

Introduction par Catherine Bertho

Entre 1879 et 1927, le réseau parisien vit au rythme du téléphone français, dont il illustre fidèlement les évolutions, tant juridiques et politiques que techniques.

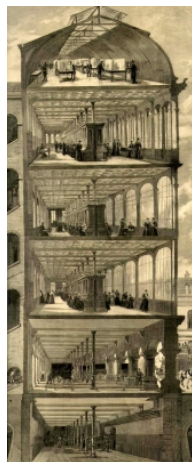
Dans un premier temps, entre 1879 et 1889, il est confié à une compagnie concessionnaire, la Société générale des téléphones (SGT).
Sous la surveillance pointilleuse de l'administration des télégraphes et des autorités parisiennes, la SGT bâtit un premier réseau qui a la particularité d'être entièrement souterrain et calqué sur celui des égouts.

Après 1889 et la « nationalisation » du téléphone, une seconde période commence : 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.



1883 Paris compte Onze centraux

Désignation	Emplacement	Nombre des abonnés au 1er Août 1883.
A	27, avenue de l'Opéra	706
B	Rue Logelbach, Parc Monceaux.	328
C	204, boulevard La Ville te	193
D	10, place de la République.	432
E	24 et 26, rue de Lyon	100
F	20, avenue des Gobelins	71
G	Rue du Bac. 62	187
H	123, rue Lecourbe	43
I	80, rue de Passy	62
L	42, rue de Lafayette	396
M	25, rue Etienne Marcel	220
O	Rue de la Pépinière	pas ouvert



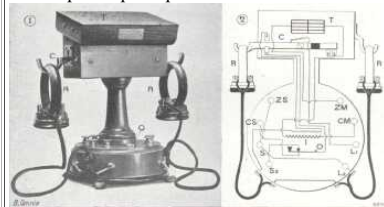
Le journal illustré du 3 septembre 1893

Enfin l'hôtel des téléphones est achevé et il faut espérer que les abonnés cesseront de gémir sur la lenteur et la difficultés des communications provenant de ce qu'a chaque station, chaque fil devait être embranché, ce qui faisait perdre beaucoup de temps.
Cet Hotel des téléphones est un magnifique monument situé rue Gutenberg.
Il a été bâti sur la petite bande de 1000 mètres de terrain qui resta à l'Etat, entre la rue du Louvre et la rue Jean-Jacques Rousseau, après l'édification de l'hotel des Postes.
Commencé en Avril 1891 sous la direction de JM. Boussard, architecte, auquel on devait déjà les plans de la Caisse d'Epargne Centrale, située rue Saint Romain, ul présente un aspect entièrement nouveaux, tant par l'emploi presque exclusif de la brique vernissée et du fer, que par la prédominances des vides sur les pleins, ce qui lui donne l'aspect d'une vaste ruche vitrée. La grande façade, tout en fer, fait preuve d'une hardiesse inaccoutumée dans l'emploi du métal ; le complément est en brique émaillées de couleur blanche veinées de vert, suivant des procédés qu'on dit restitués de l'industrie persane.
Il en résulte pur l'ensemble un aspect de légèreté et un éclat qu'on est plus habitué à trouver aux constructions orientales qu'a celles de l'occident. La moindre pluie lavera spontanément toute cette faïence et la fera paraître éternellement neuve.

De l'aveu de personnes autorisées, ayant visité la plupart des installations téléphoniques de l'Europe et de l'Amérique, les salles de l'hôtel des Téléphones de Paris sont les plus belles qui existent au monde.

Cliquez sur un étage pour voir en détail

Au début de l'utilisation du téléphone, le Gouvernement concéda l'exercice de ce monopole, pour un certain nombre de réseaux urbains et notamment pour celui de Paris, à une Société fermière. Il se réservait seulement l'exploitation des lignes interurbaines et, à titre d'essai, celle de quelques réseaux urbains.
Ce n'est qu'au 1er septembre 1889 que, le réseau de la Société fermière ayant été racheté, l'administration des Postes et des Télégraphes fut chargée d'exploiter l'ensemble du service téléphonique.
A cette date, Paris comptait 6.500 abonnés. Vingt ans après, en 1909, le réseau comprenait 65.000 postes principaux.



Modèle ADER type installé depuis 1879

Mais deux incidents montrent les limites de ces efforts : l'incendie du Gutenberg en 1908, puis la crue de 1910 perturbent profondément un réseau dont l'insuffisance est désormais dénoncée de toutes parts.



L'automatisation du téléphone parisien, étudiée à partir de 1922, devrait être l'occasion de le rebâtir sur des bases techniques et économiques solides.

Cependant, en 1927, on est encore loin d'avoir rompu avec l'héritage du vieux réseau de la Société générale des téléphones.

Quel est le régime des téléphones en France en cette année 1911 ?

Le fonctionnement du réseau téléphonique de Paris a été l'objet, ces dernières années, de plaintes les plus vives ; on a même vu les abonnés s'unir pour défendre leurs droits. Il est intéressant de jeter un coup d'oeil sur le développement pris dans notre capitale par ce nouvel engin de progrès, et de constater les améliorations indéniables, apportées en ces derniers temps à l'ensemble du réseau.

Cela ne nous empêchera pas, sans rechercher toutes les causes des déficiences existantes qui sont à la fois d'ordre technique, financier et administratif, de signaler les points faibles à corriger et les fautes à éviter.

En France, les communications téléphoniques constituent un monopole d'État, au même titre que les communications télégraphiques.
Le soin de remplir les obligations de ce monopole est confié au Ministère des Travaux publics, des Postes et des Télégraphes.

Sous l'œil de l'administration.

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 réseau de Paris.
Au bout de trois mois, elles fusionnent ; le 30 septembre 1879, la Société générale des téléphones se trouve seule à pied d'œuvre, 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 rentabilité de la concession n'est pas étrangère aux difficultés du téléphone français.

Ainsi, la concession est d'une durée très courte (cinq ans), alors qu'en Belgique les concessions sont de vingt-cinq ans ; en Espagne, vingt ans ; en Autriche, dix ou cinq ans selon la ville.
En outre, l'État se réserve de prélever 10 % des recettes brutes, soit, pour les

quatre premières années d'exploitation et pour l'ensemble des réseaux de la SOT, 433 000 francs.



Modèle PASQUET mural vers 1915

Ces contraintes se retrouvent dans les conditions qui président à l'établissement du réseau : d'une part, la SGT agit sous l'oeil sévère et parfois suspicieux de l'administration ; d'autre part, elle œuvre dans Paris, ville aux institutions anciennes dont le sous-sol est à la fois très convoité et très réglementé.

Les clauses de la concession prévoient 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 téléphoniques ; à l'administration, celle des fils et câbles, qu'elle se réserve le droit de poser aux frais de la compagnie concessionnaire. Par ailleurs, à l'exemple de ce qui s'est fait pour le télégraphe vingt ans plus tôt, la Ville et la préfecture de Paris imposent à la compagnie 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.

L'installation du réseau téléphonique dans les égouts a, à l'origine, des avantages dont la SGT ne manque pas de se féliciter devant ses actionnaires : les fils sont simplement posés sur des hermes 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.

Témoin les démarches que doit faire la société Gower — concessionnaire d'un des trois réseaux parisiens avant son absorption par la SGT — pour raccorder ses quarante-huit premiers abonnés.



Le 27 octobre, elle adresse à l'ingénieur chargé de poser « son » réseau la nomenclature des premiers câbles.

Ceux-ci sont modestes : il y a en tout huit lignes à chacune six conducteurs qui divergent à partir de la rue Neuve-des-Petits-Champs, siège de la société.

Cela permet accessoirement de voir qui sont les quarante-huit premiers abonnés : des banques, dont celles qui financent la compagnie (la 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-égyptienne, 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 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 SGT 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 ses avocats, de réaliser le réseau au rythme demandé.

Et il est vrai que, dans un premier temps, la mise en place des liaisons bute sur l'insuffisance de l'approvisionnement en câbles.

Hormis l'adoption précoce des circuits à deux fils, choix « moderniste » dont on ne cessera par la suite de féliciter la SGT, les caractéristiques du réseau sont encore très frustes.

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 reliant les bureaux deux à deux par le chemin le plus court.

Cette méthode aurait diminué la longueur totale de câbles employée à ce service. On a cependant préféré le système du point central d'où rayonnent les fils venant de tous les bureaux ».

Cela permet de tirer parti des rosaces sur lesquelles les fils correspondant à chaque abonné sont disposés à l'aboutissement des câbles : « Si on reconnaît que le bureau C fait un usage peu actif de ses fils auxiliaire avec D, tandis que les communications entre D et I sont actives et sont quelquefois retardées par le manque de lignes, la manœuvre 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. »

Comme ceux du télégraphe, les tout premiers réseaux étaient prévus « en aérien », avec un seul fil par abonné et retour par la terre.

Il faut plusieurs mois pour qu'on se rende compte, aux États-U

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.

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.

Tout à l'égout

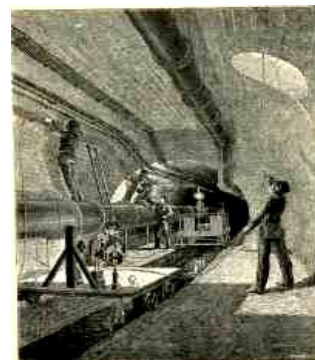
Ainsi, le 24 septembre 1879, Gower a demandé à la préfecture du département de la Seine l'autorisation de faire établir dans les égouts de Paris 101 lignes téléphoniques.

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 francs, un cautionnement

spécial de 5 000 francs, plus un cautionnement supplémentaire de 20 000 francs.

Cela 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 au moins à 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 publique ».

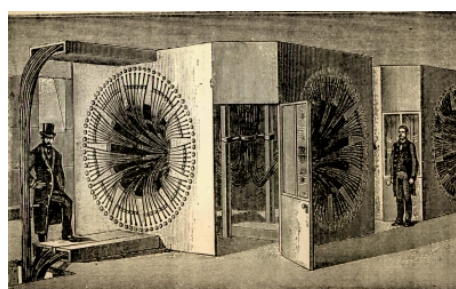


Tous les câbles sont isolés, sur le modèle des câbles sous-marins, à la gutta percha. Il n'existe que deux types de câbles : d'une part, les lignes auxiliaires qui relient entre eux les bureaux ; d'autre part, les câbles qui desservent les abonnés.

Les deux fils constituant chaque circuit sont réunis dans les égouts en câbles de sept paires toronnées et protégées par une enveloppe de plomb.

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.



Rosaces

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. (3) ».

Ce type de gestion n'est possible que pour un petit réseau.

Au 31 décembre 1883, la SGT compte 3 039 abonnés.

Le plus gros central, Opéra, a 603 abonnés ;

le plus petit (rue Lecourbe) 50.

Comment sont établies à Paris les canalisations souterraines ?

A partir de 1882, le réseau se structure, et ses caractéristiques techniques se mettent en place.

Borné par les fortifications, le réseau téléphonique parisien s'organise autour de huit, puis de douze bureaux « centraux ».

Dans le courant de l'année 1912 même, une nouvelle circonscription téléphonique est créée, qui dessert le poste central, rue Marcadet. Il importe de signaler que le nouveau numéro des abonnés, qui y seront reliés, au lieu de commencer par les chiffres 1, 2, 3,...8 ou 9, comporte d'abord le nom du bureau, les deux groupes de chiffres qui suivent indiquant, comme dans les autres cas, la place qu'occupe la ligne téléphonique sur le multiple (Ex. : Marcadet 11-37).

Les artères principales, partant d'un bureau central, sont formées de câbles qui sont installées en égout ou en tranchée ; ils se rendent ainsi jusqu'à certains points terminus, d'où se détachent les branches allant chez les divers abonnés.

Ces points terminus constituent les boîtes de coupure du réseau.

Presque tous ces câbles sont à isolement de papier et à enveloppe de plomb, avec possibilité de circulation d'air comprimé à 3 kilos de pression, dans l'intérieur du câble, entre le bureau et les chambres de coupure.

Quelle que soit leur longueur, ils sont uniformément en fil de cuivre de 1 millimètre. Une ligne d'abonnés à deux fils, formant un câble « une paire », on emploie suivant les cas, pour les artères principales, des câbles de 224, 112, 56, 28 ou 7 paires.

En plus de l'air que l'on insuffle dans les gros câbles, au départ des bureaux, d'autres conduites aboutissent aux chambres même de coupure ; l'air comprimé peut arriver ainsi directement jusqu'aux boîtes de raccordement situées dans les chambres.

Cet air, destiné à dessécher les câbles et à augmenter par suite leur isolement, est obtenu absolument sec, en le faisant passer au préalable sur du chlorure de calcium, qui retient toute trace d'humidité.

1911 Situation actuelle du réseau parisien.

Le réseau de Paris, qui vient d'être complètement transformé, n'est pas encore à batterie centrale « intégrale », c'est-à-dire sans aucune pile chez l'abonné.

Pour différentes raisons et jusqu'à nouvel ordre, l'Administration des Téléphones s'est résolue à maintenir dans les postes simples les piles microphoniques et à ne réaliser la centralisation de l'énergie que pour l'appel.

Cette disposition réduit au minimum les modifications à effectuer dans le montage des anciens postes d'abonnés ; il suffit, en principe, de remplacer la sonnerie trembleuse par une magnétique et d'ajouter un condensateur dans son circuit.

Les bornes de sonnerie de l'appareil sont alors reliées directement aux bornes de ligne, car il n'y a plus ni bouton, ni pile d'appel.

Avec un tel poste, l'abonné possède déjà la plupart des avantages de la batterie centrale, tels que l'automatisme de l'appel et de la fin de communication.

Il suffit, en effet, pour appeler le bureau central, de décrocher le récepteur et, pour donner le signal de fin, de le raccrocher. La sonnerie magnétique, montée en permanence sur la ligne avec son condensateur, ne résonnera qu'au passage d'un courant alternatif d'appel.

En décrochant son récepteur, l'abonné ferme le circuit de ligne ; le courant de la batterie centrale y circule donc immédiatement.

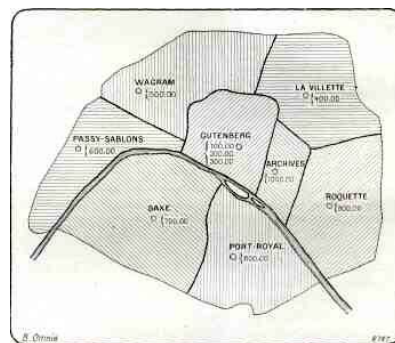
La lampe d'appel placée au-dessus du jack individuel s'allume aussitôt sur le multiple et attire l'attention de la téléphoniste.

En même temps, le crochet-commutateur ferme le circuit primaire de la pile locale microphonique et la conversation peut s'engager.

Il est à remarquer que le bon fonctionnement du transmetteur est lié au bon état d'entretien de la pile microphonique et c'est surtout à cause de cette considération que l'ancien poste ainsi transformé est inférieur au poste à batterie centrale intégrale.



Opérateur d'un central GOWER

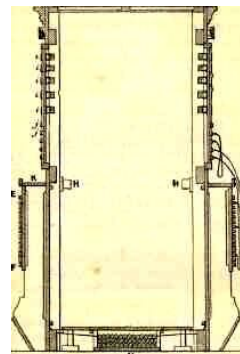


— RÉPARTITION DES BUREAUX CENTRAUX DU RESEAU DE PARIS. —

Les chiffres placés au-dessous du nom de chaque bureau indiquent la classe d'abonnés desservis par ce bureau ;

l'abonné 728-43 sera relié au 43e Jack de la 28e section du multiple de Saxe ;

l'abonné 1018-24 sera relié au 24e jack de la 18e section du nouveau multiple des Archives



Vue en coupe d'un Multiple.

Les câbles issus de la pièce de la Rosace, étaient raccordés sur les positions du multiple fonction de chaque numéro des abonnés.

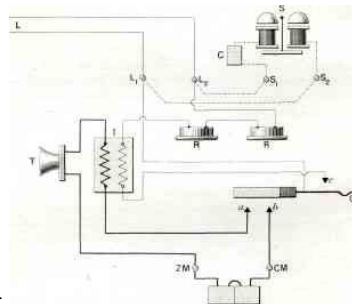


SCHÉMA DE MONTAGE D'UN ANCIEN POSTE D'ABONNÉ. TRANSFORME POUR LA BATTERIE CENTRALE.

— L, ligne. — L1, L2, bornes de ligne.

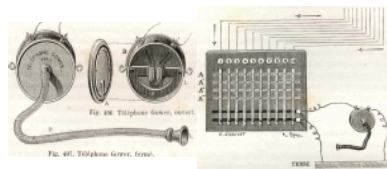
— S1, S2, bornes de sonnerie. — C, condensateur.

— S, sonnerie magnétique.

— Cr. crochet-commutateur fermant le circuit de ligne par le contact c et le circuit primaire par les contacts a et b.

— R, récepteurs. — I, bobine d'induction.

— T, transmetteur. — ZM, CM, bornes de la pile microphonique PM.



Téléphone GOWER

Commutateur central GOWER

Le maintien de ces piles locales est impossible, si l'on veut assurer convenablement le bon fonctionnement d'un réseau aussi important.

Tel quel cependant, le réseau à batterie centrale de Paris réalise un premier progrès, qui facilite l'emploi des postes simples et permet aux demoiselles de donner plus rapidement satisfaction aux demandes des abonnés.

Quoique l'on ait conservé les piles microphoniques chez l'abonné, la centralisation seule des énergies électriques nécessaires aux appels transforme les bureaux centraux de Paris en véritables usines.

Description et fonctionnement des bureaux centraux.

On peut se rendre compte de l'importance de cette batterie centrale, en disant qu'au bureau de Gutenberg, elle atteint une capacité de 4.000 ampère-heures, avec un débit normal de 300 à 400 ampères.

Il y a, en réalité, deux batteries de ce genre, fournissant du courant sous 24 volts, fonctionnant à tour de rôle et formées chacune de deux groupes de 12 volts reliés en tension.

C'est ce courant qui circule dans les lignes et actionne les relais d'appel. Deux autres batteries de 12 volts desservent les lampes d'appel.

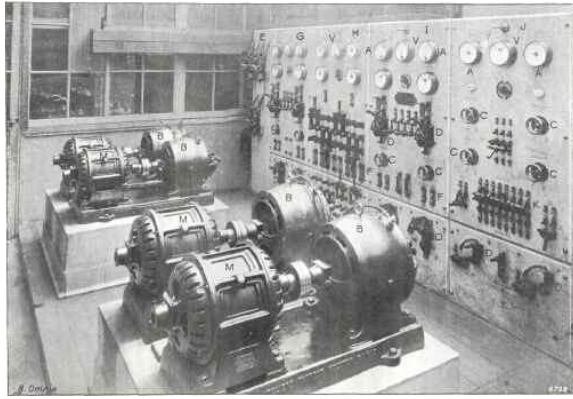


Fig. III. — SALLE DES MACHINES DU BUREAU DE WAGRAM (RUE DESRENATJDES).

Les unes et les autres sont rechargées à l'aide de moteurs-générateurs, branchés sur la distribution de ville.

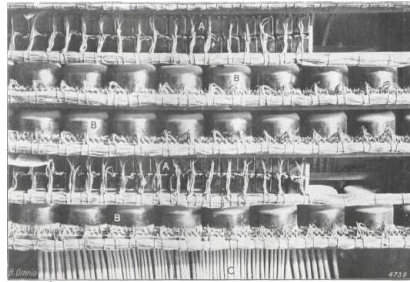
La période de charge des batteries de 24 volts est de 9 heures.

Des machines d'appel fournissent le courant alternatif à 25 périodes, nécessaire au fonctionnement des sonneries magnétiques placées chez les abonnés.

Les différents relais qui entrent dans la constitution du multiple (appel, supervision, etc.) sont groupés sur un même meuble spécial. Il en est de même des translateurs, intercalés, comme nous l'avons vu, dans le circuit des cordons de fiches.

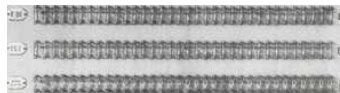
Sur un tableau spécial sont groupés les fusibles , que traversent les lignes de tous les abonnés ; ce sont des fils de plomb qui fondent, lorsque l'intensité du courant devient trop grande et peut endommager la ligne.

Une lampe, placée sur ce tableau, s'allume alors instantanément et attire l'attention du surveillant. Nous avons étudié précédemment ce qu'était un multiple.



— BÂTI DES TRANSLATEURS DIT BUREAU DE SAXE.

Nous savons comment la téléphoniste, pour répondre à la demande d'un des abonnés, relie par un cordon souple le Jack individuel de celui-ci avec l'un des jacks généraux de l'abonnée demandé.



—TABLEAU DE FUSIBLES DU BUREAU DE SAXE

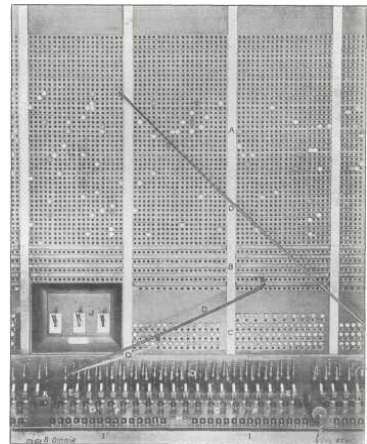
Mais il peut arriver aussi qu'un abonné, relié à un multiple A, désire entrer en communication avec un abonné appartenant à un multiple B. Ce résultat est obtenu à l'aide de lignes auxiliaires, reliant entre eux les deux bureaux A et B.

Ces lignes sont divisées en deux groupes : le premier quitte le bureau A sous le nom de lignes de départ et parvient au bureau B sous l'appellation de lignes d'arrivée. Inversement, le deuxième groupe constitue les lignes de départ pour B et d'arrivée pour A.

Les lignes de départ sont mises, a l'aide de jacks généraux qui les répètent dans tous les groupes du multiple A, à la disposition de chaque téléphoniste. Ces groupes sont appelés groupes de départ .

Si un abonné du multiple A demande un abonné du multiple B, la demoiselle reliera par un cordon souple le jack individuel de son abonné avec le jack général d'une de ses lignes de départ vers le bureau B ; dans celui-ci, cette même ligne, sous le nom de ligne d'arrivée, sera mise en relation avec l'abonné demandé.

Toutes ces lignes d'arrivée, destinées uniquement à permettre la mise en communication des abonnés du multiple A avec ceux du multiple B, se terminent au bureau B par un simple cordon souple et une fiche. Toutes les fiches des lignes d'arrivée sont placées sur un multiple spécial formant ce qu'on appelle les groupes d'arrivée. Sur ces groupes sont distribués, comme dans les groupes de départ, tous les jacks généraux des abonnés du bureau B.



Des lignes spéciales, dites de service, relient les demoiselles du bureau A avec les téléphonistes des groupes d'arrivée du bureau B .

C'est en utilisant ces lignes de service, que la téléphoniste de B indique à la demoiselle de A le numéro de la ligne de départ qu'elle doit employer pour lui passer l'abonné demandeur. Si l'abonné du multiple B ne répond pas ou si sa ligne n'est pas libre, la téléphoniste du groupe d'arrivée de B, sans plus perdre son temps, place la fiche monocrorde dans un des jacks spéciaux dits « jacks de non réponse » ou « jacks d'occupation » qui, reliés à un vibreur, l'ont entendre à l'abonné de A le rythme particulier, signe convenu de non réponse ou d'occupation de l'abonné demandé.

Ce dispositif réalise une notable économie de temps, puisqu'il supprime toute conversation entre l'opératrice et le demandeur.

Un bureau spécial sert à établir les communications interurbaines.

Lorsqu'un abonné désire entrer en conversation avec celui d'une autre ville, sa téléphoniste le met en rapport avec la « table » interurbaine, sur laquelle le circuit intéressé est raccordé.

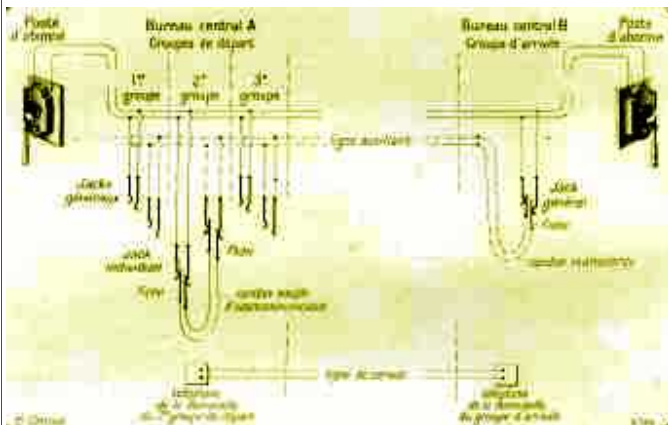
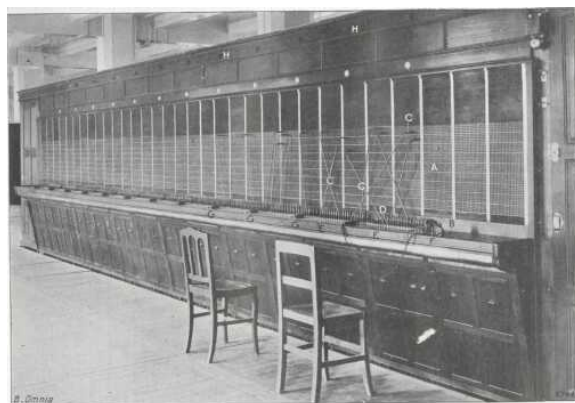


SCHÉMA D'INTERCO.MILUNICATION DE DEUX ABONNÉS. RELIÉS A DES MULTIPLES DIFFÉRENTS. Un abonné, relié au bureau central A, demandant une communication avec un abonné relié au bureau central B, la demoiseille du groupe de départ de A, sur lequel se trouve le jack individuel du premier abonné, réunit ce jack à l'aide d'un roi-don souple et de deux fiches avec l'un des jacks généraux d'une ligne auxiliaire se dirigeant vers B. la ligne auxiliaire, libre à ce moment et qu'elle doit employer, lui a été indiquée, à l'aide d'une ligne de service, par la demoiseille du groupe d'arrivée, au bureau B, des lignes

auxiliaires venant de A. Celle-ci n'a plus qu'à introduire la fiche terminant la ligne auxiliaire choisie dans l'un des jacks généraux de l'abonné demandé. La communication est ainsi établie.



- GROUPES D'ARRIVÉE DU BUREAU DE SAXE.
- A, jacks généraux.
- B, jacks d'occupation et de non-réponse.
- G, monocordes des lignes auxiliaires d'intercommunication.
- D, lampes de supervision.
- E, boutons d'appel.
- F, poste d'opératrice.
- G, prise de poste d'opératrice.
- H, lampe pilote d'appel.



Grand Hall des multiples du bureau de WAGRAM

Les multiples des bureaux centraux de Paris sont disposés, soit en file dans une longue salle, comme au bureau de Saxe, soit autour d'un grand hall et sur deux étages, comme au bureau de Wagram.

Ces bureaux, qui sont encore à l'heure actuelle en voie de transformation ou d'achèvement, comportent des services accessoires destinés à augmenter l'hygiène et le confort du personnel.

Une cantine fournit, au prix coûtant, des repas chauds et des boissons hygiéniques.

Au bureau de Passy Sablons, d'agréables terrasses qui dominent tout le quartier offrent aux demoiselles pendant l'été un peu d'air et de fraîcheur.

On voit, par ces quelques détails, le souci que prend l'État pour faciliter aux téléphonistes leur tâche fatigante, épuisante et souvent ingrate.



Cantine du bureau de Saxe



Salle de repos du bureau de Saxe

1889 Paris compte 6 300 lignes :
comment faire face ?

En 1889, lors de la reprise du réseau par l'État, la croissance du nombre des abonnés (6 300) impose de revoir la géographie du réseau, ainsi que son exploitation et les spécifications techniques des câbles employés.

Un article paru dans la Nature donne le point de vue de l'administration à cet égard. A lire ces lignes, l'abonné est le principal ennemi du réseau ; la multiplication des services offerts, une complication dont on se passerait bien ; la réalisation d'un service satisfaisant pour le public, « un idéal aussi irréalisable que la pierre philosophale ou le mouvement perpétuel ».

Il faut dire que, en ces années 1890, 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 moyen d'obtenir des gains de productivité consiste en une réorganisation du réseau.

Celle-ci est rendue nécessaire par l'expansion du téléphone parisien : non seulement le nombre des abonnés a crû globalement, mais le taux de croissance varie beaucoup d'un central à l'autre.

Les mystères du réseau

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 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 pourra desservir 6 000 abonnés du centre. Un autre bureau, avenue de Wagram, desservira 3 000 abonnés à Auteuil, à Passy et aux Batignolles ; un troisième bureau, rue de Belleville, reliera 6 000 abonnés à Ménil-montant, 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. L'administration abandonne les câbles sous plomb de la SGT, 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 outre, l'évolution technique des câbles et l'augmentation de leur capacité commencent à poser le problème de la

En 1883, il y avait 3 000 abonnés au total à Paris ;
en 1890, 7 800.

Le quartier de l'Opéra, y compris le secteur de la rue Lafayette, compte toujours un fort pourcentage d'abonnés, mais le cœur du système s'est déplacé vers les quartiers industriels et commerciaux de la rue Etienne-Marcel et de la place de la République. Faut-il, pour répondre à cette évolution, multiplier le nombre de centraux ? Plus ceux-ci sont disséminés, moindre est la longueur de chaque ligne d'abonné ; 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, l'affaiblissement est directement proportionnel à la longueur du câble.

En revanche, la nécessité de passer au moins par deux centraux pour la majorité des communications devient une gêne considérable : lenteur d'établissement des communications, affaiblissement du signal compensant le gain réalisé par le raccourcissement des lignes.

Enfin, la multiplication des centraux multiplie les opératrices, dont le salaire est devenu le poste le plus lourd dans l'exploitation du réseau.

En même temps, le réseau est systématiquement hiérarchisé, et de nouvelles notions, comme les manches de jonction ou les chambres de coupures, sont introduites.

En 1891, l'organisation du réseau est la suivante :

« La ligne double, sans fil de plomb isolé à la gutta percha, partant de l'appareil d'un abonné arrive à l'égout, 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, 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.

localisation du réseau dans les égouts : 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.

Surtout, après 1900, un procès met aux prises l'administration et la Ville de Paris. Celle-ci n'avait autorisé la SGT à se servir des égouts que moyennant une taxe très élevée, un droit de location basé sur le kilomètre de ligne posée. Après le rachat par l'État, l'administration des télégraphes a cessé purement et simplement de payer quoi que ce soit à la Ville, arguant qu'il s'agissait d'un réseau d'intérêt public.

Vers 1901, l'arriéré est tel que, de toute façon, l'administration 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, pour une grande longueur de fil, les câbles assurent une faible occupation des égouts : elle correspond à une redevance d'un million de francs par an. Mais le procès fait apparaître que l'administration n'a aucune idée de la longueur des câbles qu'elle a enterrés dans le sous-sol de Paris, ni de leur localisation ; à cet égard, la carence de la SGT a été 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.

Le naufrage

Il faut une dizaine d'années pour appliquer réellement le plan de 1891. Tous les bureaux créés par la SGT, à l'exception de celui de Passy, sont successivement fermés : trois en 1894 ; trois en 1895 ; deux en 1900. Ils sont remplacés par d'autres. Le central Gutenberg, le plus important, est commencé dès 1893.

Pour la rive gauche, un central neuf est mis en service en 1900, avenue de Saxe. Enfin le central de la rue des Sablons, inauguré 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, en 1907-1908, est divisée en sept circonscriptions correspondant à sept centraux téléphoniques.

Une série d'événements 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.

Il ne faut pas oublier de noter les difficultés auxquelles s'est heurtée l'Administration, au moment même de la mise en service de la batterie centrale.

Le premier multiple de ce système venait d'être relié à 18.000 abonnés, au bureau de Gutenberg, quand le dimanche 20 septembre 1908, un incendie y éclata vers 7 heures du soir. A minuit, les répartiteurs et les multiples étaient complètement détruits.

La violence du sinistre avait été si grande que la construction elle-même était dans un état lamentable ; aucune utilisation de l'immeuble n'était possible ; il fallait le raser et reconstruire.

Rôle néfaste de l'incendie de l'Hôtel de Gutenberg en 1908 et des inondations de 1910 .



Carte Postale : incendie du central Gutenberg

La situation était donc fort difficile.

On édifie un bâtiment provisoire en fer et en briques, sur la rue Gutenberg, où furent installés deux nouveaux multiples équipés à la batterie centrale, commandés en hâte, l'un à la Société des Ateliers Thomson-Houston, l'autre à la Société de Matériel Téléphonique Aboilard.

La première utilisa le matériel déjà préparé par elle, en vue de la transformation à la batterie centrale de trois bureaux de la périphérie ; les délais de livraison et d'installation étaient de un mois et demi pour les groupes de départ et de deux mois et demi pour le tout.

La seconde construisit les groupes de départ et commanda en Amérique les groupes d'arrivée, qui lui furent envoyés complètement équipés ; les délais consentis étaient de deux mois.

Ce bâtiment provisoire, commencé le 23 septembre, était mis à la disposition des constructeurs le 12 octobre.

En attendant l'installation des multiples, les lignes de la Présidence de la République, des Ministères et des grandes administrations avaient été rattachées en égout sur des lignes de service et renvoyées, dès le 22 septembre, aux bureaux de la périphérie.



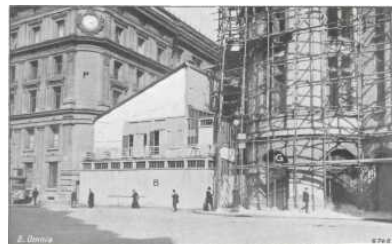
Téléphone SIT dit "le trèfle" vers 1900



Carte Postale : incendie du central



Carte Postale : incendie du central Gutenberg avant puis après



VUE DES BARAQUEMENTS DE GUTENBERG, DU COTÉ DE LA RUE DU LOUVRE.

Ces rattachements de ligne furent continués les jours suivants et, le 31 octobre, 483 lignes d'abonnés, journaux, services publics et établissements financiers, ainsi que 220 cabines téléphoniques étaient rétablies et fonctionnaient normalement dans ces bureaux.

VUE DE L'INTÉRIEUR DES BARAQUEMENTS AVEC LES DEUX MULTIPLES.

Pendant ce temps, le déblaiement et la réfection du répartiteur d'entrée avaient été entrepris par les ouvriers de l'administration, travaillant de jour et de nuit. Ces travaux, ainsi que ceux concernant, la réparation des câbles, étaient achevés à la fin de novembre. Le 5 décembre, l'installation des multiples était terminée et les abonnés successivement raccordés; le 25 décembre, aussi bien pour les circuits urbains que pour les interurbains, le service était entièrement rétabli. État et constructeurs avaient accompli un véritable tour de force.



VUE D'ENSEMBLE DES GROUPES DE DÉPART PENDANT LE MONTAGE.

Une année plus tard, le réseau entier devait souffrir d'une autre calamité et l'on n'a pas oublié les dégâts causés par l'inondation de janvier-février 1910.

C'est le réseau souterrain qui est victime de l'inondation.

Le réseau comprenait alors des câbles à circulation d'air de 224, 112, 27, 7 et 1 paires, 147 chambres de coupure abritant 1 300 têtes de câbles, 12 000 pièces de raccord (dites « manchons ») posés en égout.

La moitié des égouts n'est libre que vers mars ; 1 000 lignes ne sont pas dégagées avant avril ; le réseau n'est entièrement restauré que le 4 mai. Le sinistre met en lumière le fait que, « faute de ressources en matériel et en personnel, le réseau de Paris n'avait pas été, depuis plusieurs années, l'objet d'un entretien régulier ».

E. Estaunié, directeur de l'École 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 chambres de coupure au rez-de-chaussée d'immeubles.

Une grave question : l'État doit-il monopoliser la construction des appareils téléphoniques ?

Il y a, hélas ! d'autres sujets se rattachant à l'exploitation téléphonique, sur lesquels il y a moins de félicitations à adresser à l'État.

La question la plus brûlante aujourd'hui, et qui est tout à fait à l'ordre du jour, est certainement celle de la construction des appareils d'abonnés.

Elle intéresse au plus haut point les Parisiens, qui l'ignorent en général ou n'en saisissent pas l'importance.

Avant de l'exposer impartialement, examinons rapidement quelles sont les causes principales qui concourent au mauvais fonctionnement, dont se plaignent actuellement les abonnés du réseau de Paris.

Ce sont :

1° le développement extrêmement rapide du réseau. Remarquons que ce développement se produit malgré le taux prohibitif de l'abonnement, et l'on en est arrivé à se demander si l'Administration ne maintiendrait pas ce taux avec intention, se sentant incapable de donner satisfaction aux nombreuses demandes éventuelles qui seraient formulées, si une diminution du prix de l'abonnement était consentie.

3° L'insuffisance du poste d'abonné, transformé par le batterie centrale.

Nous avons examiné plus haut les modifications, apportées au montage du poste d'abonné, pour permettre son fonctionnement avec le nouveau système. Il faut avoir soin de remarquer, lorsque l'abonné se sert de son appareil, que ses récepteurs sont traversés par tout le courant de la batterie d'accumulateurs, placée au bureau.

Dans les postes construits spécialement pour un réseau à batterie centrale, nous savons, au contraire, que les récepteurs sont intercalés dans le circuit primaire avec un condensateur, ce qui leur évite le passage continu du courant, lorsque l'on fait usage de l'appareil. Ce courant permanent désaimante, en effet, ces organes qui s'affaiblissent bien inutilement.

L'Administration, considérant au contraire que les dérangements fréquents des appareils d'abonnés étaient dus au mauvais état de ces appareils, a inscrit au chapitre 22 du budget de 1911 un crédit de 100.000 francs, pour « fourniture à titre onéreux de 2.500 appareils à batterie centrale aux nouveaux abonnés du réseau de Paris. »

Ce petit crédit, en apparence insignifiant, est une indication de la volonté de l'État de fournir lui-même les appareils à tous les abonnés dans un avenir prochain et de créer ainsi un nouveau monopole.

Nous avons vu qu'avec ce système de grands progrès ont été accomplis dans la construction des appareils téléphoniques, surtout en ce qui concerne les microphones.

Nous estimons qu'il conviendrait de laisser la porte ouverte à tous perfectionnements.

Qu'advient-il, en effet, si l'État adopte un type unique d'appareils sur tout son réseau ? Ou ce sera l'arrêt du progrès, ou une dépense énorme à chaque perfectionnement nouveau à appliquer.

Quant au prix de l'appareil, que l'Administration déclare pouvoir vendre bien meilleur marché que les constructeurs, il faut se rendre compte que les prix

Ces deux anecdotes ne constituent-elles pas deux bons points, en faveur de notre Administration si dénigrée ?

Les plans de rénovation du réseau reviennent à l'ordre du jour. En effet, 1909-1910 est une période d'intense débat public sur la 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 Postes et Télégraphes.

La même année, le rapporteur du budget de ce ministère, 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 cela, 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 quatre autres multiples neufs d'une capacité de 10 000 abonnés, dédoubler trois circonscriptions, en créer deux autres...

Cela revient, en plus de la construction de Tinter et de la reconstruction de Gutenberg, à créer neuf 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.



Modèle Ader avant 1900, modèle Pasquet vers 1902

Ces appareils étaient encore alimentés avec une pile micro.

2° La conservation de la pile alimentant le microphone du poste de l'abonné. Comme nous l'avons vu, en effet, l'État a bien appliqué la batterie centrale au réseau de Paris, mais elle l'a fait avec timidité, reculant devant l'adoption de la batterie centrale « intégrale ». Il s'en suit que cette pile, s'épuisant lentement, est cause d'une transmission défectueuse.



Modèle Marty 1910

Modèle normalisé, adapté à la batterie centrale. Le courant de sonnerie est fourni par une magnéto manœuvrée par la manivelle.

Inutile de dire que tous les constructeurs de téléphones, différents groupements d'électriciens, la Chambre de Commerce elle-même s'émurent à cette nouvelle et s'inquiétèrent de voir adopter une décision, qui menaçait de détruire une industrie en plein progrès.

Une campagne ardente s'ouvrit alors ; elle est loin d'être terminée.

On sait qu'à Paris l'abonné doit fournir son appareil ; il a le choix, pour cela, parmi ceux que l'Administration après examen a reconnus comme étant d'un fonctionnement satisfaisant. L'abonné peut donc donner satisfaction à ses idées de goût et d'esthétique ; aussi bien la qualité de l'appareil lui est-elle garantie par le contrôle de l'État.

De plus, à l'heure où, dans l'industrie, la main-d'œuvre est réduite, grâce à l'emploi de machines perfectionnées, la question se pose de savoir s'il y a lieu, plutôt que de conserver les appareils existants, de supprimer les demoiselles et de matérialiser le rêve de nombreux Parisiens : le téléphone sans téléphonistes.

Ce sont ces questions que l'on se posait en 1910.

Je vous laisse méditer sur le chemin parcouru et les progrès et qui ont été faits.

Poire Bell fabriquée par Breguet en 1878

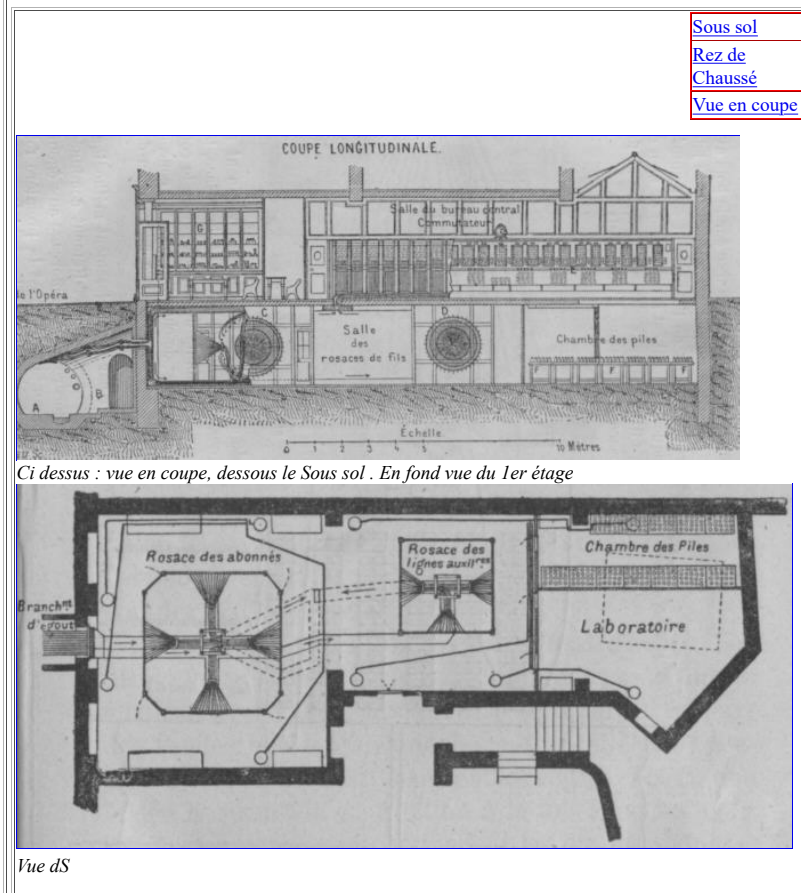
actuels s'appliquent à des postes marchant avec piles microphoniques chez l'abonné ; or, ces postes sont beaucoup plus compliqués que les postes nouveaux à créer, qui devraient fonctionner en batterie centrale intégrale.

Nous croyons donc, qu'avant d'adopter le principe du monopole, il y aurait lieu de voir si la fourniture des appareils par l'Administration est d'un intérêt général et si elle ne va pas, au contraire, apporter le trouble dans les industries électriques et supprimer l'émulation des fabricants pour la recherche des perfectionnements.



Poursuivons notre visite en regardant quelques vieux documents, toujours sur les centraux de Paris .

PLAN DU PREMIER CENTRAL OPERA



1993 l'Hotel central des téléphones, GUTENBERG

Le journal illustré du 3 septembre 1893

Enfin l'hotel des des téléphones est achevé et il faut espérer que les abonnés cesseront de gémir sur la lenteur et la difficultés des communications provenant de ce qu'a chaque station, chaque fil devait être embranché, ce qui faisait perdre beaucoup de temps.

Cet Hotel des téléphones est un magnifique monument situé rue Gutenberg. Il a été bâti sur la petite bande de 1000 mètres de terrain qui resta à l'Etat, entre la rue du Louvre et la rue Jean-Jacques Rousseau, après l'édification de l'hotel des Postes.

Commencé en Avril 1891 sous la direction de M. Boussard, architecte, auquel on devait déjà les plans de la Caisse d'Epargne Centrale, située rue Saint Romain, ul présente un aspect entièrement nouveaux, tant par l'emploi presque exclusif de la brique vernissée et du fer, que par la prédominances des vides sur les pleins, ce qui lui donne l'aspect d'une vaste ruche vitrée. La grande façade, tout en fer, fait preuve d'une hardiesse inaccoutumée dans l'emploi du métal ; le complément est en brique émaillée de couleur blanche veinées de vert, suivant des procédés qu'on dit restitués de l'industrie persane.

Il en résulte pur l'ensemble un aspect de légèreté et un éclat qu'on est plus habitué à trouver aux constructions orientales qu'a celles de l'occident. La moindre pluie lavera spontanément toute cette faïence et la fera paraître éternellement neuve.

Notre gravure permet d'apprécier l'affectation des divers étages.

A chacun d'eux un immense hall de 60 mètres de long recevra 90 employés, soit 240 pour les trois étages.(étage 1, étage 2 , étage 3)

Les murs sont décorés jusqu'a la cimaise de faïences de couleur et les planchers tapissés de linoléum épais pour éviter le bruit et les poussières.

Un simple coup d'éponge doit pouvoir nettoyer ces immenses salles du haut en bas.

Les verrières sont en verre martelé, dit verre de cathédrale; elles interceptent la vue et n'enlèvent pas le jour.

A gauche de la porte d'entrée du rez de chaussée est une salle affectée au service des cabines téléphoniques publique.

Le sous sol est aménagé pour recevoir les arrivées de câbles, les rosaces de raccordement ,les salles de batteries et d'énergie.

Le dernier étage est utilisé pour faire des expositions.

Au tout début, les opératrices étaient debout



Cliquez sur un étage pour voir en détail



L'exposition universelle de Paris

La vie Illustrée du 27 Avril 1900

En son éloquent discours d'inauguration de l'Exposition, M. le Ministre du Commerce, célébrant le prodigieux essor scientifique du 19^{ème} siècle, a rappelé les grandes inventions qui bouleverseront la vie économique de notre société : la vapeur, l'électricité, le téléphone.

« Le téléphone, ce sorcier, dit M. Millerand, fait entendre à notre oreille la parole et jusqu'au timbre de la voix d'un ami séparé de nous par des centaines de lieues. »

Et le ministre eut raison de qualifier de sorcier, l'appareil merveilleusement ingénieux qui est maintenant si bien entré dans nos habitudes que c'est à peine si, de temps à autre, nous songeons encore à nous étonner des résultats obtenus en quelques années.

Le Téléphone et les Téléphonistes

Il n'entrerait pas dans le cadre de cette publication de faire une étude technique sur les principes, les perfectionnements du téléphone : mais il a paru intéressant de dire aux lecteurs, d'une façon succincte, le fonctionnement si compliqué du réseau parisien, d'en montrer les rapides transformations, et aussi de calmer bien des impatiences en rappelant l'écrasant labeur des jeunes filles préposées au service.

Il y a, actuellement, à Paris, environ 23.000 abonnés, qui sont répartis entre huit postes centraux dont voici la nomenclature :

- Tous les abonnés dont le numéro commence par un 1, sont directement reliés au poste de la rue Gutenberg, 2^e étage.
- Ceux dont le numéro commence par un 2, sont reliés au 3^e étage de la rue Gutenberg
- par un 4, à la rue Chaudron,
- par un 5 à la place Vagram et à la rue Desrenaudes
- par un 6, à Passy
- par un 7, rue Lecourbe et boulevard Saint-Germain
- par un 8, boulevard Port-Royal
- par un 9, rue de la Roquette.

Le poste le plus important est celui de la rue Gutenberg qui réunit à lui seul 14000 abonnés sur 23000 : ce n'est pourtant ni le mieux installé, ni le plus perfectionné.

Il tient le milieu entre le poste du boulevard Saint-Germain où sont les plus anciens appareils, et celui de la rue Desrenaudes où nous trouverons les innovations dernières.

Au boulevard Saint-Germain l'installation est déplorable, dans une salle obscure, insalubre, où une cinquantaine de jeunes filles sont empilées, manquant d'air, obligées de se tenir continuellement debout.

Hâtons-nous de dire, d'ailleurs, que ce bureau disparaîtra d'ici quelques mois, ainsi que celui de la rue Lecourbe, et que tous deux seront remplacés par celui de l'avenue de Saxe qu'on est en train de construire.

A la rue Gutenberg, le système dit multiple constitue une amélioration considérable sur le système du Boulevard St- Germain.

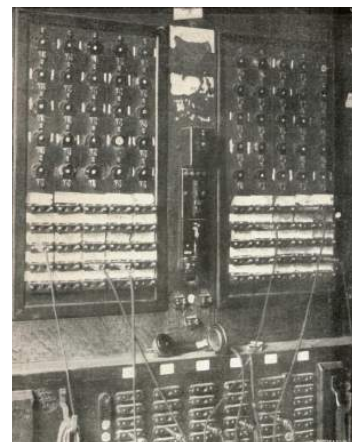
Voyons le deuxième étage.

Le meuble, qui occupe toute la longueur d'une grande salle, bien éclairée et bien aérée, se divise en 42 tables..

Devant chaque table sont assises trois téléphonistes et chacune d'elles doit s'occuper de 80 abonnés dont les annonceurs sont placés à portée de sa main.



salle d'audition à l'exposition universelle



Mais ici, si chaque téléphoniste ne peut recevoir l'appel que des 80 abonnés dont elle a le soin, elle peut directement donner la communication avec les 6000 abonnés dont le numéro commence par un 1 et elle a devant elle six mille petits trous, les jack, dont chacun correspond au numéro d'un abonné.

Suivons maintenant l'opération.

L'annonceur donne le numéro de l'abonné qui sonne : aussitôt la demoiselle prend un cordon, terminé par une fiche en cuivre, et l'enfonce dans le jack de cet abonné avec lequel elle se met en communication en abaissant une clef; si l'abonné appelé n'est plus à l'appareil, elle le rappelle à l'aide d'un bouton situé à gauche de la clef.

Si l'abonné appelant demande un abonné dont le numéro commence par un 1 l'opération est simple : elle prend une seconde fiche en cuivre et la présente sur le bord du jack correspondant à l'abonné appelé : elle entend aussitôt à l'aide du récepteur appliqué à son oreille, si la ligne est libre ou non : si la ligne n'est pas libre il y a une sorte de craquement et elle répond à l'abonné appelant qu'il faut attendre un peu. Si au contraire la ligne de l'abonné appelé est libre, la téléphoniste enfonce complètement sa fiche dans le jack et elle sonne à l'aide d'un bouton situé à droite de la clef. Dès que l'abonné appelé a répondu elle n'a plus qu'à relever sa clef et la communication est établie entre les deux abonnés. La communication terminée, elle remet tout en place, l'annonceur et les deux fiches qui servent à la communication.

Si le numéro de l'abonné appelé commence par un 2 ou par tout autre chiffre, il faut, comme au boulevard St-Germain, recourir à une autre téléphoniste soit de l'étage supérieur soit des bureaux dont nous avons donné la nomenclature, et les deux abonnés communiquent par l'intermédiaire d'une ligne auxiliaire à laquelle tous deux sont momentanément reliés.

Il en va de même pour le cas où un abonné demande une des lignes interurbaines : la téléphoniste le met en communication par l'intermédiaire de ses collègues qui, au premier étage de la rue Gutenberg, sont préposées au service des lignes de la province et de l'étranger.

Notons maintenant que derrière les téléphonistes assises à leurs tables, se tiennent les surveillantes : il y a une surveillante pour 4 tables, c'est-à-dire pour 12 téléphonistes, et par une disposition ingénieuse, chaque surveillante, installée à son bureau, peut à l'aide du microphone entendre les téléphonistes, ce qu'elles disent et répondent aux abonnés, en un mot se rendre compte de leur travail.

De l'autre côté du meuble se tiennent les téléphonistes affectées au service de l'arrivée, c'est-à-dire qui donnent aux différents bureaux la communication avec les 6000 abonnés du 2^e étage de la rue Gutenberg.

Au l'étage du poste de la rue Gutenberg, inauguré en 1893, sont les abonnés dont le chiffre commence par un 2 et nous pouvons voir déjà ici certain perfectionnement que nous retrouverons plus loin à la rue Desrenaudes. Au 1^{er} étage sont placées les lignes interurbaines; ici la téléphoniste a en plus de son service habituel une comptabilité à tenir pour les communications qui se paient à part, et des numéros d'ordre à donner aux abonnés qui demandent la communication avec les villes de province et de l'étranger dont les circuits sont déjà occupés ou retenus.



L'installation de la rue Gutenberg est convenable : l'air et la lumière n'y font pas défaut et les jeunes filles ne sont pas dans de mauvaises conditions hygiéniques : chacune d'elles a à sa disposition une petite armoire en bois qui lui sert de vestiaire.

Et comme la coquetterie ne perd jamais ses droits chez la Parisienne, si vous ouvrez la porte d'une de ces armoires, vous ne manquerez pas de trouver un miroir devant lequel la jeune fille se recoiffe hâtivement, son travail accompli; et puis, faut-il le dire, sur un des rayons, l'inévitable petite boîte de poudre de riz !



Allons maintenant, si vous le voulez bien, à la rue Desrenaudes : nous y trouvons un bureau nouvellement installé dans un bâtiment d'une sobre élégance.

Du haut en bas, la visite en est des plus intéressantes : dans une cave aboutit, à la sortie des égouts, une énorme gaine maçonnée et parfaitement étanche qui contient les câbles, à 224 paires de fils.

Ces câbles sortent de leur gaine à l'étage supérieur en montant verticalement : ils ne sont plus alors que revêtus de papier, desséchés au moyen de l'air comprimé,

Les câbles aboutissent au répartiteur où tous les fils se séparent les uns des autres et se fixent sur des bornes en cuivre appelées amorces. Là les fils extérieurs sont en contact avec les fils intérieurs qui vont alors sur une grande grille horizontale où ils prennent le numéro de l'abonné.

Après avoir traversé la salle des accumulateurs où une dynamo charge les plaques et fournit l'électricité nécessaire pour le service des sonneries et des microphones, nous arrivons en haut dans une superbe et vaste salle inondée de lumière où travaille le personnel.

Là les meubles sont les mêmes que ceux du troisième étage de la rue Gutenberg, c'est le même système dit multiple, les avertisseurs sont situés en haut et au dessus des jack, la téléphoniste n'a jamais à y toucher : un disque s'abaisse quand l'abonné sonne; il se relève de lui-même quand la conversation a pris fin.

Et maintenant que nous avons ainsi étudié de façon, hélas très superficielle, les installations et les appareils, faisons un peu connaissance, si vous le voulez bien, avec la demoiselle du téléphone, celle que tant de gens, — vraiment un peu injustes — maudissent et bousculent pour sa prétendue lenteur.

S'il était donné à tous de visiter les postes téléphoniques, j'affirme que les abonnés les plus cassants, les plus grincheux, mettraient davantage de courtoisie et de patience dans leurs réclamations.

C'est un métier vraiment épuisant que celui de téléphoniste : le récepteur fixé à l'oreille par un ressort sur-tête, la jeune fille est placée devant le microphone suspendu en face de sa bouche; de cette façon elle a les mains complètement libres pour les diverses manipulations que nous avons précédemment décrites.

immondes, des expressions d'une révoltante ignominie; d'autres, vieux marcheurs libidineux, ou gigolos dépravés, trouvent extrêmement amusant de débiter quelques, saletés pornographiques à ces laborieuses employées. L'administration pourrait, dans ce cas, couper la ligne et supprimer l'abonnement de ces malotrus personnages.

En réalité, elle n'use guère de ce moyen de répression; et c'est, à mon avis, regrettable.

Le public a le droit d'être bien servi et il a raison de se montrer exigeant pour le bon fonctionnement des services ; mais il a le devoir de respecter la dignité et la pudeur de ces jeunes filles qui travaillent si courageusement pour un bien faible salaire.

La téléphoniste débute à 1000 francs par an, sur lesquels une retenue de 500 est faite pour la retraite : elle a en plus 200 francs de frais de séjour à Paris et 1 franc par jour de présence pour indemnité de nourriture. Elle peut compter sur une augmentation de 100 francs tous les 15 ou 18 mois.

Telle est la situation des demoiselles du téléphone; situation peu enviable en vérité, mais à laquelle elles tiennent. Aussi voient-elles avec une grosse inquiétude l'essai qui va être tenté au bureau de Wagram dont la réouverture fut faite avec une vingtaine de jeunes gens.

Beaucoup de débutantes ne peuvent supporter ce serre-tête à cause des migraines qu'il donne et sont obligées de renoncer à la profession.

Celles qui résistent sont astreintes à un labeur extrêmement pénible : les communications, surtout à certaines heures de la journée notamment de 9 h. et demie à midi, de 5 heures à 6 h et demie, se succèdent sans interruption et il faut à la téléphoniste une extraordinaire habileté et une expérience consommée pour répondre à toutes et ne pas commettre d'erreur.

Certaines téléphonistes donnent jusqu'à 250 communications à l'heure ! Croyez-vous qu'elles aient le temps de bavarder comme certains les en accusent ?

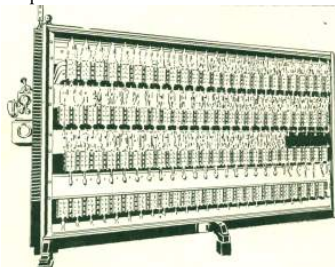
Quelques-uns s'imaginent aussi que les téléphonistes se distraient à écouter certaines communications intéressantes : il est vrai que la disposition des appareils le leur permet; mais en réalité elles n'en ont jamais le temps et d'ailleurs les surveillantes s'en apercevraient aussitôt.

Ainsi, toute négligence, toute impolitesse est sûrement réprimée, et le public se trouve très suffisamment armé contre les fautes possibles de la téléphoniste.

Celle-ci, par contre, est-elle toujours protégée contre la grossièreté, l'impertinence, l'injustice de certains abonnés : pour cela, non.

Il y a, paraît-il, des abonnés, véritables goujats, qui adressent à ces femmes, à ces jeunes filles, des injures.

Et puis, un autre danger plus terrible encore les menace : je veux parler du téléphone automatique, invention américaine qui bouleverserait tous les services, et supprimerait les téléphonistes.



On peut déjà en juger, par l'installation qui a été faite de quelques appareils dans une boutique du boulevard Magenta, car les lignes actuellement existantes peuvent toutes servir au téléphone automatique. Au poste central chaque abonné est représenté par un appareil de 30 centimètres appelé selecteur et muni de cent contacts métalliques d'où partent des fils qui vont rejoindre un autre appareil appelé connecteur.



C'est le connecteur qui sert d'intermédiaire entre le sélecteur de l'abonné qui appelle et le sélecteur de l'abonné appelé.

Chez l'abonné un appareil spécial se compose comme les autres d'un récepteur pour entendre, d'un porte-voix pour parler : mais il y a en plus une roue qui sert à appeler directement l'abonné avec lequel on veut être en communication.

Cette roue porte les chiffres de 0 à 9.

Pour avoir la communication il suffit de former le nombre, représentant le numéro de l'abonné appelé en ramenant successivement, à un point de contact, les chiffres indiqués sur la roue et nécessaires à la formation de ce nombre.

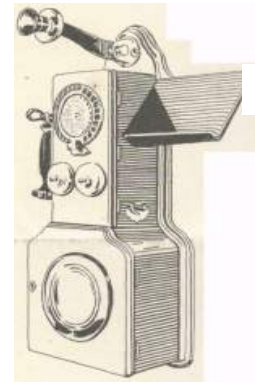
Cela fait, il suffit de sonner et l'appel va directement à l'abonné demandé. La conversation terminée, le seul fait de raccrocher le récepteur remet tout en place et la ligne redevient libre.

Tout est prévu dans cet appareil : lorsque, par exemple, la ligne de l'abonné n'est pas libre, le connecteur au lieu de la donner, met l'abonné qui appelle en communication avec un petit phonographe qui répond « pas libre ».

C'est tout simplement merveilleux et d'une simplicité extraordinaire.

Mais pourquoi faut-il que tout progrès se réalise aux dépens des uns et au profit des autres ?

Hélas l'inventeur n'est pas encore venu, qui apportera un remède efficace à ces conflits douloureux d'intérêts opposés. H. T.



Téléphone à cadran

L'HOTEL CENTRAL DES TÉLÉPHONES A PARIS

Extrait de "Le Figuière"

----- Bureau Téléphonique de l'avenue de l'Opéra -----

Cet hôtel a été ouvert au service en février 1894. Il occupe un côté de la rue Gutenberg, qui le sépare de l'hôtel des Postes.

Il se compose essentiellement d'une immense galerie vitrée de soixante-deux mètres de long sur douze mètres de large, construite sur trois étages au-dessus d'une série d'arcades en granit sous lesquelles on remise les fourgons de l'administration. Il y a une entrée rue du Louvre, une autre rue Jean-Jacques-Rousseau.

La charpente, toute en fer, est d'une grande légèreté. Sa teinte bleu-vert s'harmonise heureusement avec les applications de terre cuite et la nuance plus pâle des briques employées pour la construction de la rotonde qui flanque le bâtiment à chacune de ses extrémités. L'aspect général est nouveau et gracieux.

La salle des cabines publiques occupe le rez-de-chaussée de la rotonde faisant le coin de la rue du Louvre. Ces cabines, au nombre de sept, sont larges de deux mètres ; chacune est garnie d'un bureau et d'un fauteuil.

Les accumulateurs sont logés dans le sous-sol. Le laboratoire pour les essais de résistance et de conductibilité des fils est au rez-de-chaussée.

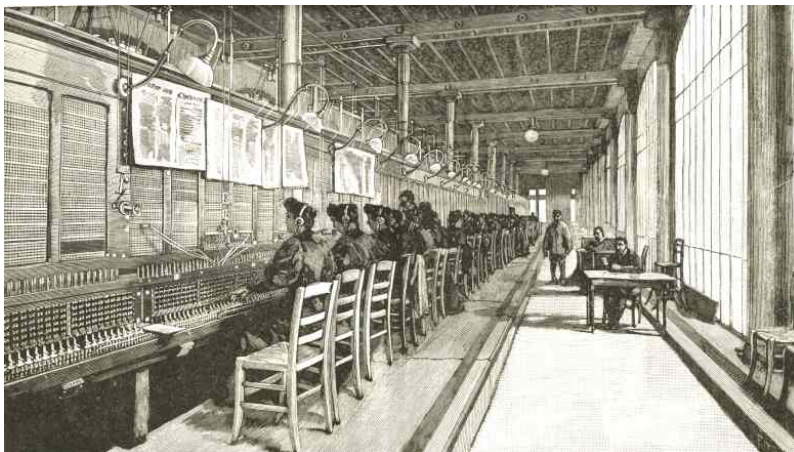
La nouvelle installation offre sur l'ancienne de notables avantages.

Dans le système défunt, une téléphoniste était, à chaque bureau, chargée de répondre aux appels de vingt-cinq abonnés. Mais elle ne pouvait mettre elle-même un de ceux-ci en communication qu'avec les vingt-quatre autres de son groupe, et, quand on lui demandait un groupe différent, elle était obligée de s'adresser à une autre employée. Si l'appelé était libre, l'employée n° 2 le mettait en communication avec le fil auxiliaire qui la reliait à l'employée n° 1, et celle-ci devait, à son tour, relier ce fil auxiliaire au fil de l'appelant.

Si l'appelé n'était pas libre, le n° 2 en avisait le n° 1, qui prévenait son client. Pendant ces diverses manipulations, les signaux d'appel d'autres abonnés continuaient à tomber devant les deux téléphonistes, qui tenaient à gagner du temps. Aussi, en attendant la réponse de l'employée n° 2, l'employée n° 1 prenait les ordres d'autres appelants, et les inscrivait sur un carton pour les exécuter aussitôt que possible. De là résultait un entrecroisement continu, source d'erreurs dont pâtissaient tous les abonnés, et qui se compliquait encore quand le fil de l'appelé aboutissait à un autre bureau.

Le progrès essentiel que réalise le nouveau système consiste en ce que chaque téléphoniste peut donner elle-même directement aux abonnés dont elle a charge la communication avec les cinq mille autres dont le fil aboutit au bureau central.

La combinaison grâce à laquelle on a réalisé ce résultat est simple ; il n'y avait... qu'à la trouver.



Du domicile de chaque abonné partent deux fils réunis de distance en distance par groupes de quatorze, lesquels convergent eux-mêmes vers divers points où on les rassemble en faisceaux de quatre-vingt-dix-huit, dits groupes de cent, qui, à travers les égouts, arrivent dans les caves de l'hôtel de la rue Gutenberg.

Ces groupes sont logés dans un caniveau de soixante-dix centimètres de côté, pouvant contenir cent câbles et cent conducteurs, soit dix mille fils qui représentent cinq mille abonnés.

En sortant du caniveau, chaque câble de cent se divise en deux câbles de cinquante, qui vont, à quelques mètres de là, s'éparpiller sur le distributeur.

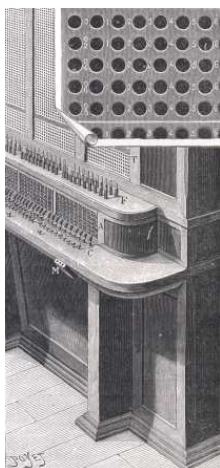
On ne saurait mieux comparer ce distributeur qu'à un casier à bouteilles.

Les tringles sont garnies de pitons en cuivre dont chacun reçoit un fil d'abonné.

Puis les conducteurs sont de nouveau groupés, en câbles de quarante cette fois, qui, passant sur d'énormes fourchettes en fer, traversent successivement trois plafonds pour apparaître dans la galerie vitrée, où ils vont être de nouveau distribués dans le commutateur multiple.

Ce commutateur, qui seul a coûté un million de francs, présente dans son ensemble l'aspect d'un immense piano. Placé au milieu de la galerie, dont il suit le grand axe sur une longueur de cinquante-deux mètres, il est à double face.

Il se compose, sur chaque face, d'une série de vingt-trois tables identiques accolées les unes aux autres, et dont chacune, longue de deux mètres, forme un tout complet. Examinons une de ces tables.



La partie supérieure verticale, qui constituerait le buffet du piano, renferme le tableau T.

Elle est divisée en six panneaux, dont chacun, mesurant quatre-vingt centimètres de haut sur vingt-cinq de large, contient cinquante rangées de vingt trous, soit en tout mille trous.

Chaque centaine porte un numéro d'ordre, toutes les cinq rangées, sur le cadre du panneau, et chaque trou est numéroté sa centaine.

Les six panneaux formant la table sont donc percés de six mille trous, désignés sous le nom américain de jacks.

Regardons un instant derrière ces trous.

Les fils des abonnés, que nous avons quittés tout à l'heure au moment où ils sortaient du plancher, sont logés derrière ces panneaux.

Chacun de ces fils prend contact avec un pivot monté dans le trou dont le numéro correspond à celui de l'abonné que le fil représente.

Cette promenade des fils a nécessité un million deux cent mille soudures.

Chacune des vingt-trois tables se compose de six panneaux semblables sur lesquels les numéros se répètent en occupant toujours la même place, et le fil d'un abonné s'accroche à son numéro dans chacune des tables.

Cette répétition, appelée multiplage, permet donc de prendre communication avec les six mille abonnés sur n'importe quelle table du commutateur.

Laissons provisoirement la petite tablette M supportant les fiches, dont le rôle sera indiqué tout à l'heure, et arrêtons-nous au tableau des annonceurs..

Des numéros recouverts par un volet mobile en cuivre sont disposés sur cinq rangées partagées en trois groupes dont chacun forme une section de la table, laquelle section est desservie par une téléphoniste. Il faut donc trois employées par table.

Ces numéros vont de 1 à 80 pour la première section, de 81 à 160 pour la deuxième, de 161 à 240 pour la troisième, de 241 à 320 pour la première section de la deuxième table, et ainsi de suite. Chaque fil d'abonné, après les prises de contact successives dans le tableau de chaque table, vient aboutir à l'un de ces numéros, qui se découvre à l'appel du dit abonné.

De cette disposition il résulte que l'employée chargée d'une section a devant elle quatre-vingts abonnés pouvant l'appeler. Elle met elle-même ces abonnés en communication avec les deux mille abonnés aboutissant aux trous des deux panneaux de sa section, et, en allongeant le bras, avec les quatre mille autres répartis dans les quatre autres panneaux de la table qui se trouvent deux par deux à sa droite et à sa gauche. Une sixième rangée de volets cache des carrés rouges qui servent d'annonceurs de fin de conversation.

Enfin, sur la petite tablette placée au-dessus du tableau des annonceurs, on voit, en F, cinq groupes de dix paires de fiches mobiles à cordon souple ; sur la tablette inférieure, en G, sont disposés de petits leviers, ou clefs. Chaque clef et la paire de boutons d'appel qui l'accompagne est reliée à l'un des cordons dont la fiche se trouve juste en face.

En M est une planchette percée de trois trous, dite mâchoire de prise de communication, où l'employée plante les fiches du cordon attaché au récepteur, lequel est fixé à un cercle de nickel s'adaptant à la tête.

Le transmetteur est logé dans un cornet de nickel suspendu devant la téléphoniste, qui peut l'amener à ses lèvres, et dès lors écouter et parler en conservant la liberté de ses deux mains.

Cette disposition, un peu longue à expliquer, mais facile à comprendre, permet d'établir instantanément toutes les communications.

Supposons, par exemple, que l'abonné n° 6 sonne. Aussitôt un volet tombe, et le n° 6 apparaît sur le tableau des annonceurs. D'une main la téléphoniste plante une fiche dans le jack n° G, qui se trouve dans une des deux rangées du bas, tandis que de l'autre elle baisse la clef située en face de cette fiche.

Gela fait, elle demande : « Qui voulez-vous ? » L'abonné répond, par exemple : « 507. »

La téléphoniste prend la seconde fiche du groupe et l'approche du jack général 507. Si l'abonné est déjà en communication au moment où la fiche entre dans son trou, la téléphoniste entend un bruit particulier produit par le passage du courant. Elle retire la fiche, prévient l'appelant par les mots « en communication », remet les deux fiches en place, puis relève la clef et l'annonceur. Tout cela se passe en moins de temps qu'il n'en faut pour l'expliquer.

Au contraire, la ligne est-elle libre, la téléphoniste introduit sa seconde fiche dans le jack 507 et sonne avec le bouton placé devant la clef. La communication est dès lors établie, et l'employée n'a plus qu'à relever la clef qui avait pour effet de la mettre elle-même en communication avec les deux abonnés qui vont causer.

Quand la conversation est terminée, l'appelant sonne, l'annonceur rouge se découvre, et l'employée remet les deux fiches en place.

Actuellement, l'organisation du bureau central suffit au service des abonnés ; du moins elle assure ce service dans des conditions fort satisfaisantes. Mais il faudra certainement augmenter l'importance de l'installation, attendu que le nombre des abonnés s'élève continuellement. Ce nombre était de six mille quatre cents le 1er janvier 1890, date de la prise de possession par l'État ; il atteint aujourd'hui treize mille cinq cents, quatorze mille avec la banlieue. L'augmentation annuelle est d'environ 10 %.

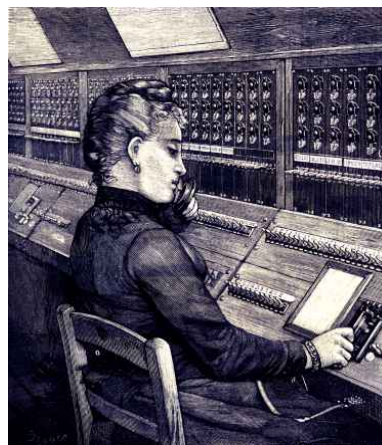
La statistique a établi que chacun de ces abonnés demande en moyenne cinq communications par jour. En réalité, certaines personnes en réclament cent cinquante, tandis que d'autres se contentent d'utiliser leur appareil deux ou trois fois par semaine. Le service est particulièrement actif à quatre heures du matin dans le quartier des Halles et à la Villette ; à l'heure de la Bourse, dans tous les bureaux ; et, de minuit à une heure du matin, dans les environs de Passy et des Champs-Élysées, où les clubmen et leurs amis font une grande consommation d'électricité.

On cause chaque jour cent quarante fois avec Londres et deux cent quatre-vingts fois avec Bruxelles.

La moyenne minima officielle pour obtenir une communication est de trois minutes ; quant à la moyenne maxima, elle n'existait pas jusqu'à présent. Mais l'administration affirme que cela va changer.

CHRONIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ

REVUE SCIENTIFIQUE ILLUSTRÉE du 28 Août 1885



Bureau Téléphonique avenue de l'Opéra : poste réservé au service de la Bourse



Depuis le 1er janvier 1890, une innovation assez importante a été introduite au Bureau de l'avenue de l'Opéra dans le service des téléphonistes. Il s'agit du Poste assis. Le « Poste assis » ne reçoit que les communications des autres Bureaux, communications qu'il a pour devoir de distribuer dans le Bureau même de l'avenue de l'Opéra. Ainsi, une fois l'appel d'un des Bureaux entendus, la téléphoniste du « Poste assis » se met en communication, en abaissant un des petits leviers, ou touches, placés devant elle, avec sa collègue du « Poste debout » chargée d'un « groupe d'abonnés » et, à l'aide de son appareil Berthon-Ader, elle lui fait part de la demande du Bureau appelant et lui indique en même temps le numéro et le nom de la ligne qu'elle doit prendre. Exemple : « Sur 12, Lafayette, donnez X. » Il ne reste à la téléphoniste du « Poste debout » qu'à appeler de suite l'abonné demandé, abonné qui fait partie de son « groupe » et à le mettre en communication.

Dans la nouvelle installation, chaque téléphoniste a sous la main toutes les lignes des autres Bureaux. Elle peut donc, après avoir reçu l'appel d'un abonné de son groupe, le mettre en communication avec le bureau auquel est reliée la personne demandée.

Avant l'introduction de ce système, le même service exigeait la présence de deux téléphonistes : la première, recevant l'appel des Abonnés et prévenant la seconde, qui appelait les Bureaux intéressés.

Le « Poste assis » du Bureau de l'avenue de l'Opéra comporte huit téléphonistes qui suffisent pour recevoir toutes les demandes des autres Bureaux et les transmettre aux trente-six téléphonistes du « Poste debout ». D'où économie du personnel et simplification du service.

Les gros tuyaux goudronnés qui suivent l'égout tantôt à droite tantôt à gauche et quelquefois à la clef de voûte sont les conduites d'eau potable ou d'eau d'arrosage. Le tuyau gros comme le poing, est celui de la poste pneumatique, le tube d'un pouce de

Les mois que nous traversons sont spécialement favorables à la visite des égouts de Paris les plus vastes et les mieux entretenus du monde entier. Les entrées réservées aux curieux sont situées l'une près de l'église de la Madeleine, l'autre sur la place du Châtelet, à quelques pas de la fontaine.

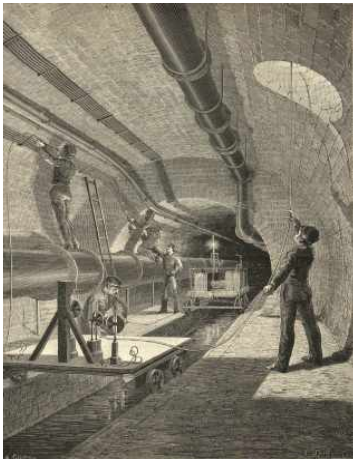
Les jours de visite, une petite tente est dressée au-dessus de l'entrée, et des lambrequins de toile donnent au petit escalier ordinaire de messieurs les égoutiers un air de cérémonie tout à fait rassurant comme propreté.

Les visiteurs s'installent successivement dans d'élégants wagonnets à douze places, puis quatre égoutiers, tout de blanc habillés, s'attèlent aux wagonnets et leur donnent en courant sur les trottoirs de l'égout une vitesse pour le moins égale à celle des bons fiacres. Arrivé place de la Concorde on quitte les wagonnets pour monter dans de larges barques flottant sur l'eau même du grand collecteur qui va se jeter dans la Seine à Asnières, mais comme tous les collecteurs se ressemblent, la visite s'arrête à la Madeleine d'où partira un nouveau convoi appelé à parcourir les mêmes égouts en sens inverse.

Lorsqu'on a la bonne fortune d'être dans le même wagonnet qu'un des ingénieurs de la ville de Paris, on recueille une foule de renseignements très intéressants.

Un ingénieur de la Société générale des Téléphones nous épiait, paraît-il, dans notre récente visite des égouts et raconte dans le Petit Bleu du 24 courant qu'il a aperçu en même temps l'ingénieur de M. Dauderni prendre des mesures minutieuses, relatives aux dimensions des voûtes.

Il ne se trompait qu'à moitié : notre compagnon de visite n'avait que faire des diverses dimensions des voûtes, dont, d'ailleurs, M. Huet venait de lui envoyer les plans; mais il étudiait, dans le but de les éviter, les fautes commises par ses prédécesseurs; il nous faisait même remarquer le pitoyable état de certains câbles téléphoniques



La gutta-percha est, jusqu'à présent, le meilleur isolant applicable aux câbles sous marins qui ne durent que quinze ans et sont amortis en conséquence.

Pour les câbles eu égout, la gutta est un non-sens, et si on ne l'amortit pas par un prélèvement d'au moins dix pour cent par an, c'est la ruine à bref délai pour tout réseau télégraphique ou téléphonique.

Lorsqu'on n'a pas à vaincre d'énormes difficultés de pose, et c'est le cas pour les câbles terrestres, on n'a que l'embaras du choix, entre des matières beaucoup plus isolantes que la gutta, telle que les résines, les paraffines, le verre, etc., et qui ont en plus l'avantage d'avoir une durée presque indéfinie.

La Société des téléphones a acheté les brevets Benhoud-Borel qui lui permettraient de faire des câbles à la colophane sans amortissement obligatoire; elle préfère continuer à fabriquer des câbles en gutta qu'elle n'amortit que depuis moins d'un an par un prélèvement dérisoire de 2 %, et qu'avant cette époque elle n'avait pas amorti du tout; c'est un comble.

Du reste, depuis que sans posséder un seul brevet de principe, la Société des téléphones a intenté un procès en contrefaçon à tous les fabricants de téléphones, avec l'intention bien arrêtée de faire durer le procès aussi longtemps que possible, bien entendu, on doit s'attendre à tout de la part de cette Société processive, elle ferait mieux d'avouer que jusqu'à présent elle n'a fait qu'abuser de la complaisance de M. Cochery, de la naïveté de ses actionnaires, et surtout de la patience de ses abonnés.

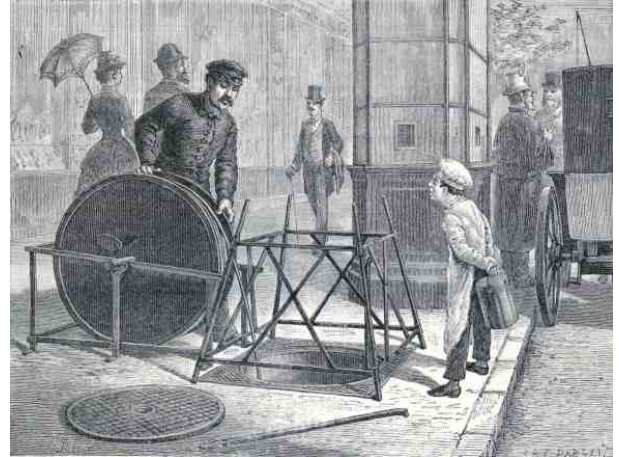
Il y a malheureusement un obstacle insurmontable à cette fusion que la Société des téléphones semble espérer puisqu'elle en menace le public. Cet obstacle, c'est l'insanité du plan de son réseau, Feu Lartigue, dans les conférences qu'il fit en 1881 à l'Exposition et que nous avons écoutées, était obligé d'avouer que plus la Société aurait d'abonnés et moins elle gagnerait d'argent. Ou, tout paradoxal que cela paraisse, c'était absolument vrai. La faute en est à ce que le réseau étant composé par une série de bureaux auxiliaires, et n'ayant pas un seul bureau central proprement dit, tout nouveau bureau complique le service des connexions dans une proportion supérieure à celle des bénéfices résultant de l'accroissement du nombre des abonnés.

diamètre est celui des horloges également pneumatiques.

Les tuyaux de gaz sont absolument exclus des égouts comme présentant un danger analogue à celui du grisou, dans les galeries de mines, et cette exclusion est d'autant plus humiliante pour le gaz que sa rivale l'électricité est admise avec tous les honneurs dus à son importance, et tous les tuyaux de plomb qu'on aperçoit sur les côtés de la voûte contiennent des câbles télégraphiques ou téléphoniques.

La façon de poser les câbles mérite une description spéciale.

Cette opération à laquelle les Parisiens assistent journellement, consiste à présenter à l'égout, au-dessus d'une ouverture spéciale, appelée un regard, une énorme bobine en tôle de fer sur laquelle sont enroulés quatre cents mètres de câbles environ. En se reportant à la vue même de l'égout, on comprendra facilement la manœuvre que comporte la pose d'un câble télégraphique ou téléphonique, cette pose a toujours lieu sous la surveillance de l'Etat.



Ces câbles, appartenant évidemment à la Société générale des Téléphones, semblaient prêts à tomber de vétusté; au lieu d'avoir la rigidité des câbles télégraphiques placés au sommet de la voûte, ils pendaient péniblement entre leurs clous d'attache, semblables à des guirlandes funéraires; c'était horrible à voir.

Si la pose a été mal faite, que la Société s'en prenne à l'Etat; si au contraire les quatre ou cinq ans au plus qui se sont écoulés depuis la fondation de la Société des téléphones ont suffi pour produire dans les câbles les allongements intempestifs que nous avons constatés, comme ont pu le faire tous nos convives, la Société fera bien de prendre un parti énergique et de remplacer immédiatement tous ses câbles en gutta-percha sortant de son usine Ratier, par des câbles Berthoud-Borel dont elle a prudemment acheté les brevets en France, et dont elle semble ne rien faire.

L'idée d'employer pour les câbles terrestres ou en égout une matière putrescible comme la gutta-percha, est déjà une idée assez baroque de M. Cochery; l'ancien ministre avait au moins comme excuse qu'il n'était pas électricien. Les directeurs de la Société des téléphones ne sont pas dans le même cas, et puisqu'ils ont acheté les brevets Berthoud-Borel, c'est qu'ils comprenaient qu'il leur faudrait tôt ou tard renoncer à la gutta, et alors pourquoi continuent-ils à faire poser des câbles coûteux, susceptibles de fondre dans les égouts voisins des lavoirs, des établissements de bains, et en général de tous les endroits où les eaux de condensation des machines à vapeur sont rejetées à une température élevée ?

Depuis que grâce au changement de Ministère et à l'énergie du conseil municipal il a été accordé une nouvelle concession, la société que nous ménageons comme on doit ménager tout ennemi vaincu ne cesse de revendiquer la légitimité d'un monopole en sa faveur; elle espère revenir dans les fourgons de l'étranger; elle donne un retentissement exceptionnel à l'éloquence de M. Vandenpereboom, l'étonnant ministre belge qui accorde des concessions sans monopole, mais auxquelles il n'admet pas qu'on fasse concurrence. Le Petit Bulletin bleu de la Société internationale des téléphones, sœur jumelle en liquidation de la Société actuelle, ne suffit plus à la sœur survivante et les plus grands journaux sont remplis de ses jérémiades.

Pauvre Petit Bleu ! tu avais inventé pourtant la menace la plus terrible pour les prochains réseaux téléphoniques.

Tu avais découvert un moyen à peu près certain de les rendre odieux au public en annonçant discrètement que les nouveaux réseaux seraient fatalement amenés à fusionner avec tes maîtres ! C'était évidemment la plus habile manœuvre à suivre pour effrayer d'abord les abonnés effrayés par le monopole in partibus de la Société et le sans-gêne avec lequel sont reçues leurs réclamations; c'était ensuite un moyen de retarder le départ des actionnaires inquiets qui ne trouvent plus à qui repasser à trois cent trente francs des actions qu'ils ont payées neuf cents francs et plus.

Nous en appelons au témoignage de tous ceux qui, en 1881, à l'Exposition d'électricité, ont écouté attentivement la conférence du regretté directeur de la Société générale des téléphones.

Nous ne faisons pas à la mémoire de Lartigue l'injure de l'accuser d'être l'auteur du projet de réseaux par séries de bureaux auxiliaires.

Nous avons de bonnes raisons de croire qu'il a dû subir la volonté des financiers administrateurs de la Société. Ces messieurs n'ont cherché qu'à multiplier leurs enseignes dans le but d'écouler plus rapidement l'énorme paquet des titres qu'ils avaient

Puisque de l'aveu même de son ancien directeur l'ingénieur Lartigue, le réseau de la Société générale des téléphones a besoin, pour être viable, d'être très limité, à qui espère-t-on faire croire qu'un entrepreneur habile à défendre son argent, comme c'est son droit, ira épouser un système condamné, non seulement par l'expérience, mais encore par ceux-là mêmes qui ont été sinon les auteurs, au moins les exécutants du plan dont nous avons été les premiers à signaler l'absurdité.

Toute nouvelle Société ou tout entrepreneur de téléphonie qui fusionnerait avec la Société générale serait obligé de suivre le plan de son réseau et arriverait par conséquent, dès sa fusion, à l'arrêt obligatoire dans la voie de bénéfices, signalé par feu Lartigue.

créés. Toutes les fois que les financiers auront la haute main dans l'exploitation d'une grande invention, gogo peut être sûr de voir son bas de laine s'en aller en coupons d'abord et bientôt à l'égout

