

LTT Lignes télégraphiques et téléphoniques

Lignes Télégraphiques et Téléphoniques plus couramment appelé LTT était une société française spécialisée dans l'étude et la fabrication de lignes de communication destinées à la télégraphie et à la téléphonie, active de **1920 à 1985**.

Fondée le 13 mars 1920 Quatre actionnaires fondateurs se partagent, à parts égales, le capital social de 10 millions de francs.

- la Compagnie Française pour l'exploitation des procédés Thomson – Houston
- la Compagnie Générale des Câbles de Lyon
- les Tréfileries et Laminoirs du Havre
- la société [Le Matériel Téléphonique](#) filiale de la holding américaine [ITT](#).



Georges Viard
(1887-1953) - Coll. M. Lemaire

A sa tête Georges VIARD, polytechnicien et ingénieur de l'école supérieure de télégraphie. Il fut directeur jusqu'à son décès en 1933 et 7 autres PDG lui succéderont, tous issus de Polytechnique.

La Société LTT est constituée à Paris ; elle a pour objet l'étude, la fabrication, l'installation, l'amélioration, l'entretien, l'exploitation de toutes lignes (câbles et accessoires), de tous systèmes destinés à la télégraphie et à la téléphonie.

Dans les semaines suivantes la société La Canalisation Electrique, toujours à parts égales, entre à son tour au capital de la société.

Dans les mois suivants, elle quitte le tour de table où elle sera remplacée par Les Forges et Ateliers de Construction de Jeumont.

1921 – Début de la construction de l'usine de **Conflans Sainte Honorine**.

Le choix du site pour l'implantation de l'usine est de toute évidence dû à la proximité de la voie de chemin de fer et des voies navigables. Une voie ferrée arrive directement dans l'usine pour assurer l'arrivée des matières premières et les expéditions des tourets de câbles.

La surface de l'usine passera de 5 000 m² à l'origine à plus de 160 000 m² dans les années 1970 pour une superficie bâtie au sol de 64 000 m².



Le bâtiment d'origine et l'usine dans les années 1970



1922 – L'International Western Electric entre, à hauteur de 10%, au capital de la société.

1922 – 22 décembre. Le siège social est transféré à Conflans Sainte Honorine.

1923 – **7 septembre**. L'Administration des Postes et Télégraphes notifie à LTT le contrat pour la **construction du câble Paris-Strasbourg**. Ce sera la première liaison téléphonique souterraine à Grande Distance française. Cette liaison sera mise en service en avril 1926.

1925 – La CGE absorbe la Compagnie Générale des Câbles de LYON.

1925 : réalisation du 1er câble téléphonique souterrain français à grande distribution pour la ligne Paris-Strasbourg.

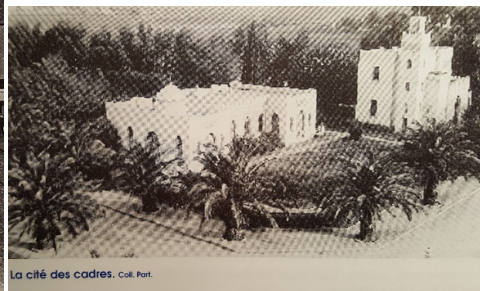
1926 – ITT rachète la Compagnie des Téléphones THOMSON HOUSTON à la CFTH.

1926 : l'usine emploie 250 personnes.

1928 – Création à **Alger** de la société Lignes Télégraphiques et Téléphoniques Nord-Africaines (LTT NA) et construction de l'usine de Maison Carrée.



La cablerie de Maison-Carrée et le logement des cadres



La cité des cadres. Coll. Port.

1929 – Construction du premier câble téléphonique souterrain d'Afrique du Nord entre Oran, Alger et Constantine.

1930 : installation d'un atelier de menuiserie, l'usine emploie 1200 personnes

1931 : construction d'un dépôt de poudre et de liquides : effectif 1800 personnes

1932 : 1er câble téléphonique français comportant des circuits à plusieurs voies Lyon-Marseille. Effectif : 2300 personnes.

1933 – 23 février. Décès de Georges VIARD, qui a été aux commandes de la société depuis son origine.

1934 : crise économique mondiale, l'entreprise est sauvée par diverses commandes de l'Etat, effectif : 1500 personnes.

1938 : réalisation du 1er câble coaxial Paris-Vierzon

1941 – juin. LTT absorbe la société LTT NA qui devient son Département Afrique du Nord , mais le sigle LTT NA subsistera.

1944 : création de l'atelier plastiques

1945 – La **CGE** se désengage du capital de **LTT**. L'actionnariat est alors partagé entre LMT (40%), JEUMONT (30%) et TREFILMETEAUX (30%). Cette situation durera 30 ans et assurera à LTT une stabilité dans la période de reconstruction d'après-guerre, puis dans celle de forte croissance du réseau téléphonique.

1947 : liaison Paris-Toulouse .

1947 – Création de la Société Mixte pour le Développement de la Technique des Télécommunications sur câbles (SOTELEC) à laquelle LTT participe aux côtés de la CGE, de la SAT , de la SACM et de l'administration des PTT.

1965 : création d'une nouvelle usine à **Lannion** (Côte d'Armor) avec un atelier bobinage.
C'est le commencement de la décentralisation industrielle, l'usine compte 1500 personnes.

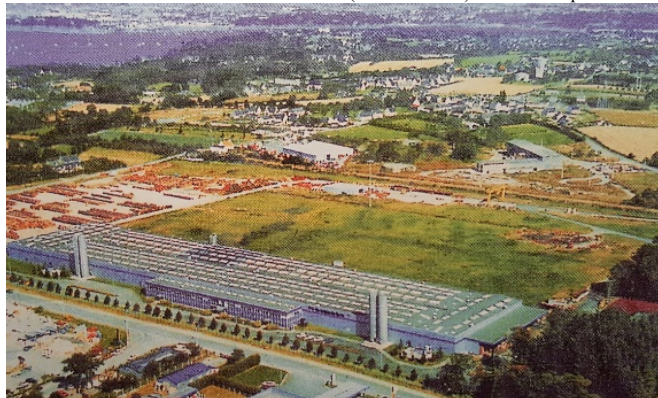


1967 : création du département de circuits intégrés, 1ère liaison expérimentale transistorisée à 12 MHz.

1968 – La nationalisation de l'usine d'El Harrach par le gouvernement algérien met un point final à la présence industrielle de LTT en Afrique du Nord.

1969 : 1ère liaison transistorisée à 12MHz entre Montpellier, Carcassonne et Toulouse.

1974 : création d'une 3ème usine à **Dinard** (Ille-et-Vilaine) effectif 200 personnes.



1975 – LTT dépose les premiers brevets concernant le jonc rainuré pour la conception des câbles à fibres optiques.

1976 – Dans le cadre de la reprise des activités françaises du groupe ITT par Thomson CSF, ce dernier reprend les 40% du capital de LTT qui étaient détenus par LMT.

1978 : LTT devient filiale de Thomson CSF. 1 mois de grève de 300 personnes dans l'unité câblerie. Réduction du temps de travail accordée, augmentation de la prime de panier accordée, la direction prévoit pour 1979, 300 licenciements et le passage à 32 heures, payées 32. Effectifs totaux 5742 personnes dont 4237 à Conflans. François DAYONNET cède le poste de Président Directeur Général à Philippe GISCARD d'ESTAING.

1979 – L'effectif de la société atteint son apogée avec près de 6000 personnes.

1980 : LTT réalise la 1ère liaison française par câble optique entre centraux téléphoniques « Tuileries » et « Philippe Auguste » sur 7 km, le câble utilisé est en fibre optique permettant la transmission de 30 000 voies téléphoniques, en utilisant comme source lumineuse un laser ou une diode électroluminescente.

1981 : création de la Société Fibres Optiques Industrielles : FOI en association avec Quartz et Slice et l'Américain Corning Glass Works. FOI est chargée de l'étude du développement et de la production des fibres optiques. Cette unité de fabrication permet de maintenir 50 emplois.

1982 : les PTT installent à la Tour Maine-Montparnasse 2 câbles LTT de 70 fibres optiques sur une hauteur de 300 m.



1982 – Nationalisation de THOMSON SA.

1983 : la direction de l'usine annonce une réduction des effectifs de 565 personnes venant en contradiction avec les engagements de Thomson CSF.

1984 : plan social :

Transfert de 40 à 50 personnes de Conflans à Bezons chez CABLES de LYON.

Reclassement d'employés dans les groupes CGE et Thomson

Plan de préretraites à 55 ans

Les syndicats LTT font état d'une menace de 900 licenciements, l'action se durcit le 28 novembre, les manifestants LTT bloquent les trains gare St-Lazare, le 13/12/1984, 3 élus retenus en mairie par des manifestants qui bloquent la RN 184. Le comité central d'entreprise est reporté au 29/1/1985, les manifestants séquestrent la direction de l'usine dans les locaux sociaux de la LTT. Effectifs au 31/12/1984, 1542 salariés

1985 : 29 janvier : journée ville morte : 1000 personnes dans la rue, publication du bilan social 1985 sur l'ensemble du personnel, soit 1076 p restantes, 245 sont mutées dans d'autres sites ,477 sont licenciés économiques, 88 démissions, 79 Fond National de l'emploi, 9 retraités, 178 licenciements encore prévus. Effectifs au 16/12/1985 : 436 salariés.

Epilogue le 30 Décembre : . Scission de LTT avec apport de la branche « EQUIPEMENTS » à la Compagnie Industrielle des Télécommunications CIT-ALCATEL et de la branche « CABLES » à la Société Les Câbles de Lyon et dissolution anticipée de la société LTT.

Et voilà, c'est terminé, cette belle entreprise familiale créée il y a plus de 65 ans disparaît. Elle en a vu passer du personnel de générations en générations, mais la loi du plus fort, il faut l'accepter même si c'est difficile, pourtant ils se sont battus pendant des mois et des mois, mais rien n'y a fait. Il ne reste qu'à garder les bons souvenirs.

LA FAISANDERIE

Il semble que le **bureau parisien de LTT**, situé au 89 rue de la Faisanderie dans le 16^{ème} arrondissement de Paris ait été ouvert en 1936.

Située parallèlement au chemin de fer de petite ceinture, entre la porte de la Muette et la porte Dauphine, la rue de la Faisanderie, est une rue calme et bourgeoise où ce sont installées quelques ambassades étrangères.

Le Duc de Windsor pendant son exil parisien était le prestigieux voisin de LTT.

Dès 1939, LTT dû quitter cet hôtel particulier où s'installa un collège italien.

Après guerre, en 1945, LTT reprend possession des lieux.

La nécessité d'une proximité avec le service des Lignes à Grande Distance des PTT, le principal client de LTT, établi à Paris, d'abord rue du Général BERTRAND, puis rue du Commandant MOUCHOTTE dans le quartier de Montparnasse explique le besoin de ce bureau Parisien. Il faut en effet replacer la chose dans le contexte du milieu du siècle dernier : le trajet PARIS CONFLANS était une expédition ; quant au téléphone, le délai d'attente dépassait couramment une heure dans les années 60.

Ce sont donc les services en contact permanent avec les LGD qui eurent le privilège de s'installer à « La Faisanderie »

Outre la Direction Générale, les bureaux étaient donc occupés par :

Le service commercial Les services pose et raccordement (les chantiers) Le service facturation client

La Faisanderie est constituée d'un hôtel particulier à 5 niveaux (R de C, 3 étages puis les combles aménagés) et d'un pavillon de 4 niveaux situés à l'entrée, en bordure de la rue de la Faisanderie.

Dans les années 1960, on trouvait, dans l'hôtel particulier, au rez-de-chaussée les services généraux et communs (entretien, fournitures, standard téléphonique avec Marie Jo, la charmante standardiste).

Les direction et services commerciaux occupaient le 1^{er} étage.

Le second étage était le niveau directorial : Le bureau du PDG, Jean Marie ARCHANGE, bureau auquel on accédait en traversant celui de la secrétaire Mademoiselle WATSON, non sans avoir enjambé une planche de protection qui empêchait le petit chien de s'échapper, et slalomé autour des joujoux dudit bichon, le bureau de Marcel JACQUEMINET, le DG adjoint, et celui de Henri PECH, le directeur technique Câbles.

La direction financière et la direction des Chantiers Câbles se partageaient le 3^{ème} étage. Au 4^{ème}, sous les combles aménagés, on trouvait le bureau de dessin du service Pose qui, sous l'autorité de Albert ALIX, établissait les plans de détail des itinéraires de pose de câble, et le service facturation clients.

Dans le pavillon, naturellement, le gardien veillait au rez-de-chaussée. Le personnel se pressait au restaurant d'entreprise au 1^{er} étage (une quarantaine de places) L'atelier de prototypes et de formation du service Raccordement occupait le 2^{ème} étage. Au troisième étage, le bureau de dessin du service raccordement mettait la dernière touche aux notices techniques d'installation.

Après le rachat de LTT par THOMSON, et une visite détaillée des lieux par Philippe GISCARD d'ESTAING restée épique, les services parisiens furent transférés à Conflans, l'Etablissement de Paris fermé administrativement le 31 décembre 1979 et le site vendu à un importateur de célèbres Whisky et Vodka.

LTT le site de Conflans Le site de Conflans Ste Honorine situé dans le département de la Seine et Oise fut choisi, à l'époque, par la disponibilité des terrains agricoles qui jouxtaient la voie ferrée et par le confluent de la Seine et de l'Oise, lieu géographique oh combien stratégique pour l'acheminement de l'énergie et des produits liés à la construction de l'usine. Car il faut se souvenir que nous sommes seulement 2 ans après la fin de la première guerre mondiale et que les conditions de circulation, d'approvisionnement, de main d'œuvre, de communication n'ont rien à voir avec ce qu'ont connu les dernières générations actuelles.

La surface de l'usine passera de 5 000 m² à l'origine à plus de 160 000 m² dans les années 1970 pour une superficie bâtie au sol de 64 000 m².

Les effectifs, suivant le cours des divers événements industriels et politique progressera d'une manière pratiquement continue allant de moins de 500 personnes en 1921 pour atteindre près de 4 800 personnes sur l'ensemble des sites, il y a une trentaine d'années. Le potentiel humain à Conflans dans les années 70 atteint environ 4000 employés dont un quart d'ingénieurs et de techniciens.

En même temps que s'accroît de façon continue les surfaces et les effectifs, de nombreuses réalisations sociales voient le jour : restaurant d'entreprise, crèche, colonies de vacances. Une attention particulière a toujours été portée à la surveillance médicale du personnel ainsi qu'à la prévention des accidents. Cette action de sécurité sera prépondérante et adaptée au fil des décennies.

Les principales activités et réalisations.

L'activité de câblerie est bien le point de démarrage de l'activité des LTT. L'histoire de la société est jalonnée par les grandes réalisations qui ont marqué le développement des télécommunications en France.

1925 – premier câble téléphonique souterrain français à grande distance ; Paris – Strasbourg
1927 – création d'un atelier de noyaux magnétiques pour bobines pupins
1930 – premier matériel normalisé pour stations de répéteurs
1932 – premier câble téléphonique français comportant des circuits à plusieurs voies ; Lyon – Marseille II
1936 – premiers équipements de stations protégés sur le câble Paris-Metz
1938 – premier câble coaxial à grande distance (Paris-Vierzon) et premier à courants porteurs comportant les deux sens de transmission dans le même câble (Paris-Calais)
1940 – premiers amplificateurs multiplex pour circuits 12 voies
1947 – mise au point d'un procédé original de fabrication continue du câble coaxial à disques moulés sur le conducteur central
1953 – avec la collaboration du CNRS, LTT développe la fabrication de matériaux magnétiques du type « ferrites »
1955 – lancement d'une activité d'étude et de développement de transistors au germanium
1957 – transmission de données 75 /1500 bauds pour la protection aérienne STRIDA
1959 – développement des condensateurs au tantale
1960 – première liaison de transmission de données par Tradan exploitée commercialement
1963 – mise au point des techniques épitaxiales et planes nécessaires aux transistors silicium et aux circuits intégrés monolithiques
1970 – réalisation de la première mémoire rapide à film magnétique pour une capacité de 4 000 mots de 18 digits, cycle de 200 ns
1979 – première liaison expérimentale de 140 Mbits
1980 – première liaison française par câble optique dans Paris sur 7 km. LTT utilise un câble à fibres optiques permettant d'assurer la transmission de 30 000 voies téléphoniques en utilisant comme source lumineuse un laser
1983 – après la ville de Biarritz, c'est la communauté urbaine de Lille qui confie aux LTT la réalisation de son réseau de vidéocommunications par fibres optiques

Nul doute que la vie Conflanaise a vécu des années 20 aux années 80 au même rythme que celui de l'usine des LTT. Premier pourvoyeur d'emplois, ce fut pendant plus de 50 années le poumon de Conflans Ste Honorine. Derrière l'usine Simca de Poissy, LTT participa au développement de la ville ainsi que des nombreuses communes avoisinantes. Une ville qui possède un bassin d'emplois est une ville qui ne peut aspirer qu'à se développer, à être dynamique et à vivre mieux.

Lannion, ville bretonne des Côtes d'Armor, était dans les années 60 en situation de devenir une des premières places fortes de l'électronique française.

En 1965, afin de faire face à la fois aux augmentations de programme prévues par les PTT et aux directives gouvernementales en matière de décentralisation, LTT créait donc une nouvelle usine en Bretagne. D'une surface de 11 000 m² de bâtiments sur un terrain de 10 hectares, le site fut inauguré une première fois le 18 juin 1965 par Jean-Marie Archange PDG des LTT, puis une seconde fois le 16 mai 1966 en présence du ministre des PTT M. Marette, du directeur du CENT P. Marzin et des élus locaux. Les effectifs grimpèrent régulièrement pour atteindre 1 500 personnes en 1975.

3 activités principales sont développées sur le site de Lannion :

les composants :

- fabrication de condensateurs au polystyrène de grande précision et de fiabilité élevée destinés aux filtres de voies
- fabrication de condensateurs au tantale à électrolyse solide pour équipements de transmission et calculateurs
- fabrication d'inductances et de transformateurs

les équipements : montage d'équipements téléphoniques destinés aux transmissions par câbles.

la câblerie : spécialisée dans la fabrication des câbles urbains (câbles en quarts étoile, isolés au polyéthylène avec ou sans porteur excentré).

Le désir d'entreprendre la fabrication et la pose de câbles hors métropole amène Georges Viard à se tourner vers les colonies françaises. C'est tout naturellement en **Algérie**, grande comme quatre fois la France, qu'il est décidé de développer cette activité. Une usine est donc créée à Maison Carrée, à une quinzaine de km à l'est d'Alger.

La construction qui commence début 1929 s'apparente en certains points à l'usine de la métropole. Elle est aussi entourée de murs et sa superficie est de 15000m².

Toutefois elle présente des spécificités telles que des plantations de palmiers et un château d'eau qui sert aussi de minaret dans les années 1943 et 1944.

L'usine est uniquement une câblerie ; il n'y aura pas de fabrication d'équipements ou de composants. La production s'effectue sur différentes chaînes :

Les câbles « classiques »

Les câbles « coaxiaux » :

Le premier câble sort des ateliers en 1930.

En 1950, l'effectif de la société est d'environ 800 salariés. Pendant ses 40 années d'existence, la répartition fut toujours sensiblement la même, à savoir un quart de français pour trois quarts d'algériens.

L'entreprise a connu des périodes difficiles, en juillet 1933, lors de la grande crise mondiale et surtout en 1965, après l'indépendance de l'Algérie. D'un maximum de 800 personnes en 1950, l'effectif est tombé à 350 personnes en 1966. En 1968, la nationalisation de l'usine par l'état algérien met un terme définitif des LTT en Afrique du nord.

Usine de Dinard

LTT, après la mise en route de l'usine de Lannion, a voulu, pour répondre aux besoins en équipements téléphoniques du moment, la construction d'une seconde usine. Après avoir envisagé la vallée du Rhône puis le sud Finistère le choix s'est arrêté sur Dinard, qui en fait était proche de Lannion (120kms) et aussi sur l'axe Conflans Lannion.

La construction de l'usine de DINARD a débuté en 1974 sur un site de 20 ha raccordé au réseau ferré Dinan Dinard. Ce site, situé en périphérie de Dinard occupait la moitié de la Zone Industrielle de la ville. Il était prévu un effectif global de 1200 personnes. Les bâtiments devaient se composer de 4 halls pour les équipements soit 4 x 3000m² et 5 halls soit 5 x 7500m² pour la câblerie urbaine cuivre, 1 bâtiment pour la maintenance et les fluides, 1 bâtiment pour la cantine. La zone de stockage pour les câbles représentait le tiers de la surface globale. La construction a été supervisée par Mr DOUSSAULT.

Le premier directeur Mr BOISSENOT procéda aux premiers recrutements et mit en route l'atelier de formation de fabrication des équipements dans un local situé en centre ville, prêté par la Mairie de Dinard. Les formateurs se déplaçaient de Lannion ou de Conflans. M. BOISSENOT a été fait citoyen d'honneur de la ville de Dinard à son départ à la retraite. Mr GUILBERT fut le second directeur son départ a correspondu à la reprise de LTT par Thomson(1978). M. GAUCHARD lui succéda jusqu'en 1987. Le côté Câblerie étant dirigé de Conflans par Mr POMARET avec une délégation pour Lannion et Dinard à Mr CRUCIFIX. L'effectif n'a pas dépassé 90 personnes pour les équipements et 130 pour la câblerie. LTT a pris possession des locaux destinés à la fabrication des équipements en 1977.

Dans la réalité les constructions s'arrêtèrent à 2 bâtiments pour les équipements et 2 pour la câblerie, le bâtiment de maintenance et fluides et uniquement la superstructure de la cantine. Cela s'explique par le fait que, à cette époque les PTT ont décidé le changement de technologie de la commutation et pour le câble ils envisageaient une autre orientation (fibre optique). Cette technique s'avérant chère, les PTT ont décidé de continuer sur le câble urbain cuivre.

Le département équipement a survécu en transférant des activités de Conflans et Lannion sur le site de Dinard ceci jusqu'en 1978 année de reprise par Thomson ou l'activité s'orienta vers le "Militaire". En 1987 ce département est sorti du groupe et a été repris par un privé qui lança la production de téléviseurs.

En ce qui concerne la câblerie, câble urbain plastique, le matériel mis en place dans les ateliers provenait de ce qui avait mis en service à Conflans (atelier Pomaret à côté des ferrites). Après son démontage ce matériel est resté stocké pendant une année dans des locaux à Dinard en attendant leur remontage dans l'usine.

Ce potentiel matériel représentait 4 lignes de production auxquelles ont été ajoutées 2 lignes pour l'installation à Dinard, 1 ligne correspondant, en principe, à 1 tréfileuse du cuivre et isolation du fil en simultané à 2000m/mn – 4 machines de torsion du fil – 1 câbleuse et 1 ligne de gainage. Cet ensemble permettait de fabriquer 60.000kms de fil de cuivre isolé par semaine, ce qui représentait la consommation de 500 tonnes de cuivre pur et 500 tonnes de matières plastiques diverses par mois. Le plus gros investissement de LTT (12MF) décidé en 1978 pour Dinard a été une SZ Nokia, machine qui torsadait, à partir du fil unitaire l'élément de transmission (la quarte: 4 fils) ainsi que l'élément de câble (14 quartes) en simultané à 150m/mn. Le poste d'alimentation, le seul construit au monde, alimentait la SZ en poste double de bobines de Diamètre 600mm (50kms de fil par bobine). Le stockage, la gestion du stock ainsi que la mise en place des bobines était entièrement automatisé(Robot). Cette machine était capable d'absorber la production de fil de 5 lignes d'isolation soit 50.000kms de fil par semaine en horaire 3x8.

Dans les années 1978/95, compte tenu de la diminution des besoins PTT, les commandes se sont tournées vers l'exportation, les gros marchés étant l'Egypte réseaux du Delta du Nil, l'Arabie saoudite (voir photo), le Métro de Mexico auxquels se sont ajoutés nombre de petits marchés. Par contre, la quantité à produire étant moindre le personnel et passé en horaire 2x8 avec une longue période (18 mois) en chômage technique partiel. Puis en 1986 reprise par "Les Câbles de Lyon" la câblerie n'ayant pas ou peu évolué, les

nouveaux besoins PTT ainsi que l'exportation ont fait monter les effectifs jusqu'à 165 personnes. Les besoins étaient tels que l'horaire de travail est repassé en 3x8 avec une production partielle en horaire continu 7jours/7. L'encadrement se composait de 4 personnes Mrs. SIMON André Direction SIMON Christian Entretien , MAHE Qualité, et TOUCHARD Production Contrôle Expéditions.

La fermeture sous le nom d'Alcatel a eu lieu fin juillet 1996, pour cause de rationalisation à l'échelle européenne de l'outil industriel de ALCATEL CABLES. L'effectif date était de 135 personnes.

Les grandes étapes du développement des câbles interurbains

1923 – LTT fabrique le premier câble à Grande Distance français à quartes combinables . D'une contenance de 28 QC 1,3mm et 64 QC 0,9mm, sous enveloppe de plomb et armure métallique, il sera installé entre Paris et Strasbourg.

1938 – LTT fabrique le premier câble coaxial français pour application interurbaine. Il s'agit d'un câble composite monocoaxial à paire 5/18mm et quartes combinables. Ce câble sera installé entre Paris et Vierzon, sur l'axe Paris-Toulouse.

1949 – Fabrication de câbles composites à base de paires coaxiales cuivre/cuivre 2,6/9,4. Les premiers câbles seront installés entre Lyon et La Côte-Saint-André puis entre La Mure et Gap sur la liaison Lyon-Marseille et Nice.

1960 – Fabrication de câbles composites à base de paires coaxiales cuivre/cuivre 1,2/4,4. Fabrication des premiers câbles à enveloppe d'aluminium soudée longitudinalement et ondulée. Ces câbles remplaceront progressivement les câbles à enveloppe plomb.

1972 – Fabrication de câbles homogènes à paires coaxiales 1,2/4,4. Le premier câble sera installé entre Paris et Clamecy, sur l'artère Paris-Lyon 3ème.

1974 – Fabrication de câbles homogènes à paires coaxiales cuivre/aluminium 3,7/13,5. Le premier câble sera installé entre Saint-Quentin et Maubeuge sur l'artère Paris-Bruxelles.

1978 – Fabrication de câbles homogènes à paires coaxiales cuivre/aluminium 2,8/10,2. Le premier câble sera installé entre Bordeaux et Nérac sur l'artère Bordeaux-Toulouse. Ces câbles constituent la dernière génération des câbles métalliques à grande distance.

1983 – LTT fabrique le premier câble à fibres optiques français pour application interurbaine. Il s'agit d'un câble à structure de joncs rainurés avec des fibres multimodes 50/125µm. Ce câble sera installé entre La Flèche et Angers.

Bref historique du développement des transmissions optiques à Conflans

1975 : Lancement des premières études au Département Hyperfréquences.

1976 : Premiers brevets sur les câbles à jonc rainuré.

1977 : Début de la mise au point des câbles à jonc rainuré - Appel d'offre des PTT pour la première liaison à fibres optiques.

1978 : La première liaison PTT Tuileries Philippe Auguste est attribuée à LTT Thomson CSF dans le cadre d'un marché d'étude de 2 ans. Transfert à Conflans des activités de fabrication de fibre mises au point au Laboratoire central de Recherches Thomson CSF de Corbeville. Création du Service Etude et Développement des Transmissions Optiques (SEDTO).

1980 : Première liaison à fibres optiques opérationnelle en France : Vincennes - Noisy le Grand pour la RATP (avril) Première liaison PTT Tuileries - Philippe Auguste (août). Liaison SNCF surveillance des trains en marche à Ancenis (octobre).

1981 : Répartition des activités du SEDTO entre les Divisions Câbles et Equipements. Création de FOI, Fibres Optiques Industrie, pour la production des fibres.

1982 : Réseau câblé expérimental à fibres optiques de Biarritz.

1983 : Première réalisation de réseau câblé optique à Lille.

1984 : Première liaison interurbaine Angers La Flèche.

1985 : Lancement des réseaux câblés de Vidéocommunications sur fibres.

1986 : Fusion - absorption des activités communications de Thomson CSF et de la CGE : la partie équipements optiques est rattachée à CIT Alcatel, la partie câbles aux Câbles de Lyon.

INSTALLATIONS CABLES

C'est, avec la câblerie interurbaine de Conflans, l'activité la plus ancienne de LTT, puisque dès 1923 le Service Pose, Epissures et Bobines (c'était son nom à l'époque) installait entre Paris et Strasbourg le premier câble interurbain souterrain français commandé par l'Administration et fabriqué à Conflans.

C'est également la plus méconnue de la grande majorité du personnel de LTT car, par essence, cette activité s'exerce en dehors des sites industriels.

LES REALISATIONS

L'activité principale des Chantiers fut l'installation des Lignes à Grande Distance en France. Les Chantiers accompagnèrent également le développement de l'activité de LTT.NA. avec la construction des grandes artères Nord-Africaines et du câble du Canal de Suez.

Après-guerre, tout en poursuivant la construction du réseau interurbain français – en quelques soixante ans, LTT aura réalisé environ le tiers du réseau -, les Chantiers construisirent également des réseaux urbains en France et à l'étranger (les réseaux du Cameroun et de l'Egypte ont eu un grand retentissement).

Enfin, dans les dernières années de LTT, les Chantiers installèrent des liaisons et des réseaux à base de câbles à fibres optiques : le câble de la Tour Eiffel, la première liaison optique française entre les centraux parisiens Tuileries et Philippe Auguste, ainsi que le réseau expérimental de Biarritz et les réseaux de Vidéocommunications 1G pour lesquels les Installations Câbles assurèrent la maîtrise d'œuvre de la construction des réseaux de câbles sont dans toutes les mémoires.

LES INSTALLATIONS CABLES DANS LTT

A partir des années cinquante, les Installations Câbles sont rattachées à Henri PECH, Directeur Technique Câbles de la Société.

Jean Aubert en fut jusqu'à son départ en 1977 le dirigeant emblématique.

Dans les années soixante, l'effectif des Chantiers était d'environ 200 agents permanents (hors embauche locale estimée du même ordre de grandeur), chiffre à rapporter à un effectif global de l'ordre de 4000 personnes pour l'ensemble de la Société.

Le chiffre d'affaires engendré par les Installations Câbles représente environ 15% de celui de la Société.

LES MISSIONS ET MOYENS DES INSTALLATIONS CABLES

Les Chantiers étaient structurés autour de deux services :

le Service Pose regroupant les métiers de topographes et de génie civilistes

le Service Raccordement avec les métiers d'électriciens et de transmetteurs

1- Le Service Pose.

Le Service Pose avait en charge :

d'une part les études préliminaires de tracé des artères de câbles sur le terrain et la confection des plans de pose pour la réalisation proprement dite. C'est la mission de la section Etudes et Piquetage.

d'autre part les travaux de génie civil et de pose du câble proprement dite. C'est la mission de la section Travaux de Pose.

1-1. Etudes et Piquetage .

Il s'agit, à partir d'un itinéraire sommaire, de déterminer l'emplacement exact du futur câble, en concertation avec le gestionnaire de la voirie et les autres concessionnaires du sous sol. Le projeteur procède au levé de plan de l'itinéraire ainsi retenu, matérialise le tracé sur le terrain, effectue un chaînage précis du tracé et implante les différentes épissures et points de charges ou points d'amplification qui seront insérés sur la liaison. Le tout est reporté sur un plan minute où sont indiquées la profondeur de pose, les cotes de passage et les protections à apporter au câble.

Ces plans minutes sont mis à jour au bureau de dessin qui confectionne les dossiers de plans qui seront communiqués aux services extérieurs intéressés et remis au chantier pour exécution.

Le bureau de dessin élabore également des documents annexes, tels que le mémento de pose, bien connu des services de l'usine, et l'état des longueurs de câbles à fabriquer.

1-2 . Travaux de Pose.

Ce sont des travaux d'infrastructure lourds qui nécessitent des engins de travaux publics et de transport appropriés.
En règle générale, ils comprennent l'ouverture d'une tranchée, le transport de câbles, la pose du câble et le remblaiement de la tranchée.
Des ouvrages particuliers sont construits aux points de charges et d'amplification.
Des passages singuliers nécessitent la mise en œuvre de techniques particulières.
Enfin une mise à jour des plans de pose permettra l'établissement des plans de récolements nécessaires à l'exploitant pour la maintenance de la liaison.

1-2a. L'ouverture de tranchée.

Les méthodes utilisées sont fonction des époques de réalisation, de critères économiques, de l'environnement (bord de route, terrain privé, pente, bord de voie ferrée, etc) et de la dureté du terrain.

Quelques exemples :

ouverture manuelle le long d'une route
ouverture à la pelle à câbles
ouverture à la pelle hydraulique
ouverture à l'excavateur à chaîne sur chenilles
ouverture à l'excavateur à roue sur chenilles
ouverture à l'excavateur à chaîne sur pneus
ouverture le long de voie ferrée avec train de travaux
ouverture manuelle en forte pente
ouverture de terrain rocheux à la main
ouverture de terrain rocheux au marteau piqueur – années 30
ouverture de terrain rocheux au marteau piqueur – années 70
ouverture de terrain rocheux au wagon drill
ouverture de terrain rocheux au rock cutter

1-2b. Le transport des câbles.

Les tourets sont généralement expédiés par chemin de fer depuis l'usine de Conflans jusqu'à la gare la plus proche du site de pose. Puis ils sont acheminés sur le chantier à l'aide de véhicules appropriés. Après pose du câble les tourets sont de nouveau transportés en gare et réexpédiés à l'usine.

transport de tourets dans les années 20
transport de tourets dans les années 30
transport de tourets dans les années 50
transport de tourets dans les années 60

1-2c. La pose des câbles.

Les câbles sont généralement posés en tranchée, soit par déroulage, soit par tirage. Cette pose nécessite un ensemble de pose constitué d'un tracteur pourvu d'un treuil ou d'un cabestan et d'une remorque dérouleuse munie d'un bras de déroulage.

ensemble tracteur + 2 remorques dans les années 20
ensemble tracteur et remorque dérouleuse dans les années 20
ensemble tracteur et remorque dérouleuse dans les années 30
ensemble tracteur et remorque dérouleuse dans les années 50
ensemble tracteur et remorque dérouleuse dans les années 60
ensemble tracteur et remorque dérouleuse dans les années 70
tirage en tranchée à l'aide d'un cabestan

Certains environnements nécessitent des équipements particuliers pour la pose en tranchée.

Pose en zone désertique

Pose le long de voies ferrées

En agglomération le câble est tiré en conduite multitubulaire construite préalablement, avec l'utilisation d'un treuil.

treuil mécanique

treuil pneumatique

treuil hydraulique

Lorsque l'environnement le permet, le câble peut être enfoui directement dans le sol, sans ouverture préalable de tranchée. On utilise alors un Cable Layer ou charrue fileuse qui ouvre une saignée à l'aide d'un soc et dépose directement le câble. Enfin, dans les zones inaccessibles à tout engin, le câble est posé par portage.

1-2d. La pose des pots Pupin et des cuves d'amplification.

Avant-guerre, les pots Pupin en fonte étaient particulièrement lourds, de l'ordre de la tonne. Des véhicules particuliers ont été développés afin d'assurer leur manutention et leur mise en place.

pose de pot Pupin Western
pose de pot Pupin LTT années 30
pose de pot Pupin LTT années 50

Plus récemment, dans les années 1970, la pose des cuves d'amplification pour câbles coaxiaux, généralement installées en pleins champs, a nécessité l'emploi d'un engin adapté.

1-2 e. Les passages particuliers.

Le franchissement de points singuliers tels que les fleuves et rivières, les voies ferrées importantes ou les autoroutes s'effectue soit en sous-terrain, soit en empruntant des ouvrages d'art. Des techniques appropriées ont été mises au point :

traversée par forage horizontal
traversée sous fluviale :
câble directement immergé
tuyaux posés dans une souille
tuyaux enfouis sous pression
passage d'ouvrage d'art : - en encorbellement - avec dispositif antivibratoire

2- Le Service Raccordement

Le raccordement, ce sont ces petites tentes que l'on voyait en ville sur les trottoirs ou quelquefois au milieu de la rue, à la campagne en bordure de route ou dans les terrains privés.

Sous ces tentes qui le protègent des intempéries, le personnel effectue le travail de raccordement qui consiste essentiellement à effectuer des mesures préparatoires, à épissurer des longueurs de câbles directement entre elles ou par l'intermédiaire d'un matériel d'équipement, à raccorder le câble aux matériels d'extrémité et à entreprendre les mesures de réception finales.

2-1. Les mesures préparatoires

Exécutées en liaison étroite avec les travaux d'épissurage, ces mesures sont destinées à sélectionner des circuits dont la diaphonie entre eux soit la plus faible possible, dont les impédances soient les plus homogènes et les plus régulières possible et dont l'affaiblissement présente les mêmes caractères d'homogénéité et de régularité.

Elles nécessitent bien entendu de disposer d'appareils de mesure fiables, portatifs et performants, mais surtout de techniciens et d'ouvriers extrêmement spécialisés qui ont fait l'objet d'une formation et d'une sélection très poussées. Ils sont en fait les garants de la qualité finale de la liaison.

mesure de déséquilibre de capacité – années 1930

mesure de déséquilibre de capacité – années 1940

mesure de déséquilibre de capacité – années 1950

mesure de déséquilibre de capacité – années 1960

D'autres mesures et essais permettent de s'assurer de l'intégrité du câble après transport et opérations de pose [essais d'isolement et de tension de claquage, éventuellement essais de pression,...]. Les liaisons expérimentales de câbles à fibres optiques, par exemple firent l'objet durant les opérations de pose de mesures par rétrodiffusion pour s'assurer du bon comportement des fibres.

2-2 . Le raccordement de longueurs de câble entre elles

Ce travail comporte différentes opérations :

la préparation qui consiste à dépouiller le câble de ses différentes protections de façon progressive (feuillards ou fils d'acier, polyéthylène, plomb ou aluminium ou acier), ceci suivant des cotes extrêmement précises.

le raccordement des conducteurs entre eux, après mesures et sélection.

le raccordement des enveloppes métalliques .

la protection du manchon plomb par mise en place d'un manchon fonte.

2-2a. Le raccordement des conducteurs

raccordement des conducteurs d'un câble à quartes, où les conducteurs isolés par du papier sont raccordés par torsade avec reconstitution de l'isolation par un manchon également de papier [la cigarette]

raccordement des paires coaxiales 2,6/9,4, par sertissage des pièces d'assemblage et soudure

raccordement des paires coaxiales 1,2/4,4, par sertissage des pièces d'assemblage et soudure

raccordement des paires coaxiales 3,7/13,5, par brasure du conducteur intérieur et montage mécanique des coquilles extérieures

raccordement des fibres optiques, par épissurage global des dix fibres d'un jonc rainuré

2-2b. Le raccordement des enveloppes

L'ensemble du faisceau raccordé est d'abord protégé par enrubannage ou par manchon cartonné, puis la continuité métallique du câble est assurée par l'intermédiaire d'un manchon de plomb ou d'un manchon de laiton soudé à ses extrémités sur l'enveloppe métallique.

Enfin le tout est mécaniquement protégé par une boîte fonte qui est remplie par du compound coulé à chaud.

2-3. Le raccordement des câbles aux matériels en ligne

Le raccordement des câbles à une boîte de charges s'effectue sur des amorces préparées en usine raccordées aux bobines de charge et installées dans une boîte laiton, elle-même positionnée dans le pot Pupin en fonte.

Le raccordement des câbles dans une cuve d'amplification s'effectue par mise en place de pièces de division, sur lesquelles sont raccordés les cordons coaxiaux souples reliés aux amplificateurs.

Dans les applications de réseaux urbains, les câbles de transport sont raccordés à des sous-répartitions, généralement installées dans des armoires sur trottoir.

2-4. Le raccordement des câbles au matériel d'extrémité

En général, dans les bâtiments d'extrémité, les câbles sont raccordés, par l'intermédiaire d'une pièce de division, aux câbles amorcés des têtes de câble

Dans les applications de réseaux urbains, les câbles de distribution sont raccordés à des points de concentration.

LES HOMMES SUR LES CHANTIERS

Les Chantiers, ce furent essentiellement des hommes, des topographes, des spécialistes de Génie Civil, des électriciens qui, en déplacement permanent, quelle que soit l'époque et quelles que soient les conditions de travail, étaient là, dans telle région française ou à l'étranger, pour étudier, installer, sauvegarder ou réparer "leur" Câble.

Cette vie de groupe, nomade, organisée autour du Chantier, fut au côté de l'attachement à un travail soigné, considéré comme étant au service de l'intérêt général, le ciment d'un esprit de corps particulièrement développé.

Les installations mobiles dont étaient dotés les Chantiers témoignent aujourd'hui des conditions de vie tout à fait particulières des personnels qui ont participé à la grande aventure des Installations Câbles de LTT.

les roulottes hébergement du personnel se déplaçaient avec le chantier et étaient, dans un premier temps, installées directement le long des routes. Plus tard, avec la mise à disposition de remorques transporteuses de personnel, ces roulottes formèrent des cantonnements fixes.

les roulottes LTT.NA, fabriquées à Conflans, furent acheminées à Alger à la création de LTT.NA en 1931 pour assurer le logement des techniciens de chantier détachés de la métropole. Elles seront remplacées vers 1949 par des wagons de chemin de fer aménagés .

Le personnel autochtone est, lui, hébergé dans un camp de toile .

l'administration du chantier doit, elle aussi, se plier aux conditions locales, que ce soit sous la tente ou dans une roulotte bureau.