception originale de répartition des fonctions entre la transmission et la commutation, dans une architecture matériel-logiciel devant permettre d'obtenir de très hautes performances.

Les équipes techniques s'avèrent très vite favorables à la solution proposée par le consortium SESA -TRT-TIT. Cette solution comporte certes un certain nombre d'inconnus et de risques mais offre sur le papier des potentialités supérieures à celles de la solution Télémechanique, en terme de performances mais aussi de fiabilité de l'architecture redondante proposée, qui plaisent aux techniciens. On parle beaucoup, lors des réunions avenue de Ségur de ces risques, de crédibilité, d'aptitude à se prêter à une commercialisation à l'étranger... et les techniciens et le Président de la SESA (Jacques STERN) ont fort à faire pour convaincre leurs interlocuteurs mais ils finissent par y arriver. Le 31 décembre 1975, notification est faite au consortium SESA- TRT- TIT qu'un contrat d'études avec fourniture de 12 commutateurs, 6 Points de Contrôle Locaux et 1 centre de Gestion lui sera notifié dès que possible en 1976. La commutation des paquets sera faite par des équipements CP50, à réaliser par TRT sur la base d'études à mener avec TIT, et la supervision des commutateurs CP50 sera faite par des matériels MITRA 125 de la SEMS*. Le développement des logiciels et la maîtrise d'œuvre d'ensemble seront de la responsabilité de la SESA.

Pendant ce temps, le CCETT met au point REX25, Réseau Expérimental X.25, qui s'appuie sur RCP et qui est destiné à faciliter la mise au point et le test des raccordements synchrones à Transpac.

C'est au cours de cette même année 1975 qu'est créé le GIE GERPAC (Groupe pour l'Étude du Raccordement à TRANSPAC). Ce groupe réunit l'Administration et une quinzaine de grandes entreprises clientes potentielles de Transpac (la plupart jusque là membres du GERCIP).

3 1976-1978 : le développement du réseau et la préparation de son ouverture

Moins de trois ans vont être nécessaires pour réaliser tous les développements nécessaires, tant matériels que logiciels, dans un contexte de normalisation encore mouvant, et arriver à une ouverture réellement opérationnelle du réseau.

3.1 1976 : la notification du marché et l'adoption définitive de l'Avis X.25

Un bon trimestre sera nécessaire pour arrêter avec la SESA et ses co-contractants les termes définitifs d'un marché qui sera notifié le 5 avril 1976. Il convient de noter que la réalisation est prévue démarrer alors que les spécifications techniques pour les raccordements sont encore susceptibles d'évoluer. Peu pour les raccordements synchrones, puisque l'Avis X.25 qui doit les décrire a été adopté par la Commission VII du CCITT le 4 mars 1976. Il ne reste plus qu'à faire adopter cet Avis par la commission plénière lorsqu'elle se réunira un peu plus tard dans l'année. SESA accepte que le protocole initialement prévu dans le cahier des charges de l'appel d'offres soit remplacé par X.25, sans incidence sur les coûts et délais. La date de la Réception Provisoire, qui conditionne l'ouverture du réseau, reste arrêtée au 20 mai 1978, soit un délai d'étude et de réalisation d'à peine plus de 2 ans!

Lors de la conférence ICCS se tenant début août à Toronto, un prototype de logiciel X.25 en fonctionnement est montré par les équipes du CCETT. Une première mondiale. Ce même mois d'août, un accord multilatéral est obtenu sur les spécifications du PAD (Packet Assembler Disassembler) pour la mise en relation de terminaux en mode caractères avec des terminaux en mode paquets conformes à l'Avis X.25. Le document de base de l'accord (ESP 20) a été élaboré par la CEPT pour le réseau EURONET prévu pour interconnecter les réseaux publics des administrations membres.

En octobre, adoption formelle de l'avis X.25 à l'occasion de l'assemblée plénière du CCITT (assemblée plénière qui se réunit une fois tous les 4 ans) et annonce au SICOB des tarifs Transpac. Ceux-ci sont assez révolutionnaires puisqu'ils ne tiennent pas compte de la distance de raccordement et sont essentiellement fondés sur la quantité de données transmises. Les engagements pris plus de 2 ans avant l'ouverture du réseau seront globalement tenus.

En Décembre, l'avis X.25 est retenu pour le réseau Euronet.

Frédéric PLATET devient chef de projet Transpac, Rémi DESPRES est nommé chef de projet adjoint, et Guy PICHON prend la responsabilité de l'équipe technique de Rennes.

Tout au long de l'année, en parallèle à son implication dans les instances de normalisation et la multiplication des contacts et réunions de travail avec les équipes de SESA, TRT et TIT mises en place et amenées à faire des choix structurants, l'équipe technique de Rennes participe à la spécification et au développement, avec l'aide du CCETT et le concours de partenaires tel TEKELEC, d'outils qui serviront à la réception des matériels et logiciels et d'aide à l'exploitation future du réseau, notamment un simulateur d'appels et de données (SIMAD), un outil de test qualitatif des procédures d'échange (ESOPE), et un outil d'analyse de procédure (TEKELEC92).

3.2 1977 : les études, l'action pré-commerciale

L'année 1977 voit la montée en puissance des équipes, tant du côté des réalisateurs (SESA, TRT, TIT) que du côté des équipes techniques, commerciales et chargées de l'exploitation.

En avril, les Avis X.3, X.28 et X.29, qui précisent les règles de fonctionnement et de gestion des terminaux en mode caractère accédant à un réseau de transmission de données par paquets au travers d'une liaison asynchrone, ainsi que les services offerts à ces terminaux, sont approuvés à l'unanimité par la commission d'études VII du CCITT. Ces avis doivent beaucoup au travail franco-anglais réalisé dans le cadre du projet Euronet. L'accord sera entériné au mois d'octobre.

Un avenant au contrat vient tenir compte des évolutions de spécifications induites par ces avis et de l'aspect tardif de leur introduction. Une ouverture en 1978 demeure cependant l'objectif conjoint de l'Administration et des titulaires du contrat. Un certain retard par rapport à l'engagement initial est normal, mais le millésime doit être respecté.

Transpac est désormais un projet crédible au plan national et reconnu au plan international, témoins les réactions ouvertement favorables des grands utilisateurs du GERPAC et le choix de la technologie Transpac pour le réseau EURONET (au terme d'une consultation ouverte, SESA a été retenue début 77 pour la réalisation de ce réseau européen dont la responsabilité technique a été confiée à l'Administration française). Le GERPAC multiplie les groupes de réflexion, tant sur les plans techniques (analyse concrète des problèmes de raccordement) que tarifaires (études très détaillées des structures et niveaux de tarifs à envisager).

L'action pré-commerciale monte en puissance.

Des spécifications techniques détaillées (les STUR : Spécifications Techniques d'Utilisation du Réseau) sont mises à la disposition des futurs clients.

Le service REX25 est offert sur RCP dès juillet 1977. Il sert en particulier aux constructeurs (de péri informatique et d'informatique) pour la mise au point de l'accès à Transpac des équipements qu'ils développent ou adaptent.

Avec la bénédiction des membres du GERPAC, il a été rapidement décidé d'avoir une politique produit « pure et dure », c'est-à-dire de n'offrir que des services normalisés (X.25 et PAD), sans prévoir d'adaptation sur mesure pour tel ou tel constructeur. Cette politique s'avère payante puisque très vite les différents constructeurs et les SSII se préparent à X.25.

En fin d'année, après différents contacts avec CII-HB, principal bénéficiaire du « know-how » du projet CYCLADES, et le Ministère de l'Industrie, il est décidé de ne pas donner suite à la commande des datagrammes. CII-HB a intégré l'existence de X.25 dès sa conception de DSA. UNIVAC annonce l'adaptation à X.25 de son architecture de réseau. IBM, qui considérait au départ l'insertion de X.25 dans SNA très

difficile s'y est attelé dès 1976 dans le cadre d'un projet de recherche conjoint avec le CCETT. Elle sera prête début 79 pour le déploiement opérationnel du réseau.

Entre temps, courant août, une nouvelle passe d'armes franco-française aura pris à témoin la communauté internationale, à l'occasion du congrès IFIP qui se tenait à Toronto du 8 au 12 août. Si les directions générales des télécoms et de l'industrie avaient voulu donner l'impression d'une coopération entre les équipes (plaque communale présentant leurs organismes de recherche : CCETT et IRIA, ainsi que les réseaux de transmission de données existant en France : RCP-TRANSPAC et CIGALE, et réalisation conjointe d'un réseau partagé entre la France et Toronto pour la présentation de démonstrations s'appuyant sur RCP d'une part et CIGALE d'autre part) les conférences de leurs représentants sur place sont l'objet d'échanges contradictoires entre eux lors des séances de questions/réponses.

Les débats concernant les « nouveaux services » se traduisent par la création de l'IREST* (Institut de Recherches Economiques et Sociales sur les Télécommunications), présidé par Jacques DONDOUX, puis le lancement par Gérard THERY de l'IDATE* fortement inspiré de l'exemple japonais (l'institut RITE).

Enfin, signalons la parution au Journal Officiel, courant juillet, de deux décrets précisant les modalités de prise en charge de l'exploitation et de la commercialisation du réseau par une société de droit privé. Mais nous y reviendrons plus en détail dans le paragraphe 4.

3.3 1978 : la fin des études et développements, l'ouverture officielle du réseau

C'est en 1978 que le projet Transpac se transforme progressivement en réalité opérationnelle, tandis que décideurs et grand public prennent conscience des enjeux du développement de la téléinformatique en France.

En février, un rapport sur l'informatisation de la société, rédigé par MM. Simon NORA et Alain MINC, est remis au président de la république. Dans ce rapport on peut lire : « *Le développement d'un réseau de transmission de données est l'épine dorsale d'une politique de communications. C'est la tâche ambitieuse que les pouvoirs publics ont assigné à la Direction Générale des Télécommunications avec la construction de TRANSPAC. Son succès est nécessaire* ».

Ce rapport va avoir un large écho dans les médias et contribuer à accélérer les choses, non seulement pour Transpac, mais aussi pour les autres projets de téléinformatique auxquels travaille la DGT.

Au mois de mars, création officielle de la société transpac, au capital initial de 20MF. Son Président est Yvon LE BARS, ancien directeur de cabinet du ministre des PTT, Monsieur Norbert SEGARD. Son directeur général est Philippe PICARD. Au conseil

d'administration siègent trois représentants de la DGT : MM. Eugène DELCHIER, Directeur des Affaires Commerciales, Yves FARGETTE, directeur de la Production, Jean-Pierre SOUVIRON, directeur des Affaires Industrielles et Internationales.

Le 15 mars, signature entre le président de Transpac et le Directeur Général des télécommunications, d'une convention qui précise les conditions d'exercice de la mission confiée par l'Administration à la société Transpac en application des dispositions du décret n° 77-786 du 13 juillet 1977 (les équipements du réseau sont mis à la disposition de la société jusqu'à ce qu'elle puisse les rembourser et l'Administration, propriétaire du service, procédera aux extensions nécessaires du réseau jusqu'à ce que la société puisse les prendre elle-même en charge. Les avances ainsi consenties à la société seront remboursées avec un taux d'intérêt fixé à 14%). La convention est passée pour une durée de 11 ans.

Ce même mois de mars, l'expérience de Vélizy est lancée qui vise montrer la faisabilité économique d'un annuaire électronique et d'une gamme de nouveaux services, et inciter des sociétés à se présenter comme fournisseurs de services automatiques qui s'appuieront sur le réseau Transpac.

Au mois de juin, le cahier des charges fourni aux industriels en vue de la consultation projetée dans le cadre du projet annuaire électronique, définit clairement le terminal de vidéotex interactif décrit comme un terminal de téléinformatique grand public, avec modem et écran intégrés.

En août livraison par la SESA des logiciels de commutation et de raccordement, hormis les logiciels des raccordements asynchrones retardés, et démarrage des tests de réception d'un réseau pilote comportant 4 commutateurs, 3 Points de Contrôle Locaux et le Centre de Gestion, le tout installé sur une plateforme d'essai à Rennes.

En septembre, création d'UTIPAC (société des UTILISATEURS de transPAC), qui se substitue au GERPAC.

En octobre, mise en service de raccordements d'essai pour un nombre limité de clients et annonce du début de la commercialisation du service.

Tout au long de 1978, parallèlement aux opérations de suivi et de contrôle des prestations de SESA et de TRT, recrutement au sein de la DTRN des premiers exploitants du réseau et formation de ceux-ci par SESA. Dans le cadre de la formation des informaticiens de l'ENST*, des cours de formation relatifs à Transpac sont par ailleurs assurés par les équipes du projet, tant pour le personnel de l'Administration que pour celui du privé. Ces cours sont organisées avec l'appui de l'ADETTI*.

Au cours du deuxième semestre 1978, les missions des 4 premières directions de la société Transpac sont précisées et leurs responsables choisis. Deux des directions sont installées à Paris, avec la direction générale :

-
- la Direction Commerciale (DC), confiée à Gérard SIMONET, qui travaillait précédemment chez HONEYWELL-BULL, où il était directeur du marketing. Il apporte son expérience des méthodes commerciales du privé. Il a comme adjoint : Jean-François GUILBERT ;
 - la Direction Administrative et Financière (DAF), confiée à Roland SERTA ; adjoint : J. BONNARDEL, l'un et l'autre venant de la DGT.

Les deux autres directions sont implantées à Rennes :

- la direction technique (DT), confiée à Rémi DESPRES, secondé par Guy PICHON
- la direction de l'exploitation (DEX), prise en charge par Michel HUE, avec comme adjoint : André LE FER.

Hormis Gérard SIMONET, et les responsables de la DAF, tous les autres responsables viennent de la structure projet qui œuvre depuis 3 ans.

Ces directions s'appuieront en 1979 sur les personnels contractuels des équipes projets qui auront accepté le contrat de travail Transpac qui leur aura été proposé, ainsi que sur les personnels fonctionnaires des mêmes équipes projets qui auront accepté d'être mis à disposition de la société, ainsi que sur de nouvelles personnes recrutées dans le privé ou venant de la DGT.

Le 21 décembre 1978, après une phase de recette longue et assez éprouvante, l'ouverture opérationnelle du réseau, 24 heures sur 24, avec 4 commutateurs (Rennes, Paris, Lyon, Marseille), 4 Points de Contrôle Locaux et 1 centre de Gestion, ce dernier installé à Rennes, est pronocée.

L'année 1978 a également vu entériné en novembre, en conseil interministériel, le plan téléinformatique proposé par la DGT, et approuvé définitivement par le gouvernement son projet d'annuaire électronique.

Enfin, après avoir joué son rôle d'outil de test des adaptations à X.25, le nœud REX25 a été enrichi des fonctions nécessaires pour en faire un nœud de transit international. Respectant le tout nouvel Avis X.75 qui précise les protocoles d'échange entre réseaux, il interconnectera Transpac à ses homologues étrangers.

4 Les vicissitudes de la société Transpac

Très tôt Gérard THERY se montre favorable à l'idée de confier l'exploitation et la commercialisation du futur réseau à une SEM (Société d'Economie Mixte). Il en convainc l'entourage du ministre, Monsieur Norbert SEGARD. Celui-ci est partagé, car il sait que de fortes réticences seront à vaincre au sein de la DGT.

Début 1976, il commande à Maurice DUMESNIL, Directeur des Télécommunications du Réseau National, une étude sur les différents schémas d'organisation envisageables.

Dans son rapport, remis le 31 mai 1976, Maurice DUMESNIL présente 4 schémas d'organisation qu'il commente :

A - l'administration des télécoms concède l'exploitation et la commercialisation du réseau à une SEM qui lui loue les moyens de transmission mais acquiert commutateurs, multiplexeurs et modems,

B - même schéma mais avec acquisition des matériels et logiciels par l'Administration qui les loue ensuite à la société,

C - Seule est concédée la commercialisation du service ; l'Administration exploite elle-même le réseau dont elle acquiert matériels et logiciels,

D - l'Administration exploite le réseau et commercialise le service en s'appuyant sur une ou plusieurs sociétés qui assurent des tâches d'assistance technique à la clientèle.

Tous les arguments semblent bons pour dissuader de retenir l'un des 2 premiers schémas :

« Une société exploitante aura des difficultés à garantir la permanence nécessaire à un bon service »

« Il y aura des risques importants de friction avec les agents des télécoms. Les syndicats, opposés de tout temps au démantèlement des PTT, réagiront mal si des agents des télécoms doivent recevoir des ordres d'intervention sur des lignes d'abonnés venant du personnel d'une société privée. Les ingénieurs des télécommunications accepteront également mal que l'État abandonne ses responsabilités dans la gestion du réseau transpac ».

« le réseau des télécommunications forme un tout difficilement dissociable, et des difficultés graves de coordination paraissent certaines »

« On doit par ailleurs s'interroger sur la discrétion du personnel d'une société privée ».

« Par contre, le schéma D recueillerait l'assentiment général des cadres et du personnel. Quant au schéma C, il peut être accepté mais présente le danger d'une concurrence désordonnée entre services de téléinformatique.

En conclusion, si un schéma de type A ou B devait être retenu, il faudrait l'imposer et être très vigilant à bien tout préciser (domaines d'activité, services offerts, agrément des tarifs, rémunération des prestations fournies par l'Administration, exercice des contrôles administratifs, techniques et comptables) dans la convention qui devrait être passée entre la société et l'Administration ». (extraits du rapport de M. DU MESNIL)

Gérard THERY choisit de passer outre et fait part de sa décision de confier l'exploitation et la commercialisation du réseau à une SEM, avec une organisation du type schéma B, à l'occasion d'un Comité Technique Paritaire tenu en plein mois de juillet (le 29 juillet 1976). La réaction est immédiate. Tous les syndicats appellent à réagir vigoureusement à « *pareille atteinte inadmissible au monopole* » (tract de l'AIT, l'Association des Ingénieurs des Télécoms) . Presse et députés sont saisis.

Le *Quotidien de Paris* titre, le 31 juillet : « *PTT : les syndicats prêts à la bataille pour Transpac* ».

Le 14 août, le député Laurissegues interpelle le secrétaire d'état aux PTT pour qu'il confirme ou infirme les rumeurs qui circulent et dise le cas échéant ce que deviendra le monopole d'état dans cette affaire.

Norbert SEGARD tient bon et convoque le 21 septembre 1976 une conférence de presse pour s'expliquer et confirmer la création projetée d'une société d'économie mixte chargée d'exploiter et de commercialiser le réseau.

« le développement de la téléinformatique repose sur un mariage des techniques de l'informatique et des télécommunications. Le réseau TRANSPAC, qui se situe au nœud de cette combinaison d'activités, appelle tout naturellement une incursion des services des télécommunications dans le domaine des systèmes informatiques et de leurs installations terminales. ...

C'est pourquoi il est apparu souhaitable de doter ce réseau d'un mode de gestion susceptible de lui apporter le dynamisme et la souplesse de moyens nécessaires pour faire face à des besoins qui peuvent s'écarter des activités traditionnelles de l'administration et recouvrir un domaine dépassant largement celui du monopole des Télécommunications.

Le Gouvernement a, en conséquence, décidé de confier la gestion de ce réseau à une Société d'économie mixte dont l'État détiendra la majorité absolue du capital. *Cette structure, plus souple que celle traditionnellement offerte par l'Administration, permettra aux Télécommunications d'atteindre en ce domaine les objectifs ambitieux qui leur sont assignés. Elle garantit cependant que TRANSPAC sera un véritable service public, sous le contrôle absolu du Secrétariat d'État aux P.T.T. Le réseau restera la propriété inaliénable de l'État. »*

Cette société, placée donc sous la tutelle des PTT, fournira un service complet, depuis la prise en compte et l'étude de la demande du client, jusqu'au raccordement et sa maintenance.

Le 29 septembre, il précise au SNIT (Syndicat National des Installateurs en Télécommunications) le portage envisagé du capital de la société : 28% du capital pourront être détenus par les utilisateurs, et 5% par les agents des Télécommunications et le personnel de la société. Une délégation de l'AIT rencontre le directeur de cabinet du ministre pour lui faire part du désaccord des membres de l'association quant à la solution proposée, au prétexte principal qu'un morcellement des services commerciaux de l'Administration ne peut que constituer un inconvénient pour la clientèle.

Les esprits heureusement s'apaisent peu à peu et les décrets nécessaires paraissent au journal officiel en juillet 77. Deux décrets (n° 77 786 et 77 787) parus le 13 juillet 1977 autorisent :

- Le premier, « l'exploitation et la commercialisation du service public de transmission de données par paquets, dénommé service TRANSPAC, par une société d'économie mixte »
- Le second, la participation financière de l'État au capital de la société.
 - L'État détiendra au minimum 67% du capital, initialement fixé à 20 millions de francs.
 - Une partie du capital, ne dépassant pas 28%, pourra être détenue par une personne morale représentant les usagers du service.
 - Dans la limite de 5% du capital, des actions pourront être vendues au personnel de l'Administration des PTT ou de la société TRANSPAC.

Ce passage en force, et les interrogations posées par M. Dumesnil et les syndicats, laisseront des traces pendant un certain temps. Michel Huet et moi-même connaîtrons pendant plusieurs années, comme directeurs de l'exploitation du réseau, des difficultés à obtenir dans certaines régions les surfaces nécessaires à l'installation des équipements.

L'histoire n'en reste pas là

1981 : le parti socialiste arrive au pouvoir. Syndicats et militants du Parti Socialiste reprennent la question de la pérennité des filiales des Télécoms, et plus particulièrement de Transpac.

Louis PERREIN, sénateur du Val d'Oise et rapporteur spécial du budget annexe des PTT, se voit commander un rapport sur les sociétés d'économie mixte filiales des PTT. Transpac doit répondre à de nombreuses questions (historique, résultats, provenance du personnel, évolution des rémunérations...).

En parallèle, Maurice DUMESNIL mène à nouveau une réflexion au sein de la DGT, sur les conditions d'une éventuelle réintégration au sein de l'Administration de tout ou partie des activités de la société. Cette réflexion aboutit à un nouveau rapport, défavorable au maintien du statu quo. En décembre 1981, l'ensemble des cadres de Transpac signent une lettre au ministre dans laquelle ils affirment leur attachement au statu quo.

Tout le premier trimestre de 1982 est marqué par une forte mobilisation du personnel et des syndicats de Transpac qui multiplient les démarches tant auprès du DGT (Jacques DONDOUX), que des confédérations, des politiques, pour obtenir une non remise en cause du statut et des attributions de la société. Le CE de Transpac va jusqu'à s'entourer des conseils d'un expert juridique indépendant pour étudier les différents scénarios possibles (statu quo, nouvelle société, EPIC, Etablissement à caractère administratif, réintégration).

Début mars, à l'occasion d'une rencontre qui associe direction et syndicats de Transpac, Jacques DONDOUX se démarque du rapport DUMESNIL. Il reconnaît la réussite incontestable de Transpac et exclut toute réintégration complète.

La presse par ailleurs se saisit du dossier (articles de Jean-Michel Quatrepoint dans le Monde) ainsi que les clients hostiles à toute remise en cause de la société.

Le rapport Perrein de son côté s'avère élogieux pour transpac et son management. Il met en lumière l'attachement du personnel à l'entreprise, et attire l'attention sur certains des risques que présenterait son démantèlement (dont des difficultés pour l'administration à recruter les ingénieurs commerciaux nécessaires, des problèmes de répercussion de TVA...).

Le maintien du statu quo est finalement décidé. Cette fois cela semble définitif.

L'année suivante, à l'occasion de la cérémonie organisée le 2 juin 1983 pour marquer le raccordement au réseau du 10 000ème abonné (une société bretonne, la Société Armoricaïne de Matériel, à qui est offert le tout nouveau MINITEL 10, avec téléphone intégré, on est au tout début du développement des services TELETEL), Louis MEXANDEAU reconnaît publiquement la pertinence du choix fait à l'origine et son efficacité. « *Ce type de structure facilitera demain le développement de l'action internationale* » conclue-t-il de façon prémonitoire.

5 1979-1985 : les premières années de commercialisation et de fonctionnement du réseau, la rançon du succès

L'année 1979 voit la mise en place progressive des autres équipements commandés au titre du marché passé en 1976, le dernier commutateur (DIJON) laissé quelque temps à la disposition de SESA pour parfaire les derniers développements et valider les corrections des erreurs rencontrées en opérationnel, étant ouvert en novembre.

Les accès asynchrones, non disponibles à l'ouverture du réseau, sont progressivement ouverts tandis qu'une bonne partie des personnes des équipes projets rejoignent la société Transpac, certains (d'origine contractuelle PTT) en statut de personnel Transpac (ils signent un contrat de droit privé avec la société), les autres (fonctionnaires) en statut de personnel mis à la disposition de la société.

Le 27 mars 1979, le réseau est inauguré officiellement, en présence du secrétaire d'État aux PTT, Monsieur Norbert SEGARD.

Six nouveaux commutateurs sont venus compléter ceux opérationnels dès décembre 1978, et les accès téléphoniques et télex viennent d'être ouverts. L'inauguration donne lieu à deux cérémonies officielles, l'une le matin à Paris, l'autre l'après-midi à Rennes. La manifestation de Rennes est l'occasion pour Yvon LE BARS, président de Transpac, de rappeler le rôle historique de Rennes, du CCETT, et de l'équipe projet issue de ce centre ; de noter l'environnement télécommunications favorable et de justifier par là la décision prise d'installer à Rennes la direction

technique de Transpac, sa direction de l'exploitation, et le centre de gestion national ainsi que le centre de facturation du réseau.

Fin 1979, au bout d'une première année d'exploitation du réseau, 641 accès directs commerciaux opérationnels sont dénombrés, auxquels s'ajoutent 160 accès téléphoniques et une cinquantaine d'accès télex (soit déjà plus de la moitié de la capacité commandée au titre du premier marché). L'effectif de la société atteint 88 personnes et le chiffre d'affaires de ce premier exercice s'élève à 8,4MF. Les premières extensions de commutateurs débutent dès la fin de la première année d'exploitation avec le commutateur de Marseille, et un service international est ouvert commercialement, s'appuyant sur le Nœud de Transit International (NTI) développé conjointement par le CCETT et la DTRE* et mis en opération à Paris.

Dès les premiers mois de 1980, la capacité de l'ensemble des commutateurs installés est augmentée. Le commutateur de Paris est le premier à fonctionner avec plusieurs modules de commutation CP50 (3 dès le mois de mars). L'architecture multiprocesseur conçue 5 ans auparavant confirme son intérêt et ses capacités. Fin 1980, le nombre de commutateurs atteint 19 et la capacité du réseau, en terme de raccordements, 4 500, soit le triple de la capacité initialement commandée.

La demande s'exprime un peu partout en France. Les longueurs des liaisons d'accès sont parfois très conséquentes. Une pré-consultation visant l'étude et de la réalisation de commutateurs plus modulaires, susceptibles de permettre un déploiement capillaire du réseau à un coût raisonnable, est donc lancée. Elle donne lieu à quatre réponses, émanant de CII-HB, SESA, THOMSON LMT et TIT. Le choix se porte sur la proposition de la SESA et le produit DPS25 que SESA se propose de développer avec l'aide de Transpac.

Fin février 1980, Guy PICHON succède à Rémi DESPRES à la tête de la direction technique (Rémi DESPRES est parti prendre la direction de la division « Télématique et Télécommunications » de Cap Sogeti). Il nomme comme adjoint : Bernard JAMET.

La direction technique propose alors de prendre en charge progressivement les nouveaux développements à réaliser sur la première génération de commutateurs, ainsi que la maintenance de ses logiciels, afin de protéger la société contre un éventuel désintérêt progressif des ingénieurs de la SESA amenés à s'impliquer progressivement de plus en plus dans l'étude et la réalisation de la deuxième génération d'équipements. Cette orientation est approuvée par le comité de direction de la société qui par ailleurs décide de se doter d'un service informatique, service qui deviendra plus tard une direction et qui est confié à Jean-Pierre HESPEL.

En cours d'année 1980, ouverture du réseau EURONET avec la même technologie que Transpac. Ce choix confirme la pertinence de celui de Transpac et le leadership du CP50 dans le domaine des commutateurs de paquets à haut débit. Lors de l'assemblée plénière 1980 du CCITT, adoption de la variante LAP B du protocole

de trame de X.25 et d'un certain nombre de nouvelles facilités X.25. Le tout sera implanté sur Transpac.

Fin 1980, la société dépasse le cap des 100 personnes, le CA a atteint près de 3 fois celui de l'année précédente, et le nombre d'accès directs commerciaux avoisine les 2400.

C'est en 1981 qu'est notifié à la SESA le premier marché de commutateurs de deuxième génération, avec une livraison de 10 commutateurs prévue pour 1984.

Fin 1981, le parc a plus que doublé par rapport à celui de fin 1980. Il en a été de même du chiffre d'affaire (lui a presque triplé à nouveau) et de l'effectif.

L'année 1982 voit une augmentation rapide de la charge du réseau avec saturation de certains commutateurs et succession d'incidents dus à une mauvaise réaction des mécanismes de délestage prévus en pareil cas, mécanismes qui n'avaient pu être validés lors des opérations de réception du réseau par manque d'outils de charge suffisants. Transpac montre à cette occasion sa capacité à réagir rapidement en cas de crise. Elle en sort avec un système CP50 endurci, qui ne connaîtra plus jamais de problème en limite de charge.

Fin mars 1982 voit le départ de la société de Philippe PICARD qui part prendre en charge la direction du service de l'Industrie à la DAIH. Il sera quelque temps après remplacé par 2 Directeurs Généraux Adjoints, Michel Huet et Gérard SIMONET.

Guy PICHON succède alors à Michel HUET à la Direction de l'Exploitation et est remplacé par Bernard JAMET à la Direction technique, tandis que Jean-François GUILBERT succède à Gérard SIMONET à la Direction Commerciale.

Fin 1982, le CA atteint près de 150 MF, les effectifs près de 300 et les accès directs 8500.

1983 voit le franchissement du cap des 10 000 premiers accès directs commerciaux en juin. Décision est prise, qui s'avèrera importante pour l'avenir, de réunir les services de direction Rennais (Direction Technique, Direction de l'Exploitation et Direction Informatique) alors répartis dans plusieurs bâtiments en location, dans un même bâtiment qui sera construit par la société à Cesson, pas loin du CCETT, sur la ZIRST (bientôt technopole) de Rennes Atalante. Autre fait marquant de cette année 1983, Transpac prend désormais en charge ses besoins en matière de nouveaux investissements, besoins jusque là pris en charge par la DGT et remboursés par le biais de la redevance versée par la société, et passe un contrat d'étude et de réalisation d'une génération de commutateurs de transit à un consortium constitué de THOMSON CSF – CAP SOGETI et SYSECA. Cela donnera le X83, à la conception duquel participera le père du CP50, M. BEN MUSSA, président fondateur de TIT.

Décision est prise par ailleurs de rechercher des axes de diversification dans les services (messagerie, formation, assistance technique) et les équipements d'abonnés (concentrateurs et commutateurs).

Transpac est devenue une entreprise à même de voler de ses propres ailes. Elle a

fait ses preuves comme opérateur de réseau, elle peut désormais faire bénéficier ses clients des compétences nombreuses de ses équipes.

En décembre, Yvon LE BARS est nommé Président de Télésystèmes et est remplacé par Pierre FORTIN, précédemment directeur de la DTRN.

Une page est tournée, celle du lancement et de la mise en place du réseau. La société Transpac peut maintenant affirmer son succès et s'ouvrir à de nouveaux horizons. Rançon du succès, les temps d'attente pour la satisfaction des demandes en matière de nouveaux raccordements atteignent parfois les 12 mois (en région parisienne notamment) malgré des enchaînements rapides de commandes/installations de nouveaux équipements. La pénurie touche les ressources en commutateurs et certains générations de modems.

1984 voit l'ouverture des premières agences commerciales Transpac en province. La DGT choisit officiellement la société Transpac pour offrir un service public de messagerie basé sur l'Avis X.400 du CCITT. C'est le début de la diffusion gratuite de NCP/IP, puis de TCP/IP.

Le CA dépasse pour la première fois le demi milliard de Francs. Le cap des 21 500 accès directs commerciaux est franchi en fin d'année.

Les premiers mois de 1985 voient le trafic du service TELETEL connaître une très forte croissance qui conduit mi juin (le 18 étant le jour le plus noir) à de graves incidents, avec arrêt prolongé du service pour certains abonnés et de fortes dégradations des performances pour les autres. Cette fois l'élément en cause n'est plus l'organe de commutation, le CP50, mais l'unité de commande MITRA 125 qui traite les appels et qui est fortement sollicitée par l'explosion du trafic vidéotex caractérisé par des communications courtes et nombreuses. Transpac montre à nouveau sa capacité à réagir rapidement. En quelques jours, un réseau spécialisé VIDEOTEX est mis en place en région parisienne, en utilisant des commutateurs de première génération provenant pour l'essentiel du réseau EURONET démantelé fin 84, rétrofités et installés dans des temps records. Parallèlement les problèmes logiciels à l'origine des incidents sont isolés et les corrections nécessaires apportées.

En 15 jours la situation est reprise en mains. La traditionnelle baisse de charge des mois d'été permet d'endurcir les premières corrections réalisées par patch, et un test de charge fin août, avec une charge double de celle à l'origine des problèmes de juin consolide les améliorations apportées. Cette fois Transpac est armée pour répondre à la demande, aussi conséquente soit elle.

1985, est également l'année d'introduction dans le réseau des premiers commutateurs de deuxième génération, qui ont donc nécessité plus de temps de développement et de mise au point que prévu, des accès X32 et des Concentrateurs Locaux d'Entreprise (CLE)

C'est encore l'année :

— d'atteinte du point mort et de la distribution des premières dividendes,

-
- de la création d'une filiale INTERPAC (en coopération avec FCR et CSC) pour accompagner les clients de Transpac à l'International,
 - de la création du holding COGECOM, qui fédère les différentes filiales de la DGT,
 - de la régionalisation de la Direction de l'Exploitation, avec la création de Délégations Régionales.

Fin 85, le CA atteint pratiquement le milliard de francs, les effectifs dépassent les 500 personnes, et les accès directs commerciaux dépassent 31 000.

6 Conclusion

Le succès incontestable, et incontesté, de Transpac est à mettre au compte d'un certain nombre de facteurs parmi lesquels :

- la constitution, dès l'origine du projet, d'une équipe suffisamment autonome dans sa gestion quotidienne, à objectif clair et bien déterminé, et à l'abri du mouvement parfois « un peu brownien » de la grande DGT, qui a pu se consacrer totalement à sa tâche consistant dans un premier temps à assurer le développement du meilleur service possible, puis à faire fonctionner au mieux le réseau et à satisfaire ses clients.
- Une préparation rigoureuse avec, dès le départ, une équipe projet à l'arrière plan technique affirmé et aux gens fortement motivés, comportant 3 volets essentiels :
 - la conception et le suivi technique,
 - le lancement commercial,
 - l'exploitation.
- La recherche et l'obtention d'une assise internationale en matière de normes, les membres de l'équipe projet s'impliquant personnellement à fond dans des contacts bi puis multilatéraux, puis dans les groupes d'études constitués dans les différentes instances de normalisation (CCITT, CEPT, ISO), prenant bien souvent la responsabilité des groupes fonctionnant avec rapporteur,
- Une active concertation avec les futurs utilisateurs potentiels du réseau, tant sur les plans techniques que tarifaires (avec le GERPAC, Transpac bénéficiera du concours d'un groupement d'utilisateurs moteurs),
- Une écoute de qualité au niveau de la Direction Générale des Télécommunications et un engagement visionnaire de ses responsables alors que démarrait tout juste le plan de rattrapage du réseau téléphonique français.
- Le choix d'une solution technique à même d'offrir performances et qualité de service qui feront très vite du réseau transpac le premier réseau public au monde de transmission de données basé sur la technique de commutation par paquets et le distingueront longtemps de ses homologues étrangers, et

d'un partenariat industriel (SESA, TRT) peut-être dur dans les négociations quotidiennes, mais ayant su maîtriser dès le début la réalisation d'un projet difficile par sa complexité et sa nouveauté et impliquer personnellement les membres de ses directions au plus haut niveau.

- La décision de confier à une société de droit privé l'exploitation et la commercialisation d'un service tout à fait nouveau pour la DGT,
- Une fois la société Transpac constituée, une équipe de direction soudée et enthousiaste composée pour beaucoup au départ d'« anciens » de l'équipe projet, avec des « nouveaux » apportant chacun expérience et personnalité.
- Des choix opportuns au fil de l'eau, comme celui de maîtriser très vite les éléments techniques essentiels, qui permettront à la société de se sortir rapidement des situations difficiles rencontrées en 1982 et 1985 lorsque le succès s'affirmant, une demande et une utilisation trop fortes du réseau mettront en difficulté celui-ci. Par ailleurs la validation systématique en plateforme des patchs de correction et des nouvelles versions de logiciels assureront en permanence, hors les deux événements ci-dessus rappelés, une qualité maîtrisée, qui restera longtemps la référence dans le secteur.
- Bien évidemment, les choix initiaux faits, tant concernant le service de base : le service de circuits virtuels, que concernant la structure tarifaire : abonnement indépendant de la distance de raccordement, taxation au volume de données transmises, s'avèreront des plus pertinents.

7 Transpac et la Bretagne

C'est une longue histoire d'amour qui commence dès 1972 avec la création à Rennes du CCETT et le transfert à ce centre des études sur la transmission et la commutation de données par paquets.

Laissons parler certains présidents ou ministres des années 70-80.

« C'est tout naturellement, compte tenu de l'historique et de l'environnement favorable constitué par la présence du CCETT ainsi que d'importants services des télécommunications, que nous avons décidé d'installer à Rennes la direction technique et la direction de l'exploitation, ainsi que le centre de gestion national du réseau et le centre de facturation. »

La société Transpac créera ainsi à Rennes, dans un délai de 3 ans, une centaine d'emplois, pour la plus grande part de haut niveau puisqu'il s'agira de spécialistes de cette toute nouvelle science qui s'appelle la Téléinformatique.

Et puisque Rennes deviendra l'établissement le plus important de la société, nous avons également décidé de transférer, dans ce même délai de 3 ans, le siège social de la Société de Paris à Rennes »

(allocution d'Yvon LE BARS, PDG de Transpac, à l'occasion de l'inauguration du réseau à Rennes le 27 mars 1979)

« Je veux souligner combien la Bretagne doit continuer à jouer un rôle important dans le cadre de notre politique de développement en matière de télématique, et combien je suis décidé à mettre tout en œuvre pour que cette région voit s'affirmer sa vocation télématique.

*Il était tout naturel que la ville qui a vécu le plus près le développement de Transpac, avec les activités du CCETT et la mise en place de RCP, que la ville dans laquelle ont été expérimentés et testés les premiers commutateurs, accueille l'exploitation et la direction technique de la Société. En outre, je rappellerai ma décision de décentraliser à **Rennes** la sous-direction de la Téléinformatique et des Réseaux Spécialisés de la Direction Générale des Télécommunications, et je pense que personne ne viendra disputer à cette ville le titre de **capitale de la téléinformatique** ».*

(allocution de Norbert Segard le 27/3/79 à l'occasion de cette même inauguration de transpac à Rennes)

« Il convient de souligner que les liens privilégiés qui unissent Rennes et Transpac ne constituent qu'un volet de l'étroite alliance scellée depuis plus de 20 ans entre la Bretagne et les Télécommunications (Pleumeur-Bodou, le CNET de Lannion, le transfert massif du potentiel industriel des télécommunications de la région parisienne vers la Bretagne, la création à Rennes du CCETT, l'implantation à Rennes de l'option téléinformatique de l'ENST et de services de la DGT, l'implantation de Transpac, le choix de l'Ille-et-Vilaine comme département pilote pour l'annuaire électronique. . .). Je suis particulièrement satisfait de confirmer par la manifestation d'aujourd'hui notre volonté de renforcer encore cette alliance qui s'est avérée particulièrement bénéfique pour la Bretagne et pour les Télécommunications, et je compte pour cela tout particulièrement sur Transpac et ses services rennais »

(allocution de M. ROULET, Directeur Général Adjoint des Télécommunications, représentant M. Mexandeau, empêché; inauguration du premier bâtiment Transpac sur la technopole de Rennes Atalante, 28 septembre 1984).

Depuis cette inauguration, 7 autres bâtiments sont venus s'ajouter à ce premier bâtiment. Plus de 1600 personnes y travaillent en 2004. Les engagements pris en 1979 semblent avoir été satisfaits.

Sigles employés

ADETTI	Association pour le Développement de l'Enseignement des Télécommunications, de la Téléinformatique et de l'Informatique
ARPA	Advanced Research Projects Agency (agence de recherche du Pentagone)
CCETT	Centre Commun d'Etudes de Télévision et Télécommunications
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique
CEPT	Commission Européenne des Postes et Télécommunications
CNET	Centre National d'Etudes des Télécommunications
DAC	Direction des Affaires Commerciales de la DGT
DAI	Direction des Affaires Industrielles de la DGT (devient DAII en 1978)
DAII	Direction des Affaires Industrielles et Internationales
DGT	Direction Générale des Télécommunications
DIELI	Direction des Industries Electroniques et Informatiques
DIPRO	Direction de la Production de la DGT
DTRE	Direction des Télécommunications du Réseau Extérieur
DTRN	Direction des Télécommunications du Réseau National
ENST	Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications
EPSS	Experimental Packet Switching Service
IDATE	Institut pour le Développement et l'Aménagement des Télécommunications et de l'Économie
IREST	Institut de Recherches Economiques et Sociales sur les Télécommunications
IRIA	Institut de Recherche en Informatique et Automatique
SEMS	Société Européenne de Mini-informatique et Systèmes
SESA	Société d'Etudes des Systèmes d'Automation
SITA	Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques
SPAF	Service des Programmes et des Affaires Financières de la DGT
TIT	Terminaux Intégrés de Télécommunications
TRT	Télécommunications Radioélectriques et Téléphoniques

Références bibliographiques

- [1] *Rapports d'activité du CCETT* pour les années 1973, 1974 et 1975
- [2] R. DESPRES, G. PICHON, P.Y. SCHWARTZ, *Spécifications techniques du réseau public de commutation de données par paquets*, document RSI/T/02/74.

-
- [3] *Transpac Réseau public de transmission de données par paquets*, brochure éditée par le service technico-commercial de transpac, édition de septembre 1975.
 - [4] A. DANET, R. DESPRES, A. LE REST, G. PICHON, S. RITZENTHALER, « The French Public Packet Switching Service : the TRANSPAC network », *ICCC 76*, Toronto, 3-6 Août 1976.
 - [5] R. DESPRES, B. JAMET, G. PICHON, « La transmission de données par paquets et le réseau Transpac », *l'écho des recherches*, n° 90, octobre 1977.
 - [6] R. DESPRES, « Les origines de l'Avis X.25 du CCITT et du réseau TRANSPAC », *Actes du 3^e colloque sur l'histoire de l'informatique*, Inria, Sophia Antipolis, 13-15 octobre 1993.
 - [7] M. ATTEN, « De la téléinformatique domestique au minitel (1960-1978) », *Actes du 4^e colloque sur l'histoire de l'informatique*, Inria, Rennes, 14-16 novembre 1995.

Biographie de l'auteur

Guy Pichon, né en 1939 à Rennes y obtient en 1963 une licence de mathématiques. De 1963 à fin 1967, à l'IPN (Institut de Physique Nucléaire, CNRS Paris) il met au point sur IBM 7090 (CEA de Saclay) puis UNIVAC 1107 (faculté des sciences d'Orsay) de programmes de traitement de clichés de chambres à bulles pris au CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire) de Genève où il travaille, de fin 1967 à printemps 1974, dans la division TC (chambres à traces).

Il entre en mai 1974 au CCETT comme ingénieur contractuel au Département RSI « Réseaux et Systèmes Informatiques », dirigé par Rémi DESPRES, puis responsable, au sein de l'équipe technique du projet TRANSPAC dirigée par celui-ci, du suivi de la réalisation du contrat, de la préparation des recettes et de la mise en œuvre du réseau.

Depuis le début 1979 jusque fin 2000, il est à TRANSPAC où il est successivement Directeur technique adjoint (janvier 79 – février 80), Directeur Technique (février 80 – octobre 82), Directeur de l'exploitation (octobre 82 – fin 90), Président de Transpac Network Services, qui deviendra France Telecom Network Services, en Grande Bretagne (1991 – 1995) et Conseiller du président de Transpac, Directeur de la sécurité (1996 – 2000).

Retraité, il est président de ARMORHISTEL (Association Armoricaïne de Recherches Historiques sur les Télécommunications).