

L'HISTOIRE DU COMMUTATEUR E10 AU MEXIQUE (1978-1995)

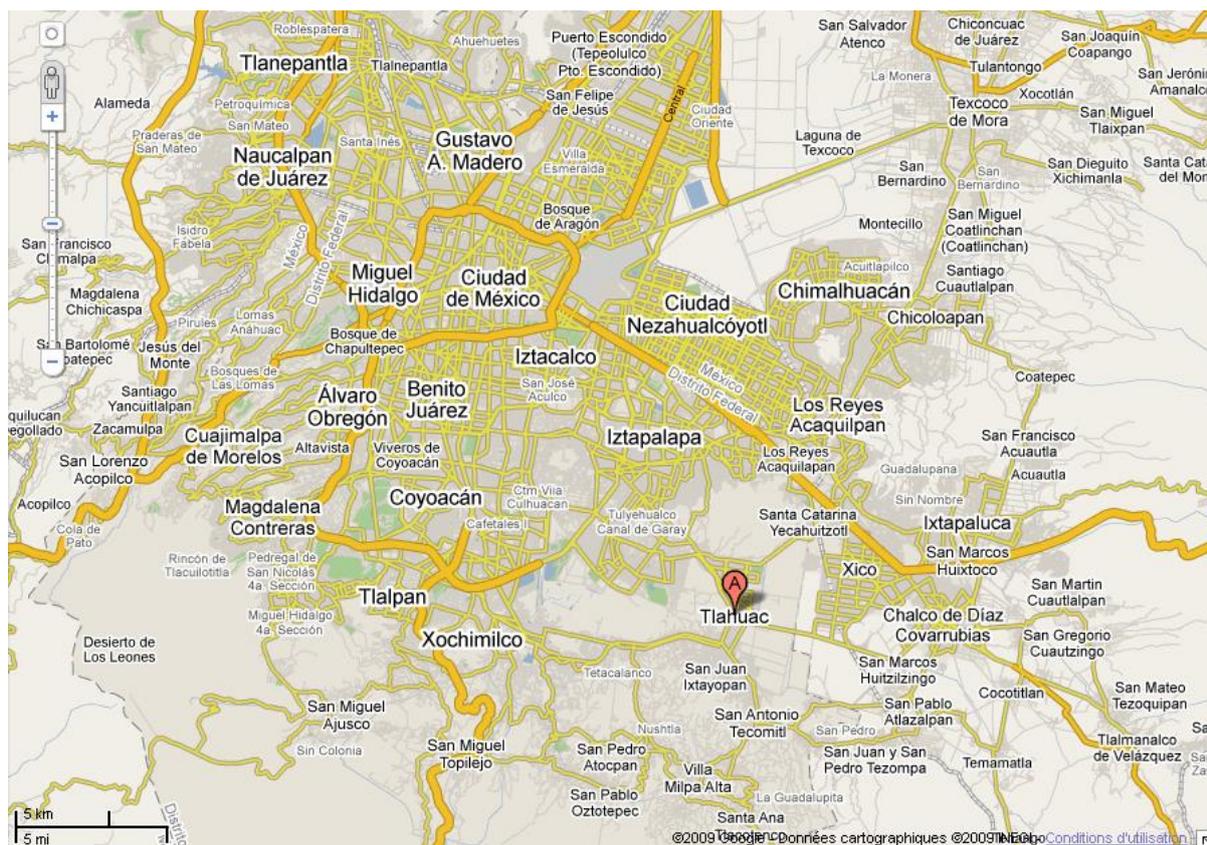
Document de Jean-François Lyvinec et Daniel Donval

Vers la fin des années 70, CIT-Alcatel travaille au développement du commutateur E10 Niveau 1. La nécessité d'exister commercialement au Mexique (alors que le E10 Niveau 1 n'est pas encore prêt), conduit à mettre en place un produit intermédiaire entre le produit existant au catalogue (le Niveau 3) et le produit de demain (le Niveau 1).

Le E10 sera donc opérationnel au Mexique avec une version prototype intermédiaire dénommée E10 Niveau 2. Ce sera un produit unique, livré en un exemplaire unique développé spécifiquement pour le Mexique.

1. Le premier contrat E10 Niveau 2 (TLAHUAC1)

1.1 Le contrat



En 1977 est signé un contrat entre TELMEX (Telefonos de Mexico) et CIT-Alcatel. Il porte sur la fourniture et l'installation d'un commutateur E10 d'environ 10KL avec ses unités de raccordement distantes. Est également vendue, la formation du personnel TELMEX en charge de l'exploitation et de la maintenance.

Ce commutateur va être installé à TLAHUAC, petite ville de la banlieue sud-est de Mexico au doux nom d'origine « nahuatl » (la langue des aztèques) signifiant « la terre qui émerge » (allusion à la proximité des canaux de Xochimilco). A l'époque c'est encore la campagne, ce n'est plus le cas aujourd'hui.

Le bâtiment ainsi que les équipements d'environnement et de transmission étaient mis à notre disposition par TELMEX (la plupart de ces équipements étaient surdimensionnés car prévus pour un central analogique ; Tlahuac était à l'époque équipé d'un central manuel)

1.2 Le produit Niveau 2

- Les organes de commande à base d'ELS 48 sont issus de ceux conçus pour le commutateur privé CITEDIS. Ils préfigurent la commande du E10 Niveau1.
- Le réseau de connexion et les unités de raccordement de circuits et d'unités d'abonnés distants (GSM et GSS) sont ceux du E10 Niveau 3.
- Les unités de raccordement d'abonnés (URA) sont des CSE 500 (version « light » du E10 Niveau 1 : pas de logique dupliquée). Le CSE 500 (produit qui ne fut installé qu'au Mexique) est basé sur des processeurs 8080 et mis au point avec l'Intellec 8.
- De nouveaux services d'abonnés tels que la Facturation détaillée (sauvegardée sur le DSF lorsque le CTI est isolé) sont proposés. Ce même DSF (muni de 2 Dérouleurs de Bandes Magnétiques) permet également la restauration en local des données du site (configuration, traduction, abonnés, circuits, ...) des MQ, TR et TX.
- Le CTI est un Mitra 125 avec disques UD 80 et dérouleurs PERTEC 1600 BPI.
- Le commutateur comporte 12 Satellites : Los Reyes, San Lorenzo Tezonco, Milpa Alta, Santiago Zapotitlan, San Francisco Tlatenco, San Gregorio Atlapulco, San Juan Ixtayopan, San Antonio Tecomilt, San Pablo Oztotepec, San Pedro Actopan, Santa Ana Tlatotenco, San Andres Mixquic.

1.3 Phase de montage cablage



Les équipements fabriqués par l'usine de Tréguier sont livrés sur site en aout/septembre 1978.

Le montage câblage du commutateur, réalisé d'octobre à fin décembre 1978, se déroule sans difficulté majeure. Il fait largement appel à la main d'œuvre locale sous supervision de 2 monteurs français.

Pour la petite histoire : pendant cette phase de montage, un important tremblement de terre eut lieu, ce qui inquiéta le client car nos équipements n'étaient pas antisismiques. Une solution locale est alors trouvée en amarrant le bas des bâtis au sol. Cette solution s'avéra être efficace car nos équipements n'auront subi aucun dégât lors du terrible tremblement de terre qui secoua Mexico en 1985.

1.4 Phase de test

La phase de test démarre début janvier 1979. Comme il s'agit d'un prototype, l'équipe de test « chantier » sur site est renforcée et complétée par un fort contingent de personnes des équipes de développement.

Le personnel des équipes de développement de Lannion viendra affiner la mise au point du produit « in situ », en parallèle avec les équipes de développement situées à Lannion. Il y aura en permanence sur site 2 ou 3 personnes des études jusqu'à fin 1979 (y compris après la mise en exploitation du commutateur).

Les communications avec les sites de Tréguier et Lannion n'étaient pas simples - il n'y avait pas Internet à l'époque - car nous ne disposions au départ que d'une ligne téléphonique manuelle (il fallait entre une ½ heure et 1 heure pour obtenir une communication internationale) et d'un télex. D'autre part, le décalage horaire entre les 2 pays étant très important (7 ou 8 heures suivant les saisons), la « fenêtre de tir » journalière permettant de communiquer avec la France était très réduite. On se rabattit donc sur le télex. Un problème transmis le soir pouvait avoir sa réponse le lendemain matin quand on arrivait sur site. Plus tard, les communications s'améliorèrent dès que l'on eut des circuits de test vers le centre de transit international, ce qui permit de recevoir des communications téléphoniques à travers notre commutateur.

Pour la petite histoire : une petite « bidouille » sur le macro-MR (merci René Charles !) permettait un appel gratuit de la France vers le Mexique, vers une cabine installée dans la salle du commutateur. La temporisation de décrochage ayant été inhibée autorisait un appel gratuit pendant 3 minutes pour le demandeur français. En fin de communication, il suffisait donc de réitérer son appel ...

Pour la réparation du matériel en panne, un centre de réparation est installé près du commutateur (au Mexique les formalités d'expédition et de retour du matériel pour réparation étaient très longues et difficiles). Ce centre est composé d'un TLP, d'une Machpro, d'un MTCO (test des convertisseurs), d'une machine de test pour cartes « mémoire vive » et d'un lot de cartes tampon relativement important. Un technicien Alcatel affecté en permanence à ce centre peut réparer la majorité des équipements. Les autres activités importantes de ce centre sont : la mise à niveau hardware du matériel et la reprogrammation des cartes Reprom (bien que pendant la phase de test plusieurs logiciels étaient chargés provisoirement en mémoire vive).

La mise au point des bandes de taxe générées au CTI posa quelques problèmes suite à un trop grand nombre de marques de fin de bloc et fin de fichier (EOB/EOF). Le CRIT local ne pouvant donc pas les lire, de nombreuses réunions eurent lieu à TELMEX. Il y eut de nombreuses anecdotes sur ce sujet Suite à un désaccord avec le client sur le nombre d'EOF, celui-ci pour nous prouver sa version trempa la bande magnétique dans un liquide qui révéla chimiquement l'existence de ces marques de fin. A notre grand étonnement, ils avaient raison Toujours dans ce contexte, JP Posloux, sachant que nous avions trop de EOB/EOF, nous fit parvenir (le farceur) une paire de ciseaux pour couper l'excédent. En retour, nous (B. Leroux) lui avons retourné par courrier un bout de bande magnétique coupée

avec les dits ciseaux contenant des EOB/EOF que nous avons « en rab » ; le tout accompagné d'un petit mot lui précisant que nous lui faisons parvenir en retour les marques de fins de bande dont nous ne savions que faire et qui pourraient lui être utiles pour d'autres affaires

1.5 Mise en service commercial

Après de nombreuses modifications du matériel et du logiciel, début août 1979 le produit est considéré assez stable et mature pour être présenté en recette au client puis mis en exploitation dans le réseau. Ceci malgré l'absence de nombreuses fonctions d'exploitation non encore disponibles (lors de la mise en service commercial, des fonctions de base, telles que la création et la modification d'abonnés, n'étaient pas disponibles et ne seront opérationnelles que quelques semaines plus tard).



Pour la petite histoire, le jour de l'inauguration, le maire de Mexico (qui était présent) a demandé à ce que l'on fasse un renvoi téléphonique d'un poste d'essai vers un autre numéro. Sous une nuée de caméras et photographes (photo), notre regretté Bernard Leroux aura réussi un véritable exploit car, ABOCR et dérivés n'existant pas à l'époque, il fallait tout créer avec les commandes du type DECRI (les experts se souviendront qu'il fallait coder les 12 mots LM en hexa dans le message en les inversant). Bravo Bernard !

La recette se déroule sans problème particulier et, après une ultime mise à palier (la veille on reçut encore de Lannion une nouvelle bande CTI qui fut chargée dans la nuit), le commutateur est mis en exploitation commerciale dans le réseau avec succès le 4 septembre 1979.

Deux jours après la mise en service, le 6 septembre, eut lieu l'inauguration officielle « à la mexicaine » dont, de mémoire de participants, 30 ans après, on se souvient encore..... Un peu comme dans le final d'Asterix, un grand banquet fut servi aux 300 invités, largement agrémenté de discours et musique, avec pas moins que : l'orchestre philharmonique de Mexico, les Mariachis de la Plaza Garibaldi, un orchestre de « Marimbas » de la Costa de Tehuantepec,

Bref, une vraie fiesta mexicaine dont il ne manquait que le feu d'artifice !

1.6 Formation

Le contrat prévoit également la formation en France des ingénieurs et techniciens de TELMEX chargés de la maintenance et l'exploitation du central. Cette formation de plusieurs mois a lieu à Tréguier. A leur retour au Mexique, quelle ne fut pas notre déception de découvrir que ces personnes (venant de différents départements de TELMEX) n'étaient pas du tout destinées à assurer l'O&M du central.

Il fallut donc planifier une nouvelle formation pour des techniciens du département O&M qui eut lieu sur site en août et septembre 1979.

1.7 Exploitation, Maintenance

Dans les premiers mois qui suivent la mise en exploitation du commutateur, du personnel Alcatel est resté sur site pour figurer la mise au point du produit. Dans une seconde phase, l'exploitation et la maintenance du site seront assurées par le personnel mexicain formé sur site avec l'assistance d'un technicien d'Alcatel qui les accompagne pendant plus d'un an. Le commutateur restera opérationnel en service commercial jusqu'à son démantèlement en 1991.

Seul gros plantage connu : début 1985 lors de l'interconnexion de Tlahuac2 (E10B niveau 1) à Tlahuac1, le technicien Alcatel chargé de l'opération (qui ne connaissait pas le niveau 2) planta complètement le commutateur et il fallut l'intervention d'un expert de Lannion pour remettre le commutateur en bon état de fonctionnement.

Autre incident connu : des plantages CTI inexplicables, car rares mais réels, dus à l'intrusion d'une famille de rongeurs qui avait installé son nid dans un des UD80.

1.8 Ont participé à cet événement

Le projet à Lannion est dirigé par François Jollé, ingénieur d'affaire.

En complément du personnel « chantiers » sur site, un fort contingent de personnel DT de Lannion aura été dépêché sur site :



- STE : Jean-François Lyvynec, Joël Queffelec, Ronald Auffredou, Yvon Bloch, Jacques Le Bastard, Daniel Donval, Jacques Le Métayer, Bob Jacq, Guy Michel,
- DT : René Charles, Jean Thomas, Roger Gouriou, Bernard Nicolas, Bernard Leroux, Gérard Guillemot, René Laëron, Jean-Michel Lahay, Corentin Jain ...
- Sans compter les nombreuses missions ponctuelles :

François Jollé, Jean-Paul Lovat, Yvon Le Pollès, Jean Cloarec...

La grande majorité des intervenants pose ses valises en ville de Mexico à l'hôtel « El Gréco » (« un hôtel digne de usted »), situé dans la rue « Calle Insurgentes Sur ». Cette rue étant la rue plus longue du monde (35 km), la blague faite au nouvel arrivant consistait à lui donner rendez-vous dans cette rue sans en donner le numéro.

Il y en a qui cherchent toujours... !

2. Les autres contrats E10 (Niveau 1)

2.1 Tlahuac 2

Au début des années 80, le client demande à Alcatel une extension du commutateur de Tlahuac1. Ce produit étant resté à l'état de prototype (Niveau 2), il lui est proposé un nouveau commutateur E10B de type Niveau1.

Ce nouveau commutateur (installé dans la même salle que Tlahuac1) est mis en service en 1985.

2.2 Contrat de 45 kl et remplacement de Tlahuac1

En 1989 est signé entre TELMEX et Alcatel un nouveau contrat de 45 000 lignes. Ce contrat comprend une extension de Tlahuac2 et la création de 2 nouveaux commutateurs Los Reyes et San Lorenzo Tezonco (ces 2 sites étaient auparavant des satellites de Tlahuac1). Ce contrat couvrait donc la même zone géographique que Tlahuac1.



L'installation et la mise en service de ce contrat ont lieu en 1990.

En 1990, Alcatel consciente de la difficulté de maintenir ce commutateur unique, propose au client de le remplacer par une extension de Tlahuac2. L'offre est aussitôt acceptée par le client et le remplacement a lieu en 1991.

Après le remplacement de Tlahuac1, il y aura donc plus de 50 000 lignes E10 en service au Mexique (ce qui était peu à l'échelle du pays).

3. Le remplacement des E10B par du S12

A la fin des années 70, le marché de la commutation téléphonique mexicaine est partagé entre 2 sociétés : Ericsson et INDETEL (filiale d'ITT).

Le but de Alcatel était alors de s'implanter de manière durable sur ce marché dont les besoins étaient immenses. Alcatel souhaitait devenir le 3e fournisseur de TELMEX et pour ceci installa une présence commerciale permanente à Mexico.

A l'époque de l'installation de Tlahuac1, des négociations eurent lieu concernant un projet de transfert de technologie E10 avec création d'une usine de fabrication dans la région de Monterrey. Ce projet hélas n'aboutira pas.

Malgré tout, Alcatel maintiendra sa présence commerciale et signera les contrats de Tlahuac2 , de l'extension de 45KL ainsi que le contrat « E400 » pour la modernisation de plus d'une centaine de centraux électromécaniques existant dans le pays. La part locale de ce projet E400 étant très importante, le contrat prévoyait la création d'une filiale locale. Cette filiale, appelée « Alcatel de Mexico », est créée en 1987 peu de temps avant le rachat par le groupe Alcatel des activités téléphoniques d'ITT.

Au Mexique, dans le cadre de ce rachat, Alcatel récupéra donc INDETEL qui deviendra Alcatel-INDETEL (très grosse filiale comparée à Alcatel de Mexico) et qui fournissait environ 50% du marché local de la commutation.

Malgré cela, Alcatel de Mexico (filiale locale d'Alcatel) réalisera la majeure partie du contrat E400 ainsi que l'installation des 45KL de E10. Une coopération entre les 2 sociétés sera mise en œuvre progressivement : utilisation de personnel INDETEL pour la réalisation du projet E400 et transfert en 1989 des bureaux d'Alcatel de Mexico dans les locaux d'Alcatel-INDETEL.

A partir de là, Alcatel de Mexico n'avait plus d'avenir pour les nouveaux projets. Avec le rachat des activités téléphoniques d'ITT, le groupe Alcatel se retrouva dans certains pays avec 2 systèmes de commutation différents et fit alors le choix du produit qui serait commercialisé dans chacun de ces pays. Au Mexique, il fut décidé que le S12 serait l'unique système de commutation commercialisé par Alcatel (à l'exception du remplacement de Thahuac1).

En 1990, le gouvernement mexicain privatise TELMEX. La nouvelle direction mise en place par les nouveaux actionnaires (dont France Telecom) décide d'ouvrir le marché de la commutation à un 3^{ième} fournisseur et un 3^{ième} produit ce qui créa une certaine panique chez les 2 fournisseurs traditionnels.

Ce fut le seul moment où Alcatel-INDETEL s'intéressa vraiment au E10 pour pouvoir le proposer dans le cas où TELMEX maintiendrait sa position. Malheureusement, quelques mois plus tard, TELMEX revint sur sa décision et annonça qu'il n'y aurait pas de 3e fournisseur, confirmant ainsi ses 2 fournisseurs traditionnels (sans doute après renégociation des catalogues de prix).

L'avenir du E10 au Mexique est, dès lors, définitivement compromis.

En 1998, dans le cadre du passage à l'an 2000, l'inventaire du parc mondial E10 montrera qu'il n'y a plus de E10 en service au Mexique depuis 1995. Ils auront été remplacés par des S12.

4. Conclusion (de Pierre Le Dantec et Michel Ruvoën)

Quand Alcatel se donna des ambitions exportatrices, il y eut beaucoup de partisans pour une pénétration du E10 au Mexique. L'étendue du marché y incitait, mais peut-être aussi, les rêves liés au folklore, aux souvenirs.....

La société s'investit donc pour ce premier contrat, comme on l'a vu, sans compter. A la mise en service, l'espoir était que E10 s'implante durablement dans ce pays. ITT/INDETEL nous combattait naturellement lorsque nous étions concurrents, mais c'est seulement après qu'Alcatel eut acheté ITT que cette filiale réussit à éliminer E10 du Mexique. Ce fut le jeu de "à qui perd, gagne" hélas!

Que faut-il néanmoins retenir de cette aventure mexicaine?

Ce qui frappe d'abord, c'est l'audace du projet et la confiance mise dans les équipes de Alcatel comme dans les moyens.

C'est ensuite l'implication de tous et la solidarité entre les équipes de chantier et les équipes de développement, qu'elles soient sur site ou à Lannion.

A noter enfin que c'est le premier chantier « export » de grande envergure. En effet dans les cas précédents (Pologne, Maroc, ...) il s'agissait principalement d'adapter le E10 déjà en exploitation en France aux codes de signalisation du pays. Dans notre cas, il s'agit de valider chez le client un produit entièrement nouveau (commutation et exploitation-maintenance). L'affaire Mexique constitue donc une « première » pour la plupart des intervenants et en particulier pour les équipes de développement dont c'est le premier contact avec le «client». Même les équipes en base arrière ont vécu en symbiose avec le site, du fait des contacts permanents pendant l'installation et la validation.

C'est peut-être à l'expérience acquise avec cette affaire Mexique que nous devons une partie de nos succès ultérieurs, sur d'autres continents.

5. Glossaire

TELMEX	Telefonos de Mexico
INDETEL	Filiale mexicaine d'ITT
E400	Electronisation du CP400
S12	Commutateur Système 12 d'ITT
Macro MR	Programme de traitement d'appel
CITEDIS	Commutateur privé de type E10
ITT	International Telephone and Telegraph
ELS48	Equipement de logique standard 48 bits
CTI	Centre de Traitement des Informations
GSM	Groupe de Synchronisation de Multiplex (MIC)
GSS	Groupe de Synchronisation des Satellites
DSF	Dispositif de Sauvegarde de Fichier
CSE	Concentrateur Satellite Electronique
URA	Unité de Raccordement d'Abonnés