
Les réseaux téléphoniques de Paris - 1879-1927

Catherine Bertho

Citer ce document / Cite this document :

Bertho Catherine. Les réseaux téléphoniques de Paris - 1879-1927. In: Réseaux, volume 2, n°4, 1984. Réseaux urbains. pp. 25-53;

doi : <https://doi.org/10.3406/reso.1984.1101>

https://www.persee.fr/doc/reso_0751-7971_1984_num_2_4_1101

Fichier pdf généré le 11/04/2018

LES RESEAUX TELEPHONIQUES DE PARIS

1879 - 1927

Catherine BERTHO

Entre 1879 et 1927 le réseau téléphonique parisien vit au rythme du téléphone français dont il illustre fidèlement les évolutions, tant juridiques et politiques que techniques. On peut pour cette préhistoire distinguer trois périodes. Dans un premier temps, entre 1879 et 1889 le développement du réseau est confié à une compagnie concessionnaire, la Société générale de Téléphones. Celle-ci bâtit sous la surveillance pointilleuse de l'administration des télégraphes et des autorités parisiennes un premier réseau qui a la particularité d'être entièrement souterrain et calqué sur les réseaux d'égouts. Après 1889 et la "nationalisation" du téléphone commence une seconde période. L'administration engage une refonte du réseau parisien pour tenir compte à la fois de l'évolution de la technique et de la croissance du nombre des abonnés. Mais les incidents de 1908 - 1910 montrent les limites de ces efforts : l'incendie du central Gutenberg en 1908, puis la crue de 1910 perturbent profondément un réseau dont l'insuffisance est désormais dénoncée de toutes parts. L'automatisation du réseau de Paris, étudiée à partir de 1922 devrait être l'occasion de le rebâtir sur des bases techniques et économiques solides. En 1927 cependant on est encore loin d'avoir rompu avec l'héritage du vieux réseau de la Société générale des Téléphones.

1. Les réseaux des sociétés concessionnaires 1879-1889

Le 26 juin 1879 le ministère des Postes et Télégraphes publie un arrêté déterminant les conditions auxquelles pourront être concédés les réseaux téléphoniques. Trois sociétés se portent candidates pour le réseaux de Paris. Au bout de trois mois elles fusionnent et le 30 septembre 1879 la Société générale des Téléphones se trouve seule à pied d'oeuvre, dotée de 400 souscripteurs et chargée de réaliser le premier réseau téléphonique français.

La tâche n'est pas particulièrement facile. Les termes de la concession sont sévères et l'on peut penser que la lourdeur des charges qui pèsent sur la société n'est pas étrangère aux difficultés du téléphone français en pesant sur le rentabilité de la concession.

Ainsi en France la concession est d'une durée très courte (5 ans) alors qu'en Belgique les concessions sont de 25 ans, en Espagne 20 ans, en Autriche 10 ou 5 ans selon la ville. L'Etat en outre se réserve de prélever 10 % des recettes brutes, soit pour les quatre premières années d'exploitation et pour l'ensemble des réseaux de la S.G.T. 433 000 F (1). Ces contraintes sévères se retrouvent dans les conditions qui président à l'établissement du réseau. D'une part la S.G.T. agit sous l'oeil sévère et parfois suspicieux de l'administration. D'autre part elle oeuvre dans Paris, ville aux institutions anciennes dont le sous-sol est à la fois très convoité et très réglementé.

Les clauses de la concession prévoyaient un curieux partage entre l'administration des télégraphes et les compagnies concessionnaires : aux compagnies la responsabilité de l'équipement de l'abonné, du poste téléphonique jusqu'à la façade de l'immeuble ainsi que la responsabilité des centraux téléphonique. A l'administration celle des fils et câbles qu'elle se réserve le droit de poser aux frais de la compagnie concessionnaire.

Par ailleurs la ville et la préfecture de Paris ont imposé à la compagnie, à l'exemple de ce qui s'est fait pour le télégraphe vingt ans plus tôt de renoncer aux fils aériens et d'emprunter le réseau des égouts. Or c'est une exigence qui dans un premier temps au moins est contradictoire avec l'état de la technique. Les tout premiers réseaux étaient prévus, à l'exemple du télégraphe "en aérien" et avec un seul fil par abonné et retour par la terre. Il faut plusieurs mois pour que l'on se rende compte, aux Etats-Unis comme en Europe, qu'un circuit à deux fils est nécessaire. Par ailleurs établir les fils téléphoniques en parallèle dans les égouts comme on le fait au début provoque des phénomènes électriques qui se traduisent soit par un bruit de "friture" insupportable soit par la possibilité d'écouter les conversations adressées à un abonné voisin. Autant d'obstacles sérieux à une exploitation commerciale.

(1) V. BELUGOU, Etude sur l'exploitation des réseaux téléphoniques dans les villes, dans Annales télégraphiques, 1888, pp 38-56.

On comprend que la Société générale des Téléphones tienne à faire savoir à ses abonnés potentiels dans un article paru en 1882 dans le journal de vulgarisation scientifique La nature qu'en adoptant le circuit à deux fils et les câbles torsadés elle a réussi à éliminer ces inconvénients.

L'installation du réseau téléphonique dans les égouts a, à l'origine, des avantages dont la S.G.T. ne manque pas de se féliciter devant ses actionnaires : les fils sont simplement posés sur des herse métalliques suspendues à la voûte des égouts. On évite ainsi de coûteux et impopulaires terrassements. En outre les égouts donnent la plupart du temps la possibilité de pénétrer chez l'abonné sans travaux supplémentaires.

Cependant cette contrainte, jointe à la surveillance de l'administration des Postes et Télégraphes ne facilite pas la gestion et oblige à des négociations répétées. Témoins les démarches que doit faire la société Gower -concessionnaire d'un des trois réseaux parisiens avant son absorption par la S.G.T.- pour raccorder ses 48 premiers abonnés.

Ainsi le 24 septembre 1879 la société (2) Gower a demandé à la préfecture du département de la Seine l'autorisation de faire établir dans les égouts de Paris 101 lignes téléphoniques. Un plan est joint à la demande. Cela ne se fera ni sans frais ni sans délais. La société doit d'abord verser une provision de 20 000 F, un cautionnement spécial de 5 000 F plus un cautionnement supplémentaire de 20 000 F. Ceci fait, le Directeur des travaux de Paris affirme aux gérants de la Société "je ne vois aucun inconvénient à ce que vous procédiez, dès à présent, à l'établissement des fils" sauf bien sûr à donner avis du début des travaux à au moins trois ingénieurs détenteurs de l'autorité sur une parcelle du sous-sol : l'ingénieur de l'assainissement pour le service des égouts, l'inspecteur des eaux, et l'ingénieur de la section intéressée en ce qui concerne les tranchées sur la voie publiques".

(2) Archives nationales, F90 bis 2031.

Soumise à la surveillance des hommes des égouts la Société Gower l'est aussi à celle des ingénieurs des télégraphes. Le 27 octobre la Société Gower adresse à l'ingénieur chargé de poser "son" réseau la nomenclature des premiers câbles. Ceux-ci sont modestes(3). Il y a en tout huit lignes à chacun six conducteurs qui divergent à partir de la rue Neuve des Petits Champs siège de la Société. Ceci permet accessoirement de voir qui étaient les 48 premiers abonnés : des banques -dont celles qui finançaient la Compagnie- (Société générale, qui utilise le réseau un peu comme un réseau intérieur entre ses propres bureaux, le Crédit mobilier, la Société financière, la banque franco Egyptienne, la Banque générale de Change) des financiers (Chambre syndicale des agents de Change), des hommes d'affaires intéressés dans le financement des sociétés de télégraphie sous-marine et de téléphone (Erlanger), des journaux (La Lanterne, le National), ainsi que l'agence Havas. Le réseau bénéficie au départ de la concentration de ce type d'activités autour de la Bourse et le trajet des fils suit le tracé des rues avoisinantes. La prévision d'extension du réseau est réduite à sa plus simple expression. Deux jours plus tard, le 29 octobre la Société Gower dans une nouvelle lettre précise à l'inspecteur qu'elle "le prie de bien vouloir utiliser le sixième fil de la sixième ligne (un câble à six conducteurs) pour le Cercle franco-américain 4, place de l'Opéra".

Mais cette courtoisie ne dure pas. Lors des dures discussions pour le renouvellement de la concession en 1884 et en 1889 la S.G.T. est mise en cause pour le grand nombre d'abonnés qui attendent encore leur raccordement. Elle fait alors peser la responsabilité du retard sur l'administration incapable selon les avocats de la société de réaliser le réseau au rythme demandé. Et il est vrai que dans un premier temps la mise en place des liaisons butte sur l'insuffisance de l'approvisionnement en câbles.

(3) Archives nationales F90 bis 2031

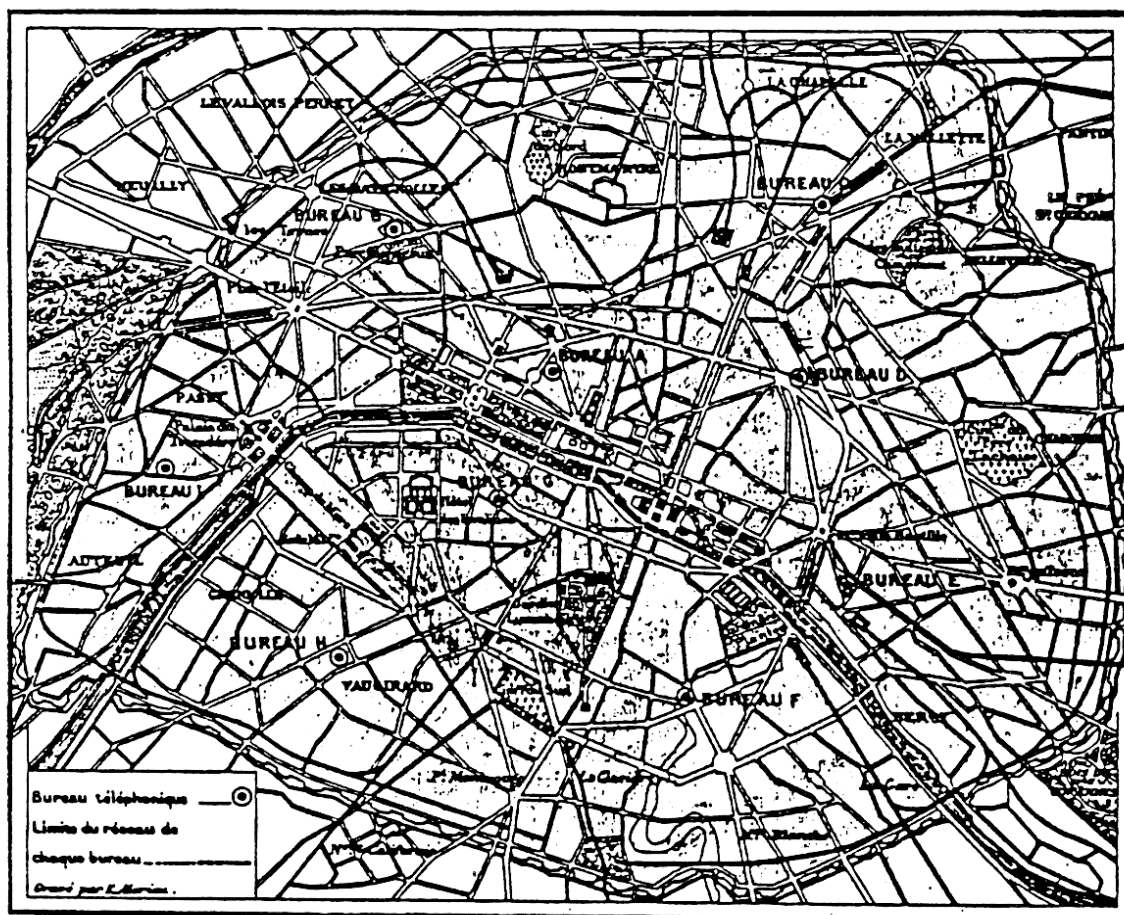


Fig. 1. Carte des bureaux téléphoniques de Paris en 1888.

A partir de 1882 cependant le réseau se structure et ses caractéristiques techniques se mettent en place. Borné par les fortifications le réseau téléphonique parisien s'organise autour de 9 puis 12 bureaux "centraux". Ceux-ci sont bien entendu manuels. L'établissement des communications se fait ainsi :

"Quant un abonné veut parler à un autre il peut se présenter deux cas : 1° le second abonné habite le même arrondissement téléphonique, c'est le cas le plus simple ; 2° le second abonné habite un autre arrondissement ; la téléphoniste du bureau A, appelée par le premier abonné, appelle le bureau D, qui appelle à son tour le second abonné".(4)

Hormis l'adoption précoce des circuits à deux fils, choix "moderniste" dont on ne cessera par la suite de féliciter la S.G.T. les caractéristiques du réseau sont encore très frustes. Tous les câbles sont isolés, sur le modèle des câbles sous-marins, à la gutta percha. Il n'existe que deux types de câbles. D'une part les lignes auxiliaires qui relient entre eux les bureaux. D'autre part les câbles qui desservent les abonnés : les deux fils constituant chaque circuit sont réunis dans les égouts en câbles de sept paires toronnées et protégées par une enveloppe de plomb.

Le réseau a cependant fait l'objet de quelques choix de structure délibérés. Ainsi la société explique que "tous les fils qui joignent les divers bureaux centraux de Paris passent tous par un point central situé 27 avenue de l'Opéra. On aurait pu établir des lignes allant par le chemin le plus court du bureau A à chacun des autres, du bureau B à tous ceux des lettres suivantes, du bureau C aux suivants etc. Cette méthode aurait même diminué la longueur totale de câble employé à ce service. On a cependant préféré le système du point central d'où rayonnent les fils venant de tous les bureaux".(5)

(4) A. NIAUDET, Les téléphones à Paris, dans La nature, 1882, pp 163-171

(5) Ibid

Cela permet de tirer parti des rosaces sur lesquelles les fils correspondant à chaque abonné sont disposées à l'aboutissement des câbles "si on reconnaît que le bureau C fait un usage peu actif de ses fils auxiliaires avec D tandis que les communications entre D et I sont actives et sont quelquefois retardées par le manque de lignes, la manoeuvre à faire est facile... On disjoint un fil double CD à son extrémité C dans la rosace et on le relie à un câble libre venant du bureau I.

Cette adaptation du réseau au trafic observé ne vaut pas seulement pour les lignes auxiliaires. Pour faciliter le travail des opératrices "il y a lieu de réunir (sur les tableaux) autant que possible, les abonnés en groupes sympathiques, si on nous permet cette expression, c'est-à-dire en groupes de personnes causant le plus habituellement ensemble. Cette distribution des abonnés n'est pas une chose une fois faite ; il y a des mutations fréquentes pour diverses raisons changement de domicile d'un abonné, arrivée d'un nouvel abonné, etc(6)"

Ce type de gestion du réseau correspond à un petit réseau. Au 31 décembre 1883 le réseau de la SGT comprend 3039 abonnés (7). Le plus gros central, Opéra a 603 abonnés ; le plus petit (rue Lecourbe) 50, les autres 300, 200, 100...

2. La reprise par l'Etat et la reconstitution du réseau

Six ans plus tard cependant lors de la reprise du réseau par l'Etat la croissance du nombre des abonnés -et peut-être l'honneur professionnel des ingénieurs de l'administration-, impose de revoir la géographie du réseau ainsi que son exploitation et les spécifications techniques des câbles employés.

(6) Ibid

(7) CAEL, Note sur le mode d'installation et la situation du réseau téléphonique de la Société générale à Paris..., dans Annales télégraphiques, 1884, pp 20-23. CAEL était l'inspecteur chargé de réaliser le réseau de la S.G.T.

Un article paru dans La Nature sous le titre "Le nouveau système téléphonique de la ville de Paris" (8) donne le point de vue de l'administration à cet égard. Il convient d'abord de s'arrêter sur le ton de cet article, profondément malthusien et pessimiste. A lire ces lignes l'abonné est le principal ennemi du réseau (9), la multiplication des services offerts, une complication dont on se passerait bien (10), la réalisation d'un service satisfaisant pour le public "un idéal aussi irréalisable que la pierre philosophale ou le mouvement perpétuel". Ces lignes tracées en 1893 ne trahissent pas seulement l'humeur atrabilaire d'un individu ou l'inaptitude de l'administration au service commercial ; elles témoignent aussi du fait que l'on arrive dans les années 1890 à une limite technique pour les réseaux téléphoniques. Les centraux manuels ont atteint les bornes de leurs possibilités. Les gains de productivité se font essentiellement en augmentant la productivité du personnel (rationalisation du travail des opératrices, chronométrage) ce qui conduira d'ailleurs aux grandes grèves de 1906-1909. L'autre possibilité d'obtenir les gains de productivité porte sur l'organisation du réseau. C'est pourquoi paraissent les premiers articles théoriques sur l'organisation des réseaux des grandes villes et du réseau parisien en particulier.

(8) E. Hospitalier, Le nouveau système téléphonique de la ville de Paris, dans La Nature, 1885, pp 38-43

(9) Ibid, p39-43 "A la reprise des réseaux par l'Etat, la taxe fut réduite de 600 à 400 F, et cette réduction amena un accroissement si rapide du nombre des abonnés qu'il fallut modifier entièrement les procédés et les appareils de mise en communication pour répondre à des besoins qui, il faut bien le reconnaître, dépassaient les ressources de l'art et ne s'étaient encore manifestés aussi rapidement dans aucune autre ville du monde, même en Amérique où la téléphonie a cependant pris naissance, mais où des tarifs plus élevés restreignent -avec raison- le nombre des abonnés" p39-43

(10) Ibid, p39 : "Après le service urbain les progrès de la téléphonie ont permis de rendre les communications interurbaines, puis dans une certaine mesure internationale. Citons encore les cabines téléphoniques publiques, les abonnés multiples..., le théatrophone qui ont chacune leurs exigences spéciales.

Toutes ces complications de service... ont soulevé des problèmes assez ardues dont les solutions n'ont pas toujours suivi d'assez près les nouveaux besoins : dans bien des cas même, telle solution rationnelle devenait rapidement caduque..."

En effet les responsables du téléphone parisien en 1890 se trouvent devant un réseau beaucoup plus important par sa taille et par sa vitesse de croissance.

Non seulement le nombre des abonnés a cru globalement mais le nombre des abonnés rattachés à chaque central a cru différemment. En 1883 il y avait 3 000 abonnés au total à Paris, en 1889, 6300, en 1890, 7 800. Mais la répartition par centraux a évolué.(11) Le quartier de l'Opéra y compris le secteur de la rue Lafayette compte toujours un fort pourcentage d'abonnés mais le coeur du système s'est déplacé vers les quartiers industriels et commerciaux de la rue Etienne Marcel et de la place de la République.

(11)Source CAEL, Note sur ... le réseau téléphonique de la Société générale, ouv. cité et J.L. Le téléphone à Paris, La Nature, 1891, pp 102-103

CENTRAUX	Nombre d'abonnés	Nombre d'abonnés
	en 1883	en 1890
1. Opéra	603	1150
2. Rue Logelbach	301	environ450
3. Bd de la Villette	202	environ450
4. Place de la		
République	418	1100
5. Rue de Lyon	114	environ450
6. Avenue de Gobelins	80	environ450
7. Rue du Bac	201	environ450
8. Rue Lecourbe	50	200
9. Rue de Passy	89	environ450
10. Rue Lafayette	373	1000
11. Rue E. Marcel	409	1200
12. Rue d'Avon	<u>199</u>	<u>750</u>
	3039	7800

La réflexion sur l'efficacité du réseau tient compte de ces nouveaux paramètres et intègre des éléments mathématiques et des éléments techniques. Il faut par exemple tenir compte dans la prévision du nouveau réseau de la longueur des fils. Plus il y a de centraux, moindre est la longueur de chaque ligne d'abonné et on obtient donc un coût d'établissement moins élevé ainsi qu'une meilleure qualité de transmission puisque, en l'absence de tout dispositif d'amplification dans le réseau de Paris, l'affaiblissement est directement proportionnel à la longueur du câble.

En revanche avec les centraux manuels que l'augmentation du nombre des abonnés a amenés à la limite supérieure de leurs capacités, la nécessité - inhérente au réseau de la S.G.T.- de passer au moins par deux centraux pour la majorité des communications devient un obstacle considérable à la rapidité d'établissement des communications. En outre, le passage par deux centraux fait perdre en affaiblissement ce que l'on gagnait en raccourcissant les lignes d'abonnés. Enfin la multiplication des centraux multiplie les opératrices dont le salaire est devenu le poste le plus lourd dans l'exploitation du réseau. La S.G.T. palliait ces inconvénients en bricolant les lignes auxiliaires ou en groupant les abonnés par affinité. Dans un réseau à 10 000 abonnés, il n'en est plus question.

En 1890-1891 l'administration décide donc de modifier le réseau de Paris. L'idéal serait de relier tous les abonnés de Paris à un central unique. Le nombre des abonnés et la longueur des lignes alors nécessaires empêchent de recourir à cette solution. On adopte alors une solution médiane. Le nombre des bureaux de quartier sera réduit à quatre seulement dont l'un beaucoup plus important que les autres. Le grand bureau central sera localisé rue Gutenberg près des Halles pour tenir compte du déplacement du centre de gravité du trafic et desservira les 6 000 abonnés du centre. Un autre bureau avenue de Wagram desservira les 3 000 abonnés d'Auteuil, Passy et des Batignolles ; un troisième bureau rue de Belleville reliera les 6 000 abonnés de Ménilmontant, la Villette, Belleville etc.; un quatrième bureau desservira la rive gauche. Le tout devrait permettre d'atteindre 20 000 abonnés.

Parallèlement les spécifications techniques des câbles évoluent et la structure du réseau se complique.

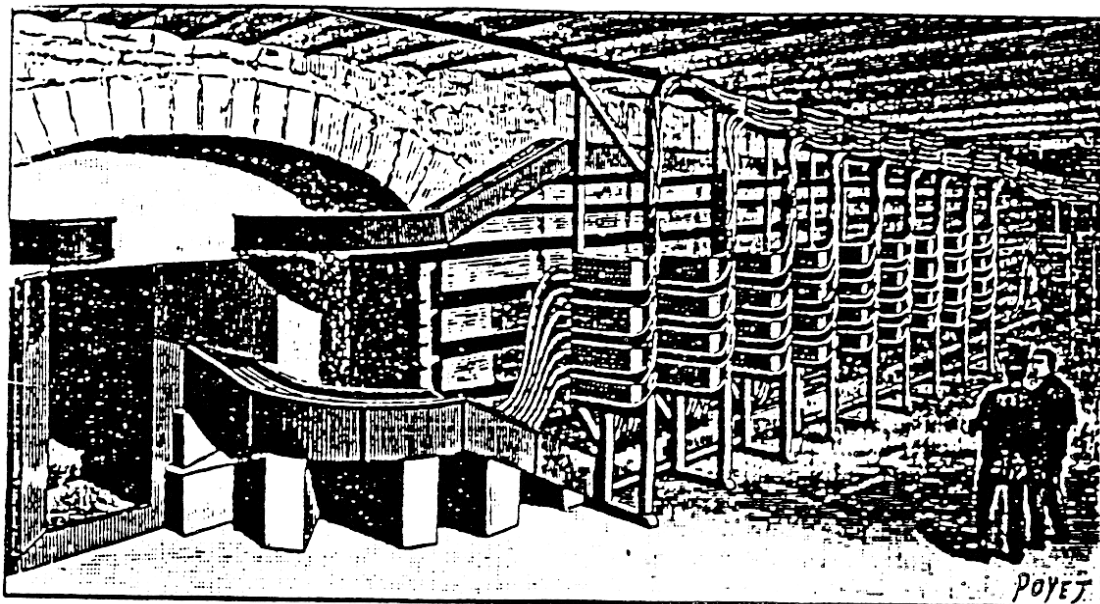


Fig. 1. — Arrivée des câbles à 104 conducteurs dans les caves de l'Hôtel des téléphones de la rue Gutenberg.
Vue des têtes de câble et des départs au répartiteur.

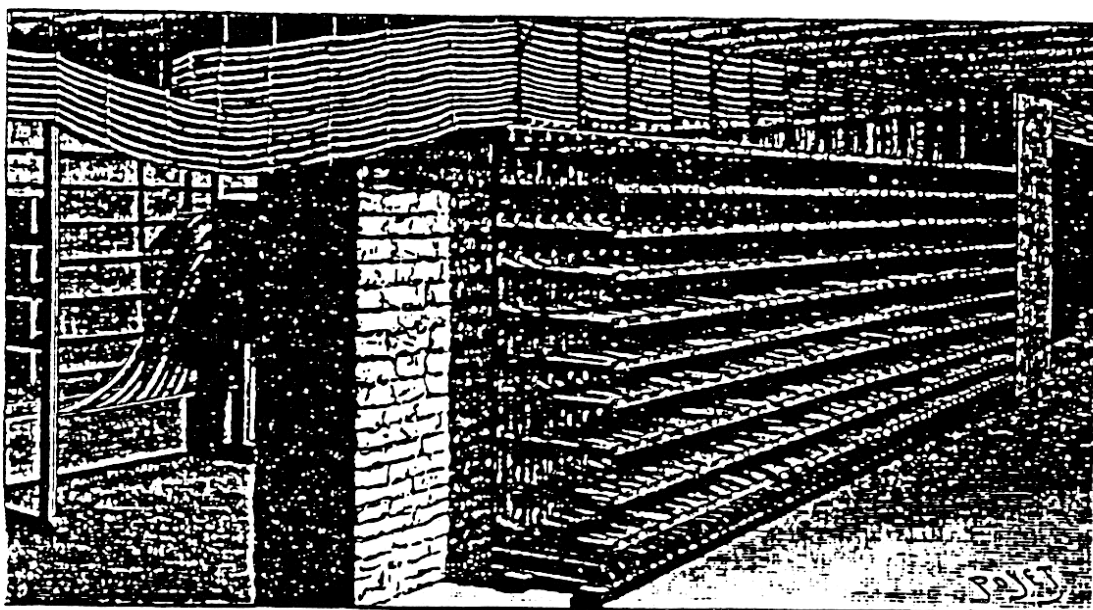


Fig. 2. — Tableau de distribution ou répartiteur des câbles téléphoniques.
Ce dessin fait suite à la figure 1. Les deux gravures représentent l'ensemble de la galerie souterraine.

L'administration abandonne les câbles sous plomb de la S.G.T. car l'expérience a montré que la gutta percha qui servait d'isolant, si elle est pratiquement inaltérable en milieu sous-marin, perd ses propriétés lorsqu'elle est exposée à l'air. Les nouveaux câbles sont isolés au papier et à circulation d'air.

En même temps le réseau est systématiquement hiérarchisé et de nouvelles notions comme les manchons de jonction ou les chambres de coupures sont introduites. En 1891 l'organisation du réseau est la suivante : (12)

"La ligne double sans fils de plomb isolé à la gutta percha, partant de l'appareil d'un abonné arrive à l'égoût où elle rencontre d'autres lignes doubles et suit parallèlement ces autres lignes jusqu'à un manchon de jonction qui sert à relier 7 abonnés à un câble sous plomb à 14 fils isolés au papier. Sept câbles semblables correspondant à 49 abonnés aboutissent à une chambre de coupure d'où part un câble à 104 conducteurs (49 lignes plus 3 de réserve). Ces câbles à 104 conducteurs arrivent directement dans le bureau central".

Hiérarchiser ainsi le réseau permet de disposer de réserves de transmission, seule la dernière partie de la ligne devant être construite pour raccorder un nouvel abonné. Cela permet aussi de procéder plus rapidement aux réparations. Enfin en 1891, l'administration se préoccupe de la qualité de la transmission et donc de la longueur des lignes : si la longueur moyenne des câbles à 2 fils reliant chaque abonné à un manchon de jonction est faible, la longueur moyenne des câbles de 7 abonnés est de 2 km et celle des câbles de 49 abonnés de 1 600 m, ce qui correspond à une qualité de transmission assez médiocre.

(12) Ibid

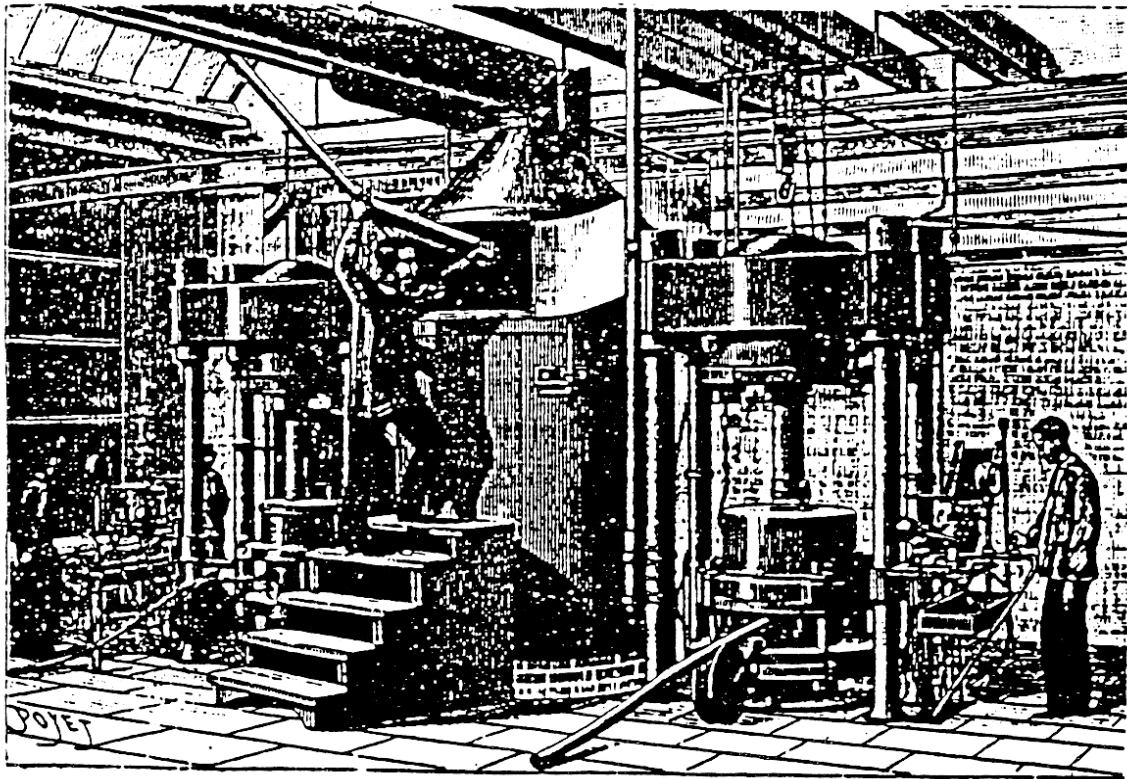


Fig. 3. — Presses à plomb pour recouvrir les câbles téléphoniques isolés au papier.

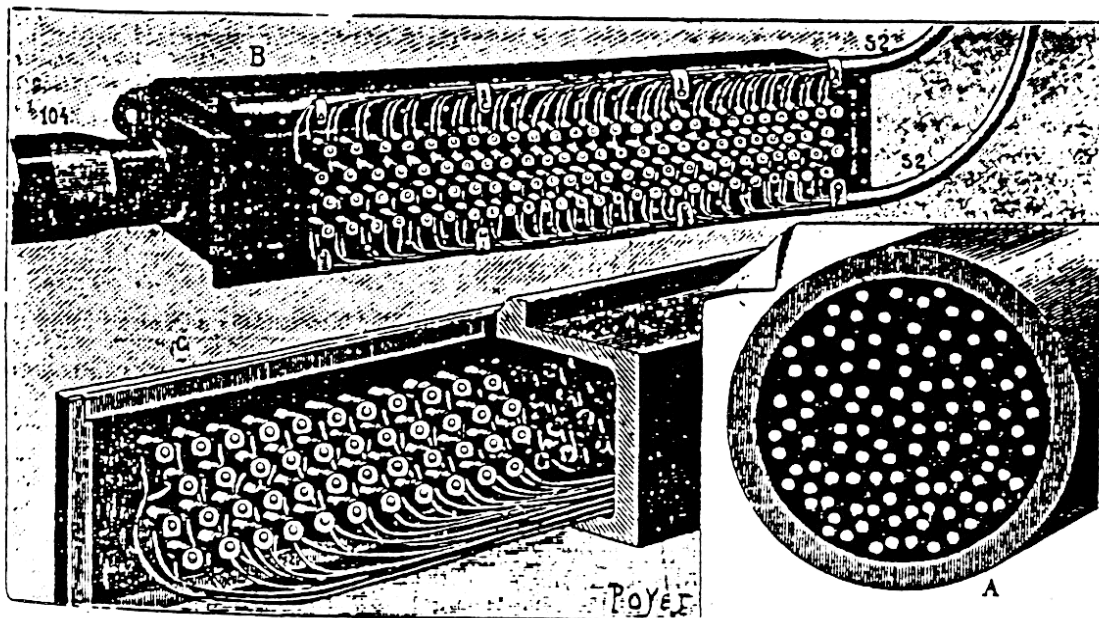


Fig. 4. — A. Section transversale d'un tube téléphonique isolé au papier à 104 conducteurs (grandeur naturelle). — B. Tête de câble recevant les 104 conducteurs. Vue d'avant et départ des deux conducteurs à 52 câbles. — C. Vue d'arrière et coupe d'une tête de câble montrant l'arrivée des 104 conducteurs du câble des rues.

En outre l'évolution technique des câbles et l'augmentation de leur capacité commence à poser le problème de la localisation du réseau dans les égoûts. L'encombrement à proximité des centraux est excessif. A partir de 1891 l'administration des téléphones tente, non sans de grosses difficultés d'établir quelques liaisons en tranchées (13).

Surtout un procès met aux prises l'administration et la ville de Paris après 1900. La ville n'avait autorisé la SGT à se servir des égoûts que moyennant une taxe très élevée, un droit de location basé sur le kilomètre de ligne posée. Après le rachat par l'Etat, l'administration des Télégraphes a cessé purement et simplement de payer quoi que ce soit à la ville de Paris arguant qu'il s'agissait d'un réseau d'intérêt public. Vers 1901 l'arriéré est tel que l'administration de toutes façons ne pourrait plus payer. En outre la taxation sur la base du fil ne rend plus compte des progrès de la technique à une époque où les câbles assurent pour une grande longueur de fil une faible occupation des égoûts. Elle correspond à une redevance de 1 million F/an. Mais le procès fait apparaître que l'administration n'a aucune idée de la longueur des câbles qu'elle a enterré dans le sous-sol de Paris, ni de leur localisation. A cet égard la carence de la S.G.T. est manifeste. A partir de 1884, craignant le non renouvellement de sa concession, la société a cessé totalement d'investir dans le réseau, y compris en hommes. Après 1889, l'administration reste faible numériquement, même si la direction des services téléphoniques de Paris en représente le secteur le plus qualifié et le plus autonome (14).

(13) Archives nationales F90 bis 2031

(14) L.J. LIBOIS, Genèse et croissance des Télécommunications, Masson, 1983, p 217. 1892 : erection du service téléphonique de la région, de Paris en une direction autonome. 1896 : création du poste de directeur des services électriques de la région de Paris.

- L'application du plan de 1891 et ses limites

Il faut une dizaine d'années pour appliquer réellement le plan de 1891. Tous les bureaux créés par la S.G.T. à l'exception de celui de Passy sont successivement fermés : 3 en 1894, 3 en 1895 et 2 en 1900, et remplacés par d'autres (15). Le central Gutenberg, le plus important est commencé dès 1893.

Un central neuf pour la rive gauche est mis en service en 1900 avenue de Saxe. Enfin le central de la rue de Sablons, mis en service en 1908 dessert Passy et Auteuil. Cependant le nombre de quatre centraux seulement annoncé dans les études de 1891 ne peut être tenu. Après les modifications de circonscriptions intervenues en 1904 pour rentabiliser au maximum les disponibilités existantes, la ville de Paris est en 1907-1908 divisée en sept circonscriptions correspondant à sept centraux téléphoniques.

Une série d'évènements et d'accidents met alors en lumière le fait qu'on a atteint les limites du système. Le dimanche 20 septembre 1908 le central Gutenberg sur lequel on a concentré l'essentiel du trafic des quartiers d'affaires (18 000 abonnés) prend feu. La reconstruction d'un central provisoire durera trois mois pendant lesquels tout le quartier entre la Bourse et le Marais est privé de téléphone.

En janvier-février 1910 c'est le réseau souterrain qui est victime de l'inondation (16). Le réseau comprenait alors des câbles à circulation d'air de 224 et 112 paires (gros câbles), 27, 7 et 1 paire (petits câbles) 147 chambres de coupures abritant 1 300 têtes de câbles, 12 000 pièces de raccord (dits "manchons") posés en égoût. La moitié des égoûts n'est libre que vers mars ; 1 000 lignes ne sont pas dégagées avant avril ; le réseau n'est entièrement restauré que

(15) Archives nationales, F90 bis 2031. Rapport de l'Ingénieur en Chef.

(16) Installations récentes du service des postes, 1910, p. 155

le 4 mai. Le sinistre met en lumière le fait que "faute de ressources en matériel et en personnel de réseau de Paris n'avait pas été, depuis plusieurs années, l'objet d'un entretien régulier". E. Estaunié directeur de l'Ecole Supérieure de Télégraphie, rapporteur devant la Commission des inondations souligne qu'il est urgent "de revenir sur des méthodes d'économie au jour le jour qui se traduisent ensuite par des pertes désastreuses". Un débat s'instaure dans la presse : faut-il ou non sortir le téléphone des égouts ? L'administration ne prétend pas revenir au réseau aérien mais elle prévoit au moins de déplacer toutes les chambre de coupe au rez de chaussée d'immeubles. Par ailleurs les plans de rénovation du réseau reviennent à l'ordre du jour.

En effet 1909-1910 est une période d'intense débat public sur le crise du téléphone et sur son financement. En particulier en 1910 le sénateur Steeg dépose une proposition de loi sur la réorganisation financière et administrative du ministère des P.T.T. La même année le rapporteur du budget des P.T.T., Charles Dumont, préconise la séparation du budget général, la tenue de comptes d'exploitation sur le modèle industriel, la préparation de plans d'équipement. Tout ceci en matière de téléphone s'appuie sur les études menées sur le réseau de Paris depuis 1907-1908. Le programme à réaliser est le suivant : installer un central autonome pour l'interurbain, reconstruire Gutenberg, installer dans la circonscription de Gutenberg 4 autres multiples neufs d'une capacité de 10 000 abonnés, dédoubler 3 circonscriptions, en créer deux autres... Cela revient, en plus de la construction de l'Inter et de la reconstruction de Gutenberg, à créer 9 bureaux nouveaux d'un coup. Le projet est déposé en 1914. La période n'est guère propice. C'est seulement au moment de l'introduction de l'automatique que cela se révélera possible.

3. L'introduction de l'Automatique, 1922

La transformation du réseau de Paris en automatique est l'occasion d'une nouvelle réorganisation du réseau. Cette transformation n'intervient qu'à partir de 1922. La technique de la commutation automatique est maîtrisée depuis longtemps puisqu'elle est basée sur des brevets Strowger déposé en 1891 et 1896. Les premiers centraux ont été installés dans les villes moyennes comme Nice (1913) à la veille de la guerre de 1914 à peu près en même temps que dans le reste de l'Europe mais il faut attendre la fin de la guerre pour que l'équipement de localités aussi importantes que Paris (150 000 abonnés prévus) puisse être envisagé.

Le passage à l'automatique de Paris correspond en outre à de profondes modifications dans l'environnement politique et administratif du téléphone français.

Sur le plan politique le Gouvernement et la Chambre ont décidé d'en finir avec la situation de pénurie et de mécontentement qui régnait à la veille de la guerre de 1914. Un nouveau dispositif budgétaire est adopté pour les Postes Télégraphes et Téléphones à partir de 1923. Le budget annexe devrait permettre de gérer les Téléphones en tenant compte du caractère "industriel et commercial" de cette administration. Des notions comme l'amortissement du matériel sont introduites dans les pratiques comptables. Des crédits considérables correspondant à un plan d'équipement courant sur plusieurs années sont débloqués.

Par ailleurs l'administration elle-même s'est renouvelée et sa capacité technique s'est accrue. Pendant la guerre, à l'exemple des Etats-Unis, un Service d'Etudes et de Recherches Techniques a été créé auprès de l'Ecole nationale Supérieure de Télégraphie. C'est le premier embryon de laboratoire de recherches public(17). Disposant de moyens très réduits (quelques postes d'ingénieur tout au plus) le S.E.R.T. va travailler en liaison étroite avec le Comité technique, structure paritaire formée au niveau du ministère et chargé d'approuver les spécifications de nouveaux matériels et la Direction des services téléphoniques de Paris. Depuis la fusion des Postes et des Télégraphes (1878) la circonscription de Paris est la seule enclave où les ingénieurs du télégraphe, devenus téléphonistes, échappent à l'autorité des Postiers. Paris devient le champ clos des expériences et des innovations.

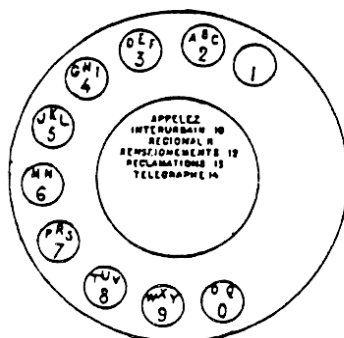
En outre l'adoption de l'automatique à Paris est l'occasion de la bataille industrielle décisive de l'avant-guerre. Par leur coût, par le caractère stratégique des choix techniques qui leur sont liés les centraux automatiques sont devenus l'instrument de la politique industrielle de l'administration française. Or au sortir de la guerre 1914-1918 il s'avère qu'aucune des petites entreprises françaises qui fournissaient auparavant des centraux manuels ne semble capable de réaliser le premier central automatique "clé en main" que demandent les P.T.T. Tous les fournisseurs en concurrence sont étrangers. La firme anglaise Thomson-Houston propose un système dérivé du système américain ; le système original de l'allemand Siemens est écarté en grande partie pour des raisons politiques : au sortir de la guerre on ne veut pas confier le réseau parisien à l'industrie allemande. C'est la toute jeune multinationale I.T.T. fondée en 1920 par les frères Behn qui emporte le marché du premier central automatique de Paris, marché qui commande pour des raisons de cohérence technique l'ensemble du réseau de Paris et au delà, l'essentiel de l'équipement des grandes villes.

(17) C. BERTHO La recherche publique en télécommunications, 1880-1841, dans Télécommunications, n° hors série, 1983, pp 71-78

Y. STOURDZE, généalogie des Télécommunications françaises, publié dans les réseaux pensants, Paris, 1978.

L.J. LIBOIS, Genèse et croissance des Télécommunications, Masson, 1983.

Or pour emporter le marché -important pour eux car, après l'Espagne, il conditionne leur pénétration en Europe- les frères Behn ont fait preuve d'une bonne connaissance de la structure du réseau parisien et des critères que retiennent les ingénieurs pour piloter sa transformation. Ainsi l'enregistreur-traducteur. Il semble que cet élément particulier du système technique (18) ait fait la différence entre le "Rotary" d'ITT et les systèmes concurrents. Or il a une fonction essentiel : il permet de conserver dans la numérotation au cadran le nom des centraux, lui-même directement lié à la topographie du réseau. Ainsi dans le système manuel un abonné dépendant du central Opéra était demandé à l'opératrice par le sigle OPERA 22 22. Et l'ensemble des indicatifs téléphoniques parisiens reprenait la topographie de la ville : il était évidemment plus prestigieux d'être appelé à Wagram, Passy ou Anjou qu'à Vaugirard. Il ne paraît pas possible aux hommes du téléphone engagés dans la modernisation du réseau de rompre avec la géographie, et en particulier la géographie sociale de la ville. Ils préfèrent rendre plus complexe encore une opération déjà compliquée. Ils auraient pu adopter comme cela se fait au même moment à Berlin, le numéro purement chiffré. Impossible "celà ne nous aurait pas paru satisfaisant, écrit le directeur des services téléphoniques de Paris parce que cela aurait demandé un certain effort de mémoire qui n'aurait pas plu à la clientèle"(19). Pour cela on dispose les lettres de l'alphabet dans le cadran d'appel dans l'ordre suivant :



(18) Pour la description technique voir E. Reynaud-Bonin. La transformation du réseau de Paris en automatique, dans Annales des P.T.T., 1928 pp 369-396.

(19) Ibid

Restent des doublons : le nouveau bureau CRimée par exemple donnerait la même combinaison (27) que ARchives. Et la géographie parisienne est pleine de pièges de la même sorte : ELysée et Fleurus, CEntral et Bergère se confondent sournoisement. Il faut ruser avec la topographie. En juin 1922 (20) l'ingénieur en chef directeur des services téléphoniques de Paris adresse une série de notes à ce sujet au sous-secrétaire d'Etat aux P.T.T.. Ses priorités sont claires... "A mon avis le changement d'appellation de Fleurus présenterait moins d'inconvénients que celui du bureau Elysées qui a beaucoup plus d'abonnés et dont le nom représente bien la circonscription"...

L'automatisation de 1922 cependant est loin d'être seulement cet effort pour maintenir à travers les changements techniques une certaine perennité du réseau. C'est au contraire l'occasion d'un effort de réflexion qui aboutit à deux ruptures par rapport à l'ancien réseau. En premier lieu la géographie du réseau est totalement modifiée. En second lieu l'administration abandonne ou tente d'abandonner la localisation des lignes dans les égoûts.

(19) Ibid.

(20) Archives nationales F90 bis 2043 "Puisqu'en ce moment, avec l'appel audible, Central et Wagram prêtent à confusion, qu'en automatique l'appel de CEntral et de BErgère sera le même, il vaudrait mieux modifier la dénomination de CEntral et je vous proposera le nom de VEndome (combinaison 83) ou VAlois (82) ou PYramides (79) ou TUileries (88) à moins que vous n'estimiez devoir changer à la fois les deux noms de Wagram et de Bergère..."

Une nouvelle géographie

L'effort de renouveau dans les recherches théoriques qui caractérise les services téléphoniques à partir de 1917 se fait sentir dans la conception du réseau automatique de Paris. Celui-ci sera basé sur une double analyse : commerciale, basée sur la prévision de la demande et la mesure des flux de trafic ; technique, à partir d'une étude systématique des phénomènes d'affaiblissement dans toutes les parties du réseau qui débouche elle-même sur des considérations économiques : plus les lignes sont courtes et leur diamètre petit, moins élevés seront les frais d'établissement. Ces exigences nouvelles demandent aux bureaux des études sans précédent. Le service d'Etudes et de Recherche remet au Comité Technique des études sur le comportement de tous les éléments du réseau, des fils d'abonnés aux "fils auxiliaires", évaluations économiques à l'appui. Par ailleurs des états de saturation des centraux bureau par bureau sont établis et des prévisions de développement exigées des services. Les chiffres donnent d'ailleurs lieu à contestation dans la presse : la direction des services de Paris se défendra en 1931 d'avoir sous-estimé la croissance possible : il n'y avait que 44 600 abonnés en 1909 à Paris. Leur nombre a doublé entre 1909 et 1922 et doublé à nouveau de 1922 à 1931. On est alors à 200 000. Il n'y a aucune raison pour qu'on dépasse le 500 000 prévus à la fin du plan d'équipement (1937...)

Le nouveau réseau sera structuré autour de 4 centres de jonction dont le nombre et la localisation auront été déterminés par une étude du trafic. Ce sont en 1922 les bureaux existants de Guyot (nord-Ouest), Combat (nord-est), Daumesnil (Sud-est) et Vaugirard (Sud-ouest) (21).

(21) Ibid. p. 1027

(22) Ibid. p. 1036

Le nombre et l'emplacement des bureaux centraux sera, lui déterminé à la fois par la densité des abonnés et par l'équilibre économique à réaliser entre la longueur des fils d'abonnés, celle des lignes auxiliaires entre centraux sans que jamais l'affaiblissement imposé par la longueur d'une ligne oblige à descendre au dessous des standards de transmission fixés au départ. Pour la première fois l'étude tient compte du réseau suburbain de Paris. Selon le modèle des études anglaises "l'adoption du service automatique dans une grande région urbaine conduit généralement à augmenter le nombre des bureaux et à diminuer leur capacité (on fait ainsi des économies sur la longueur des lignes alors que le problème des opératrices ne se pose plus). Il n'en est pas ainsi généralement pour les zones intérieures des grandes villes où la densité téléphonique est telle que les bureaux d'une capacité de 10 000 lignes sont justifiés aussi bien dans le service automatique que dans le service manuel... "Ce n'est qu'en Banlieue que le nombre le plus économique de bureaux est généralement plus grand pour l'exploitation automatique que pour l'exploitation manuelle".

Effectivement pour Paris le nouveau plan comprend - outre l'interurbain et les quatre centres de transit, beaucoup plus de bureaux qu'avant 1914, augmentation liée à la fois à l'augmentation globale du nombre des abonnés; - et à cet égard le plan de développement de 1922 reprend le plan de 1914 - et aux nouvelles exigences techniques. Un rapport de 1922 en prévoit 43.

(21) Ibid p. 1027 schéma

(22) Ibid p. 1036

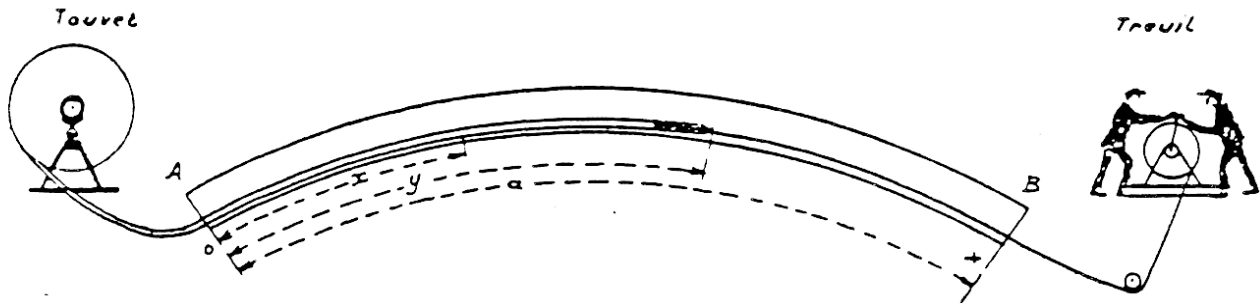
LE PROJET DE RÉORGANISATION DU RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE DE PARIS ET DE SA BANLIEUE

Illustration non autorisée à la diffusion

Le nombre des bureaux doit pratiquement être doublé tous doivent faire l'objet de travaux qui nécessitent parfois le transfert provisoire d'abonnées par 10 000 à la fois.

Parallèlement le réseau de câble est entièrement revu. Dans sa capacité d'abord. Le passage de 60 000 abonnés en 1914 à 120 000 en 1922 et la perspective du doublement pour 1932 font prévoir, en 1922, la pose de 331 000 km de circuits nouveaux tant en lignes d'abonnés qu'en lignes auxiliaires sans compter les lignes interurbaines. Ceci a sur le réseau lui-même deux conséquences. D'abord l'augmentation de la capacité maximum des câbles. Toujours isolés au papier et séchés à l'air ceux-ci peuvent contenir jusqu'à 900 paires de fils. Il n'y a toujours pas de câbles pupinisés ou krarupisés à Paris. Ceux-ci n'existent que sur le réseau de banlieue. Enfin les sous-répartiteurs se sont généralisés : pour une raison d'économie dans le calcul de la capacité des câbles mais aussi parce que l'automatisation a montré l'intérêt de pouvoir procéder au basculement de quartiers entier d'un central sur un autre.

Ce changement de dimension du réseau a précipité la rupture avec la localisation dans les égouts. Si les hommes du téléphone concèdent (à regret) leur utilité au niveau de la répartition (pénétration dans les immeubles) ils mènent bataille contre les services de la ville de Paris pour s'en affranchir par ailleurs. Un mémoire de 1925 instruit le procès des câbles téléphoniques en égout. Certes depuis 1880 à d'infimes exceptions près tout le réseau a été construit ainsi mais à l'époque la capacité des câbles était réduite à 112 ou 224 paires. Il est désormais impossible avec les nouveaux câbles à 448 paires d'utiliser les égouts. L'encombrement est trop grand et le temps nécessaire aux epissurés (3 journées consécutives de 11 heures pour une même équipe...) permet à l'humidité inévitable en égout de détériorer définitivement le câble. Quant au futur câble à 896 paires il est impossible d'utiliser ailleurs qu'en tranchée ou en



Tirage de câbles dans une conduite courbe - 1927.

galerie. Par ailleurs les câbles en égoût sont l'objet de toutes sortes d'atteinte : les outils des égoutiers en blessent l'enveloppe de plomb, les eaux les attaquent, les rats les mordent. Comme ils sont empilés pour gagner de la place on peut difficilement les atteindre pour réparer. En outre, ils ne vivent que trente ans en moyenne ce qui oblige à prévoir des annuités d'amortissement sensiblement plus élevées que pour les câbles en canalisation. Enfin le personnel travaille moins vite, moins bien et plus dangereusement en égoût.

Suit un vigoureux plaidoyer pour les galeries. Bien rangés sur des herse spéciales dans un environnement sain et surtout réservé au téléphone les câbles peuvent être facilement identifiés, réparés ou dérivés... Moins coûteuse la canalisation multiple rend presque les mêmes services. En 1925 la prefecture de Paris a tenté d'en empêcher le développement en faisant observer que tout nouvel occupant du sous-sol devait être en mesure au moins de contourner ses voisins et qu'en conséquence les canalisations rectilignes étaient prohibées. Les P.T.T. annoncent aussitôt croquis et chiffres à l'appui qu'elles sont capables de tirer leurs câbles même en courbe.

Les hommes du téléphone vont gagner. A partir de 1925 le nombre de galeries et de canalisations spécifiquement P.T.T. croît sans discontinuer (17 km de galerie en 1927). En 1927 la disparition totale de l'ancien réseau de gros câble en égoût est programmée ainsi que le transfert des sous-répartiteurs, trop vulnérables aux crues et aux orages, dans des immeubles mieux protégés. Enfin l'ingénieur du service des lignes de Paris commence à savoir ce qu'il a sous sa juridiction. Un plan "P.C. 365 bis" vient d'être confectionné qui localise les câbles interurbains, les câbles auxiliaires et une partie des gros câbles d'abonnés. Mais à aucun moment les services téléphoniques de Paris ne savent à quoi ressemble dans le détail leur réseau. Les bureaux ne disposent ni de nomenclatures ni de plans autre que des relevés de détail.

A cet égard le réseau téléphonique de Paris se ressent de la situation générale où se trouve l'administration du téléphone entre 1889 et 1925. L'extrême faiblesse de ses crédits et de ses cadres techniques l'amène à toujours bricoler au plus juste. L'élan novateur de 1923 porte essentiellement sur la partie noble du réseau, celle qui touche de plus près aux abonnés par le biais des opératrices : les centraux. Le réseau souterrain doit suivre. Il suit mais il semble avoir atteint en 1927, alors que l'automatisation bat son plein, ses limites.

* *

*